



PROLIFE

tecnologia a serviço da medicina

Manual do Usuário

Máquina de Anestesia
AS-360 e AS-360 Plus

www.prolife.com.br



INFORMAÇÕES DO DISPOSITIVO

Fabricante/Detentor do Registro:

ProLife Equipamentos Médicos Ltda.

CNPJ: 66.783.630/0002-79

Avenida Prefeito Olavo Gomes de Oliveira, 6800 – Desm Murilo Gattini

CEP 37561-130 Pouso Alegre/MG

Fone: (11) 5081-7190 / (11) 5539-0746

www.prolife.com.br

Manual do Usuário:

Versão do manual: 001 – Dezembro/2023

Versão do software: V5.0.0

Nome técnico do dispositivo: Máquina de Anestesia

Nome Comercial: Máquina de Anestesia

Modelos: AS-360 e AS-360 Plus

Registro na ANVISA: 10394530060

Responsável Técnico: Alexandre Yamamura

CREA/SP: 5061068260/D

DIREITO AUTORAL – DECLARAÇÃO

Todos os direitos reservados para a ProLife Equipamentos Médicos Ltda.

O fabricante detém os direitos autorais deste manual e tem o direito de tratar este manual como arquivo confidencial. Este manual é usado somente para operação, manutenção e serviço de dispositivo. Este manual contém informações exclusivas protegidas por leis de direitos autorais e reservamo-nos o direito da autoria. Sem a aprovação por escrito do fabricante nenhuma parte deste manual deve ser fotocopiada, xerocada ou traduzida para outros idiomas. O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

INTRODUÇÃO

Este manual fornece detalhes sobre o desempenho, as operações e as instruções de segurança das Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus. É o melhor ponto de partida para novos usuários do dispositivo.

CONTATO DO SERVIÇO DE SUPORTE AO CLIENTE

ProLife Equipamentos Médicos Ltda.

CNPJ: 66.783.630/0002-79

Avenida Prefeito Olavo Gomes de Oliveira, 6800 – Desm Murilo Gattini

CEP 37561-130 Pouso Alegre/MG

Fone: 0800 606 4698

E-mail: suporteaocliente@prolife.com.br

www.prolife.com.br

ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO

A Máquina de Anestesia consiste em um dispositivo com rodízios, um ventilador de anestesia, um sistema de controle de fluxo, um painel de exibição de monitorização de controle, um vaporizador (ProLife/Penlon, Drager, Ibis, etc.), anestésicos aplicáveis: enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano ou Halotano, um sistema de ventilação, um sistema de exaustão de gás anestésico, um módulo de monitorização de gás anestésico, um módulo de índice de frequência dupla, um módulo BIS, um módulo de monitorização de CO₂ e acessórios. Preferencialmente, poderá ser fornecido com vaporizadores marca ProLife fabricados pela Penlon.

CAMPO DE APLICAÇÃO

Este dispositivo é aplicável à anestesia inalatória e ao acompanhamento respiratório em pacientes adultos, pediátricos e neonatais durante procedimentos cirúrgicos.

CONTRAINDICAÇÕES


Não há contraindicações em utilizar a Máquina de Anestesia. Em caso de Pneumotórax ou Insuficiência Pulmonar Grave, o Anestesiologista deverá avaliar a pertinência de utilizar a Máquina de Anestesia no paciente.

ILUSTRAÇÕES

Todas as ilustrações fornecidas aqui são apenas para referência. Os menus, opções, valores e funções mostrados nas ilustrações podem não ser exatamente idênticos ao que você vê no dispositivo.

VIDA ÚTIL DO PRODUTO

A vida útil estimada deste dispositivo é de, pelo menos, 10 anos, desde que todas as manutenções preventivas e corretivas sejam feitas por pessoal devidamente treinado e com a utilização de peças e partes originais.

 **Cuidado:** É importante que a instituição que utiliza este dispositivo desenvolva um plano de manutenção adequado. Se isso não for feito, podem ocorrer danos ao dispositivo ou lesões nos pacientes.

 **Aviso:** Este dispositivo deve ser operado por profissionais clínicos especializados e treinados.

ÍNDICE

Capítulo 1 – Responsabilidade do usuário	13
1.1 Declaração	13
1.2 Leitores a quem se destina.....	13
1.3 Requisitos ambientais	13
1.4 Informações de segurança.....	14
Capítulo 2 – Visão geral do produto	21
2.1 Introdução da série de máquinas de anestesia	23
2.1.1 Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus com Sistema de Vácuo Interno	24
2.1.2 Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus com sistema de vácuo externo	25
2.2 Símbolos usados no manual ou no equipamento	25
2.3 Abreviatura de termos específicos	30
2.4 Construção do sistema	32
2.4.1 Parte frontal	32
2.4.2 Parte traseira	36
2.4.3 Esquerda	38
2.4.4 Direita	39
2.5 Introdução aos componentes do aparelho.....	39
2.5.1 Componente do sistema de respiração.....	40
2.5.2 Composição estrutural do AGSS	42
2.5.3 Dispositivo de sucção a vácuo	43
2.5.4 Saída de gás comum auxiliar (ACGO)	45
2.5.5 Vaporizador de anestesia.....	45
2.5.6 Controle do ventilador	46
2.5.7 Exibição do fluxo de gás fresco.....	49
2.5.8 Fluxômetro de abastecimento auxiliar de O ₂ e ar.....	50
2.5.9 Saída de oxigênio de alta pressão	51
Fonte de alimentação de saída auxiliar	51
2.5.11 Ranhura de encaixe	51
2.5.12 Luz superior de funcionamento	52
2.5.13 Iluminação do fluxômetro.....	52
2.5.14 Ergonômica da bancada de trabalho	52
2.5.15 Gancho do tubo de respiração.....	52
2.5.16 Bateria.....	53
2.5.17 Porta Serial (RS232)	53
2.5.18 Porta USB	53
2.5.19 Porta de rede	53
2.5.20 Interface VGA.....	53
2.5.21 Ligação terra equipotencial.....	54

Capítulo 3 – Operações básicas e orientação	55
3.1 Ligar o sistema.....	55
3.2 Tipo de paciente	56
3.3 Ajustar informação do paciente	56
3.4 Configurar volume para alarmes, indicações e operações de teclas	57
3.5 Chave de ligar/desligar o volume de alarmes	58
3.6 Abrir, fechar o interruptor de circulação extracorpórea.....	59
3.7 Ajustar os limites alto/baixo dos alarmes	59
3.8 Operação de sucção a vácuo	60
3.8.1 Ligue o dispositivo de sucção a vácuo interno	60
3.8.2 Desligue o dispositivo de sucção a vácuo interno	60
3.8.3 Ligue o dispositivo de sucção a vácuo externo	61
3.8.4 Desligue o dispositivo de sucção a vácuo externo.....	61
3.9 Ajuste dos parâmetros do ventilador.....	61
3.9.1 Ajuste do volume corrente	62
3.9.2 Ajuste da frequência respiratória	62
3.9.3 Ajuste da frequência respiratória mínima	62
3.9.4 Ajuste da razão inspiração: expiração.....	62
3.9.5 Ajuste do tempo de inspiração	63
3.9.6 Ajuste da pausa inspiratória	63
3.9.7 Ajuste da pressão inspiratória	63
3.9.8 Ajuste da pressão de suporte.....	63
3.9.9 Ajuste do limite de pressão	64
3.9.10 Ajuste da pressão expiratória positiva final	64
3.9.11 Ajuste do declínio de pressão.....	64
3.9.12 Ajuste da janela de ativação.....	64
Ajuste da ativação de inspiração.....	64
3.9.14 Ajuste do nível de parar	65
3.9.15 Ajuste da pressão de apneia	65
3.9.16 Ajuste da relação respiratória de apneia	65
3.9.17 Ajuste do período de apneia.....	65
3.9.18 Ajustar sair de reserva.....	66
3.10 Sistema de controle de fluxo eletrônico.....	66
3.10.1 Modo de controle do fluxo total	66
3.10.2 Modo de controle do fluxo de tubo único.....	66
3.10.3 Fluxo ideal	67
3.10.4 Monitorização de pressão do abastecimento de gás	68
3.11 Sistema de controle do fluxo reserva	68
3.12 Controle do ventilador anestésico.....	70
3.12.1 Modo manual/ espontâneo	70
3.12.2 Modo de ventilação mecânica	71
3.13 Complacência do circuito	81
3.14 Compensação de gás fresco	81
3.15 Temporizador	81
3.15.1 Iniciar o temporizador.....	82
3.15.2 Parar o temporizador.....	82
3.15.3 Colocar o temporizador a zero.....	82

3.16 Monitorização de parâmetro do ventilador.....	82
3.16.1 Exibição de parâmetro	83
3.16.2 Ajuste da forma de onda automática.....	84
3.16.3 Ajuste da forma de onda	84
3.16.4 Monitorização da pressão	84
3.16.5 Monitorização do volume corrente.....	84
3.16.6 Monitorização do volume	84
3.16.7 Monitorização BIS.....	84
3.16.8 Monitorização da concentração de oxigênio	85
3.17 Predefinições.....	85
3.18 Ciclo de espirometria.....	86
3.18.1 Selecionar ciclo.....	87
3.18.2 Guardar ciclo de referência.....	88
3.19 Desligar o sistema.....	88
Capítulo 4 – Testes antes de utilizar	90
4.1 Procedimentos de teste	90
4.1.1 Intervalo de teste.....	90
4.1.2 Antes do Máquina de Anestesia ser usado no primeiro paciente, todos os dias	91
4.1.3 Antes do Máquina de Anestesia ser usado em cada paciente	91
4.1.4 Antes do Máquina de Anestesia ser reparado ou mantido	91
4.2 Verificar o sistema	92
4.2.1 Teste da tubagem de fornecimento de gás	92
4.2.2 Teste do cilindro de gás de reserva	94
4.2.3 Teste do sistema de controle de fluxo eletrônico.....	95
4.2.4 Teste do sistema de regulação de fluxo de reserva	97
4.2.5 Teste de ligação de O ₂ e N ₂ O sem sensor de O ₂	97
4.2.6 Teste de fuga de O ₂ e N ₂ O com sensor de O ₂	99
4.3 Teste de contrapressão do vaporizador de anestesia.....	100
4.4 Teste de alarmes.....	100
4.4.1 Monitorizar a concentração de O ₂ e alarmes de teste	101
4.4.2 Teste o alarme de volume de minuto (VM)	101
4.4.3 Teste do alarme de apneia.....	102
4.4.4 Teste do alarme de pressão sustentada nas vias aéreas.....	102
4.4.5 Teste do alarme de pressão alta.....	102
4.4.6 Teste do alarme de pressão baixa.....	102
4.4.7 Teste o alarme do monitor de CO ₂	103
4.5 Teste do sistema de respiração.....	103
4.5.1 Teste de estanqueidade dos folios	103
4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica.....	104
4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual.....	105
4.5.4 Teste de precisão da válvula APL	105
4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação	106
4.6 Teste do ventilador.....	106
4.7 Teste do sistema de transferência e recepção de AGSS.....	106
4.7.1 Teste de fuga de ligação para a saída AGSS e do gás de escape do Máquina de Anestesia.....	107
4.8 Teste do sistema de sucção a vácuo	107
4.8.1 Teste de sucção de vácuo interno.....	107

4.8.2 Teste de sucção de vácuo externo	108
Capítulo 5 – Instalação e conexão	110
5.1 Montar o sistema de respiração	110
5.1.1 Montar o sistema do circuito de respiração	112
5.1.2 Montar a coluna de suporte do balão manual	113
5.1.3 Montar o balão manual	114
5.1.4 Montar os componentes do fole.....	115
5.1.5 Montar o sensor de fluxo	116
5.1.6 Montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara	117
5.1.7 Montar o sensor de oxigênio.....	118
5.1.8 Montar o manômetro de pressão das vias aéreas.....	119
5.2 Instalar o depósito de absorvente de CO ₂	119
5.3 Trocar o depósito (absorvente de dióxido de carbono).....	123
5.4 Trocar o absorvente de CO ₂	124
5.5 Ligação dos abastecimentos de gás	125
5.5.1 Entradas da tubagem.....	125
5.5.2 Escape do gás residual	125
5.6 Montar o vaporizador de anestesia	126
5.6.1 Montar o vaporizador de anestesia	127
5.6.2 Encher o anestésico.....	128
5.6.3 Drenar o anestésico.....	128
5.7 Montar os cilindros de gás	129
5.7.1 Cilindro de gás (1)	129
5.7.2 Cilindro de gás (2)	130
5.8 Montagem dos módulos.....	132
5.8.1 Montar o módulo de AG sidestream	132
5.8.2 Montar o módulo CO ₂ sidestream	134
5.8.3 Montar o módulo AG+O ₂ sidestream	134
5.8.4 Montar o módulo CO ₂ mainstream.....	134
5.8.5 Montar o módulo AG artema sidestream.....	136
5.8.6 Montar o módulo AG+O ₂ artema sidestream	138
5.8.7 Montar o módulo BIS	138
5.8.8 Desmontar o módulo de AG sidestream	140
5.8.9 Desmontar o módulo CO ₂ sidestream.....	141
5.8.10 Desmontar o módulo AG+O ₂ sidestream	141
5.8.11 Desmontar o módulo CO ₂ mainstream	141
5.8.12 Desmontar o módulo AG artema sidestream.....	142
5.8.13 Desmontar o módulo AG+O ₂ artema sidestream.....	144
5.8.14 Desmontar o módulo BIS	144
5.9 Sistema de sucção de vácuo.....	145
5.9.1 Montar sistema de sucção de vácuo interno	145
5.9.2 Montar sistema de sucção de vácuo externo.....	146
5.10 Sistema de transferência e recepção de AGSS	149
5.10.1 Composição da estrutura de AGSS.....	149
5.10.2 Montar o AGSS.....	149
5.10.3 Sistema de eliminação do gás residual	151
Capítulo 6 – Alarme	152

6.1 Visão geral	153
6.1.1 Tipos de alarme	153
6.1.2 Níveis de alarme	154
6.2 Indicações de alarme.....	154
6.2.1 Alarmes visuais	155
6.2.2 Alarmes audíveis.....	155
6.2.3 Mensagens de alarme.....	155
6.2.4 Parâmetros intermitentes	155
6.2.5 Ícone do estado de alarme.....	156
6.3 Ajustar o volume do alarme	156
6.4 Ajustar os limites do alarme	156
6.4.1 Ajustar os limites do alarme do ventilador	156
6.4.2 Ajustar os limites do alarme CO ₂	158
6.4.3 Ajustar os limites do alarme BIS	159
6.4.4 Ajustar os limites do alarme AG	160
6.5 Ajustar os níveis do alarme.....	162
6.6 Silenciar alarme	162
6.6.1 Silenciar o alarme	162
6.6.2 Cancelar alarme silenciado	162
6.7 Ajustar o interruptor do alarme.....	163
6.8 Medidas quando ocorrer um alarme	163
6.9 Testar o sistema de alarme	163
Capítulo 7 – Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos	165
7.1 Alarmes fisiológicos	165
7.2 Alarmes técnicos.....	168
7.2.1 Alarmes de monitor.....	168
7.2.2 Alarmes do fluxômetro eletrônico total	172
7.2.3 Alarmes da bateria	174
7.2.4 Alarmes do módulo AG	174
7.2.5 Alarmes do módulo CO ₂	177
7.2.6 Mensagens do alarme do módulo BIS	178
7.3 Informação indicativa	179
7.3.1 A mensagem indicadora exibida na barra do alarme	179
7.3.2 A mensagem indicadora exibida na barra de informação	180
Capítulo 8 – Monitorização de CO₂.....	181
8.1 VISÃO GERAL	181
8.2 Identificação dos módulos de CO ₂	182
8.2.1 Módulo Masimo CO ₂ (sidestream).....	182
8.2.2 Módulo Masimo CO ₂ (mainstream)	183
8.2.3 Módulo Respironics CO ₂ (sidestream)	183
8.2.4 Módulo Respironics CO ₂ (mainstream).....	184
8.3 Linhas de amostragem da família Nomoline.....	184
8.4 Procedimento de medição de MASIMO sidestream, módulos mainstream.....	186
8.4.1 Procedimento de medição e teste do módulo sidestream	186
8.4.2 Procedimento de medição e teste do módulo mainstream.....	187
8.5 Procedimento de medição dos módulos mainstream e sidestream Respironics.....	188

8.5.1 Procedimento de medição e teste do módulo sidestream	188
8.5.2 Procedimento de medição e teste do módulo mainstream.....	189
8.6 Ajustar o CO ₂	190
8.6.1 Ajustar o modo de trabalho	190
8.6.2 Ajustar as unidades	191
8.6.3 Ajustar a compensação de gás	191
8.7 Emissão dos gases de escape	192
8.8 Manter e limpar o módulo masimo de CO ₂ mainstream/ sidestream	193
8.8.1 Colocação a zero.....	193
8.8.2 Manuseio de avaria	194
8.8.3 Calibração	194
8.8.4 Limpeza do analisador.....	194
8.8.5 Sinais de iluminação do módulo de CO ₂	194
8.8.6 Impacto adverso no desempenho	195
8.8.7 Avisos.....	196
8.8.8 Linha de amostragem obstruída.....	196
8.8.9 Consumíveis	198
8.8.10 Manutenção.....	198
8.9 Manter e limpar o módulo Respirationics de CO ₂ mainstream/ sidestream.....	198
8.9.1 Limpeza geral	198
8.9.2 Limpar o adaptador de vias aéreas reutilizáveis do sensor mainstream	198
8.9.3 Desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável.....	198
8.9.4 Frequência de desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável.....	198
8.9.5 Colocação a zero.....	199
Capítulo 9 – Monitorizar AG (gás anestésico)	200
9.1 Visão geral	200
9.2 Princípio de medição do gás anestésico.....	200
9.3 Cálculo de concentração alveolar mínima (MAC)	201
9.4 Selecionar os sensores de oxigênio.....	201
9.5 Calcular o ritmo e dosagem de anestésico	202
9.6 Identificar o módulo de AG	202
9.6.1 Módulo Masimo AG (sidestream)	202
9.6.2 Módulo Masimo AG+O ₂ (sidestream).....	203
9.6.3 Módulo artema AG (sidestream)	204
9.6.4 Módulo artema AG+O ₂ (sidestream).....	205
9.7 Preparação de medição de módulo AG.....	205
9.7.1 Módulo Masimo AG (sidestream)	205
9.7.2 Módulo Masimo AG+O ₂ (sidestream).....	207
9.7.3 Módulo artema AG (sidestream)	208
9.7.4 Módulo artema AG +O ₂ (sidestream).....	209
9.8 Configurar AG	209
9.8.1 Configurar o módulo de trabalho.....	209
9.8.2 Ajustar as unidades	210
9.8.3 Configurar a compensação de gás	210
9.8.4 Colocação a zero.....	210
9.8.5 Exibir a forma de onda de CO ₂	211
9.9 Substituição do anestésico	211

9.10	Sinais de iluminação do módulo Masimo AG	212
9.11	Impacto adverso no desempenho	212
9.12	Avisos.....	212
9.13	Linha de amostragem obstruída.....	212
9.14	Emissão dos gases de escape	212
9.15	Consumíveis	212
9.16	Manutenção.....	212
Capítulo 10 – Monitorizar BIS.....		213
10.1	Introdução geral	213
10.2	Módulo BIS	213
10.3	Exibição de BIS	214
10.4	Informações de segurança.....	216
10.5	Ligação BIS	216
10.6	Janela de resultados do teste de impedância do eletrodo.....	217
10.7	Configurar BIS.....	218
10.7.1	Configurar a suavidade de BIS	218
10.7.2	Confirmação de substituição do sensor	218
10.7.3	Ajustar o interruptor do filtro.....	219
10.7.4	Ajustar a alteração de onda	219
10.7.5	Ajustar a velocidade de onda	219
Capítulo 11 – Tendências e registros.....		220
11.1	Tabela de tendências	220
11.2	Gráfico de tendência	220
11.3	Registro de alarmes.....	222
Capítulo 12 – Manutenção, limpeza e esterilização		223
12.1	Limpeza da estrutura e esterilização do Máquina de Anestesia	223
12.2	Remover e montar os componentes que podem ser limpos e desinfetados do sistema de respiração	224
12.2.1	Desmontar o depósito de CO ₂	226
12.2.2	Desmontar os sensores de oxigênio	226
12.2.3	Desmontar o tubo de respiração, a peça Y e a máscara	227
12.2.4	Desmontar o balão manual	227
12.2.5	Desmontar o manômetro das vias aéreas.....	228
12.2.6	Desmontar a coluna de suporte manual	228
12.2.7	Desmontar o conjunto do fole.....	229
12.2.8	Desmontar o sensor de fluxo	231
12.2.9	Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração	232
12.2.10	Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração.....	232
12.2.11	Desmontar o sistema do circuito de respiração.....	232
12.2.12	Desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS.....	233
12.2.13	Desmontar o sistema de sucção de vácuo externo	236
12.2.14	Desmontar o sistema de sucção de vácuo interno.....	238
12.3	Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.....	238
12.3.1	Depósito de CO ₂	240
12.3.2	Sensor de oxigênio.....	241
12.3.3	Tubo de respiração, a peça em Y e a máscara.....	241

12.3.4 Balão manual	242
12.3.5 Manômetro de pressão das vias aéreas	242
12.3.6 Coluna de suporte manual	242
12.3.7 Montagem do fole	243
12.3.8 Sensor de fluxo	243
12.3.9 Conjunto da válvula de verificação de expiração	244
12.3.10 Conjunto da válvula de verificação de inspiração	244
12.3.11 Sistema do circuito de respiração	245
12.3.12 Sistema de transferência e recepção de AGSS	245
12.3.13 Sistema de sucção de vácuo.....	246
12.3.14 Bateria.....	247
Capítulo 13 – Manutenção e recuperação de avaria	247
13.1 Manutenção básica.....	248
13.2 Agendar manutenção	249
13.3 Manteca do sistema de respiração	250
13.4 Calibração de O ₂	250
13.4.1 Calibração a 21% de O ₂	250
13.4.2 Calibração a 100% de O ₂	251
13.5 Colocação a zero do manômetro das vias aéreas.....	252
13.6 Manter o sistema de transferência de AGSS.....	252
13.6.1 Manter a mangueira do sistema de transferência de AGSS.....	252
13.6.2 Manter o filtro do sistema de transferência de AGSS.....	252
13.7 Manutenção do sistema de sucção de vácuo.....	252
13.7.1 Manutenção do sistema de sucção a vácuo interno	253
13.7.2 Manutenção do sistema de sucção a vácuo externo.....	253
13.8 REMOVER A ÁGUA ACUMULADA NO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO	253
13.9 Via de drenagem da válvula de drenagem	253
Capítulo 14 – Acessórios	255
Capítulo 15 – Instalação e especificações	259
15.1 Circuitos do gás do sistema	259
15.1.1 Diagrama do circuito de gás	259
15.1.2 Abastecimento de gás	261
15.1.3 Fluxo de O ₂	262
15.1.4 Ar e N ₂ O	262
15.1.5 Mistura de gases	262
15.2 Ligações elétricas.....	263
15.2.1 Diagrama de circuito elétrico.....	263
15.3 Norma IEC 60601-1(GB9706.1) aplicada para classificação e componentes de produtos	264
15.4 Fonte de alimentação	264
15.4.1 Cabo de energia	266
15.5 Especificações dos módulos de CO ₂ e AG	266
15.5.1 Especificações do analisador de gás masimo (CO ₂ , AG) sidestream	266
15.5.2 Especificações do analisador de gás masimo (CO ₂) mainstream	270
15.5.3 EtCO ₂ , especificação de Respironics.....	270
15.5.3 Especificação da análise de gás Artema AG.....	272
15.6 Especificação do módulo BIS.....	273

15.6.1 Especificações do módulo BIS	273
15.7 Conformidade EMC e de gestão de rádio	273
15.8 Especificações físicas	277
15.9 Especificações ambientais	279
15.10 Especificações do desempenho.....	280
15.10.1 Especificações do circuito de gás	280
15.10.2 Abastecimento de gás	280
15.10.3 Conector ACGO.....	281
15.10.4 Oxigenação rápida	281
15.10.5 Especificações do sistema de respiração	281
15.11 Princípio e especificações do parâmetro do ventilador.....	283
15.11.1 Princípio.....	283
15.11.2 Especificações do parâmetro.....	284
15.11.3 Precisão do ventilador.....	287
15.12 Princípio e especificações dos sensores de oxigênio.....	292
15.12.1 Princípio do sensor de oxigênio.....	292
15.12.2 Especificações dos sensores de oxigênio.....	292
15.13 Especificações do sistema de transferência e recepção de AGSS	293
15.13.1 Parâmetros físicos.....	293
15.13.2 Parâmetros de desempenho.....	293
15.14 Especificações do sistema de sucção de vácuo.....	294
15.15 Especificações do alarme.....	295
15.15.1 Alarme de pressão sonora	295
15.15.2 Alarme de pressão da fonte de ar.....	295
15.16 Especificações do aparelho vaporizador de anestesia.....	295
Capítulo 16 – Consideração para design ecologicamente correto	296
17.2 Informações sobre gerenciamento de fim de vida útil.....	297
Descrição dos procedimentos para garantia de qualidade	299
Termo de garantia legal	299

CAPÍTULO 1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 DECLARAÇÃO

O dispositivo deverá ser montado, operado e receber manutenção e reparações conforme o Manual do Usuário. O dispositivo deverá passar por inspeções regulares. No caso de o dispositivo precisar de substituição ou manutenção por conta de falha, inoperabilidade, danos, perda, desgaste, deformação ou contaminação dos componentes, entre imediatamente em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife. O dispositivo e qualquer dos seus componentes devem ser reparados por pessoal autorizado e treinado pela ProLife. O dispositivo não deve ser modificado sem consentimento escrito prévio da ProLife. O usuário do dispositivo arcará com toda a responsabilidade por quaisquer falhas causadas por uso indevido, manutenção/reparação inadequada, danos ou substituições executadas por qualquer profissional não autorizado pela ProLife.

1.2 LEITORES A QUEM SE DESTINA

O Manual do Usuário destina-se a anestesistas que tenham realizado treinamento sobre a utilização do dispositivo. As informações aqui oferecidas aplicam-se apenas às Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus fabricadas pela ProLife Equipamentos Médicos Ltda.

1.3 REQUISITOS AMBIENTAIS



Atenção:

- **O dispositivo e as suas respectivas unidades autônomas não devem ser utilizados em ambiente onde haja ressonância magnética nuclear (MRI).**
- **As peças que entram em contato com o paciente não possuem qualquer emulsão natural.**
- **Não são geradas substâncias perigosas por este dispositivo que entra em contato com o agente anestésico.**
- **Não são geradas substâncias perigosas pela mistura da fonte de ar deste dispositivo e o agente anestésico.**
- **Para evitar perigos de explosão, não devem ser aplicados anestésicos inflamáveis, como éter e ciclopropano, ao dispositivo. Apenas os anestésicos não inflamáveis, conforme a norma IEC 80601-2-13 podem ser adotados. O dispositivo permite a adoção de anestésicos não inflamáveis, como Enflurano, Isoflurano, Desflurano, Halotano ou Sevoflurano e apenas um tipo de anestésico pode ser aplicado de cada vez.**
- **Dispositivos de anestesia e materiais de embalagem devem ser descartados em conformidade com as leis e regulamentos pertinentes ou conforme o cronograma de tratamento de resíduos, especificado pelo hospital. Além disso, devem ser colocados fora do alcance de crianças e devem ser tomadas as devidas providências para impedir que causem danos às condições ambientais.**

- A taxa de fluxo de gás, volume e especificações de estanqueidade estão expressas em STPD, exceto para aqueles associados ao sistema de respiração anestésica que estão expressas em BTPS.

Condição normal de operação:

- Temperatura do ambiente operacional: 10°C ~ 40°C;
- Umidade relativa do ambiente operacional: ≤ 93%, sem condensação;
- Pressão atmosférica: 70,0 kPa~106,0 kPa.

Condições de transporte e armazenamento:

- Temperatura ambiental de armazenamento: -20°C ~ 60°C (sensor de oxigênio: -20°C ~ 50°C);
- Umidade relativa do ambiente de armazenamento: ≤ 93%, sem condensação;
- Pressão atmosférica: 50,0 kPa~106,0 kPa

1.4 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA



Atenção:

- Não opere o dispositivo antes de ler este Manual.
- O dispositivo só pode ser operado por pessoal médico com formação e qualificação.
- Antes de operar o dispositivo, o operador deve garantir que o dispositivo, os cabos de ligação e os acessórios estão intactos e a funcionar devidamente.
- O dispositivo só pode ser ligado a uma tomada elétrica instalada corretamente, com ligação terra de proteção. Se a tomada elétrica não for ligada a um cabo terra de proteção, desligue do cabo elétrico ou utilize a bateria interna do dispositivo para alimentar o funcionamento do dispositivo.
- Todos os equipamentos analógicos e digitais ligados a este dispositivo devem ser certificados pelas normas IEC especificadas (como IEC 60950 de processamento de dados e a série IEC 60601-1 de equipamentos eletromédicos). Todas as configurações devem estar conforme a versão válida da série IEC 60601-1. O pessoal responsável por ligar e configurar o dispositivo opcional à porta de entrada/saída do sinal deve garantir que ele cumpre os requisitos da norma IEC 60601-1.
- São fornecidas opcionalmente várias tomadas elétricas de saída auxiliar na traseira do dispositivo. Essas tomadas são utilizadas para alimentar um dispositivo médico adicional (por ex., vaporizador anestésico, analisador de gás, etc.). Não ligue um dispositivo não médico a estas tomadas, pois pode afetar a proteção contra fuga de corrente do paciente.
- O alarme deve ser configurado de acordo com as diferentes condições do paciente. A monitorização contínua e próxima dos pacientes é a melhor forma de garantir a segurança do paciente.
- Os parâmetros fisiológicos e a informação de alarme exibidas na tela deste dispositivo servem apenas como referência para o pessoal médico e não podem ser utilizados diretamente como base para o tratamento clínico.
- Ligue o dispositivo a uma corrente elétrica CA antes da bateria interna ficar sem carga.

- Não abra a estrutura do dispositivo. Todas as reparações ou melhorias ao dispositivo só podem ser realizadas por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.
- Não se deve confiar somente no sistema de alarme audível para monitorizar o paciente.
- Ajustar o volume do alarme para um volume baixo pode ser perigoso para o paciente.
- Não desligue o gás fresco até que o vaporizador do anestésico esteja desligado. O vaporizador anestésico não pode ser ligado sem gás fresco. Caso contrário, pode entrar uma elevada concentração de vapor anestésico no tubo do dispositivo e no ar circundante, provocando danos a pessoas e objetos.
- O pessoal qualificado deve verificar a condição do paciente. Em alguns casos, podem ocorrer algumas situações que ameacem a vida, mas não aciona necessariamente um alarme.
- Defina sempre limites de alarme para acionar um alarme antes de ocorrer uma situação perigosa. As definições de limite de alarme incorretas podem fazer com que o operador não saiba que a condição do paciente se alterou dramaticamente.
- Ligar o dispositivo médico e dispositivo não médico a uma tomada elétrica auxiliar ao mesmo pode aumentar a fuga de corrente, excedendo assim o valor permitido.
- Perigo de choque elétrico e de incêndio. Não limpe o dispositivo quando está ligado e/ou com corrente elétrica.
- Para evitar o choque elétrico, este dispositivo só pode ser ligado a uma tomada elétrica com ligação terra de proteção.
- Quando utilizar dispositivo eletrocirúrgico de alta frequência, o uso de tubos respiratórios antiestáticos ou condutores pode provocar queimaduras. Portanto, não recomendamos o seu uso neste dispositivo.
- Pode haver risco de choque elétrico. Este dispositivo só pode ser aberto por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.
- Desligue a fonte de alimentação da rede antes de remover o painel traseiro do dispositivo ou antes de reparar o dispositivo.
- A avaria no sistema de abastecimento de ar central pode fazer com que vários ou até mesmo todos os dispositivos ligados ao sistema deixem de funcionar em simultâneo.
- Utilize um programa de limpeza e desinfeção que cumpra os seus regulamentos de desinfeção e de gestão de riscos.
- Consulte o manual do usuário e documentos acompanhantes.
 - Consulte o manual do usuário para realizar o processo de desinfeção.
 - Não inale os gases de qualquer processo de desinfeção.
- Deve-se tomar cuidado quando eliminar o absorvente, uma vez que é um irritante corrosivo.
- Deve-se tomar cuidado quando levantar e operar o vaporizador anestésico, uma vez que o seu peso pode ser superior ao esperado, dependendo do tamanho e forma do vaporizador anestésico.

- Não utilize talco, estearato de cálcio, amido de milho ou materiais similares para evitar que os foles colem. Esses materiais podem ser aspirados pelos pulmões ou vias respiratórias do paciente, provocando irritação ou danos.
- Todas as fontes de gás devem ser de grau médico.
- Os itens descartáveis podem ser considerados como resíduos biológicos potencialmente perigosos e não devem ser reutilizados. Quando eliminar esses itens, deve-se seguir os regulamentos relevantes para o hospital assim como os regulamentos relevantes sobre poluentes locais e perigos biológicos.
- Para evitar ferimentos ao paciente, não teste nem realize manutenção no dispositivo durante o uso.
- Verifique as especificações de desempenho do sistema de processamento com o qual os sistemas de recepção e transmissão serão utilizados para garantir a compatibilidade.
- Não é possível utilizar este dispositivo perto ou empilhado com outros dispositivos. Se necessário, o dispositivo deve ser observado de perto para garantir que funciona devidamente nas configurações utilizadas.
- Certifique-se de que a predefinição do alarme atual para o dispositivo é apropriada para cada paciente.
- Em qualquer área, é perigoso utilizar diferentes predefinições de alarme para ele ou dispositivos similares.
- Devido ao tamanho e peso deste dispositivo, o dispositivo deve ser removido por pessoal qualificado.
- A carga excessiva do dispositivo pode resultar em derramamento. O dispositivo ligado à lateral do dispositivo deve estar dentro do intervalo de peso indicado para evitar que o dispositivo tombe.
- Quando mover o dispositivo, uma carga excessiva pode resultar em perigo de derramamento. Antes de mover o dispositivo, remova todos os itens no painel superior do dispositivo e todos os itens de monitorização instalados na lateral do dispositivo. Cuidado quando mover o dispositivo para subir e descer rampas, esquinas, e passar em soleiras. Não tente passar por cima de mangueiras ou outros obstáculos quando mover o dispositivo.
- Vazamentos podem afetar a precisão. Teste antes do funcionamento apropriado para garantir que o dispositivo funciona devidamente. Não utilize circuitos com fugas.
- Recomendamos que ligue a ventilação do dispositivo ao sistema de emissões de escape do hospital, para evitar que o pessoal do hospital fique exposto aos gases emitidos pelo dispositivo.
- Operar o dispositivo abaixo da taxa de fluxo mínima pode resultar em resultados imprecisos.
- Os materiais limpos indevidamente podem provocar contaminação biológica. Utilize um programa de limpeza e desinfecção que cumpra os seus regulamentos de desinfecção e de gestão de riscos.
- Os usuários devem seguir os procedimentos de desinfecção diários recomendados para este dispositivo e quaisquer acessórios reutilizáveis.

- Se este dispositivo estiver danificado de alguma forma que coloque em perigo a segurança do paciente ou do usuário, pare de utilizar o dispositivo e fixe uma marca visível a indicar que o dispositivo não está em funcionamento. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- As elevadas concentrações de O₂ aumentam exponencialmente a probabilidade de incêndio ou explosão. O óleo e a gordura podem queimar ao mesmo tempo. Portanto, sempre que possível, não devem ser utilizados óleo nem gordura em ambientes ricos em oxigênio.
- Este dispositivo só deve ser utilizado por pessoal médico profissional. Este dispositivo pode provocar rádio interferência ou interromper o funcionamento dos dispositivos próximos. É necessário tomar medidas de neutralização, como reposicionar a orientação ou posição do dispositivo ou blindar o local onde o dispositivo está colocado.
- Certifique-se de que existe um modo de ventilação independente a qualquer momento durante a utilização deste dispositivo.
- A utilização de acessórios danificados na embalagem pode resultar em contaminação biológica ou anomalia. O usuário deve verificar antes a embalagem de acessórios para garantir a integridade do armazenamento.
- Antes de utilizar esta Máquina de Anestesia, após limpar ou desinfetar, ligue o sistema e siga as instruções na tela para realizar um teste de fuga.
- A utilização de lubrificantes não recomendados pela ProLife aumenta o risco de incêndio ou de explosão. Utilize os lubrificantes aprovados pela ProLife.
- Os reguladores e medidores de fluxos de baixa pressão estão suscetíveis a alta pressão e podem explodir sob pressão de forem indevidamente mantidos ou desmontados. Apenas pessoal autorizado e treinado pela ProLife deve substituir ou desmontar o conector.
- Não desmonte reguladores de baixa pressão, dispositivos medidores de fluxo ou conectores sob pressão. A liberação repentina de pressão pode provocar ferimentos.
- Verifique as especificações dos sistemas de transmissão e recepção AGSS e as especificações deste dispositivo para garantir a compatibilidade e evitar que o sistema seja desajustado.
- O uso repetido de circuitos respiratórios não estéreis ou de acessórios reutilizáveis pode provocar infecção cruzada. Esterilize os circuitos respiratórios e os acessórios reutilizáveis antes de utilizar.
- Antes de cada utilização, inspecione cuidadosamente todas as peças do sistema de respiração. Certifique-se de que todas as peças estão livres de quaisquer obstáculos ou detritos que apresentem um potencial perigo para o paciente.
- O plugue de alimentação elétrica é utilizado para separar o circuito do sistema de anestesia da corrente elétrica. Não coloque o dispositivo onde seja difícil operar o plugue.
- Ao conectar um dispositivo externo por meio da porta de sinal de entrada / saída ou substituir a célula de O₂, não toque no paciente para evitar que a corrente de vazamento do paciente exceda os requisitos padrão.

- Evite ligar dois ou mais conjuntos de mangueiras em série, pois pode provocar perdas de pressão e de fluxo.
- Quando o tubo entre o sistema de tratamento de gases de escape e AGSS está obstruído, o fluxo de extração do sistema de tratamento de gases de escape é insuficiente ou o sistema de tratamento de gases de escape não funciona, os gases de escape no AGSS podem derramar para a atmosfera a uma velocidade superior a 100ml/min. Neste momento, AGSS não é recomendado.
- O uso de conectores incorretos pode ser perigoso. Certifique-se de que todos os componentes utilizam os conectores corretos.
- Evite utilizar conectores flexíveis de pressão nominal menor para substituir conectores flexíveis de alta pressão.
- Depois de trocar o absorvente de CO₂ ou de instalar um recipiente de absorção de CO₂, certifique-se de que o CO₂ é totalmente absorvido pelo absorvente.
- Antes de mover o dispositivo, remova o cilindro sobressalente e os objetos na placa superior e do suporte para evitar que o dispositivo tombe.

**Cuidado:**

- Para garantir a segurança do paciente, utilize as peças e acessórios especificados neste Manual.
- Este dispositivo pode operar normalmente no nível de imunidade de interferência identificado neste Manual. Se o nível de interferência for superior a este nível, pode acionar um alarme e provocar a parada da ventilação mecânica. Preste atenção aos alarmes falsos provocados por campos elétricos de alta intensidade.
- O dispositivo pode perder o equilíbrio se for inclinado mais de 10°. Cuidado quando mover ou colocar este dispositivo numa inclinação superior a 10°. Não pendure objetos de ambos os lados do dispositivo para evitar desequilíbrio excessivo.
- Siga a lista de verificações para as inspeções diárias. No caso de avaria do sistema, não opere este dispositivo até que a avaria tenha sido solucionada.
- Antes de ligar o dispositivo, o usuário deve estar familiarizado com a informação presente neste Manual. O dispositivo deve ser inspecionado e reparado por pessoal reparador qualificado, conforme necessário.
- Se o dispositivo não puder ser operado conforme descrito no Manual, deve ser inspecionado e reparado por pessoal qualificado, conforme exigido, antes de ser novamente colocado em utilização.
- Manuseie o dispositivo com cuidado para evitar danos ou anomalias.
- Quando o dispositivo e os acessórios chegarem ao final da sua vida útil, devem ser eliminados de acordo com as diretrizes para gestão desses dispositivos e os regulamentos locais para a gestão de materiais contaminados e de perigo biológico.
- Os campos eletromagnéticos irão afetar o desempenho deste dispositivo. Certifique-se de que todo o dispositivo externo utilizado perto deste dispositivo cumpre os requisitos EMC apropriados. Os celulares, Raio-x e ressonância magnética são todas possíveis fontes de interferência, pois emitem radiação eletromagnética de alta intensidade.

- **Certifique-se de que as fontes de gás do dispositivo cumprem sempre as especificações técnicas relevantes.**
- **Antes da utilização clínica, o dispositivo deve ser devidamente calibrado e/ou testado, conforme descrito no presente Manual.**
- **Se ocorrer uma anomalia do sistema durante a calibração inicial ou teste, o funcionamento deste dispositivo deve ser interrompido até que pessoal autorizado e treinado pela ProLife faça a avaliação.**

Para evitar danos ao dispositivo:

- **Consulte a informação de limpeza fornecida neste Manual do Usuário.**
- **Não utilize agentes de limpeza orgânicos, halogenados ou solventes à base de petróleo, anestésicos, agentes de limpeza de vidros, acetona e outros agentes de limpeza abrasivos.**
- **Não utilize dispositivos de limpeza abrasivos (como lã de aço ou polidor de pratas) para limpar as peças.**
- **Todos os líquidos devem ser mantidos afastados dos componentes eletrônicos.**
- **Não permita que líquido entre na estrutura do dispositivo.**
- **Todos os solventes de limpeza utilizados devem ser um pH de 7,0-10,5.**
- **Não mergulhe a Célula de O₂ nem o conector em qualquer tipo de líquido.**
- **Elimine a Célula de O₂ de acordo com as especificações do fabricante.**
- **Não utilize ácido peracético ou fumigação de formaldeído.**
- **Após a manutenção, devem ser realizados testes funcionais, testes de sensor e testes de sistema antes do uso clínico.**
- **Apenas os vaporizadores anestésicos com sistema de Inter bloqueio Selectatec podem ser aplicados a este dispositivo.**
- **Após cada substituição do vaporizador de anestésico, realize um teste de fuga no circuito do sistema de respiração.**
- **Utilize agentes de limpeza com cuidado. O líquido em excesso pode entrar no dispositivo, provocando danos.**
- **Não sujeite nenhuma parte deste dispositivo a alta temperatura e alta pressão exceto se especificamente indicado no Manual que é uma peça apta para alta temperatura e alta pressão. Limpe o dispositivo conforme especificado neste Manual.**
- **A válvula de cada conjunto de inalação e a válvula de respiração do sistema de respiração são frágeis e devem ser manuseadas com cuidado quando remove a base da válvula do conjunto da válvula.**
- **Se os foles estiverem umedecidos com água depois de limpar, a superfície dos foles pode ficar com vincos e evitar que o fole desdobre. Certifique de que se seque toda a umidade dos foles após limpar.**
- **Não ligue nenhum dispositivo não isolado ao conector DB9 deste dispositivo.**
- **Não ligue nenhum dispositivo à porta USB do dispositivo exceto para dispositivos de armazenamento USB aprovados pela ProLife.**
- **Não limpe a superfície interior da Célula de O₂.**

- Não sujeite as seguintes partes a alta temperatura e alta pressão: pressostato de vias aéreas, Célula de O₂, e sensor de fluxo. Essas peças não suportam serem umedecidas, nem processamento de alta temperatura e alta pressão. Se o sistema de respiração estiver configurado com um sensor de fluxo esterilizável, o sensor de fluxo pode ser sujeito a desinfecção por vapor a alta temperatura e alta pressão.
- Este dispositivo não é apropriado para utilizar em ambientes de ressonância magnética (MRI).
- Para garantir a medição exata e evitar danos ao dispositivo, utilize apenas cabos e acessórios aprovados pela ProLife.
- Utilize o cabo força incluído. Para substituição, utilize apenas cabo força que esteja de acordo com as especificações.
- Não pressione o braço manual nem coloque grandes pesos no mesmo. O peso excessivo pode dobrar ou danificar o braço manual.
- Uma vez que a liberação repentina de pressão pode provocar ferimentos, cuidado quando desliga o “conector rápido”.
- Evite fatores que possam danificar o conjunto da mangueira, incluindo dobrar excessivo, rolar, desgaste, pressão do sistema e temperatura a exceder a indicação na mangueira e instalação incorreta.
- Quando remover o sistema de respiração, tome cuidado ao elevar e manipular o sistema de respiração. Dada a importância e forma do sistema de respiração, essas operações podem ser complicadas.
- Não utilize um dispositivo ou acessórios danificados. Durante a utilização normal, verifique todos os cabos (como cabo força AC e o cabo de ligação ao paciente) frequentemente quanto a danos. Caso estejam danificados, substitua.
- A relação de O₂ (FiO₂) deve ser monitorizada quando utiliza um medidor de fluxo de O₂ / ar auxiliar. Se a monitorização de O₂ não for executada, a concentração de O₂ entregue ao paciente será desconhecida.
- Desbloquear os rodízios pode provocar movimento inesperado. O operador deve bloquear os rodízios enquanto utiliza este dispositivo.
- Os monitores não fixados podem deslizar da bandeja. O monitor deve estar fixado em segurança na bandeja superior.
- A tensão na tomada auxiliar deve ser igual à tensão da tomada a que o dispositivo é ligado. Certifique-se de que a tensão indicada do dispositivo ligado à tomada auxiliar é igual à tensão de alimentação deste dispositivo.
- Durante o transporte e armazenamento do vaporizador de anestésico, deve ser utilizada uma tampa para bloquear a entrada e saída do vaporizador de anestésico, evitando assim a entrada de impurezas no vaporizador.
- Não utilize nenhuma saída de fluxo como pega quando movimentar este dispositivo. As saídas de fluxo podem danificar-se. Utilize a barra lateral de metal no dispositivo para movimentar o dispositivo.

**Atenção:**

- Instale o dispositivo num local adequado para observação, funcionamento e manutenção.
- A abertura rápida da válvula do cilindro pode provocar uma diferença de pressão inesperada. Devido ao potencial de incêndio ou perigos de explosão, devido aos choques de pressão de O₂, a válvula do cilindro deve ser aberta e fechada lentamente.
- Se a Máquina de Anestesia estiver configurada com um medidor de fluxo total, o medidor de fluxo total será calibrado a 100% de O₂. Para outros gases ou misturas de gás, a precisão do medidor de fluxo pode ser reduzida.
- As alterações na pressão de entrada, resistência de saída ou temperatura ambiente podem afetar a precisão da taxa de fluxo.
- Existem regulamentos regionais ou nacionais que se aplicam aos fabricantes de dispositivos médicos.
- Este dispositivo não contém componentes em látex.
- O operador deve posicionar-se diretamente em frente do dispositivo e até 4 metros da tela para observar a informação exibida do dispositivo.
- Algumas definições de alarme deste dispositivo não podem ser alteradas pelo usuário.
- As imagens neste Manual servem apenas como referência. A interface pode diferir, dependendo das configurações do sistema e dos parâmetros selecionados.
- Coloque este Manual perto do dispositivo, para que possa acessar facilmente quando necessário.
- O software deste dispositivo está desenvolvido de acordo com os requisitos da IEC 62304, minimizando a possibilidade de perigo provocado por erros de software.
- Este Manual descreve o dispositivo de acordo com as configurações mais completas. O dispositivo que você adquiriu pode não possuir determinadas configurações ou funções.
- O dispositivo utiliza a sua própria monitorização de pressão respiratória durante o funcionamento.
- O dispositivo utiliza o seu próprio item de limitação de pressão respiratória durante o funcionamento.
- O dispositivo utiliza a sua própria monitorização da capacidade respiratória durante o funcionamento.
- O dispositivo utiliza o seu próprio sistema de alarme de integridade para o sistema de respiração durante o funcionamento.
- O dispositivo utiliza o seu próprio alarme de pressão contínua durante o funcionamento.
- O dispositivo utiliza a sua própria monitorização de O₂ durante o funcionamento.
- O dispositivo de transporte de gás anestésico é utilizado juntamente com o módulo de monitorização de gás anestésico em conformidade com a norma ISO 80601-2-55. O circuito do paciente e o módulo de monitorização do gás anestésico devem estar ligados através de um tubo de absorção.
- Quando utilizar este dispositivo, a concentração de anestésico deve ser monitorizada continuamente, para garantir que a saída de anestésico é precisa.

- Antes de realizar todas as operações e durante o funcionamento, o nível de fluido anestésico deve ser verificado. Deve-se adicionar líquido quando o nível estiver abaixo da linha de aviso. Para adicionar anestésico ao vaporizador de anestésico e outra informação, consulte as instruções de utilização do vaporizador de anestésico.
- O sistema do dispositivo está concebido com dispositivo de transporte de gás anestésico conforme a norma IEC 80601-2-13.
- A bateria deste dispositivo não é uma peça que possa ser reparada pelo usuário. Apenas pessoal autorizado e treinado pela ProLife pode substituir a bateria. Descarte a bateria de acordo com a legislação regulatória vigente. Quando a bateria atinge o final da sua vida útil, elimine de acordo com a legislação regulatória vigente
- Se, por qualquer motivo, a Máquina de Anestesia não for usada, nós sugerimos deixá-la em sua embalagem original e armazená-la em um local seco e seguro. Se a Máquina de Anestesia não for utilizada por, no mínimo, 6 meses, a ProLife recomenda desconectar a bateria ou recarregar a cada 3/6 meses, dependendo da temperatura de armazenamento.
- O local designado para reparação de dispositivo de O₂ deve ser limpo, sem gorduras e não ser utilizado para reparar outro dispositivo.
- O material do dispositivo não contém ftalatos designados.

CAPÍTULO 2 – VISÃO GERAL DO DISPOSITIVO

Este capítulo apresenta uma visão geral da Máquina de Anestesia e as suas funções.

2.1 INTRODUÇÃO DA SÉRIE DE MÁQUINAS DE ANESTESIA

Uma Máquina de Anestesia é um sistema de administração de anestésico intuitivo, integrado e de tamanho reduzido, caracterizado pelo seu design avançado e por ser equipado com alimentação de gás, monitorização da respiração e sistemas respiratórios. As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS360 Plus são aplicáveis a anestesia respiratória e gestão respiratória em pacientes adultos e pediátricos durante cirurgia e combinam monitorização respiratória, de CO₂, BIS e AG.

A Máquina de Anestesia AS-360 e AS360 Plus apresenta as seguintes funções comuns:

- Armazenamento de registo: Capaz de armazenar 2600 registos de análise de alarme, incluindo registos de alarme técnico, registos de alarme fisiológico, indicam registos e registos de definição.
- Tendência: Permite-lhe ver os dados armazenados na tabela de tendência de 60 horas.
- Detecção de fuga automática
- Compensação de fuga de gás do circuito e compensação de conformidade automática
- A entrega de gás apresenta o tubo das ligações de abastecimento de gás e pode facultar botijas de substituição ou ligações de oxigênio em standby
- PEEP ajustável eletronicamente
- Temporizador, a exibir a hora a partir do início ao fim da operação
- Luz superior de funcionamento
- Trilhos com ranhura de encaixe ligados a um monitor externo
- Abastecimento auxiliar de O₂/ar
- Fonte de oxigênio de alta pressão
- Sistema de emissões de escape (AGSS) (opcional)
- Corte de N₂O
- Vaporizador
- Fluxômetro total tipo flutuador
- Módulo de dióxido de carbono (módulo de CO₂)
- Função de monitorização de dosagem de anestésico (necessário módulo AG)
- Módulo de índice de frequência dupla (módulo BIS) (opcional)
- Saída de gás comum auxiliar (ACGO)
- Sistema de controle de fluxo eletrônico
- Função de indicação do nível de fluxo de gás fresco
- Função de indicação de fluxo ideal (opcional)



Atenção:

- **Este Manual descreve o dispositivo de acordo com as configurações mais completas. O dispositivo que adquiriu pode não possuir determinadas configurações ou funções.**

- As Máquinas de Anestesia AS-360/AS360 Plus possuem função opcional de sucção a vácuo interno ou externo.

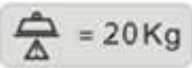

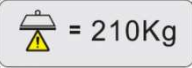
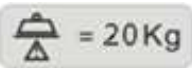

2.1.1 MÁQUINA DE ANESTESIA AS-360 E AS-360 PLUS COM SISTEMA DE VÁCUO INTERNO












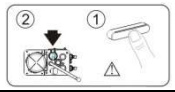





2.1.2 MÁQUINA DE ANESTESIA AS-360 E AS-360 PLUS COM SISTEMA DE VÁCUO EXTERNO




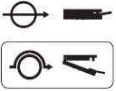






























2.2 SÍMBOLOS USADOS NO MANUAL OU NO DISPOSITIVO

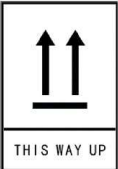




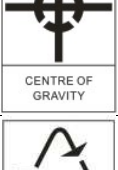


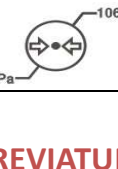
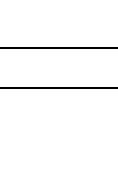
Símbolo	Nota do símbolo
	O peso máximo suportado pela placa superior é 20 kg.
	Luz superior ajustável
	A capacidade de peso máxima de toda o aparelho é 210 kg.
	O peso máximo suportado pela bancada é 20 kg.
	A capacidade de peso máximo da gaveta superior é 1kg.

 II 3Kg	A capacidade de peso máximo da gaveta inferior é 3kg.
 = 1Kg	A capacidade de peso máxima do gancho de circuito é 1kg.
	Aviso geral, cuidado, risco de perigo
	Alerta de alta tensão
	Luz de fundo do fluxômetro
	Ajuste de fluxo
	Corrente Alternada
	Luz indicadora da bateria
	Luz indicadora de funcionamento
	Bateria
	Áudio Pausado
	Alarme
	Porta de rede
	Standby
	Entrada do cilindro de O ₂
	Entrada do cilindro de N ₂ O
	Entrada do cilindro de AR
 <small>Caution: Non-Flammable Anaesthetics ONLY</small>	Etiqueta de montagem do vaporizador de anestesia

	Indicador do fluxômetro de oxigênio
	Indicador do fluxômetro de N ₂ O
	Indicador do medidor de fluxo de ar
O₂+	Indicador do fluxo de oxigênio
CO ₂	Indicador relacionado ao módulo CO ₂
AG	Indicador relacionado ao módulo AG
BIS	Marca relevante do módulo BIS
O ₂ , N ₂ O, AR  280~600 kPa	Conexão do fornecimento de gás
	Equipotencialidade
	Aterramento para proteção
	Indicador de Sistema Ligado
	Indicador de Sistema Desligado
	Marca do cilindro de gás de reserva
	Indicador de remoção do circuito
	Indicador da válvula de drenagem manual
	Instalação do recipiente absorvente de CO ₂ e marca de bloqueio
	Ventilação do gás AGSS
	Ventilação do gás PEEP
	Transformador de isolamento

	
Pipeline	Pipeline
Insp → Exp ←	Indicador de inspiração/expiração
	Marca de montagem/remoção da válvula de inspiração/expiração
134 °C	Esterilizável em Autoclave
	Não Esterilizável em Autoclave
O₂%	Indicador do sensor de oxigênio
	Indicador de by-pass
	Válvula APL
	Posição do Balão/Ventilação Manual
	Ventilação Mecânica
>PPSU<	Descrição do Material
— MAX —	Volume máximo do depósito (de absorvente de dióxido de carbono)
	Componentes do depósito (de absorvente de dióxido de carbono)
	Porta USB
	Cuidado! Quente!
	Marca do medidor de pressão de oxigênio e marca do medidor de pressão de oxigênio do cilindro de gás de reserva
	Marca do medidor de pressão de óxido nitroso e marca do medidor de óxido nitroso do cilindro de gás de reserva
	Marca do medidor de pressão de ar e marca do medidor de ar do cilindro de gás de reserva

 220-240 V~ 50/60Hz	Entrada geral da fonte de alimentação (220 a 240V)
 220-240 V~ 50/60Hz	Marca da tomada de saída auxiliar (220 a 240V)
 TOTAL MAX. 2.2A	Potência máxima total de saída
3.0A	Marca do disjuntor de saída auxiliar
 	Indicador da porta de série
  280-600kPa ≥ 90L/min	Indicador da saída da alimentação de oxigênio de alta pressão
  200kPa 0-15L/min	Indicador da saída da alimentação auxiliar de ar/oxigênio
 	Indicador do fluxômetro da alimentação auxiliar de oxigênio
IPX0	Não protegido
 high vacuum/high flow	Tipo de equipamento de pressão negativa
 Pressure _{max} ≥ 75kPa Flow _{max} ≥ 30L/min	Indicador de pressão máxima de pressão negativa e de fluxo
	Data de fabricação
	Componentes do depósito (de absorvente de dióxido de carbono)
	Consulte o Manual do Usuário
	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação
SN	Número de série
	Endereço de fabricação
	O aparelho contém baterias e componentes elétricos. Como consequência, não pode ser eliminado junto com o lixo doméstico, mas deve ser recolhido em separado, de acordo com as leis e regulamentos locais.

	Cima
	Frágil
	Não empilhe
	Mantenha seco
	Não rolar
	Centro de gravidade
	Reciclável
	Limites de temperatura
	Limites de umidade
	Limites de pressão atmosférica

2.3 ABREVIATURA DE TERMOS ESPECÍFICOS

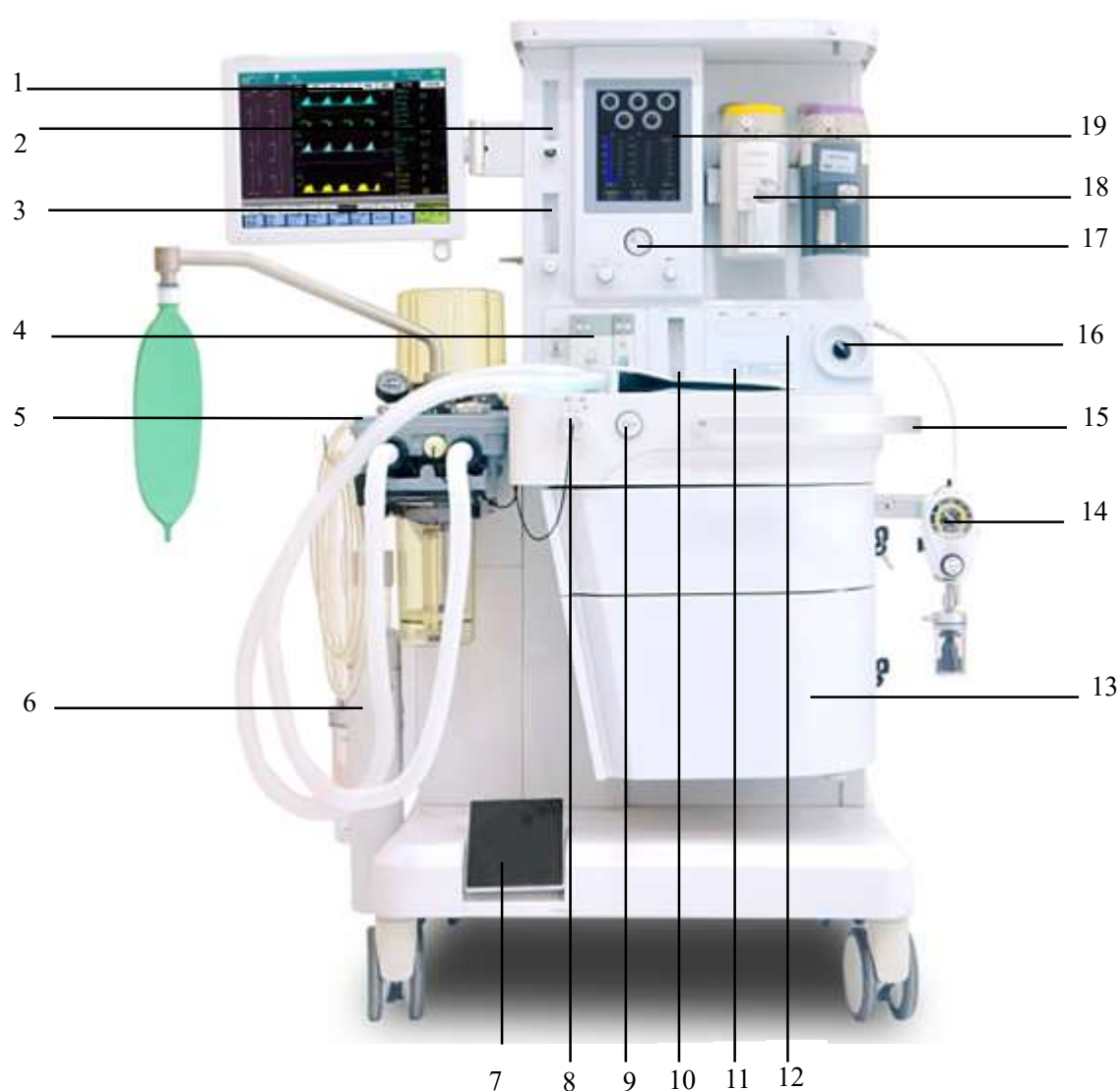
Abrev.	Definição
AA	Anestésico
ACGO	Saída de Gás Comum Auxiliar
AGSS	Sistema de recuperação de gás anestésico
APL	Limitação de pressão ajustável

CO ₂	Dióxido de carbono
Compl	Complacência
CPB	Derivação cardiopulmonar
CPAP/PSV	Pressão das vias aéreas contínua/ventilação de suporte de pressão
Et	Concentração do gás expirado
EtCO ₂	Concentração de corrente de CO ₂ de final da expiração
EtO ₂	Concentração de corrente de O ₂ de final da expiração
Exp.	Expiração
Fi	Concentração do gás inspirado
FiO ₂	Fração de oxigênio inspirado
FiCO ₂	Fração de CO ₂ inspirado
I:E	Taxa de tempo de inspiração: expiração
Insp	Inspiração
MAC	Concentração alveolar mínima
MV	Ventilação por minuto
TaxaMin	Frequência mínima
N ₂ O	Óxido Nitroso
O ₂	Oxigênio
P-F	Ciclo de fluxo de pressão
P-V	Ciclo de pressão-volume
Paw	Pressão nas vias aéreas
PCV	Ventilação por controle de pressão
PEEP	Pressão de expiração final positiva
Pinsp	Pressão de inspiração
Plimite	Limite de pressão
Psignif.	Pressão média
Ppico	Pressão de Pico
Pplat	Pressão de Platô
ΔPps	Pressão de Suporte
PRVC	Ventilação de controle de volume regulado pela pressão
PSVPro	Proteção de ventilação com suporte de pressão
Raw	Resistência
SIMV-PC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada - controle de pressão (pressão controlada)
SIMV-VC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada - controle de volume (volume controlado)
SIMV-PRVC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada - Ventilação sincronizada de controle de volume regulado pela pressão
VT	Volume corrente
VTexp	Volume corrente de expiração
VTinsp	Volume corrente de inspiração
Tinsp	Tempo de inspiração

Ativar	Ativação inspiratória
InclinaçãoT	Inclinação de pressão
PausaT	Pausa inspiratória
VCV	Ventilação por controle de volume
Vol	Volume
V-F	Ciclo de fluxo de volume

2.4 CONSTRUÇÃO DO SISTEMA

2.4.1 PARTE FRONTAL






Máquina de Anestesia – Parte frontal AS-360 e AS-360 Plus



1	Tela do ventilador/monitor	11	Botão do sistema de controle do fluxo de reserva
2	Fluxômetro de ar auxiliar	12	Botão de regulação de fluxo do sistema



			de controle de fluxo de reserva
3	Fluxômetro auxiliar de abastecimento de O ₂	13	Gaveta de armazenamento
4	Área do módulo	14	Sucção de vácuo externo
5	Sistema de respiração	15	Apoio de braço
6	AGSS	16	Interruptor do sistema
7	Freio central	17	Sucção de vácuo interno
8	Interruptor ACGO	18	Vaporizador de anestesia
9	Botão lavagem de oxigênio	19	Controle de fluxo (fluxômetro eletrônico)
10	Medidor de fluxo total		

! **Atenção:** Você pode escolher entre a configuração de sucção de vácuo externo e sucção de vácuo interno.

As funções de controle a serem acionadas a partir da parte frontal da Máquina de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus:

Item	Nome	Notas
1	Ventilador/Painel de controle	Para detalhes, consulte a seção 5.8.4 <i>Painel de controle</i>
2/3	Fluxômetro de ar auxiliar / oxigênio	É utilizado para exibir a saída de fluxo de ar auxiliar / oxigênio. Para detalhes, consulte a seção 2.5.8 <i>Fluxômetro de oxigênio auxiliar e de ar</i> .
4	Área do módulo plug-in	O módulo de CO ₂ , módulo AG e o módulo BIS mencionados neste Manual podem ser inseridos e identificados.
6	AGSS	Sistema de emissões de escape
7	Freio central	<p>Pressione o botão no terminal do pedal do freio central com o pé , para aplicar freio à Máquina de Anestesia; pressione o terminal superior do pedal do freio central para  libertar o freio (ver figura abaixo). Após libertar o freio, a Máquina de Anestesia pode ser movida.</p> 
8	Interruptor da saída de gás comum ACGO	Utilizado para ativar / desativar a função ACGO.
9	Botão lavagem de oxigênio	Pressione o botão de fluxo de oxigênio 'O ₂ +', para fornecer altos fluxos de oxigênio para o sistema de respiração.

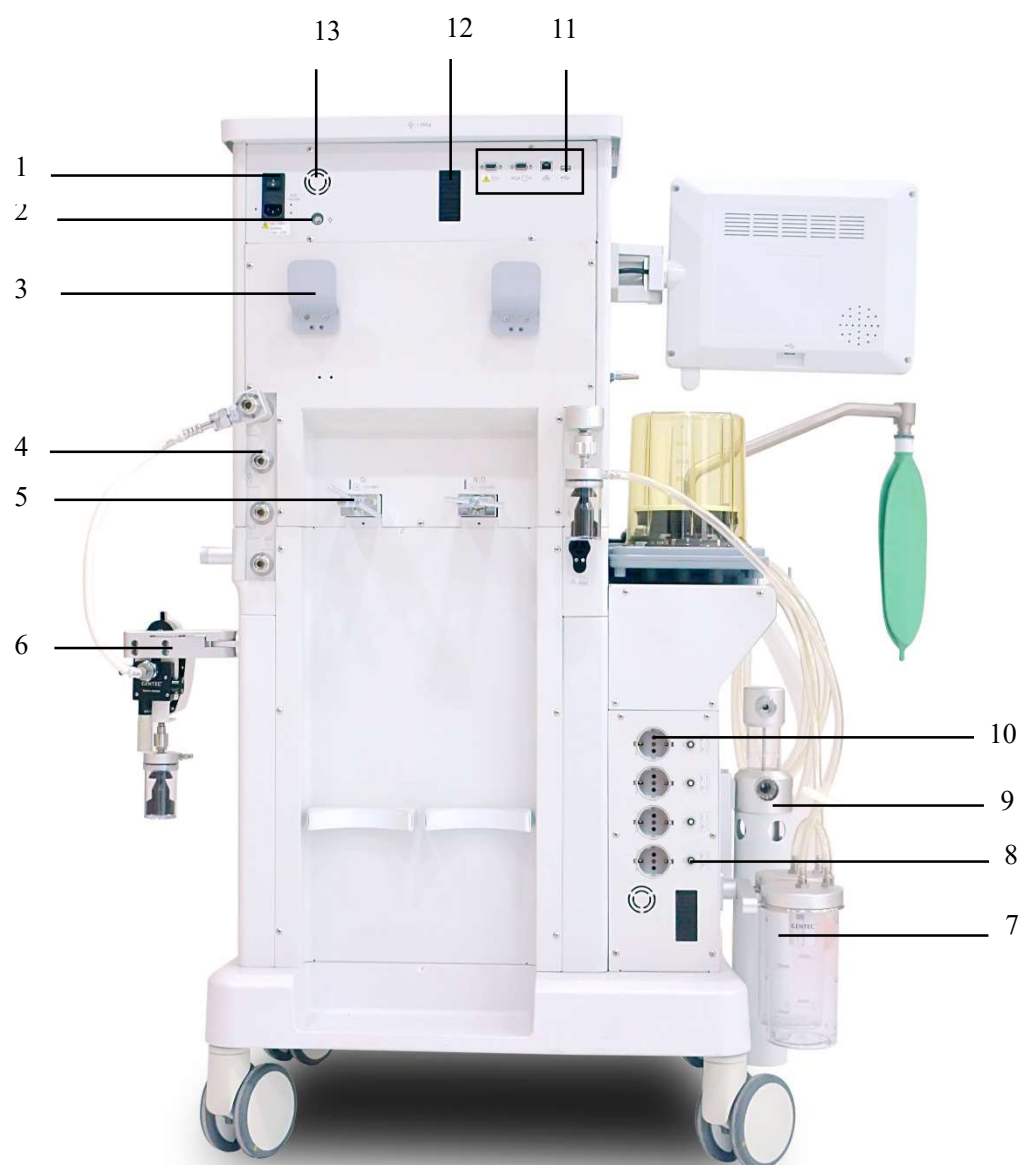
		
10	Fluxômetro total	Utilizado para exibir o fluxo combinado de oxigênio, ar e óxido nítrico.
11	Botão do sistema de controle do fluxo de reserva	Pressione o botão para expandir o botão de regulação de fluxo do sistema de controle de fluxo de reserva.
12	Botão de regulação de fluxo do sistema de controle de fluxo de reserva	É utilizado para regular o fluxo de óxido nítrico, ar e oxigênio. Rode o botão para a esquerda, para aumentar o fluxo. Rode o botão para a direita, para reduzir o fluxo.
13	Gaveta de armazenamento	Apresenta duas gavetas de armazenamento (com fecho). Possui opcional de três gavetas.
15	Apoio de braço	Ajuda a mover a haste de metal deste dispositivo.
16	Interruptor do sistema	Coloque a chave na posição "☉" para permitir a entrada de gás e ligar o sistema; coloque a chave na posição "☽" para desligar a entrada de gás e o sistema, como mostrado na figura abaixo. 
17	Sucção de vácuo	Sucção de vácuo interno (AS-360/AS360 Plus): Consiste num manómetro de pressão, engrenagens reguladoras de vácuo e um bocal regulador de vácuo, que pode ser definido para [TOTAL], [DESLIGADO] ou [REG] (Regular). [TOTAL] indica que o dispositivo de sucção a vácuo funciona com pressão máxima contínua, e, portanto, o botão de regulação não funciona. [DESLIGADO] indica que o dispositivo de sucção a vácuo não funciona após desligar o vácuo. [REGULAR] indica que é capaz de regular a pressão do dispositivo de sucção a vácuo através do botão de regulação de vácuo para funcionar. Rode o botão de regulação de vácuo para a esquerda, para aumentar o vácuo. Rode o botão de regulação de vácuo para a direita, para reduzir o vácuo. O manómetro de pressão é utilizado para exibir a pressão.

		
14		Sucção de vácuo externo (AS-360 e AS-360 Plus): O botão da função é o mesmo da sucção de vácuo interno. 
19	Controle de fluxo (fluxômetro eletrônico total)	Toque na tela sensível ao toque para controlar a entrada. Defina [Balanço de gás], [Oxigênio] e [Ar].

**Nota:**

- Quando utilizar um sistema de controle de fluxo de reserva, certifique-se de que os controladores de fluxo de oxigênio, de ar e de óxido nitroso estão totalmente fechados no início e fim de cada ventilação.
- O sistema de segurança neste dispositivo evita a administração da mistura hipóxica ao paciente. Na ausência de oxigênio, não irá administrar óxido nitroso. O sistema de segurança do circuito de gás garante que o oxigênio está definido no mínimo de 25% na mistura de oxigênio e de óxido nitroso. Além disso, se este dispositivo estiver em modo standby, não haverá fluxo de oxigênio fresco.
- Regule a taxa de fluxo do óxido nitroso e de oxigênio. Regule sempre primeiro a taxa do fluxo de oxigênio para ativar a regulação da taxa de fluxo do óxido nitroso. Para adicionar óxido nitroso ao fluxo de gás fresco, ligue primeiro a válvula do fluxômetro de oxigênio e ligue depois a válvula do fluxômetro de óxido nitroso.

2.4.2 PARTE TRASEIRA



Máquina de Anestesia – Parte traseira AS-360 e AS-360 Plus

1	Tomada elétrica principal e respetivo disjuntor do sistema	8	Disjuntor da tomada de saída elétrica auxiliar
2	Suporte equipotencial	9	AGSS
3	Gancho	10	Tomada de saída elétrica auxiliar
4	Tubo da interface de abastecimento de gás	11	Interface de comunicação
5	Interface de abastecimento de gás do cilindro de gás de reserva	12	Janela de arrefecimento de ventilação
6	Sucção de vácuo externo	13	Ventoinha de escape
7	Garrafa de recolha de líquido		

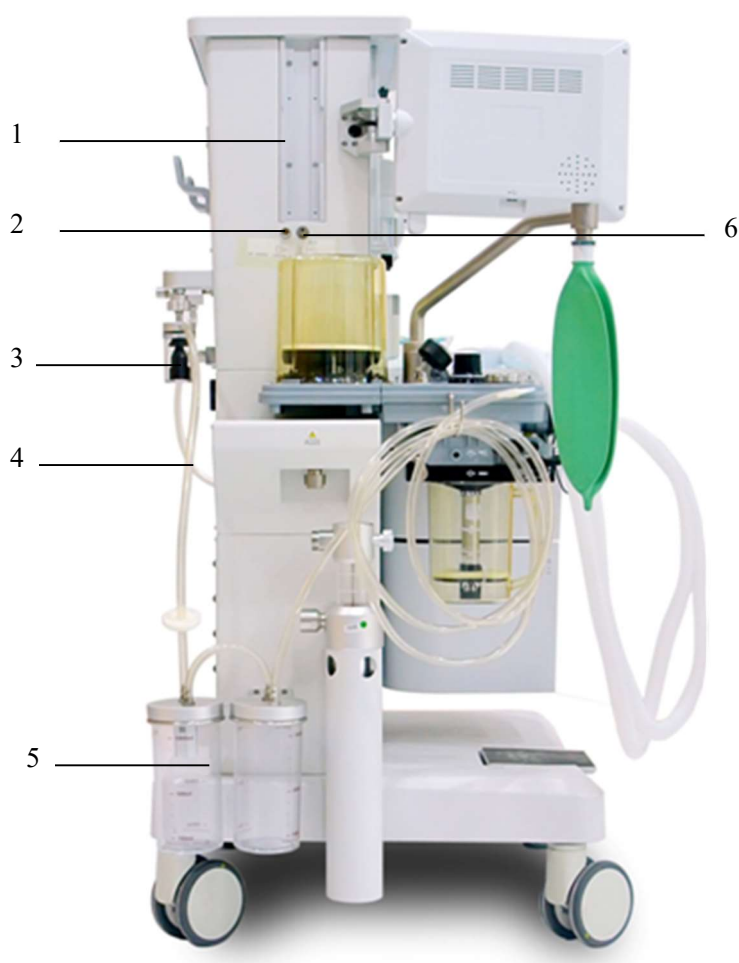
As funções de controle na parte traseira da Máquina de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus:

Item	Nome	Descrição
1	Tomada elétrica principal e respectivo disjuntor do sistema	Utilizado para ligar o cabo elétrico de rede, ligar / desligar a entrada elétrica AC.
2	Poste terminal equipotencial	Faculta pontos de cablagem. Elimina a diferença do potencial terra entre diferentes dispositivos para garantir segurança.
3	Gancho	Permite aos usuáries pendurarem ou enrolarem cabos.
4	Tubo da interface da fonte de gás	Interface da ligação de O ₂ , de ar e N ₂ O.
5	Interface de abastecimento de gás da botija de gás de reserva	Interface de ligação da botija de alta pressão (O ₂ , ar ou N ₂ O).
8	Disjuntor da tomada de saída elétrica auxiliar	Disjuntor de cada tomada elétrica de saída auxiliar.
9	Conector do Sistema de transferência do AGSS	Sistema de emissões de escape.
10	Tomada de saída elétrica auxiliar	Apenas o pessoal autorizado pode utilizar estas tomadas.
12	Janela de arrefecimento de ventilação	Ventilação e dissipação de calor.
13	Ventoinha de escape	Um dispositivo eletrônico que força a refrigeração do ar e impede a acumulação de concentrações de O ₂ . Não bloqueie a ventoinha de escape.



Atenção: As portas conectoras utilizadas para outros fins específicos não são compatíveis com ISO 5356-1, ISO 5356-2 ou ISO 594-2 (luer lock).

2.4.3 ESQUERDA



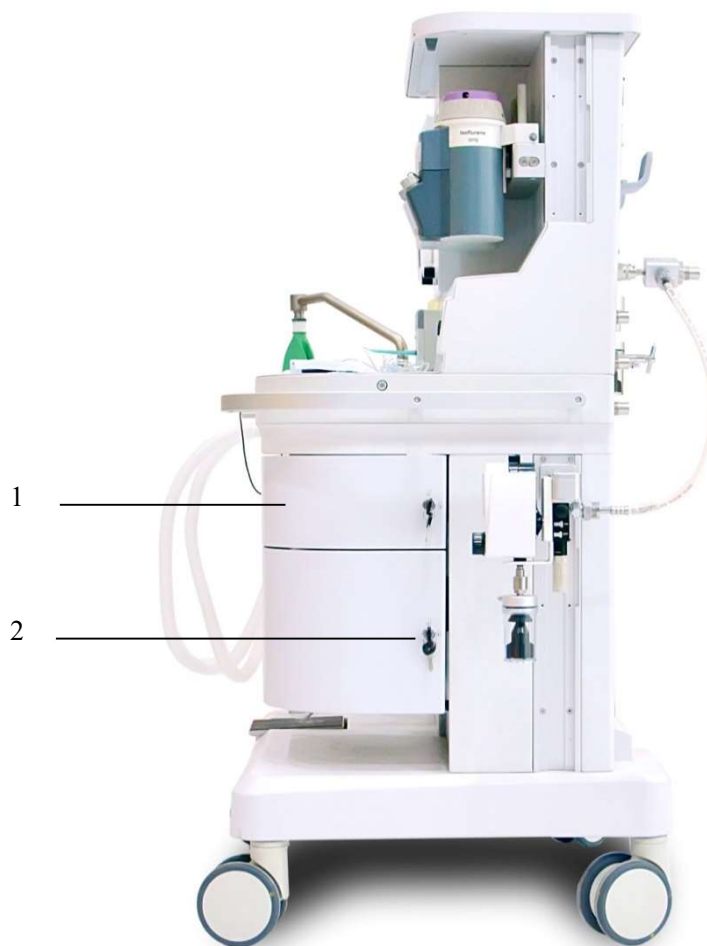
Máquina de Anestesia – Parte esquerda do AS-360 e AS-360 Plus

As funções de controle na parte esquerda da Máquina de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus:

Item	Nome	Descrição
1	Trilho de fixação	Braços acessórios de série para montar monitores e outro equipamento. Existem trilhos cauda de pomba à esquerda e direita do dispositivo.
2	Saída de oxigênio de alta pressão auxiliar	Saída de O ₂ de alta pressão para ligar equipamento externo, como ventiladores de respiração de ar
3	Proteção de fluxo excessivo	Proteção contrafluxo excessivo do dispositivo de sucção de vácuo, utilizado para evitar fluxo excessivo do líquido residual quando está cheio, garantindo a segurança dos tubos.
4	Tubo de sucção	Utilizado para transportar resíduos médicos. O tubo de sucção é inserido diretamente na interface.
5	Garrafa de recolha de líquido	Utilizado para recolher resíduos médicos.
8	Saída auxiliar de O ₂ /ar	Bocal para saída auxiliar de O ₂ / ar. A saída liga o fluxômetro de abastecimento auxiliar de O ₂ / ar

		numa só saída.
--	--	----------------

2.4.4 DIREITA



Máquina de Anestesia – Parte direita do AS-360 e AS-360 Plus

As funções de controle na parte direita da Máquina de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus:

Item	Nome	Descrição
1	Gaveta de armazenamento	Estão disponíveis duas gavetas de armazenamento (com fecho). Possui opção de 3 gavetas.
2	Trinco com chave	Chave e trinco para fechar a gaveta.

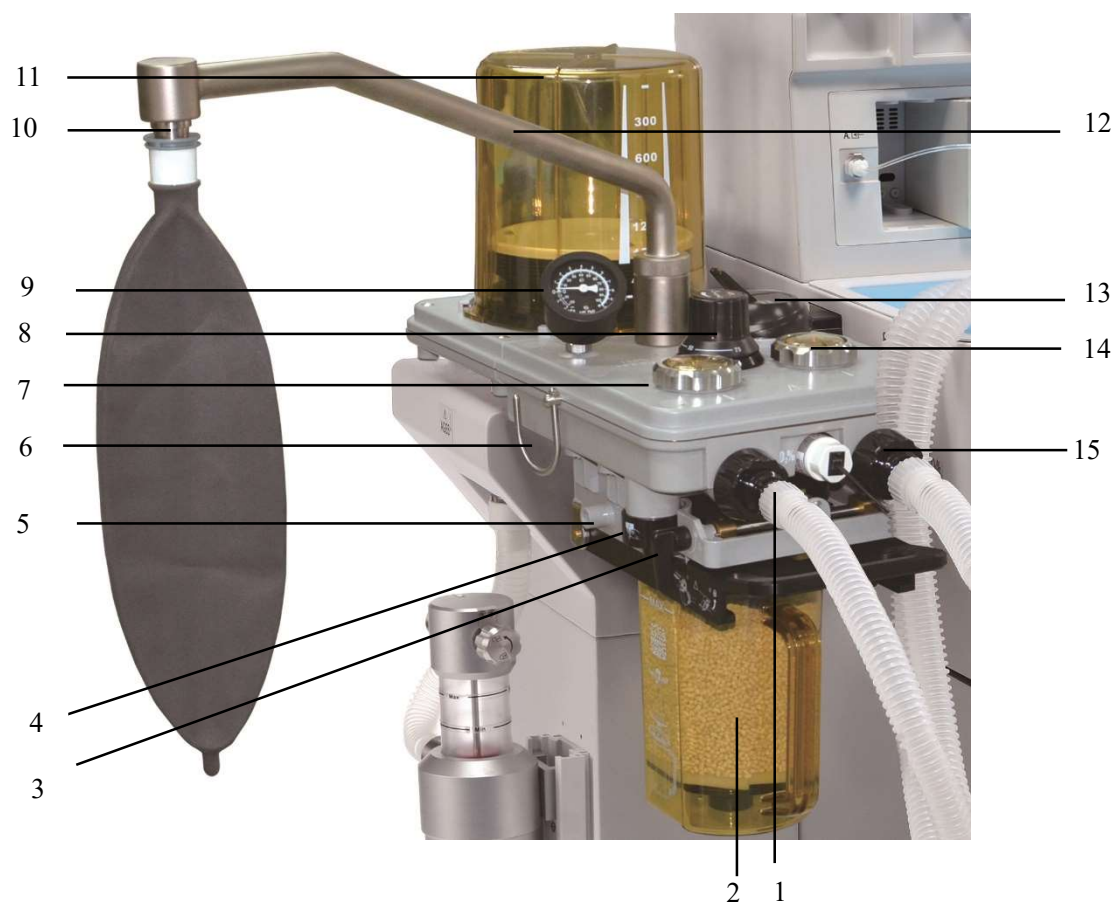
2.5 INTRODUÇÃO AOS COMPONENTES DO APARELHO



Atenção:



- Cuidado com os riscos de explosão. Jamais use anestésicos inflamáveis no sistema.
- Jamais use máscaras faciais e tubos respiratórios antiestáticos, pois podem causar incêndio quando usados próximos de equipamentos cirúrgicos de alta frequência.


2.5.1 COMPONENTE DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO



Sistema de respiração da Máquina de Anestesia

1	Porta de fluxo de expiração	9	Manômetro (passagem de ar)
2	Depósito (de absorvente de CO ₂)	10	Porta do balão manual
3	Botão de liberação do depósito	11	Unidade de foles (ventilação mecânica)
4	Válvula de drenagem manual	12	Braço de suporte do balão manual
5	Tomada de teste de vazamento	13	Interruptor de ventilação manual/ mecânica
6	Gancho do tubo de respiração	14	Válvula de verificação de inspiração
7	Válvula de verificação de expiração	15	Porta de fluxo de inspiração
8	Válvula APL (limitadora de pressão ajustável)		

Item	Nome	Descrição
1	Porta de expiração	Porta de expiração do circuito de respiração.
2	Depósito (de absorvente de dióxido de carbono)	Um recipiente para absorvente de dióxido de carbono
3	Botão de libertação do depósito	Um dispositivo utilizado para libertar o depósito ao girar para a esquerda.
4	Válvula de drenagem manual	Descarrega a água recolhida pelo depósito
5	Tomada de teste de vazamento	Utilizada para bloquear o tubo de respiração da interface do terminal do paciente quando detecta uma fuga no sistema de respiração.
6	Gancho do tubo de respiração	O gancho pode ser utilizado para pendurar a linha de respiração.
7	Válvula de verificação de exalação	Permite ao gás exalado pelo paciente fluir para o sistema de respiração e evitar recuo do fluxo.
8	Válvula APL	No modo manual/espontâneo, ajuste o limite de pressão do sistema de respiração. A escala no botão serve para indicar um valor aproximado da pressão. Gire no sentido horário para aumentar o valor, ou no sentido anti-horário para reduzir o valor. O valor mínimo da escala é "MIN", e o valor máximo da escala é "75". 
9	Manômetro de pressão	Indica pressão das vias aéreas
10	Coluna de suporte do balão manual	Braço de suspensão do balão manual artificial 
11	Conjunto do fole (inclui a cobertura do fole)	Utilizado para separar o gás do sistema de respiração do gás movimentado de O ₂ / ar.
13	Interruptor de ventilação manual/mecânica	Selecione manual/espontâneo (balão manual) ou controle de volume (ventilador). Quando manual/espontâneo estiver selecionado, coloque a

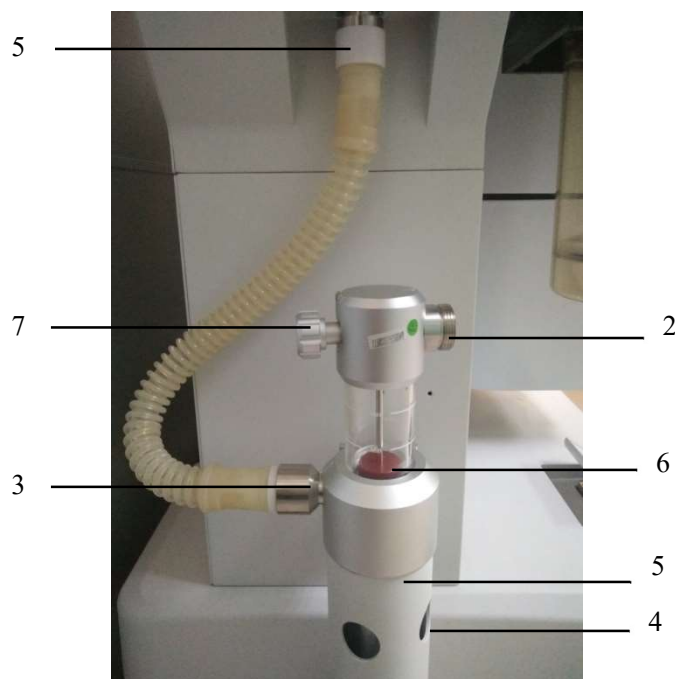
		<p>chave na posição “Manual” (☞). Se o controle de volume estiver selecionado, coloque a chave na posição “Controle Mecânico” (☞).</p> 
14	Válvula de verificação de inspiração	Permite ao gás inalado fluir para o paciente e evitar recuo do fluxo.
15	Porta de inspiração	Porta de inspiração do circuito de respiração.



Atenção:

- A tampa do fole é uma tampa transparente com marcas de escala de 300 a 1500 ml. Estas marcas de escala servem apenas como referência. O VT (Volume Corrente) deve ser lido a partir da interface do usuário. O VT entregue é a soma de deslocamento do fole e o fluxo de gás fresco.
- Os valores na válvula APL e o manômetro de pressão de vias aéreas são apenas como referência. A pressão calibrada das vias aéreas do paciente é exibida na interface do usuário.

2.5.2 COMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DO AGSS

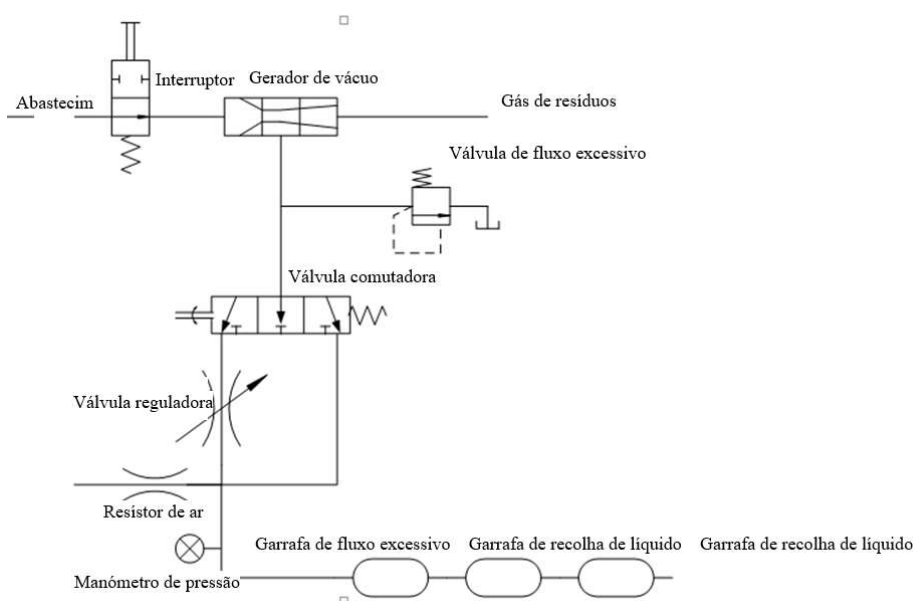


Nº	Notas	Descrição
1	Conector do bico de exaustão de gás	A entrada do gás emitido pelo sistema de

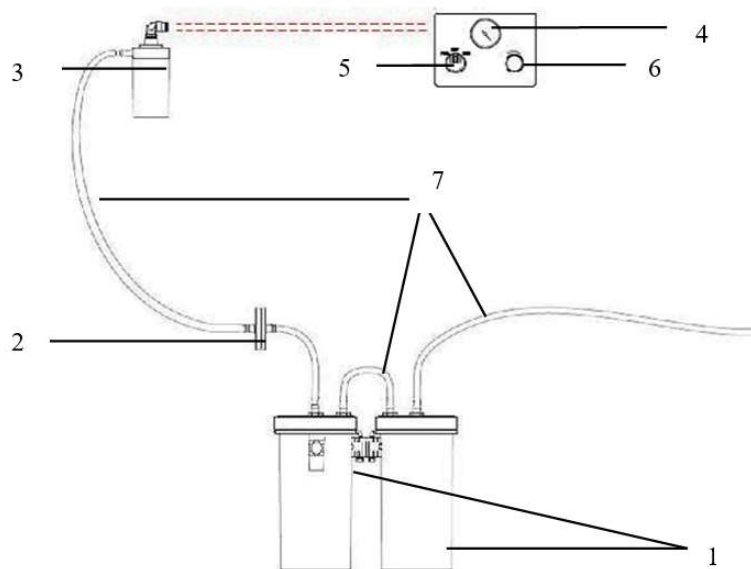
	residual	respiração. A mangueira de transmissão do gás de escape liga a entrada com a porta de descarga do gás de escape para transferir o gás descarregado.
2	Saída de resíduos de gases AGSS	Direcionado para o sistema de tratamento de gases de escape do hospital.
3	Conector de cone exterior para a mangueira do sistema de transferência	/
4	Porta de compensação de pressão	Dispositivo de liberação de pressão
5	Corpo principal do sistema AGSS	/
6	Flutuador (vermelho)	Indica o fluxo de escape, que pode ser ajustado ao girar o botão de ajuste de fluxo até o flutuador se situar entre as escalas Min e Max.
7	Botão de ajuste fluxo	Ajuste o fluxo no AGSS para a direita ou esquerda até o flutuador se situar entre as escalas Min e Max.

2.5.3 DISPOSITIVO DE SUÇÃO A VÁCUO

Sucção a vácuo refere-se ao dispositivo de sucção com vácuo gerado pelo dispositivo venturi. Consiste principalmente no gerador de pressão negativa, válvula reguladora de pressão negativa, indicador de pressão negativa, copo de fluxo excessivo, filtro, garrafa de recolha de líquido e tubo de sucção e é principalmente utilizado na recolha de líquido de resíduos médicos. Está concebido com função de proteção de fluxo excessivo para evitar refluxo de resíduos recolhidos na íntegra, assim como garantir a segurança dos tubos de gás. Os esboços de esquema são os seguintes.



Esboço de esquema de sucção a vácuo



Dispositivo de sucção a vácuo

Nº	Nome	Notas
1	Garrafa de recolha de líquido	Utilizado para recolher líquido de resíduos médicos.
2	Filtro	Utilizado para filtrar vapor de água e impurezas.
3	Proteção de fluxo excessivo	Utilizado para evitar refluxo de resíduos recolhidos na íntegra, assim como garantir a segurança dos tubos de gás.
4	Manómetro de pressão negativa	Utilizado para indicar um valor de pressão negativa.
5	Botão de ajuste de pressão negativa	Utilizado para ajustar a pressão do dispositivo de sucção a vácuo.
6	Interruptor de seleção	Utilizado para alterar o modo de funcionamento do dispositivo de sucção a vácuo. Pode ser definido como TOTAL, DESLIGADO, ou REG. "FULL" (completo) indica que o dispositivo de sucção a vácuo opera a uma pressão máxima contínua e o botão de ajuste não funciona. "OFF" (desligado) indica que a pressão negativa está desligada e que o dispositivo de sucção a vácuo não funciona. "REG" indica que o botão de ajuste de vácuo pode ser utilizado para ajustar a operação do dispositivo de sucção a vácuo. Rode o botão de ajuste de vácuo para a esquerda, para aumentar a pressão negativa. Rode o botão de ajuste de vácuo para a direita, para reduzir a pressão negativa.
7	Tubo de sucção	Utilizado para transferir líquido de resíduos médicos. O tubo de sucção tem um diâmetro interior de $\Phi 8$ (5/16"). O tubo de sucção é inserido diretamente na interface.



Nota: Consulte o Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter informação específica.

**Aviso:**

- O sistema de sucção a vácuo só deve ser operado por pessoal qualificado.
- É estritamente proibida a utilização do modo TOTAL para atração do paciente. A pressão negativa excessiva irá danificar os tecidos do paciente e provocar ferimentos ao paciente.
- O dispositivo é um dispositivo de sucção de pressão negativa alta. A sucção torácica e anulação são estritamente proibidas. O valor da pressão negativa excessiva irá danificar os tecidos do corpo frágil do paciente e provocar danos à vida do paciente.

2.5.4 SAÍDA DE GÁS COMUM AUXILIAR (ACGO)

1. Modo ACGO:

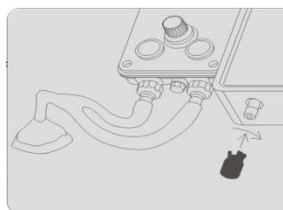
Quando a tampa ACGO está aberta e a Máquina de Anestesia está na sua posição, o fluxo de gás fresco ACGO passa pela saída ACGO na frente do aparelho e a interface é alterada para o modo ACGO.

Não utilize o ventilador externo no ACGO. Não utilize o ACGO para acionar um ventilador externo.



2. Modo não ACGO:

A ventilação mecânica ou ventilação manual/espontânea para o paciente pode ser alcançada pelo sistema de respiração.



3. Quando ACGO oferece gás fresco ao aparelho de respiração:

1. A ventilação mecânica é desativada.
2. O manômetro de pressão, o interruptor de ventilação manual/mecânica, a válvula APL e a coluna de suporte da bolsa de gás são espontâneos para os dispositivos de circuito externo.
3. A monitorização de volume e pressão e as funções de controle são desativadas.
4. Não utilize o ventilador externo no ACGO.
5. Não utilize o ACGO para acionar um ventilador externo
6. O sistema de controle de fluxo é válido.

2.5.5 VAPORIZADOR DE ANESTESIA

As Máquinas de Anestesia foram projetadas para trabalhar com vaporizadores para gases anestésicos não inflamáveis alimentados por dispositivos fixos/interconectáveis com sistema Selectatec® (marca registada da Ohmeda), que impede a abertura simultânea de dois vaporizadores.

Qualquer marca de vaporizadores com o sistema Selectatec poderá ser utilizada nas Máquinas de Anestesia ProLife, incluindo, mas não se limitando a, Drager, General Eletric (Datex-Ohmeda), Penlon, etc.



Cuidado: por favor, consulte o Manual do Usuário entregue junto com o Vaporizador de Anestésico para informações específicas sobre os Vaporizadores de Anestésico compatíveis.

2.5.6 CONTROLE DO VENTILADOR

Funções opcionais no modo ventilador:

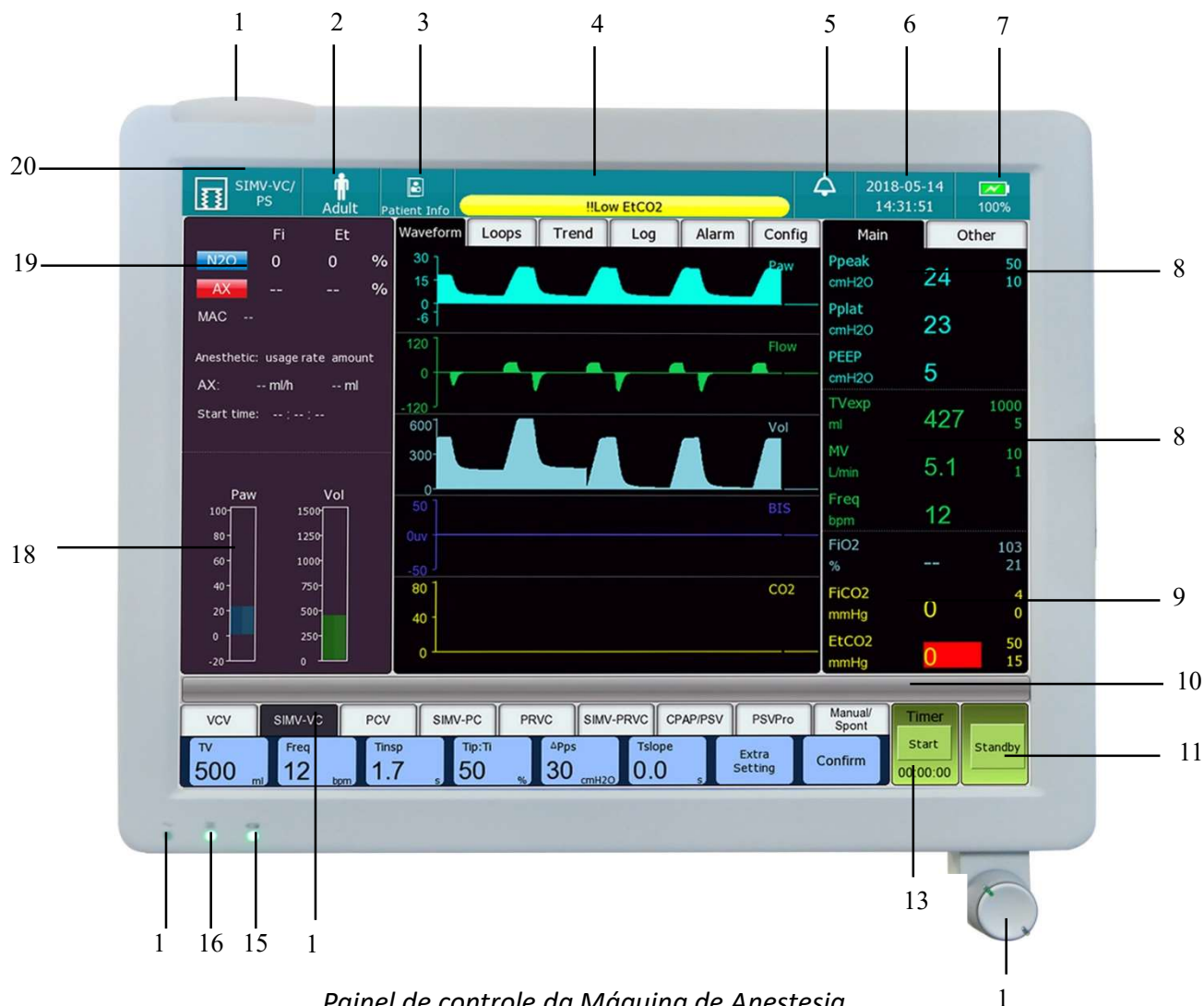
Vários modos de ventilação podem ser selecionados e configurados para a Máquina de Anestesia.

- VCV
- SIMV-VC
- PCV
- SIMV-PC
- CPAP/PSV
- PRVC
- SIMV-PRVC
- PSVPro
- Manual/Espont

Painel de controle:

Os componentes do painel de um ventilador de anestesia incluem:

- Botões
- Monitor com tela tátil
- Botões de controle



Painel de controle da Máquina de Anestesia

1	Indicador de alarme	11	Botão Standby
2	Indicador do tipo de paciente	12	Botão de controle
3	Informação do paciente	13	Temporizador
4	Área de mensagem do alarme	14	Área modo de ventilação e definição de parâmetros
5	Ícone de paragem do alarme	15	Indicador de estado da bateria
6	Data e hora do sistema	16	Indicador de funcionamento
7	Ícone da fonte de alimentação principal e estado da bateria	17	Indicador de fonte de alimentação CA
8	Valores de monitorização do ventilador	18	Histograma de pressão e volume
9	Área para monitorização da concentração de CO ₂ e O ₂	19	Área de monitorização da concentração de gases anestésicos
10	Área de mensagem de indicação do sistema	20	Modo de ventilação atual

Item	Conjunto do painel	Descrição
2	Tipo de paciente	Exibe o tipo de paciente atualmente selecionado (adulto, criança).
4	Indicação da informação do alarme	Exibe os alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de indicação. O alarme de prioridade máxima mais recente é exibido no topo e os restantes alarmes são exibidos na base. Pode encontrar a informação de alarme mais detalhada em 6.2.3 <i>Informação de Alarme</i> .
5	Ícone de pausa do som do alarme	Clique neste ícone para ligar a pausa do som do alarme e exibir a contagem decrescente de 120 segundos. Volte a clicar para desligar a pausa de silenciar o alarme.
6	Fuso horário do sistema	Exibe a data e hora atuais do sistema. Pode escolher ajustar a data e hora.
7	Área do ícone de alimentação principal e de estado da bateria.	Indicador de funcionamento
8	Valor de monitorização do ventilador	Esta área exibe a informação do parâmetro de respiração em tempo real.
9	Área de monitorização da concentração de CO ₂ e O ₂	Esta área exibe a informação do parâmetro de respiração em tempo real.
11	Temporizador	Exibe a hora do temporizador. Pode escolher iniciar, parar ou repor o temporizador.
13	Área de definição de parâmetro no modo ventilação	Exibe os separadores para todos os modos de ventilação. Cada separador mostra o modo de ventilação e os respetivos parâmetros. Selecione um separador e pressione a tecla de atalho "Confirmar" para alterar o modo de ventilação. Selecione o botão parâmetro para alterar as definições de parâmetro.
14	Indicador de estado da bateria	Indicador de funcionamento
15	Indicador de funcionamento	Utilizado para indicar o estado das ferramentas do dispositivo
16	Indicador de fonte de alimentação CA	Utilizado para indicar o estado de alimentação CA do dispositivo
18	Área de indicação no modo ventilação	Exibe o modo de ventilação atual.



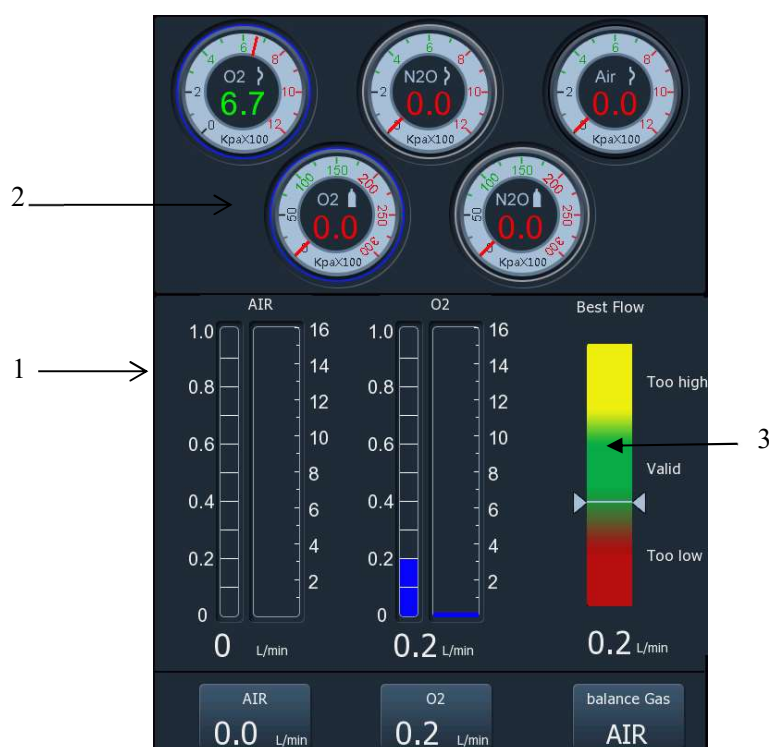
Cuidado: quando a Máquina de Anestesia é reiniciada, será salvo o tipo de paciente antes do último encerramento.

2.5.7 EXIBIÇÃO DO FLUXO DE GÁS FRESCO

Sistema de controle de fluxo eletrônico:

O fluxômetro eletronicamente controlado chama-se sistema de controle de fluxo eletrônico. Pode definir a taxa de fluxo ou a concentração de oxigênio através do teclado. A Máquina de Anestesia tem um interruptor mecânico manual para ligar o fluxo de reserva. Quando o usuário pensa que o sistema de controle do fluxômetro do sistema de controle de fluxo eletrônico falha (como exceção de comunicação e avaria da tela sensível ao toque) ou quando o sistema tem bateria fraca, pode ligar o interruptor acima e o dispositivo entra no sistema de controle de fluxômetro de reserva.

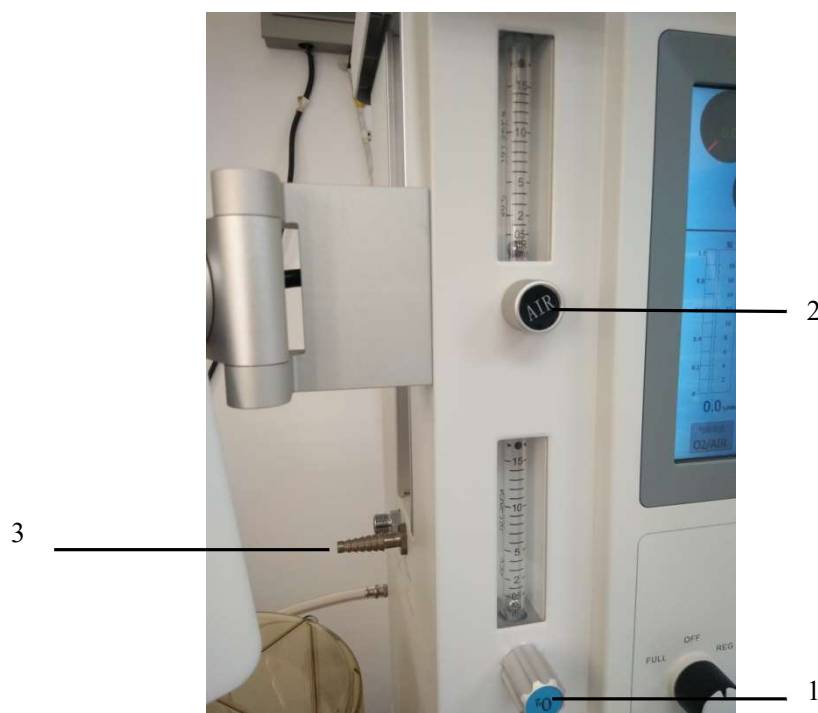
Este sistema de controle de fluxo pode exibir os níveis de fluxo em tempo real do oxigênio e balanço de gás. O balanço de gás pode ser definido para [Ar] ou [N₂O] ou [NULO].



Item	Conjunto do painel	Descrição
1	Área de fluxo de gás fresco	É utilizado para exibir o nível de fluxo em tempo real do oxigênio ou balanço de gás.
2	Monitorização de pressão do abastecimento de gás	Utilizado para indicar a pressão de admissão.
3	Fluxo ideal	Utilizado para indicar o relacionamento entre os valores definidos e os valores ideais.

2.5.8 FLUXÔMETRO DE ABASTECIMENTO AUXILIAR DE O₂ E AR

Utilizado para a saída do fluxo auxiliar de ar / O₂. Rode o botão de controle do fluxômetro de abastecimento auxiliar de O₂ / ar para a esquerda para aumentar o fluxo de O₂ / ar. Rode o botão de controle do fluxômetro de abastecimento auxiliar de O₂ / ar para a direita para reduzir o fluxo de O₂ / ar.



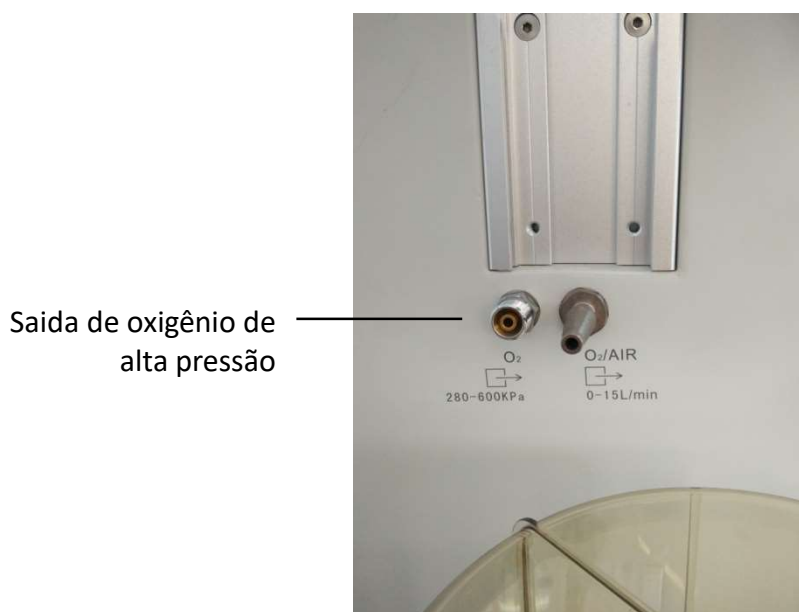
Fluxômetro de abastecimento de O₂ Auxiliar e Respectivo Controle

1. Botão de controle do fluxômetro de abastecimento de O₂ auxiliar
2. Botão de controle do fluxômetro de abastecimento de ar auxiliar
3. Bocal de saída do fluxômetro de abastecimento de O₂ e ar



Cuidado: gire o botão de controle de fluxo para a esquerda para aumentar o fluxo de oxigênio ou para a direita para reduzir o fluxo.

2.5.9 SAÍDA DE OXIGÊNIO DE ALTA PRESSÃO



FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE SAÍDA AUXILIAR

A conexão auxiliar de alimentação é um tipo de fonte de alimentação elétrica segura e eficiente que fornece corrente alternada, e serve principalmente como fonte de alimentação auxiliar para o sistema de monitorização do paciente.

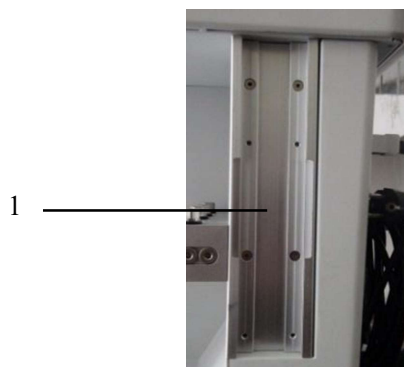


Aviso:

- A norma IEC 60601-1 aplica-se a todas as salas que contenham dispositivos elétricos de uso médico e conexão entre pelo menos um dispositivo elétrico de uso médico e um ou mais dispositivos elétricos que não sejam de uso médico. Ainda que não haja uma conexão funcional entre os componentes isolados de dispositivos, um sistema elétrico de uso médico passa a existir quando estão ligados a uma mesma tomada de uma rede auxiliar. Se múltiplos dispositivos estiverem ligados à tomada da rede auxiliar, pode haver riscos (a saber, a fuga de corrente aumenta e ultrapassa os limites aceitáveis).
- Para configurar a fonte de alimentação de saída auxiliar, o dispositivo ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar deve estar dentro das especificações de tensão/corrente da fonte de alimentação de saída auxiliar. O dispositivo ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar deve ser o dispositivo especificado pelo fabricante; caso contrário, a corrente de fuga excede limites relevantes, colocando o paciente ou o operador em perigo, ou até danificando a Máquina de Anestesia ou o dispositivo externo.
- Se a sua Máquina de Anestesia não estiver equipada com um transformador de isolamento, o dispositivo ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar poderá aumentar a fuga de corrente. A fuga de corrente deverá ser avaliada regularmente. Para reduzir a fuga de corrente total, sugerimos que selecione dispositivos de anestesia equipados com transformadores de isolamento.

2.5.11 RANHURA DE ENCAIXE

A ranhura de encaixe é um trilho para suporte de monitor multiparâmetros ou outros dispositivos. Verifique suporte de monitor na lista de acessórios do capítulo 14.



Cuidado: com a configuração padrão, a Máquina de Anestesia pode permanecer estável quando inclinada a 10°. Não pendure artigos de ambos os lados de uma Máquina de Anestesia pois origina perigo de desequilíbrio.

2.5.12 LUZ SUPERIOR DE FUNCIONAMENTO

Situada por baixo da placa superior, ilumina a bancada de trabalho, permitindo aos usuárieos lerem as definições no indicador do vaporizador de anestésico numa sala escura. A luminosidade da luz pode ser ajustada ao regular o regulador da luz superior de funcionamento por baixo da placa superior.

2.5.13 ILUMINAÇÃO DO FLUXÔMETRO

O interruptor de iluminação situa-se no canto inferior esquerdo da placa superior, permitindo aos usuárieos lerem a exibição da escala do fluxômetro de O₂ auxiliar, fluxômetro de ar auxiliar e fluxômetro total numa divisão escura.

2.5.14 ERGONOMIA DA BANCADA DE TRABALHO

Este dispositivo é uma estação de trabalho de apresentação de anestesia totalmente equipado. A extremidade embutida da bancada de trabalho em aço inoxidável pode evitar que itens colocados em cima caiam ou deslizem da extremidade da bancada de trabalho. Os apoios de braços envoltos na bancada de trabalho podem posicionar melhor o dispositivo. Possui duas gavetas de grandes dimensões para guardar artigos. Os trilhos de encaixe de ambos os lados do dispositivo são utilizados para montar braços acessórios de série para monitores e outro dispositivo. Além disso, estão disponíveis os pedais de pé antiderrapantes e o freio central.

2.5.15 GANCHO DO TUBO DE RESPIRAÇÃO


O gancho na lateral do sistema de respiração é utilizado para pendurar o circuito de respiração.

2.5.16 BATERIA


A Máquina de Anestesia está equipada com uma bateria recarregável interna para garantir que o sistema pode funcionar normalmente, no caso de falha de energia. Quando o dispositivo está ligado a uma fonte de alimentação CA, a bateria pode ser carregada, independentemente de o dispositivo estar ou não ligado. No caso de uma repentina falha de energia, o sistema altera automaticamente para a alimentação através da bateria interna, sem interromper o funcionamento. Quando a fonte de alimentação CA recupera dentro de um período especificado, a bateria começa a carregar e o sistema para de utilizar a bateria e altera automaticamente para a fonte de alimentação CA, para garantir o funcionamento contínuo do sistema.

Se a carga da bateria for insuficiente, irá provocar funcionamento anómalo da fonte de alimentação. O dispositivo vai ativar um alarme avançado e exibir a informação do alarme na área de alarme técnico. Neste caso, utilize uma fonte de alimentação CA para alimentar a Máquina de Anestesia, para que retome o funcionamento e carregue a bateria.


2.5.17 PORTA SERIAL (RS232)


O símbolo “” marcado na parte de trás do equipamento indica a sua porta de série. Essa porta destina-se apenas à manutenção de fábrica, realizada somente por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.

2.5.18 PORTA USB


O símbolo “” na tampa traseira do equipamento indica a porta USB. Esta porta serve para transferência de dados e atualização do software (pela ProLife).

2.5.19 PORTA DE REDE

O símbolo “” na tampa traseira do equipamento indica a porta de rede. Esta porta serve para a transmissão de dados através dos Sistemas Médicos.

 **Aviso: todo o dispositivo de simulação e digital ligado com este sistema deve ser certificado pelas normas IEC designadas (por ex. IEC 60950 processamento de dados e IEC 60601-1 equipamentos eletromédicos).**

2.5.20 INTERFACE VGA

 na prateleira traseira do instrumento, utilizada para um visor externo. O visor externo pode exibir simultaneamente a interface da tela LCD da Máquina de Anestesia.

2.5.21 LIGAÇÃO TERRA EQUIPOTENCIAL

Uma ligação terra equipotencial envolve ligar o gabinete ou parte metálica do dispositivo ao fio terra, de modo a evitar choques indiretos de contato, explosões, riscos de incêndio, sobretensão transiente e interferências causadas por falha de ligação terra, e para proteger a segurança do usuário/ paciente /dispositivo.

Um terminal de ligação terra equipotencial deve ser ligado à haste terra equipotencial disposta na parte de trás do gabinete do dispositivo, o outro terminal deve ser ligado a um dos terminais do sistema equipotencial. Se o sistema de ligação terra de proteção for danificado, o sistema de ligação terra de proteção equipotencial deve assumir a função de segurança da ligação terra de proteção.

Verifique se o dispositivo está em boas condições de funcionamento antes de cada operação.



Aviso: se o sistema de ligação terra de proteção funcionar de forma errática, o dispositivo deverá ser alimentado por uma fonte de alimentação interna.

CAPÍTULO 3 – OPERAÇÕES BÁSICAS E ORIENTAÇÃO



Aviso:

- Os alarmes disparados por um ventilador anestésico indicam que o paciente está exposto a potenciais riscos. As causas de todos os alarmes devem ser verificadas para que a segurança dos pacientes seja assegurada.
- Em caso de uso do sevoflurano, deve ser mantido um fluxo adequado de gás fresco.
- Quando o material absorvente seco (desidratado) é exposto a anestésicos inalatórios, podem ocorrer reações químicas perigosas. Cuidado: Não permita que o absorvente seque. Assim que termine de usar o dispositivo, feche todos os fornecimentos de gás.
- Não coloque a ficha elétrica utilizada para desligar o monitor a partir da rede elétrica numa posição de difícil acesso pelo usuário.
- Antes de utilizar o dispositivo no paciente, certifique-se de que o dispositivo está instalado corretamente e intacto.
- O operador não deve tocar no paciente e no dispositivo carregado fora do dispositivo em simultâneo.
- A porta do sinal de entrada / saída só pode ser ligado com o dispositivo externo especificado.

3.1 LIGAR O SISTEMA

1. Ligue a fonte de gás para garantir que tem pressão suficiente (a pressão da fonte de gás é entre 280 kPa e 600 kPa).
2. Ligue o cabo elétrico a uma tomada elétrica. Ligue o interruptor principal na traseira do aparelho. O indicador de corrente CA acende-se quando ligado à fonte de alimentação CA. Se a carga da bateria estiver fraca, a bateria começa a carregar.
3. Coloque o interruptor do sistema no estado LIGADO “☉” para ligar o aparelho.
 - a) O indicador do alarme pisca uma vez na ordem vermelho-amarelo e depois o aviso sonoro soa um apito.
 - b) O sistema entra no estado LIGADO. A tela do painel de controle exibe o LOGO ProLife. Acesse a interface [Autoteste]
 - c) Na interface [Autoteste], o sistema realiza automaticamente uma série de autotestes. Depois de os autotestes estarem concluídos, os resultados do autoteste são exibidos.
 - d) Depois de os autotestes estarem concluídos, clique no botão [Continuar] para aceder à interface [Verif antes usar].
 - e) Após confirmar que tudo está normal, clique [Continuar] para aceder ao passo seguinte “Fuga no modo ventilação”.
 - f) De acordo com a indicação na interface, selecione “Iniciar” para “Fuga no modo de ventilação”. Aceda ao “Fuga no modo de balão” no caso de passar o teste. Se o teste falhar, consulte “4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica” para voltar a testar.

- g) De acordo com a indicação na interface, selecione “Iniciar” para “Fuga no modo de balão”. Acesse à interface “Standby” no caso de passar no teste. Neste momento, após selecionar o tipo de paciente “Adulto” ou “Ped.”, selecione “Iniciar Ventilação” para acessar à interface do usuário. Se o teste falhar, consulte “4.6.3 Teste de fuga no sistema de respiração no modo de ventilação manual” para voltar a testar.

**Aviso:**

- Para utilizar o dispositivo com pacientes, certifique-se de que as conexões estão absolutamente corretas e em bom estado de conservação, concluindo os testes especificados no Capítulo 4. Se o dispositivo não passar nos testes, não o utilize mais. Entre imediatamente em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- A Máquina de Anestesia é equipada com baterias recarregáveis integradas para assegurar que possa continuar a ser usada normalmente em caso de falha de energia. Assim que a Máquina de Anestesia é ligada à alimentação CA passa a carregar as baterias, esteja ou não ligada. Em caso de uma falha repentina de energia, o sistema pode alimentar o dispositivo através das baterias e evitar a interrupção da anestesia. Assim que a alimentação CA é restabelecida no tempo alvo, o sistema para de usar as baterias e volta a usar a alimentação CA, garantindo o funcionamento normal da Máquina de Anestesia.
- O abastecimento da bateria pode ser mantido apenas durante um período. Uma vez estando o nível da bateria demasiado baixo, a Máquina de Anestesia pode apresentar um alarme de nível alto e exibir a mensagem de alarme [Tensão da bateria baixa] na zona de alarme técnico.

**Cuidado:**

- Evite efetuar curto-circuito na bateria.
- Não permita que as baterias sejam carregadas numa embalagem lacrada.
- Mantenha as baterias afastadas de materiais explosivos e inflamáveis.

3.2 TIPO DE PACIENTE

1. Entre na tela de espera (Standby), pode definir o tipo de paciente como [Adulto], [Criança] ou [Neonatal].
2. Clique [Adulto], [Pedi] ou [Neo] para alterar rapidamente o tipo de paciente e as definições do parâmetro predefinido para o tipo de paciente.

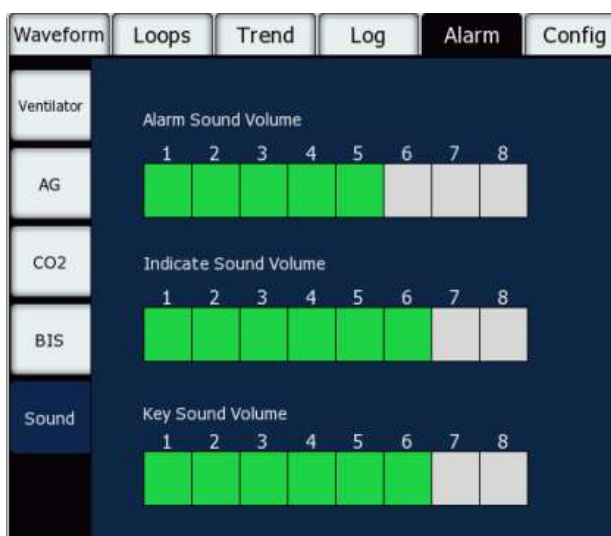


3.3 AJUSTAR INFORMAÇÃO DO PACIENTE

1. Selecione [Inf paciente] no canto superior esquerdo da tela principal e exibe as opções do parâmetro de informação do paciente [Nome], [Sexo], [Leito No.], [Idade], [Altura], [Peso] no menu aberto.
2. Se não houver operação, a janela de informação do paciente será fechada após 30 seg. Depois de definir a informação do paciente, clique para confirmar a operação atual.

3.4 CONFIGURAR VOLUME PARA ALARMES, INDICAÇÕES E OPERAÇÕES DE TECLAS

1. Coloque o interruptor do sistema na posição LIGADO “☉”.
2. Na tela do usuário, selecione o menu [Alarme] → Acesse ao menu [Som].
3. Defina o volume no nível “1-8” respectivamente para [Volume do som do alarme] 1, defina o volume no nível “0-7” respectivamente para [Indicar volume do som] 2 e [Volume do som de tom do teclado]3. O comprimento da barra ciano indica o nível de volume atual. Se nenhuma parte da barra apresentar a cor ciano, o volume está mudo, como mostrado na figura abaixo.



Interface de Configuração de Sons

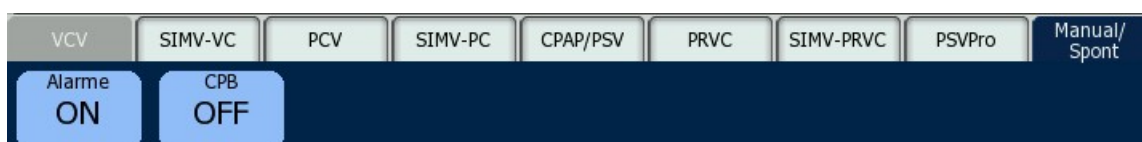


Nota:

- 1: O volume do alarme está definido para ajustar o volume de todos os alarmes audíveis de alta, média e baixa prioridade.
- 2: O volume de indicação é o volume da mensagem indicativa que surge na área de indicação do alarme.
- 3: O volume da tecla é o volume do som produzido pelo toque nas teclas suaves na interface de operação através de uma tela sensível ao toque.

3.5 CHAVE DE LIGAR/DESLIGAR O VOLUME DE ALARMES



1. Coloque o interruptor do sistema na posição “☉”.
2. Na interface do usuário, selecione o menu de volume **[Manual/Espont]** → Aceda ao menu **[Alarme]**.
3. Clique em **[Alarme]** no menu **[Manual/Espont]** e selecione **[LIGADO]** ou **[DESLIGADO]** na janela pop-up ou pressione e gire o “botão de controle” para alterar entre **[LIGADO]** ou **[DESLIGADO]**.
4. Selecione **[LIGADO]** ou **[DESLIGADO]**, clique **[Confirmar]** na janela pop-up ou pressione o “botão de controle” para confirmar a opção atual.
5. Gire o “Botão de Controle” para voltar ao menu **[Manual/Espont]** e retornar ao menu anterior.



Menu de Alarme Manual/Espont

3.6 ABRIR, FECHAR O INTERRUPTOR DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA

No modo de circuito não automático:

1. Coloque o interruptor do sistema em LIGADO “☉”.
2. Gire o botão de controle da válvula APL para ajustar a pressão do sistema de respiração para o intervalo correto.
3. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica na posição manual , a tela exibe  [Manual/ Espont].
4. Na interface do usuário, selecione a capacidade [Manual /Espont] menu → acesse ao menu de [CPB] na parte inferior da tela.
5. Pressione e gire a tecla “Botão de controle” para alterar entre [LIGADO], e [DESLIGADO].
6. Selecione [LIGADO], ou [DESLIGADO], clique em [OK] ou pressione o "Botão Controle" para confirmar a opção atual. Gire o botão “Controle” para voltar ao menu [Manual/Espont] e recuar para o menu anterior.

No modo ventilação mecânica, o sistema define o [CPB] automaticamente para [DESLIGADO], e o usuário não pode modificar.



Aviso: Enquanto [CPB] está definido para [LIGADO], parte das mensagens de alarme fisiológico pode não ser ativada; portanto a definição deve ser aplicada com cautela. Os alarmes fisiológicos incluem: Apneia, Apneia>2min, Pressão baixa, VTexp alto, VTexp baixo, MV alto, MV baixo.

3.7 AJUSTAR OS LIMITES ALTO/BAIXO DOS ALARMES

1. Coloque o interruptor do sistema na posição “☉”.
2. Na interface do usuário, selecione o menu [Alarme] → Acesse ao menu [ventilador], [AG], [CO2], ou [BIS]¹, e ajuste os limites Alto/Baixo de alarmes para os parâmetros.

Waveform	Loops	Trend	Log	Alarm	Config
Ventilator				High Limit	Low Limit
AG	MV(L/min)	5		1	
CO2	Ppeak(cmH2O)	40		8	
BIS	FI02(%)	103		21	
Sound	TV(ml)	200		5	
Load Default Alarm Limit					

Interface de Limites Alto/Baixo de Alarmes



Nota: Observação 1: Veja as informações sobre [Ajustes de Alarmes] no devido capítulo para detalhes sobre limites Alto/Baixo de alarmes para parâmetros de [ventilador], [AG], [CO₂] e [BIS].

3.8 OPERAÇÃO DE SUCÇÃO A VÁCUO



Nota: consulte o Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter informação de funcionamento sobre o sistema de sucção a vácuo externo.

3.8.1 LIGUE O DISPOSITIVO DE SUCÇÃO A VÁCUO INTERNO

1. De acordo com 5.9.1 *Instalação de sucção a vácuo interno*, monte um sistema de recolha do tubo externo de um dispositivo de sucção a vácuo externo a uma Máquina de Anestesia;
2. Confirme que o interruptor de transmissão de pressão negativa está na posição DESLIGADO e que o botão de ajuste da pressão negativa está na posição mínima, ajustado para a esquerda;
3. Abra a fonte de O₂ da Máquina de Anestesia confirme se a pressão está dentro do intervalo aplicável da Máquina de Anestesia (280-600 kPa);
4. Bloqueie o terminal do paciente do tubo de sucção de pressão negativa e gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição FULL (completo); observe se a leitura no manómetro de pressão negativa atinge os 60 kPa ou superior;
5. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para REG (REGULAR); rode lentamente o botão de ajuste da pressão negativa para a direita; observe se a leitura no manómetro de pressão altera com o ajuste; confirme se a pressão negativa pode ser ajustada para 60 kPa ou mais e se a pressão permanece estável quando não ajusta;
6. Confirme que não existem erros. Ajuste a pressão negativa para a pressão pretendida de utilização.

3.8.2 DESLIGUE O DISPOSITIVO DE SUCÇÃO A VÁCUO INTERNO

1. Depois de utilizar, rode o botão de ajuste da pressão negativa para a esquerda, até o valor de pressão negativa voltar a zero;
2. Gire o interruptor de transmissão de pressão negativa para a posição DESLIGADO e o dispositivo de sucção a vácuo fica totalmente desligado.



Aviso: mantenha o interruptor de sucção a vácuo no estado DESLIGADO quando não utiliza o dispositivo de sucção a vácuo.

3.8.3 LIGUE O DISPOSITIVO DE SUCÇÃO A VÁCUO EXTERNO

1. De acordo com 5.9.2 *Instalação de sucção a vácuo externo*, monte um dispositivo de sucção a vácuo externo a uma Máquina de Anestesia;
2. Coloque o interruptor de acionamento do gás na posição DESLIGADO; gire também o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO;
3. Rode o botão de ajuste de pressão negativa para a esquerda, para a posição mínima, até não poder rodar mais.
4. Abra a fonte de O₂ e confirme que a pressão da fonte de gás está dentro do intervalo aplicável da sucção a vácuo externa (280-550 kPa);
5. Quando a pressão da fonte de gás é apropriada; puxe o interruptor de acionamento do gás para a posição LIGADO;
6. Bloqueie o terminal do paciente do tubo de sucção e gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição FULL (completo); observe se a leitura no manómetro de pressão negativa atinge os 60 kPa;
7. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para REG (regular); rode lentamente o botão de ajuste da pressão negativa para a direita; observe se a leitura no manómetro de pressão altera com o ajuste; confirme se a pressão negativa pode ser ajustada para 60 kPa ou mais e se a pressão permanece estável quando não ajusta;
8. Confirme que não existem erros. Ajuste a pressão negativa para a pressão pretendida de utilização.

3.8.4 DESLIGUE O DISPOSITIVO DE SUCÇÃO A VÁCUO EXTERNO

1. Depois de utilizar, rode o botão de ajuste da pressão negativa para a esquerda, até o valor de pressão negativa voltar a zero;
2. Coloque o interruptor de acionamento da pressão negativa na posição DESLIGADO e coloque o interruptor de acionamento de gás para a posição DESLIGADO. A sucção de vácuo é então totalmente desligada.



Aviso: mantenha o interruptor de sucção a vácuo na posição DESLIGADO quando o dispositivo de sucção a vácuo não está a ser utilizado.

3.9 AJUSTE DOS PARÂMETROS DO VENTILADOR

A configuração do parâmetro de ventilação do ventilador é controlada principalmente pelo botão de controle e pela tela de toque. Quando a configuração do parâmetro de ajuste é alterada, o parâmetro correspondente aparece na caixa de bolhas para indicar a faixa atual do parâmetro (ou a equação da relação de ligação do parâmetro); quando o modo é alternado, o modo de ventilação atual O botão [Confirmar] do menu piscará alternadamente em amarelo e azul claro, solicitando ao usuário que confirme a configuração. Se o parâmetro não for confirmado dentro de 15s, a configuração do parâmetro retornará ao valor do parâmetro antes da alteração e o botão [Confirmar]

não piscará mais.



Aviso: clique na predefinição do sistema, definição do modo de ventilação restaurado para predefinições do sistema.

3.9.1 AJUSTE DO VOLUME CORRENTE

1. Selecione o menu do [VCV] / [SIMV-VC] / [PRVC] / [SIMV-PRVC] → [VT].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [VT] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.2 AJUSTE DA FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA

1. Selecione o menu do modo de ventilação → [Frequência] .
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [Frequência] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.



Nota: A [Taxa] pode ser configurada em [VCV], [SIMV-VC], [PRVC], [SIMV-PRVC], [PCV], [SIMV-PC] e [PSVPro].

3.9.3 AJUSTE DA FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA MÍNIMA

1. Selecione o menu do modo [CPAP/PSV] → [Frequência].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Frequência] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

3.9.4 AJUSTE DA RAZÃO INSPIRAÇÃO: EXPIRAÇÃO

1. Selecione o menu do modo [VCV] / [PCV] ou [PRVC] → [I:E].
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [I:E] para o valor apropriado.

3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou controle tátil, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.5 AJUSTE DO TEMPO DE INSPIRAÇÃO

1. Selecione o menu do modo [SIMV-VC] ou [SIMV-PC] → [Tinsp] ou [PSVPro] → [Definição extra] → [Tinsp].
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [Tinsp] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.6 AJUSTE DA PAUSA INSPIRATÓRIA

1. Selecione o menu de [VCV] ou [SIMV-VC] → [PausaT].
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [PausaT] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.7 AJUSTE DA PRESSÃO INSPIRATÓRIA

1. Selecione o menu do modo [PCV] ou [SIMV-PC] → [Pinsp] ou [PSVPro] → [Definição extra] → [Pinsp].
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [Pinsp] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.8 AJUSTE DA PRESSÃO DE SUPORTE

1. Selecione o menu de [SIMV-VC], [SIMV-PC], [PSVPro], [SIMV-PRVC] ou [CPAP/PSV] → [Δ Pps].
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir [Δ Pps] para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.9 AJUSTE DO LIMITE DE PRESSÃO

1. Selecione o menu do modo de ventilação → **[Plimite]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Plimite]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.10 AJUSTE DA PRESSÃO EXPIRATÓRIA POSITIVA FINAL

1. Selecione o menu do modo de ventilação → **[PEEP]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[PEEP]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.11 AJUSTE DO DECLÍNIO DE PRESSÃO

1. Selecione o menu do modo **[PCV]**, **[SIMV-PC]**, **[SIMV-PRVC]** ou **[CPAP/PSV]** → **[InclinaçãoT]** ou **[PSVPro]** → **[Definição extra]** → **[InclinaçãoT]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[InclinaçãoT]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.12 AJUSTE DA JANELA DE ATIVAÇÃO

1. Selecione o menu do modo **[SIMV-VC]**, **[PSVPro]**, **[SIMV-PRVC]** ou **[SIMV-PC]** → **[Definição extra]** → **[Ativar janela]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Ativar janela]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

AJUSTE DA ATIVAÇÃO DE INSPIRAÇÃO

1. Selecione o menu do modo **[SIMV-PC]**, **[SIMV-PRVC]** ou **[SIMV-VC]** → **[Definição extra]** → **[Ativar]**, ou selecione o menu do modo **[CPAP/PSV]**, **[PSVPro]** → **[Ativar]**.

2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Ativar]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.14 AJUSTE DO NÍVEL DE PARAR

1. Selecione o menu do modo **[CPAP/PSV]**, **[SIMV-PC]**, **[SIMV-VC]** ou **[SIMV-PRVC]** → **[Definição extra]** → **[Exp%]**, ou selecione o menu do modo **[PSVPro]** → **[Exp%]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Exp%]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.15 AJUSTE DA PRESSÃO DE APNEIA

1. Selecione o menu do modo **[CPAP/PSV]** → **[Definição extra]** → **[Δ Papneia]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Δ Papneia]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.16 AJUSTE DA RELAÇÃO RESPIRATÓRIA DE APNEIA

1. Selecione o menu do modo **[CPAP/PSV]** → **[Definição extra]** → **[Apneia.IE]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Apneia.IE]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.17 AJUSTE DO PERÍODO DE APNEIA

1. Selecione o menu do modo **[PSVPro]** → **[Du apneia]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Du apneia]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.9.18 AJUSTAR SAIR DE RESERVA

1. Selecione o menu do modo **[PSVPro]** → **[Definição extra]** → **[Sair de reserva]**.
2. Selecione o parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, este irá indicar o parâmetro atual a ajustar e gire o botão ou aceda à interface do teclado numérico para definir **[Sair de reserva]** para o valor apropriado.
3. Confirme a definição do parâmetro através do botão de controle ou tela sensível ao toque, isto irá indicar “** está alterado e o valor atual é **”.

3.10 SISTEMA DE CONTROLE DE FLUXO ELETRÔNICO

O fluxômetro eletronicamente controlado chama-se sistema de controle de fluxo eletrônico. Pode definir a taxa de fluxo ou a concentração de oxigênio através do teclado. A Máquina de Anestesia tem um interruptor mecânico manual para ligar o fluxo de reserva. Quando o operador pensa que o sistema de controle do fluxômetro controlado eletronicamente falha (como exceção de comunicação e avaria da tela sensível ao toque) ou quando o sistema tem bateria fraca, pode ligar o interruptor acima e o dispositivo entra no sistema de controle de fluxômetro de reserva. O sistema de controle do fluxo de reserva apresenta três botões de controle de fluxo independentes para definir o fluxo de entrada do óxido nitroso, ar e oxigênio no fluxo de gás fresco.

A precisão de exibição dos valores numéricos no fluxômetro é duas casas decimais no caso de uma taxa de fluxo inferior a 1 L/min e uma casa decimal no caso de taxa de fluxo superior a 1 L/min.

Para este dispositivo, o sistema de controle de fluxo eletrônico inclui dois modos: fluxo total e fluxo de tubo único.

O método de definição do modo de controle de fluxo é o seguinte:

1. Na interface do usuário, selecione o menu **[Config]** → Aceda à etiqueta **[Conf fluxômetro]**.
2. Defina **[Controle de fluxo]** para **[Tubo único]** ou **[Fluxo total]**.

3.10.1 MODO DE CONTROLE DO FLUXO TOTAL

O modo de controle do fluxo total do sistema de controle de fluxo eletrônico é exibido na figura abaixo:

Pode realizar as seguintes definições no menu de controle do fluxo total:

1. Defina o [Balanço de gás] para [Ar], [N₂O] ou [NULO].
2. Defina o valor do fluxo total através do teclado suave.
3. Defina o valor de concentração de oxigênio através do teclado suave.

3.10.2 MODO DE CONTROLE DO FLUXO DE TUBO ÚNICO

O modo de controle do fluxo total do sistema de controle de fluxo eletrônico é exibido na figura abaixo:

Pode realizar as seguintes definições no menu de controle do fluxo total:

1. Defina o [Balanço de gás] para [Ar], [N₂O] ou [NULO].

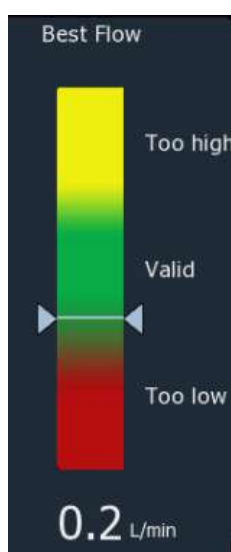
2. Defina o valor do fluxo total através do teclado suave.
3. Defina o valor de concentração de oxigênio através do teclado suave.



3.10.3 FLUXO IDEAL

O princípio da taxa de fluxo ideal é monitorizar a concentração de oxigênio e vários parâmetros de gás anestésico através do módulo AG com oxigênio paramagnético, analisar e calcular os parâmetros para obter o consumo de gás, identificar o relacionamento entre o abastecimento de gás fresco e o consumo de gás e exibir a informação indicadora na tela, de acordo com o relacionamento identificado.

O indicador de fluxo ideal é utilizado para indicar o relacionamento entre o fluxo total do gás fresco e o consumo total. A imagem seguinte é a função indicadora de fluxo ideal. O histograma na barra mostra o abastecimento de gás fresco e o valor abaixo do gráfico de barras representa o valor do fluxo total.



Âmbito	Cor	Significado
Excessivo	amarelo	O triângulo indicado nesta região significa que a diferença entre o fluxo total de gás fresco e o consumo total é superior a 1 L/min, o que irá provocar desperdício de anestésico.
válido	verde	O triângulo indicado nesta região significa que a diferença entre o fluxo total de gás fresco e o consumo total está dentro de 1 L/min, o que irá poupar anestésico.
Insuficiente	vermelho	O triângulo indicado nesta região significa que o fluxo total de gás fresco é inferior ao consumo total, concluindo que existe falta de abastecimento de gás fresco.

3.10.4 MONITORIZAÇÃO DE PRESSÃO DO ABASTECIMENTO DE GÁS

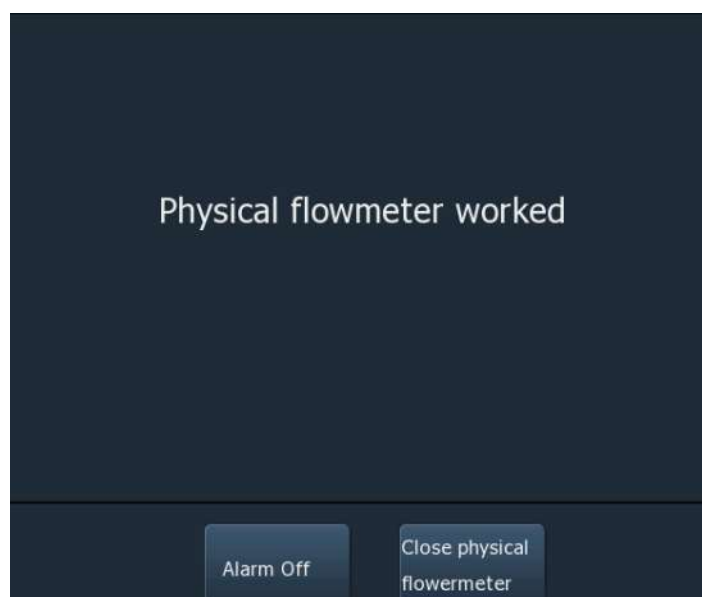
O sistema de anestesia monitoriza eletronicamente o abastecimento de gás nos tubos e a pressão da botija de gás de reserva. Quando o alarme é acionado no caso de pressão do abastecimento de gás anómala, o valor de pressão da pressão de abastecimento de gás é exibido na cor correspondente.



3.11 SISTEMA DE CONTROLE DO FLUXO RESERVA

A Máquina de Anestesia tem um interruptor mecânico manual para ligar o fluxo de reserva. O sistema de controle do fluxômetro do sistema de controle de fluxo eletrônico falha (como exceção de comunicação e avaria da tela sensível ao toque) ou quando o sistema tem bateria fraca, pode ligar o interruptor acima e o dispositivo entra no sistema de controle de fluxômetro de reserva.

O diagrama de interface do sistema de controle do fluxo de reserva é apresentado abaixo:



Após expandir o sistema de controle do fluxo de reserva, quando utiliza o sistema de controle do fluxo de reserva, pode rodar a válvula de agulha para regular o fluxo. O fluxômetro total é utilizado para exibir o fluxo total. Com o valor de concentração de O₂ exibido na interface, pode calcular o fluxo de O₂ e o fluxo do balanço de gás no gás. A função desligar som do alarme só pode desativar o alarme técnico do sistema de controle do fluxo de reserva e o alarme de avaria do sistema de controle do fluxo eletrônico.

Quando o sistema de controle do fluxo eletrônico não falha, pode premir o botão do sistema de controle do fluxo de reserva para expandir o sistema de controle do fluxo de reserva. Quando pretende desligar o sistema de controle do fluxo de reserva, feche todas as válvulas de agulha e pressione o botão **[Fechar fluxômetro físico]** na interface. Selecione **[Sim]** na caixa de diálogo pop-up para desligar o sistema de controle do fluxo de reserva.



Aviso:

- Quando utiliza um sistema de controle de fluxo de reserva, certifique-se de que os controladores de fluxo de oxigênio, de ar e de óxido nitroso estão totalmente fechados no início e fim de cada ventilação.
- fluxômetro de oxigênio de reserva deve ser marcado com oxigênio puro para aplicação. No caso de utilizar mistura de gás, a precisão será afetada.

Nota:




- O medidor de fluxo total é calibrado com 100% de oxigênio. Para outros gases ou misturas de gás, a precisão do medidor de fluxo pode ser reduzida.
- Quando visualiza as leituras num medidor de fluxo total, a linha de exibição deve estar ao mesmo nível que o flutuador. No caso de perspectivas diferentes, as leituras da mesma escala podem ser diferentes.
- Se houver uma diferença entre as leituras exibidas no medidor de fluxo eletrônico e o medidor de fluxo total, tome a leitura do medidor de fluxo eletrônico como referência e a leitura no medidor de fluxo total como o valor aproximado.

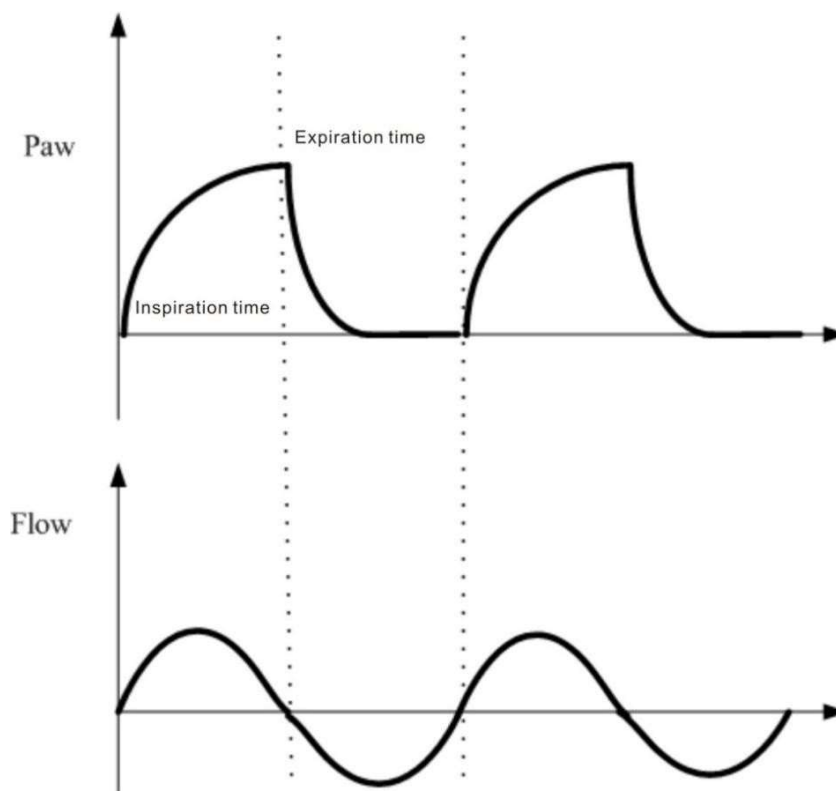
3.12 CONTROLE DO VENTILADOR ANESTÉSICO



Nota: o ventilador anestésico deve ser configurado para estar de acordo com o sistema de respiração na IEC 80601-2-13, juntamente com o AGSS na IEC 80601-2-13.

3.12.1 MODO MANUAL/ ESPONTÂNEO


1. Gire o botão de controle da válvula APL para ajustar a pressão no interior do sistema de respiração para o intervalo apropriado.
2. Coloque a chave de seleção de ventilação balão/mecânica na posição  **[Manual]** e **[Manual/Espont]** será exibido na tela.
3. Caso necessário, pressione o botão **O₂+** “lavagem de oxigênio” para encher o balão manual.
4. No modo **[Manual/Espont]**, a válvula APL é utilizada para regular a pressão de pico no sistema de respiração e o volume de gás no balão manual. Quando a pressão no sistema de respiração atinge o limiar, a válvula APL é aberta para descarregar o gás em excesso no sistema de respiração.
5. A forma de onda da pressão e a forma de onda da taxa de fluxo são mostradas na figura abaixo:



Nota: Certifique-se de que o modo Manual/Espontânea está sempre disponível ao usar esse dispositivo em pacientes.

3.12.2 MODO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA

a) Iniciar ventilação mecânica:

1. Coloque o interruptor do sistema em LIGADO “☉”.
2. Ajuste corretamente o tipo de paciente, como [Adulto] ou [Ped.] na interface do usuário.
3. Selecione [VCV] → [VT].
4. Entre no modo de ajuste através do “Botão de Controle” ou pela tela tátil. Gire o “Botão de Controle” para definir um valor adequado de [VT], então confirme a configuração de parâmetro no botão de controle ou na tela tátil.
5. Selecione [VCV] → [Confirmar] para confirmar a configuração de parâmetros para todos os modos.
6. Verifique a chave ACGO e certifique-se de que a ACGO está DESLIGADA.
7. Coloque a chave de ventilação por Manual/mecânica na posição  [Controle Mecânico].
8. Caso necessário, pressione o botão **O₂+** “lavagem de oxigênio” para inflar o fole.
9. Inicie a ventilação mecânica pressionando o botão [Iniciar Ventilação].



Nota:

- **Assegure-se de que todos os parâmetros estejam corretamente ajustados antes de ligar o novo modo de ventilação mecânica.**
- **As definições do modo ventilador serão restauradas para as predefinições do sistema após o encerramento da Máquina de Anestesia.**

b) Selecionar o modo de ventilação mecânica:

A configuração do modo de ventilação do ventilador é controlada principalmente pelo botão de controle e pela tela de toque. Após alternar o modo de ventilação, o botão [Confirmar] no modo atual pisca alternadamente em amarelo e azul claro. Se não houver operação em 15s, ele voltará para trás. Para o modo de ventilação antes de configurar.

Há 8 modos de ventilação mecânica:

- VCV
- SIMV-VC
- PCV
- SIMV-PC
- PRVC
- SIMV-PRVC
- CPAP/PSV
- PSVPro

Selecionar o modo de ventilação VCV:

1. Selecione a aba [VCV] → ajuste os parâmetros, como [VT], [Frequência].
2. Selecione a aba [VCV] → [Confirmar] para iniciar o modo de VCV.
3. Nesse momento, o modo atual [VCV] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação SIMV-VC:

1. Selecione a aba [SIMV-VC] → defina os parâmetros, como [VT], [Frequência].
2. Selecione a aba [SIMV-VC] → [Confirmar] para iniciar o modo de SIMV-VC.
3. Nesse momento, o modo atual [SIMV-VC] é exibido na parte superior esquerda. 4.

Selecionar o modo de ventilação PCV:

1. Selecione a aba [PCV] → ajuste os parâmetros, como [Pinsp], [Frequência].
2. Selecione a aba [PCV] → [Confirmar] para iniciar o modo de PCV.
3. Nesse momento, o modo atual [PCV] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação SIMV-PC:

1. Selecione a aba [SIMV-PC] → defina os parâmetros, como [Pinsp], [Frequência].
2. Selecione a aba [SIMV-PC] → [Confirmar] para iniciar o modo de SIMV-PC.
3. Nesse momento, o modo atual [SIMV-PC] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação PRVC:

1. Selecione a aba [PRVC] → ajuste os parâmetros, como [VT], [Frequência].
2. Selecione a aba [PRVC] → [Confirmar] para iniciar o modo de PRVC.
3. Nesse momento, o modo atual [PRVC] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação SIMV-PRVC:

1. Selecione a aba [SIMV-PRVC] → ajuste os parâmetros, como [VT], [Frequência].
2. Selecione a aba [SIMV-PRVC] → [Confirmar] para iniciar o modo de SIMV-PRVC.
3. Nesse momento, o modo atual [SIMV-PRVC] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação CPAP/PSV:

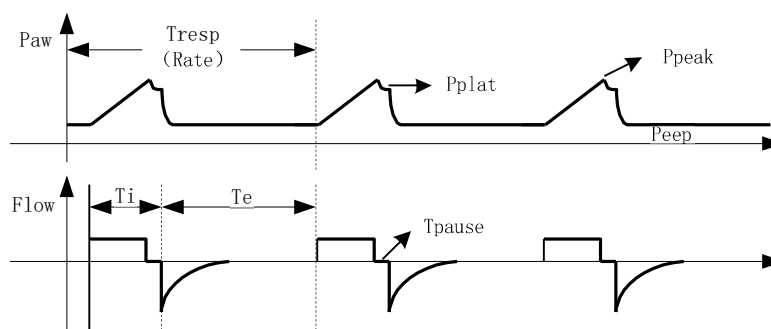
1. Selecione a aba [CPAP/PSV] → defina os parâmetros, como [Frequência].
2. Selecione a aba [CPAP/PSV] → [Confirmar] para iniciar o modo de CPAP/PSV.
3. Nesse momento, o modo atual [CPAP/PSV] é exibido na parte superior esquerda.

Selecionar o modo de ventilação PSVPro:

1. Selecione a aba [PSVPro] → ajuste os parâmetros, como [Δ Pps], [Ativar].
2. Selecione a aba [PSVPro] → [Confirmar] para iniciar o modo de PSVPro.
3. Nesse momento, o modo atual [PSVPro] é exibido na parte superior esquerda.

c) Introdução aos modos de ventilação

Modo VCV:



Forma de onda do Modo VCV

Sob o modo VCV de volume controlado, será fornecido um volume corrente predefinido. De acordo com o predefinido **[VT]**, **[Frequência]**, **[PausaT]** e **[I:E]**, o fluxo de ar apresentado na fase de inspiração será calculado pelo ventilador. O sensor de fluxo de inspiração detecta o volume corrente inalado em tempo real e o volume corrente exalado alcança o valor predefinido através do feedback do volume corrente inalado. Uma vez que a saída do ventilador é ajustável, também a complacência do sistema do circuito de respiração e a influência do fluxo de ar fresco podem ser compensados.

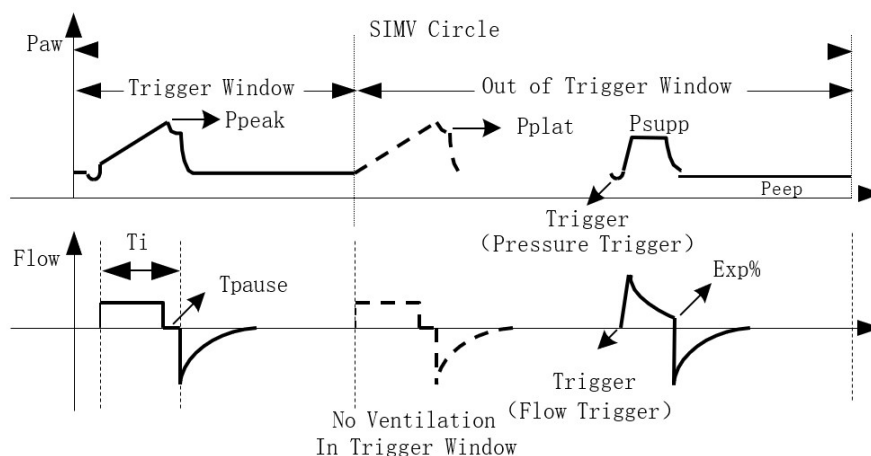
Em termos gerais, neste modo, é entregue um fluxo constante durante a fase da inspiração, com a pressão a aumentar nos pulmões; o fluxo é rapidamente exalado na fase de expiração, e a pressão dentro dos pulmões cai rapidamente. Ajustando a **[PausaT]**, a distribuição do gás nos pulmões do paciente pode ser otimizada.

Quando a pressão das vias aéreas excede a pressão limite, o ventilador irá alarmar e alterar para expiração.

Ajuste o **[PEEP]** (Pressão Expiratória Final Positiva) para melhorar a expulsão de CO_2 no fim da expiração e aumentar a oxigenação durante o processo respiratório.

Definições do Modo VCV:

- VT
- Frequência
- I:E
- PausaT
- Plimite
- PEEP

Modo SIMV-CV:

Forma de onda do Modo SIMV-CV

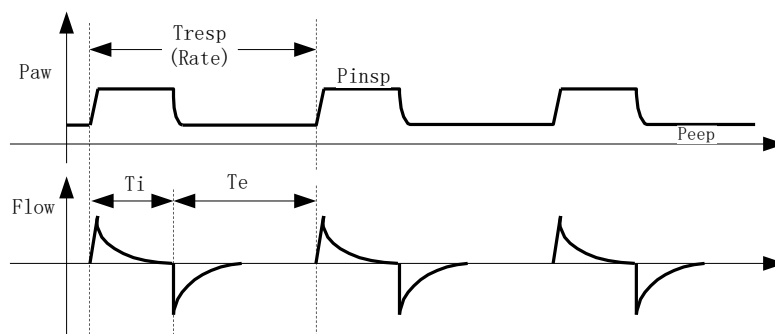
No modo SIMV-VC, será apresentado ao paciente um volume corrente a uma [Frequência] predefinido. No intervalo respiratório (janela de ativação), o paciente conduz respiração espontânea ao ritmo respiratório e volume corrente do paciente.

O ventilador aguarda pela respiração espontânea do paciente de acordo com o intervalo predefinido. [Ativar] inclui ativação de fluxo ou ativação de pressão. Se a respiração espontânea alcançar o limite de [Ativar] na [Ativar janela], o ventilador usa o volume corrente predefinido e o período de inspiração para entregar gás fresco de forma sincronizada, ou irá realizar ventilação mecânica conforme o parâmetro clínico predefinido da [Frequência].

Neste modo, a respiração espontânea pode obter a pressão do ventilador para suportar a ventilação. Assim, o paciente pode superar a resistência no sistema de circuito do paciente e as vias respiratórias artificiais, de modo a realizar a ventilação com a pressão de suporte predefinida.

Definições do Modo SIMV-VC:

- VT
- Frequência
- Tinsp
- ΔPps
- InclinaçãoT
- Plimite
- PEEP
- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

Modo PCV:

Forma de onda do Modo PCV

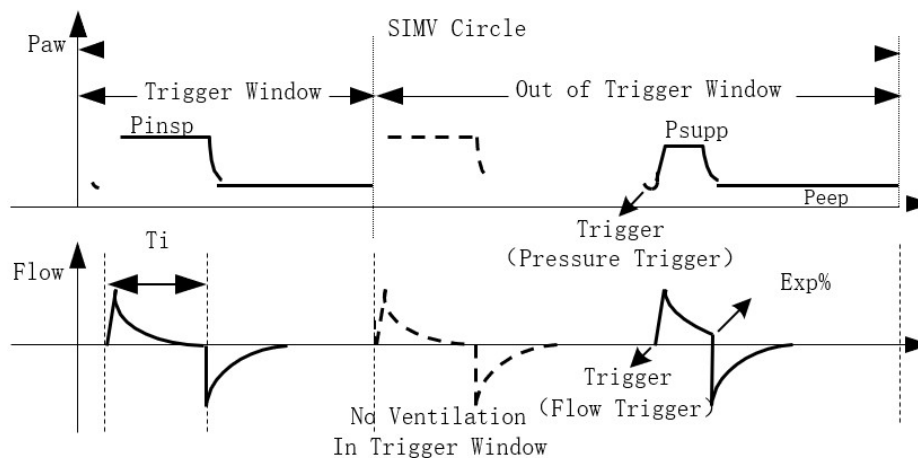
No modo PCV, é fornecida uma pressão inspiratória constante. Conforme a [Frequência] e a [I:E], predefinidas, o tempo de inspiração pode ser calculado pelo ventilador. O ventilador aumenta a pressão no lado do paciente do circuito respiratório através de um fluxo inicial de ar mais elevado, e reduz a pressão após alcançar o valor predefinido, de modo a manter a pressão inspiratória predefinida, até que o tempo de respiração se torne tempo de expiração.

O sensor de pressão do ventilador monitoriza a pressão nas vias aéreas do lado do paciente do circuito respiratório em tempo real. O ventilador sustenta a pressão predefinida através da retroalimentação de fluxo correspondente à pressão.

No modo PCV, ajustar o [PEEP] também pode melhorar a expulsão de CO₂ no fim da expiração e aumentar a oxigenação durante o processo respiratório.

Definições do Modo PCV:

- P_{insp}
- Frequência
- I:E
- Inclinação T
- P_{limite}
- PEEP

Modo SIMV-PC:

Forma de onda do Modo SIMV-PC

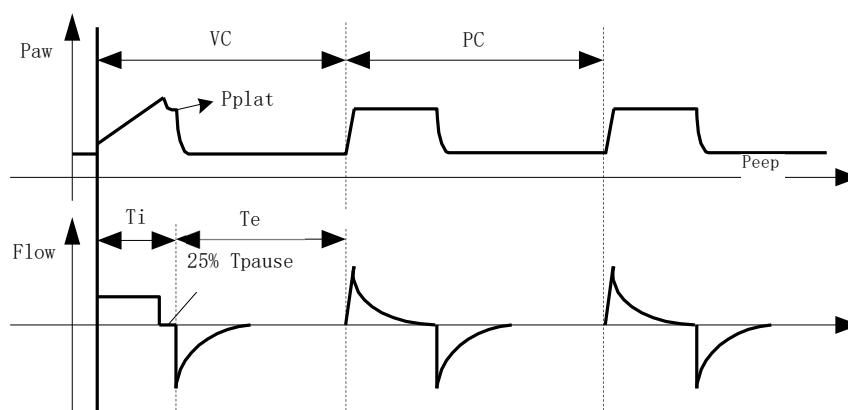
No modo SIMV-PC, o ventilador utilizar um **[Pinsp]** predefinido para realizar a ventilação ao paciente a um **[Frequência]** predefinido. No intervalo respiratório (janela de ativação), o paciente conduz respiração espontânea ao ritmo respiratório e volume corrente do paciente.

O ventilador aguarda pela respiração espontânea do paciente de acordo com o intervalo predefinido. **[Ativar]** inclui ativação de fluxo ou ativação de pressão. Se a respiração espontânea alcançar o limite de **[Ativar]** na **[Ativar janela]**, o ventilador usa a pressão de inspiração predefinida e o tempo de inspiração para entregar ar fresco de forma sincronizada, ou irá realizar a ventilação mecânica conforme o parâmetro clínico de **[Frequência]**.

Neste modo, a respiração espontânea pode obter a pressão do ventilador para suportar a ventilação. Assim, o paciente pode superar a resistência no sistema de circuito do paciente e as vias respiratórias artificiais, de modo a realizar a ventilação com a pressão de suporte predefinida.

Definições do Modo SIMV-PC:

- Pinsp
- Frequência
- Tinsp
- InclinaçãoT
- ΔPps
- Plimite
- PEEP
- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

Modo de ventilação PRVC:

Forma de onda do Modo PRVC

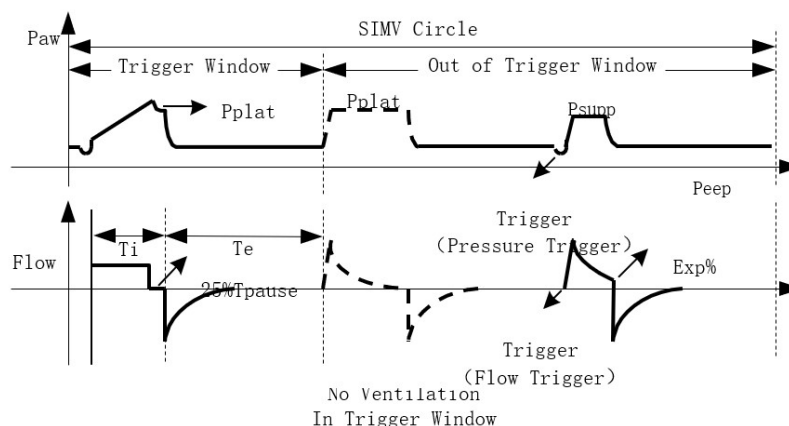
O modo PRVC é um modo de ventilação controlado em que a pressão regula o controle de volume. No modo PRVC, o primeiro ciclo respiratório é uma ventilação de teste para controle do volume, é realizada uma ventilação de teste de acordo com **[VT]**, **[Frequência]**, **[I:E]** predefinidos e a pausa de inspiração definida de 25%. A pressão de platô medida durante a pausa de inspiração é utilizada como valor de pressão de inspiração para o próximo ciclo de ventilação respiratório. A partir do segundo ciclo respiratório, o valor de pressão de inspiração, **[InclinaçãoT]**, **[Frequência]**, e **[I:E]** são utilizados para ventilação de controle da pressão. Durante a ventilação, a pressão de inspiração será automaticamente ajustada de acordo com as características dos pulmões do paciente, para alcançar a transferência do volume corrente alvo.

Quando a pressão de sucção ajustada alcança a predefinição [pressão limite], o sistema irá fornecer um alarme e alterar para expiração.

Definições do Modo PRVC:

- VT
- Frequência
- I:E
- Plimite
- PEEP
- InclinaçãoT

Modo de ventilação SIMV-PRVC:



Forma de onda do Modo SIMV-PRVC

O SIMV-PRVC é um modo em que a ventilação é fornecida ao paciente com um comando intermitente sincronizado e controle de volume regulado por pressão.

No modo SIMV-PRVC, o ventilador aguarda que o paciente inspire a um intervalo de tempo especificado. A ativação de inspiração depende do limite de [Ativar] predefinido. A ativação de inspiração pode ser definida para o modo de ativação de fluxo ou ativação de pressão. Se o limiar de ativação de inspiração for alcançado dentro do tempo definido da [Ativar janela], o ventilador apresenta em simultâneo a ventilação de controle PRVC de acordo com [VT], [Frequência], [Tinsp], e [InclinaçãoT] definidos. Se o paciente não inspirar na janela de ativação, o ventilador envia ventilação de controle PRVC ao paciente quando a janela de ativação termina. Durante o processo de ventilação de controle de pressão, a pressão de inspiração será automaticamente ajustada de acordo com as características dos pulmões do paciente, para alcançar a transferência do volume corrente alvo.

A primeira ventilação PRVC é uma ventilação de controle de volume corrente e a posterior ventilação PRVC é uma ventilação controlada por pressão com pressão platô medida na etapa de ventilação de teste como a pressão de controle.

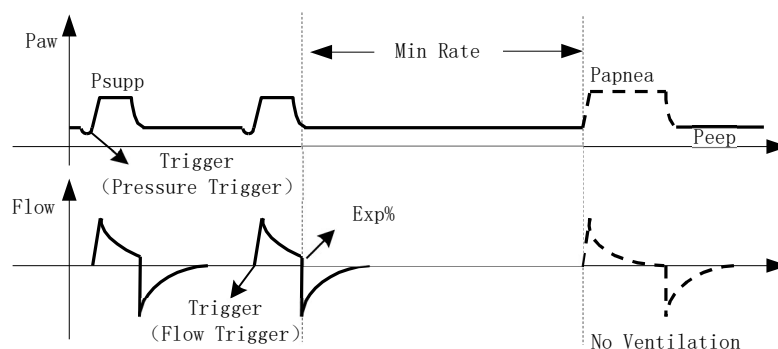
No modo SIMV-PRVC, a respiração espontânea fora da janela de ativação pode obter ventilação de suporte de pressão para ajudar o paciente a ultrapassar a resistência ao sistema de circuito do paciente e as vias aéreas e realizar ventilação de acordo com o [ΔPps] predefinido.

Definições do Modo SIMV-PRVC:

- VT
- Frequência
- Tinsp
- Plimite
- ΔPps
- InclinaçãoT
- PEEP

- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

Modo de ventilação CPAP/PSV:



Forma de onda do Modo CPAP/PSV

O modo CPAP/PSV é um modo de ventilação de respiração auxiliar.

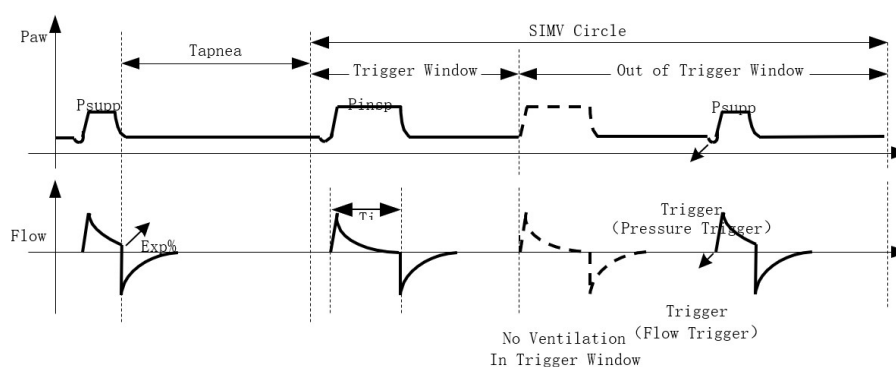
Neste modo, o ventilador realiza a ventilação no [FrequênciaMin] predefinido. No intervalo predefinido, se a respiração espontânea alcançar o nível de [Ativar], o ventilador começa a fornecer gás para aumentar rapidamente a pressão nas vias aéreas para o $[\Delta Pps]$ predefinido e manter a pressão no mesmo nível. Após o fluxo de inspiração espontânea reduzir para [Exp%], o ventilador para de fornecer gás e o paciente começa a exalar; Se a respiração espontânea não alcançar o nível de ativação, o ventilador realiza a ventilação obrigatória de imediato com $[\Delta Papneia]$, [IE.Apneia], garantindo o volume de ventilação mínimo para o paciente.

Neste modo, o volume corrente é o valor monitorizado, que depende de vários fatores como a força de inspiração do paciente, nível $[\Delta Pps]$ predefinido, a complacência e resistência entre o paciente e todo o sistema do ventilador.

Definições do Modo CPAP/PSV:

- ΔPps
- FrequênciaMin
- Ativar
- InclinaçãoT
- Plimite
- PEEP
- Exp%
- $\Delta Papneia$
- IE.Apneia

Modo de ventilação PSVPro:



Forma de onda do Modo PSVPro

O PSVPro é um modo de ventilação de suporte por pressão com ventilação de reserva de Apneia. No modo PSV Pro, quando a respiração espontânea do paciente alcança o limiar **[Ativar]**, o ventilador fornece ventilação de suporte de pressão ao paciente, de acordo com **[Δ Pps]**, **[Exp%]**, e **[InclinaçãoT]** predefinido. Durante a ventilação de suporte de pressão, a quantidade de tempo de inspiração e de volume corrente é determinada pela força de inspiração do paciente e os níveis **[Δ Pps]** predefinidos, assim como a complacência e resistência do paciente e de todo o sistema do ventilador.


Quando o paciente para de respirar ou para de ativar durante mais do período predefinido, o ventilador altera automaticamente para o modo de ventilação de reserva SIMV-PC/PS e ventila de acordo com a **[Ativar janela]**, **[Pinsp]**, **[InclinaçãoT]** e **[Δ Pps]** predefinido e fornece alarme de ventilação de Apneia; Quando o ventilador é alterado para o modo de ventilação de reserva, o alarme de ventilação de Apneia continua até PSVPro reiniciar. Quando o número de ventilações de ativação contínuas do paciente alcançar o valor definido de **[Sair de reserva]** predefinido, o ventilador reinicia a ventilação PSVPro. Quando **[Sair de reserva]** está na posição DESLIGDO, deve selecionar manualmente o modo de ventilação PSVPro novamente para voltar ao modo de ventilação PSVPro.

Definições do Modo PSVPro:

- Δ Pps
- Ativar
- Exp%
- Du apneia
- Plimite
- PEEP
- Pinsp
- InclinaçãoT
- Tinsp
- Frequência

- Ativar janela
- Sair de reserva

Interrupção da ventilação mecânica:

1. Certifique-se de que o Circuito manual foi ajustado antes de interromper a ventilação mecânica, e ajuste a válvula APL em 20 cmH₂O.
2. Coloque a chave ventilação mecânica/manual em  **[Manual]** ou coloque diretamente a chave ACGO como a saída auxiliar, de modo a interromper a ventilação mecânica.

3.13 COMPLACÊNCIA DO CIRCUITO

Calcule o volume compressível no circuito do paciente:

1. Coloque o ventilador no modo de ventilação mecânica.
2. Ajuste o VT (volume corrente) em cerca de 500 mL.
3. Ajuste a frequência para 10 bpm.
4. Ajuste a I:E em 1:1.
5. Ajuste o Plimite em 20 cmH₂O
6. Bloqueie a porta do paciente da peça em Y. Preste atenção para manter a porta limpa.
7. Inicie a Ventilação Mecânica
8. Monitorize o VTexp (Volume Corrente Expiratório) e a Ppico (Pressão de Pico medida nas vias aéreas)

VTexp destina-se a medir o volume de gás necessário no circuito do paciente. O exemplo abaixo mostra como calcular o fator de complacência dos tubos $VTexp / (Ppico - 2,5) = \text{Fator de Complacência}$; Unidade: mL/cm H₂O

Exemplo: Ppico=20 cmH₂O, VTexp =24 mL, $24 / (20 - 2,5) = 1,4 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$

O fator é utilizado para calcular o volume de compressão de gás no circuito do paciente. Por exemplo, se um paciente precisa de 30 cm de gás H₂O para realizar a ventilação, então deve ser comprimido 42 mL (calculado por $30 \times 1,4 = 42 \text{ mL}$) de gás na tubagem em cada respiração. Os 42 ml de gás é parte do volume corrente indicado, mas não será entregue ao paciente.

Observação 1: Força aplicada nos foles.

3.14 COMPENSAÇÃO DE GÁS FRESCO

Intervalo de compensação de gás fresco: 200 mL/min-15 L/min;

Composição do gás: oxigênio, N₂O, ar e anestésico.

3.15 TEMPORIZADOR

O temporizador fica fixo no canto inferior direito da interface do ventilador. É de grande utilidade para um anestesista, para registrar a duração de uma operação ou medir o tempo de alguns procedimentos especiais durante a cirurgia. É operado através do botão de controle ou pelo painel

tátil. O seu estado padrão é DESLIGADO, como mostrado na figura abaixo.



3.15.1 INICIAR O TEMPORIZADOR

1. Pressione o botão de controle ou toque em **[Temporizador]** → **[Iniciar]** para iniciar o temporizador.
2. Uma vez que o temporizador inicie a contagem, **[Iniciar]** muda para **[Parar]**.

3.15.2 PARAR O TEMPORIZADOR

1. Pressione o botão de controle ou toque em **[Temporizador]** → **[Parar]** para parar o temporizador.
2. Uma vez que o temporizador interrompa a contagem, **[Parar]** muda para **[Repor]**.

3.15.3 COLOCAR O TEMPORIZADOR A ZERO

1. Pressione o botão de controle ou toque em **[Temporizador]** → **[Repor]** para colocar o temporizador a zero.
2. Após o valor exibido mudar para "00: 00: 00", **[Repor]** muda para **[Iniciar]**.

3.16 MONITORIZAÇÃO DE PARÂMETRO DO VENTILADOR

A monitorização de parâmetros do ventilador possui duas categorias: monitorização do formato de onda e monitorização de parâmetros da mecânica respiratória.

Atualmente o sistema exibe 5 formas de onda de respiração: forma de onda de pressão, forma de onda de fluxo, forma de onda EtCO₂, e forma de onda EEG (eletroencefalograma).

O sistema monitoriza parâmetros relacionados com a respiração: **[Ppico]**, **[Pplat]**, **[PEEP]**, **[VTexp]**, **[MV]**, **[Frequência]**, **[FiO₂]**, **[FiCO₂]**, **[EtCO₂]**, **[I:E]**, **[Psignif.]**, **[VTinsp]**, **[Compl]**, e **[Raw]**.

Na interface fora do modo standby, a interface dos parâmetros é dividida na área de parâmetros **[Waveform]** no centro, e a área de exibição dos parâmetros à direita, como mostrado na figura abaixo:

Main	Other
Ppeak cmH2O	23 40 8
Pplat cmH2O	3
PEEP cmH2O	4
TVexp ml	508 200 5
MV L/min	8.3 5 1
Freq bpm	11
FiO2 %	29 103 21
FICO2 mmHg	3 4 0
EtCO2 mmHg	27 50 15

3.16.1 EXIBIÇÃO DE PARÂMETRO

O sistema pode exibir os parâmetros de monitorização de duas formas: Interface de Fonte Grande e Interface de Fonte Pequena. Na interface de fonte grande, são exibidos somente os valores dos parâmetros; na interface de fonte pequena, são exibidos tanto os parâmetros como a forma de onda. A interface predefinida do sistema é a interface de fonte não grande. Selecione **[Config]** → **[Definição]** → **[Fonte Grande]** → **[LIGADO]** / **[DESLIGADO]** para exibir a interface de fonte grande ou a interface de fonte não grande.

A interface de fonte grande é exibida abaixo.

picoP cmH2O	22	50 10	MV L/min	5.9	10 1
platP cmH2O	--		TVe ml	486	1000 5
PEEP cmH2O	2		Rate bpm	12	
FICO2 mmHg	--	4 0	EtCO2 mmHg	--	50 15
FiO2 %	--	103 21			

Salir

3.16.2 AJUSTE DA FORMA DE ONDA AUTOMÁTICA

No final de seis ciclos de respiração consecutivos, se a pressão, fluxo, capacidade e medições VT foram superiores ao limite, o sistema ajusta automaticamente a forma de onda no início do próximo ciclo de respiração.

No final de seis ciclos de respiração consecutivos, se a pressão, fluxo, capacidade e medições VT foram inferiores ao limite menos a amplitude, o sistema ajusta automaticamente a forma de onda no início do próximo ciclo de respiração.

3.16.3 AJUSTE DA FORMA DE ONDA

Selecione o menu [Config] → [Tela] → [Waveform], pode definir o estilo da forma de onda para [Linha] ou [Preencher].

3.16.4 MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO

Na interface fora do modo standby, pode monitorizar a forma de onda da pressão nas vias aéreas e os valores de parâmetro para a pressão de pico nas vias aéreas, a pressão de platô, a pressão expiratória positiva final e a pressão média.

A unidade dos parâmetros de pressão pode ser configurada. Atualmente, o sistema fornece três unidades: [cmH₂O], [kPa] e [mbar], sendo que [cmH₂O] é a unidade padrão. Pode selecionar uma unidade através de [Config] → [Definição] → [Unidade de pressão].

3.16.5 MONITORIZAÇÃO DO VOLUME CORRENTE

Na interface não-standby, pode monitorizar a forma de onda de fluxo em tempo real e o volume corrente expirado, volume corrente inspirado, volume por minute.

A exibição da forma de onda do fluxo é opcional. Para ativar/desativar esta exibição, pode selecionar [Config] → [Tela] → [Onda de Fluxo] → [LIGADO] / [DESLIGADO].

A exibição do [VT_{insp}] é opcional. Para ativar/desativar esta exibição, pode selecionar [Config] → [Definição] → [Visualização VT_i] → [LIGADO] / [DESLIGADO].

3.16.6 MONITORIZAÇÃO DO VOLUME

Na interface fora do modo standby, pode monitorizar a forma de onda do volume em tempo

A exibição da forma de onda do volume é opcional. Para ativar/desativar esta exibição, pode selecionar [Config] → [Tela] → [Onda de Volume] → [LIGADO] / [DESLIGADO].

3.16.7 MONITORIZAÇÃO BIS

Quando o módulo BIS se comunica com a Máquina de Anestesia e o interruptor da forma de onda da tela do BIS está ativado, Na interface não-standby, pode monitorizar a forma de onda BIS em tempo real.

A exibição da forma de onda BIS é opcional. Para ativar/desativar esta exibição, pode selecionar [Config] → [Tela] → [Onda BIS] → [LIGADO] / [DESLIGADO].

3.16.8 MONITORIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE OXIGÊNIO

Monitorização de concentração de O₂:

A monitorização da concentração de O₂ é uma função opcional. Se a Máquina de Anestesia estiver equipada com um sensor de O₂, selecione [Manter] → [Config] → [Configuração do sistema] → [Interruptor de célula de O₂] para selecionar [LIGADO] para monitorizar a concentração de O₂ no gás inalado do paciente. Caso contrário, selecione [DESLIGADO]. Quando o [Monitor do Sensor de O₂] está [LIGADO], ligado, a monitorização da concentração de O₂ e respetivas definições podem ser realizadas.

Ligar o sensor de monitorização de oxigênio:

1. Selecione [Config] → [Definição] → [Monitor do sensor O₂].
2. Defina o Sensor de oxigênio para [LIGADO] / [DESLIGADO] no menu [Monitor do Sensor de O₂] conforme solicitado.



Cuidado:

- Quando utilizar o sensor de oxigênio pela primeira vez ou substituir o sensor de oxigênio, não deixe de verificar se a monitorização da concentração de oxigênio é precisa. Se o erro de monitorização for evidente, calibre o sensor.
- Quando o [Monitor do sensor O₂] está [DESLIGADO], FiO₂ exibirá um valor nulo e o sensor não poderá ser calibrado; nesse período, a monitorização da concentração de oxigênio e os alarmes a ele associados serão desativados.
- Quando o [Sensor de Monitorização de O₂] está [LIGADO], e a Fonte de Monitorização de Oxigênio está [DESLIGADO], FiO₂ exibirá um valor nulo e o sensor não poderá ser calibrado; nesse período, a monitorização da concentração de oxigênio e os alarmes a ele associados serão desativados.
- Conforme a legislação regulatória vigente, o dispositivo deverá realizar a monitorização da concentração de oxigênio antes de ser usado em pacientes. Se o seu dispositivo não estiver equipado com essa função, realize a monitorização da concentração de oxigênio com um monitor adequado, conforme o padrão global pertinente.

3.17 PREDEFINIÇÕES

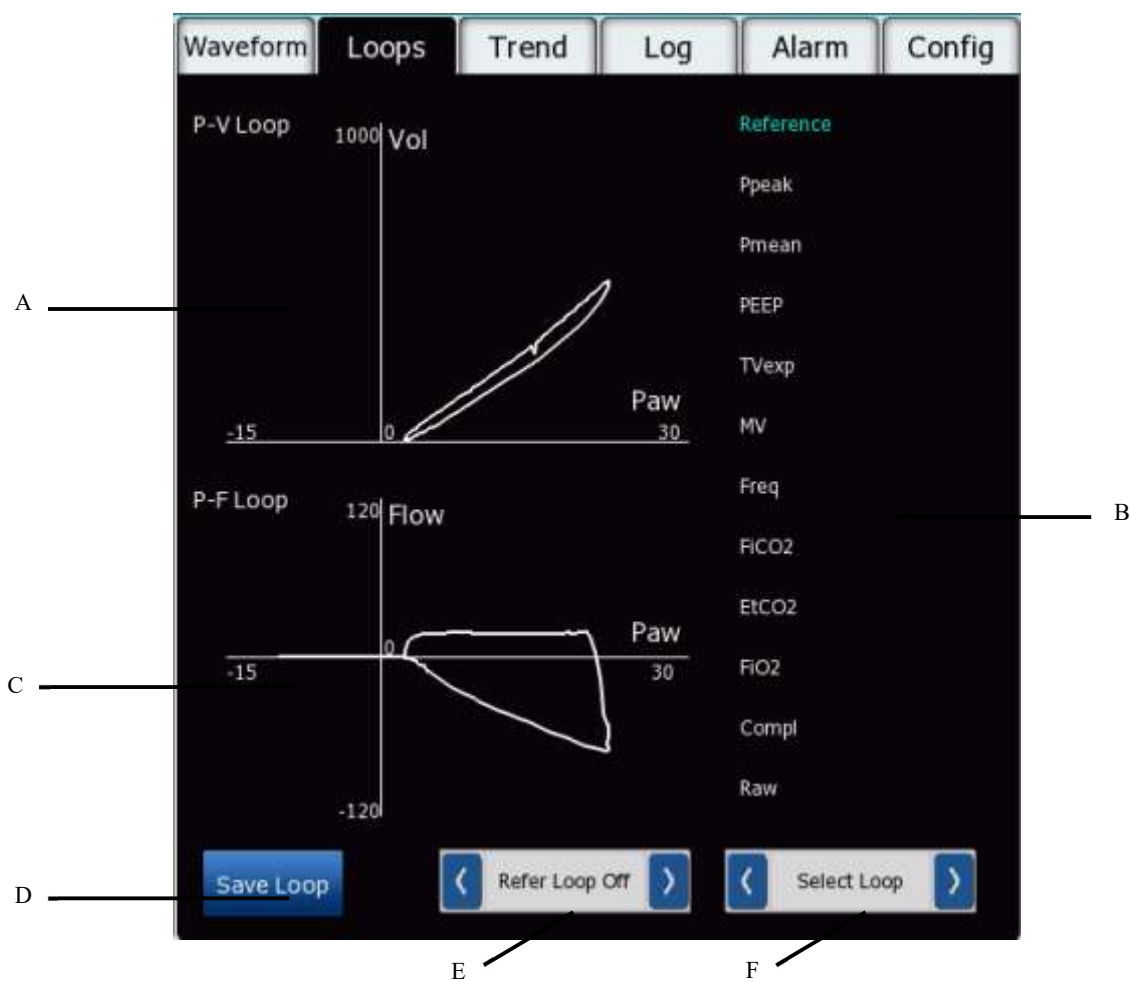
Selecione **[Manter]** → **[Config]** → **[Config. predefinida]** para definir as configurações predefinidas.

The screenshot shows the 'Default Config' menu with the following settings:

- Vent Mode: VCV, PCV
- Patient Type: Adult, Child
- Pinsp Changes With Peep: ON, OFF
- TV: 600
- Freq: 14
- Pinsp: 15
- Tinsp: 2.1
- Waveform bound: OFF
- Restore Factory Settings button

3.18 CICLO DE ESPIROMETRIA

O ciclo de espirometria reflete as condições de ventilação mecânica e a função pulmonar do paciente, como complacência do paciente, condição de fuga do circuito, bloqueio as vias aéreas, etc., que tem um papel importante no teste clínico. 2 ciclos e respectivos parâmetros de mecânica respiratória do ciclo de referência exibidos na interface, conforme ilustrado abaixo:



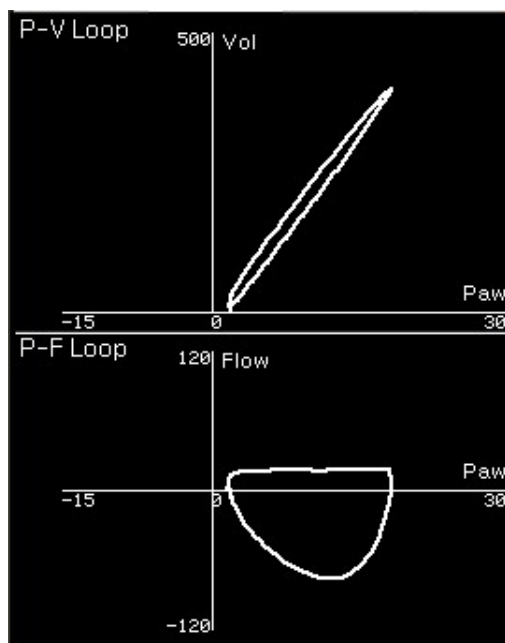
A	Ciclo P-V (Pressão-Volume)	D	Guardar Ciclo
B	Parâmetros de Ciclo	E	Alterar Ciclo de Referência
C	Ciclo P-F (Pressão-Fluxo)	F	Exibir opção de Ciclo

Ciclo de Três Espirometrias Disponível:

1. Pressão-Volume (P-V)
2. Volume-Fluxo (V-F)
3. Pressão-Fluxo (P-F)

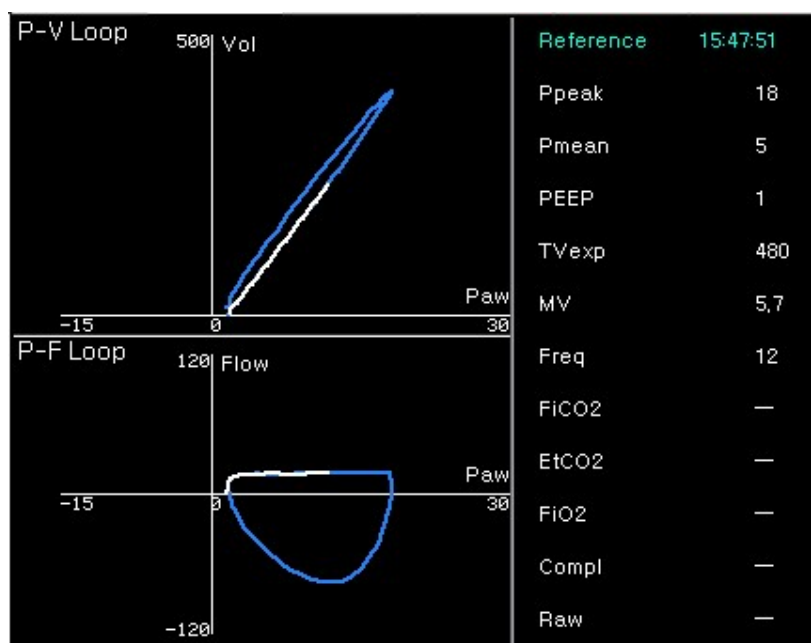
3.18.1 SELECIONAR CICLO

Pode exibir 2 ciclos na interface de ciclo do sistema, incluindo 3 tipos de combinações: Ciclo [P-V] e ciclo [P-F]; Ciclo [P-V] e ciclo [V-F]; Ciclo [V-F] e ciclo [P-F]. Pode alterar para exibir entre 3 pares de ciclos ao selecionar [Ciclos] → [Selecionar Ciclo]. Tome o ciclo [P-V] e o ciclo [P-F] como exemplo, conforme ilustrado abaixo:



3.18.2 GUARDAR CICLO DE REFERÊNCIA


Selecione [Ciclos] → [Guardar Ciclo] para guardar o ciclo. O ciclo de preferência guardado será exibido em outra cor e os respectivos parâmetros de mecânica respiratória do ciclo de referência será exibido à direita da área de ciclo. Tome o ciclo [P-V] e o ciclo [P-F] como exemplo, conforme ilustrado abaixo:




3.19 DESLIGAR O SISTEMA

Siga os passos abaixo para desligar o aparelho quando não pretender utilizar:

1. Assegure-se de que o aparelho pode ser desligado.

2. Se o interruptor do sistema estiver em DESLIGADO “” no modo balão ou em algum modo de ventilação mecânica, o sistema irá aguardar 12 seg. até se desligar por completo. Durante este atraso de encerramento de 12 segundos, a tela irá exibir uma contagem decrescente de 10 segundos. Clique [Desligar agora] e irá encerrar imediatamente o ventilador. Se o dispositivo estiver em ventilação mecânica, o ventilador continua a ventilar o paciente no modo de ventilação atual.

3. Se o interruptor do sistema estiver em DESLIGADO “” no modo standby, o sistema irá aguardar 12 seg. até se desligar por completo. Durante este atraso de encerramento de 5 segundos, a tela irá exibir uma contagem decrescente de 3 segundos. Clique [Desligar agora] e irá encerrar imediatamente o ventilador.
4. Quando o usuário liga o dispositivo durante um atraso de encerramento, a contagem decrescente desaparece e o ventilador volta ao estado anterior.
5. Desligue o interruptor elétrico CA. Desligue o cabo elétrico da tomada para desligar por completo.
6. Remova a mangueira de fonte de gás para desligar a fonte de gás.

CAPÍTULO 4 – TESTES ANTES DE UTILIZAR



Aviso:

- Antes de utilizar o dispositivo, certifique-se de consultar o Manual do Usuário e entender o funcionamento e manutenção de todos os componentes.
- Se o dispositivo não passar nos testes de pré-utilização, não utilize e entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- Em relação ao sistema de administração de anestesia, os dispositivos de monitorização, o sistema de alarme e dispositivos de proteção destinados a servir os sistemas de anestesia, não obstante serem utilizados individualmente ou montados para um dispositivo de anestesia, deve ser enviada uma lista de verificação do sistema de anestesia.



Atenção:

- Esta orientação pode ser alterada de acordo com diferentes situações de prática clínica local. Essas alterações estão sujeitas a avaliação apropriada por pares.
- Recomenda-se que verifique se a função de bloqueio de N₂O e a relação de O₂-N₂O são normais antes de utilizar o aparelho. Utilize um dispositivo de teste de concentração de O₂ para monitorizar a concentração de O₂ no gás de saída.

4.1 PROCEDIMENTOS DE TESTE

4.1.1 INTERVALO DE TESTE

Os testes de pré-utilização devem ser realizados nos seguintes casos:

- Antes da Máquina de Anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias;
- Antes da Máquina de Anestesia ser usada em cada paciente;
- Após a Máquina de Anestesia ser reparada ou mantida.

Uma tabela com informações sobre os itens de teste e o momento do teste é apresentada a seguir:

Item de teste	Antes da Máquina de Anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias	Antes da Máquina de Anestesia ser usada em cada paciente	Após a Máquina de Anestesia ser reparada ou mantida
Inspeção do sistema	X		X
Teste do alarme	X	X	X
Teste do tubo de fornecimento de gás e do cilindro de gás	X		X
Teste do sistema de	X		X

controle de fluxo			
Teste da instalação do vaporizador de anestesia	X		X
Teste da contrapressão do vaporizador de anestesia	X		X
Teste de vazamento no sistema de respiração	X	X	X
Teste de disparo do fluxo de oxigênio	X	X	X
Teste do sistema de transferência e recepção de AGSS	X		X
Teste do dispositivo de sucção a vácuo		X	X

4.1.2 ANTES DO MÁQUINA DE ANESTESIA SER USADA NO PRIMEIRO PACIENTE, DIARIAMENTE

1. Verifique se o dispositivo de emergência necessário é mantido pronto e em boas condições.
2. Realizar testes e verificar se o dispositivo é mantido em boas condições e se os seus componentes estão corretamente ligados.
3. Verificar a conexão do sistema de fornecimento de gás e verificar se os cilindros de gás são estão montadas e se os valores de pressão exibidos estão corretos.
4. Verifique se o nível de anestésico líquido no interior do vaporizador de anestesia é apropriado e verifique se o vaporizador de anestesia encaixa perfeitamente no suporte de montagem.
5. Verificar se o circuito respiratório está ligado corretamente e se está em boas condições.
6. Verifique se existe absorvente renovado de CO₂ suficiente no interior do depósito de CO₂.
7. Ligue o sistema de recuperação e verifique se o sistema funciona devidamente.
8. Colocar a chave do sistema na posição “LIGADO”, para que o sistema execute automaticamente uma série de autotestes. Verificar se o sistema passa ou não nos autotestes.
9. Se o sistema passar nos testes de autodeteção, devem ser realizados os testes “Teste automático de vazamento no circuito” e “Teste manual de vazamento na curva”.
10. Certifique-se de que o abastecimento de oxigênio é adequado.
11. Selecione o tipo correto de paciente: **[Adulto]** ou **[Ped]**.
12. Inicie a Ventilação.
13. Ajuste o valor de controle adequado e os limites de alarme, conforme o caso.

4.1.3 ANTES DO MÁQUINA DE ANESTESIA SER USADA EM CADA PACIENTE

Se tiver terminado os testes conforme descrito na secção 4.1.2 *Antes da Máquina de Anestesia ser usado no primeiro paciente, todos os dias*, não é necessário realizar este teste, uma vez que este teste é utilizado em cada paciente, para o primeiro paciente.

1. Verifique se o dispositivo de emergência necessário é mantido pronto e em boas condições.

2. Verificar se o nível de líquido anestésico dentro do vaporizador de anestesia é ou não adequado.
3. Verificar se o circuito respiratório está ligado corretamente e se está em boas condições.
4. Verificar se o sistema de respiração possui absorvente suficiente.
5. Realizar um teste de vazamento de gás no sistema de respiração.
6. Desligar a válvula APL (ajustar para 30 cmH₂O)
7. Inicie a Ventilação.
8. Ajuste o valor de controle adequado e os limites de alarme, conforme o caso.

4.1.4 ANTES DA MÁQUINA DE ANESTESIA SER REPARADO OU MANTIDO

Consulte o item 4.1.2.

4.2 VERIFICAR O SISTEMA



Aviso:

- **Certifique-se de que o sistema de respiração está devidamente ligado e intacto.**
- **Quando instala o depósito de absorção, verifique se o anel vedante está instalado corretamente. Se o anel vedante não estiver devidamente instalado, pode ocorrer fuga no sistema de respiração.**
- **O peso máximo suportado pelo suporte superior é 20 kg.**
- **O peso máximo suportado pela bancada é 20 kg.**

Verifique o sistema e assegure-se de que as seguintes exigências foram satisfeitas:

1. O dispositivo se encontra em bom estado de conservação
2. Todos os componentes estão corretamente ligados.
3. Verifique o fluxômetro, o vaporizador de anestésico, o barômetro, e tubos de abastecimento de gás quanto a danos.
4. O sistema de respiração está devidamente ligado e os tubos de respiração estão intactos. Equipe com absorvente de CO₂ Pre-Pak suficiente ou absorvente e volume de CO₂. O dispositivo de ventilação manual está disponível e funcional.
5. O vaporizador de anestesia está bloqueado corretamente e cheio como anestésico adequado.
6. O sistema de fornecimento de gás está ligado corretamente e a sua pressão está normal.
7. Se estiver equipado com um cilindro extra, certifique-se de que está instalado corretamente e feche a válvula do cilindro ligado.
8. Verifique se o abastecimento de oxigênio auxiliar está disponível e a funcionar devidamente.
9. O dispositivo de primeiros socorros necessário é mantido pronto e em perfeitas condições.
10. Todo o dispositivo para manutenção das vias aéreas e intubação traqueal deve ser mantido pronto e em boas condições.
11. Os agentes anestésicos aplicados e medicamentos de emergência devem ser mantidos prontos.
12. Verifique a cor da cal sodado no absorvente. Se a cor se alterar significativamente, troque de imediato a cal sodado.

13. Assegure-se de que o pedal de travagem ou a trava central está bloqueada, sem danos ou folgas, de modo a que a Máquina de Anestesia não possa ser movida.
14. Certifique-se de que o sistema de respiração da Máquina de Anestesia está fixo ao adaptador e verifique se o sistema de respiração está já bloqueado.
15. Ligue o fio da tomada à fonte de alimentação CA. Com a fonte de alimentação CA ligada, o indicador de alimentação CA e a luz indicadora da bateria devem acender. Caso contrário, o sistema não está sendo alimentado.
16. Certifique-se de que a Máquina de Anestesia liga/desliga normalmente.

4.2.1 TESTE DA TUBAGEM DE FORNECIMENTO DE GÁS

Teste da tubagem de fornecimento de gás:



Aviso: Durante a ventilação dos tubos, não coloque a válvula do cilindro de reserva na posição “LIGADO”. Caso contrário, o cilindro de gás poderá ser esvaziado e reduzir o abastecimento de gás caso a ventilação dos tubos apresente problemas.

Teste da tubagem de O₂:

1. Se a Máquina de Anestesia estiver equipada com um cilindro de reserva, desligue a válvula do cilindro de reserva. Ligue a tubagem do abastecimento de O₂.
2. Coloque o interruptor do sistema na posição “LIGADO”.
3. Gire o botão de controle de fluxo para o nível médio do intervalo de medição.
4. Certifique-se de que os valores de pressão indicados pelos manômetros de pressão da tubagem de O₂ estão no intervalo entre 280 e 600 kPa.
5. Corte o abastecimento da tubagem de O₂.
6. Conforme a pressão de O₂ cair, disparará o alarme [Sem Pressão de O₂].
7. Certifique-se de que o manômetro de pressão de O₂ volta à posição zero.
8. Desligue a tubagem do abastecimento de O₂.

Teste da tubagem de N₂O:

Para realizar um teste dos tubos de N₂O, primeiro ligue o O₂.



Cuidado:

- Para executar um teste dos tubos de gás N₂O, primeiro ligue o O₂, e certifique-se de que a pressão do fornecimento de O₂ esteja entre 280 e 600kPa; caso contrário, o fluxo de N₂O não pode ser regulado.
- Quando o abastecimento de N₂O é interrompido, o sistema não irá apresentar alarmes relativos à pressão de N₂O à medida que a pressão de N₂O desce.

1. Se a Máquina de Anestesia estiver equipada com uma botija de reserva, feche todas as válvulas da botija de reserva. Aceda à fonte do tubo de O₂ e à fonte do tubo de N₂O.
2. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO” (☉).
3. Na interface do usuário, selecione o menu [Config] → Aceda ao separador [Config. Fluxômetro]. Ajuste o controle de fluxo para [Barra única].
4. Ajuste “Balanço de gás” para “N₂O” no sistema de controle de fluxo eletrônico.
5. Ajuste a tela de controle de fluxo eletrônico para ajustar o controle de fluxo para o nível médio do intervalo de medição.
6. Verifique se a indicação de pressão no manómetro de pressão do tubo de N₂O está dentro do intervalo de 280-600kPa.
7. Certifique-se de que o manómetro de pressão de N₂O volta à posição zero.
8. Desligue a fonte do tubo de N₂O.

Teste da tubagem de ar:

1. Se a Máquina de Anestesia estiver equipada com uma botija de reserva, feche todas as válvulas da botija de reserva. Aceda à fonte do tubo AR.
2. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO” (☉).
3. Na interface do usuário, selecione o menu [Config] → Aceda ao separador [Config. Fluxômetro]. Ajuste o controle de fluxo para [Barra única].
4. Ajuste “Balanço de gás” para “AR” no sistema de controle de fluxo eletrônico.
5. Ajuste a tela de controle de fluxo eletrônico para ajustar o controle de fluxo para o nível médio do intervalo de medição.
6. Verifique se a indicação de pressão no manómetro de pressão do tubo de AR está dentro do intervalo de 280-600kPa.
7. Certifique-se de que o manómetro de pressão de AR volta à posição zero.
8. Desligue a fonte do tubo de AR.



Cuidado: ao contrário da ventilação da tubagem de gás O₂, quando a alimentação nos tubos de ar é cortada, o sistema não dispara alarmes relacionados à pressão de ar conforme a sua pressão cai.

4.2.2 TESTE DO CILINDRO DE GÁS DE RESERVA

Se a Máquina de Anestesia não estiver equipada com um cilindro de reserva, não é necessário realizar o teste.

Verifique a quantidade de gás no cilindro:

1. Coloque o interruptor do sistema na posição “DESLIGDO” (☾), e ligue o cilindro de gás para ser verificado.
2. Ligue as válvulas de todos os cilindros de reserva.
3. Certifique-se de que a pressão no interior de todos os cilindros de gás é adequadamente alta.

Caso contrário, desligue a respetiva válvula do cilindro de gás e troque o cilindro por um cilindro totalmente cheio.

4. Desligue as válvulas de todos os cilindros de reserva.

Teste de fuga de gás de alta pressão do cilindro de O₂:

1. Ligue as válvulas de todas os cilindros de reserva.
2. Coloque o interruptor do sistema na posição “DESLIGDO” (⊖) e pare o abastecimento de gás na tubagem de O₂.
3. Gire o botão de controle de fluxo de O₂ e desligue o fluxômetro de O₂.
4. Ligue a válvula do cilindro de gás de O₂.
5. Leia e registre os valores exibidos no manômetro de pressão do cilindro de reserva.
6. Desligue as válvulas dos cilindros de O₂.
7. Em um minuto, leia e registre os valores exibidos nos manômetros de pressão do cilindro de reserva.

Se os valores indicados nos manômetros do cilindro de reserva diminuïrem mais de 5000kPa (725psi), significa que existe fuga de gás. Troque por uma nova anilha do cilindro de gás, conforme descrito em *5.6 Montar o vaporizador de anestesia*. Repita os passos 1~ 6 na secção **Teste de fuga de gás de alta pressão do cilindro de O₂**. Se continuar a haver fuga de gás, não utilize o cilindro.

Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de N₂O:

Realize o teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de N₂O, conforme descrito em **Teste de fuga de gás de alta pressão do cilindro de O₂**. Se o valor indicado no manômetro de alta pressão de N₂O diminuir mais de 700 kPa (100 psi) em 1 minuto, indica que existe fuga de gás.

Teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de ar:

Realize o teste de fuga de gás de alta pressão dos cilindros de ar, conforme descrito em **Teste de fuga de gás de alta pressão do cilindro de O₂**. Se o valor indicado no manômetro de alta pressão de ar diminuir mais de 700 kPa (100psi) em 1 minuto, indica que existe fuga de gás.

4.2.3 TESTE DO SISTEMA DE CONTROLE DE FLUXO ELETRÔNICO



Aviso:

- Se existir óxido nitroso e fluir pelo sistema durante o teste, deve ser recolhido e eliminado através de um método seguro e aceitável.
- Uma mistura de gás inapropriada pode provocar ferimentos ao paciente. Não utilize este sistema se o sistema de proporção de oxigênio-óxido nitroso não for capaz de facultar proporção apropriada de oxigênio e óxido nitroso.

**Cuidado:**

- Quando o sistema de controle de fluxo falha, o sistema de controle de fluxo de reserva será ativado. O fluxo básico de oxigênio básico do sistema de controle de fluxo de reserva é 0 L/min. O sistema de controle de fluxo de reserva só exibe um medidor de fluxo total. O medidor de fluxo total pode exibir um fluxo máximo de 15L/min.
- Gire lentamente o botão de regulação de fluxo do sistema de controle de fluxo de reserva. Para evitar danificar a válvula de controle, não volte a rodar o botão de regulação de fluxo quando a leitura do medidor de fluxo está fora do intervalo. Quando roda o botão de regulação de fluxo para a direita, quando menor for o fluxo, a leitura no medidor do fluxo deve ser até 0 L/min antes de o botão atingir a posição de desligado mecânico na direita. Não rode novamente o botão quando tiver alcançado à posição desligada. Rode o botão de regulação de fluxo para a esquerda, para aumentar o fluxo.
- Ligue lentamente a válvula da botija de gás para evitar danos. Não force regular o botão de regulação de fluxo. Depois de testar a botija de gás de reserva, se a botija de gás de reserva não for utilizada para abastecimento do gás, desligue cada válvula da botija de gás.

1. Ligue o tubo para abastecimento de gás ou ligue a botija de gás. Ligue a válvula da botija de gás para garantir um abastecimento de gás normal.
2. Defina o interruptor do sistema para a posição ligado “☉”, e a máquina acede à interface de anfitrião em standby.
3. Selecione o menu [Config] → Aceda a [Conf fluxômetro] para definir [Controle fluxo] para [Tubo único].
4. Defina “Balanço de gás” para “AR” na tela do medidor de fluxo eletrônico total.
5. Regule o fluxo de ar. Certifique-se de que a leitura no medidor de fluxo eletrônico é consistente com o valor definido.
6. Defina “balanço de gás” para “N₂O”.
7. Regule gradualmente o fluxo do óxido nitroso, para garantir que o fluxo de oxigênio aumenta com o fluxo de óxido nitroso, e que o fluxo de oxigênio e de óxido nitroso coincidem com a relação de 1: 3.
8. Defina o fluxo de oxigênio e o fluxo de óxido nitroso para 5L/min.
9. Desligue o abastecimento de gás do tubo de oxigênio e a botija de gás.
10. Pressione o botão de oxigenação rápida para libertar a pressão interna da máquina.
11. Confirme se o alarme técnico de “pressão de abastecimento de oxigênio insuficiente” é exibido e que o valor exibido do fluxo de óxido nitroso e do fluxo de oxigênio volta à posição zero.
12. Mantenha o fluxo de oxigênio em 5 L/min. Depois de confirmar que o abastecimento de gás do tubo de oxigênio ou a botija de gás está desligado, o fluxo de óxido nitroso surge e estabiliza a 5 L/min.

**Nota:**

- Após utilizar o sistema de regulação de fluxo de reserva, desligue todas as válvulas de agulha e desligue o sistema de regulação de fluxo de reserva.

- Quando visualiza as leituras num medidor de fluxo total, a linha de exibição deve estar ao mesmo nível que o flutuador. No caso de perspectivas diferentes, as leituras da mesma escala podem ser diferentes.

4.2.4 TESTE DO SISTEMA DE REGULAÇÃO DE FLUXO DE RESERVA

1. Ligue o tubo para abastecimento de gás ou ligue a botija de gás. Ligue a válvula da botija de gás para garantir um abastecimento de gás normal.
2. Coloque a chave do sistema na posição “⊙”.
3. Pressione o botão de regulação do sistema do fluxo de reserva para garantir que o sistema de fluxo de reserva pode surgir normalmente. Certifique-se de que o sistema de fluxo de reserva surge na posição e que existe uma indicação de “medidor do fluxo de reserva ligado” durante a alteração da interface de exibição do medidor de fluxo eletrônico total.
4. Depois de confirmar que o sistema de regulação do fluxo de reserva surgir, verifique visualmente se a exibição do fluxo do medidor de fluxo total é 0 L/min.
5. Regule a válvula da agulha do óxido nitroso. Aumente gradualmente o fluxo de óxido nitroso para confirmar o aumento no fluxo total. Desligue a válvula da agulha do óxido nitroso para confirmar que o fluxo total recupera para 0 L/min.
6. Regule a válvula da agulha de ar. Aumente gradualmente o fluxo de ar para confirmar que o fluxo total pode aumentar até ao máximo de 10 L/min. Desligue a válvula da agulha de ar.
7. Regule a válvula da agulha de oxigênio para que o fluxo total seja 2 L/min.
8. Regule a válvula da agulha de óxido nitroso para que o fluxo total seja 8 L/min.
9. Desligue o abastecimento de gás do tubo de oxigênio e a botija de gás.
10. Pressione o botão de oxigenação rápida para libertar a pressão interna da máquina.
11. Confirme se o alarme técnico de “pressão de abastecimento de oxigênio insuficiente” é exibido após a leitura no medidor do fluxo total for gradualmente reduzida até zero.
12. Confirme se a leitura no medidor de fluxo total restaura para 8 L/min. E se o alarme técnico de “pressão de abastecimento de oxigênio insuficiente” desaparece após ligar o abastecimento de gás do tubo de oxigênio ou a botija de gás.
13. Desligue as válvulas de agulha de oxigênio e de óxido nitroso.
14. Depois de confirmar que todas as válvulas de agulha estão desligadas, selecione o botão de encerramento do medidor de fluxo de reserva na tela do medidor de fluxo eletrônico para confirmar a retração normal do medidor de fluxo de reserva.

4.2.5 TESTE DE LIGAÇÃO DE O₂ E N₂O SEM SENSOR DE O₂



Aviso:

- Ainda que o gás fresco possua O₂ suficiente, ele pode nem sempre impedir misturas de gás hipóxicas no sistema de respiração.
- Se existir N₂O e fluir pelo sistema durante o teste, o gás de N₂O deve ser recolhido e eliminado conforme os métodos seguros e aceitáveis.
- A mistura de gás inapropriada pode provocar ferimentos aos pacientes. Se o sistema de

ligação de oxigênio-N₂O não poder fornecer O₂ e N₂O numa boa proporção, o sistema não deve ser utilizado.



Cuidado:

- Abra devagar as válvulas dos cilindros, para evitar danos.
- Quando o teste do cilindro de gás de reserva termina, desligue todas as válvulas do cilindro de gás se os cilindros de reserva não se destinarem ao abastecimento de gás.
- Gire os interruptores do fluxo de gás lentamente e não force quando o intervalo de fluxo máximo ou mínimo for excedido, para proteger a válvula de controle contra danos e evitar avaria de controle. Quando fluxômetro estiver ajustado para o valor mínimo, a leitura indicada deverá ser zero.

Realize o teste do sistema de controle de fluxo, de acordo com os passos seguintes quando o sensor de O₂ não está equipado com:

1. Ligue os tubos de ventilação ou abra lentamente a válvula do cilindro de gás.
2. Gire totalmente todos os controles de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo).
3. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO” (☉).
4. Se a energia nas baterias não for suficiente ou se algum outro alarme de mau funcionamento for disparado, não use o sistema.
5. Ajuste todos os fluxos de gás para o mínimo.
6. Teste o aumento de fluxo no sistema de ligação O₂-N₂O:

Gire totalmente os controles de fluxo de N₂O e O₂ no sentido horário, ajustando os fluxos de N₂O e O₂ para o mínimo. Gire o controle de fluxo de N₂O no sentido anti-horário e ajuste sucessivamente o fluxo de N₂O com os valores dados na tabela abaixo. Observe os valores do fluxo de oxigênio a cada passo e certifique-se de que alcançam os valores listados na tabela.

Etapa	Fluxo de N ₂ 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 de fluxo no sistema de ligação O₂-N₂O:

Gire no sentido horário os controles de fluxo de O₂ e N₂O para ajustar o fluxo de O₂ e N₂O para pelo menos 9,0 L/min e 3 L/min respectivamente. Gire o controle de fluxo de N₂O no sentido anti-horário e ajuste sucessivamente o fluxo de N₂O com os valores dados na tabela abaixo. Observe os valores do fluxo de oxigênio a cada passo e certifique-se de que alcançam os valores listados na tabela.

Etapa	Fluxo de N ₂ O (L/min)	Fluxo de Oxigênio (L/min)
-------	-----------------------------------	---------------------------

1	7,5	$\geq 2,5$
2	3,0	$\geq 1,5$
3	1,5	$\geq 0,5$
4	0,6	$\geq 0,2$

8. Corte a alimentação do tubo de oxigênio ou feche o cilindro de gás de oxigênio.



Cuidado: quando a alimentação de O₂ é cortada, os alarmes de “Sem pressão de O₂” podem ser disparados, conforme a pressão cair.

9. Coloque a chave do sistema na posição “DESLIGADO” (⊖)

4.2.6 TESTE DE FUGA DE O₂ E N₂O COM SENSOR DE O₂

Antes de iniciar este teste de secção, teste o dispositivo de monitorização de oxigênio, conforme descrito em “Teste de alarme”. Realize então o teste do sistema de controle de fluxo, de acordo com os passos seguintes quando o sensor de O₂ está equipado com:

1. Ligue o abastecimento da tubagem ou ligue a válvula do cilindro de gás lentamente.
2. Gire totalmente todos os controles de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo).
3. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO” (⊕).
4. Se a energia nas baterias não for suficiente ou se algum outro alarme de mau funcionamento for disparado, não use o sistema.
5. Ajuste todos os fluxos de gás para o mínimo.

Os passos 6 e 7 a seguir só são aplicáveis aos testes do sistema de N₂O.



Aviso:

- Durante os passos 6 e 7, o sensor de oxigênio utilizado deve estar corretamente calibrado e o sistema de ligação deve ser mantido no seu modo funcional.
- Ajuste apenas o controle de teste (N₂O descrito no passo 6 e O₂ descrito no passo 7).
- Ajuste o N₂O antes do O₂, e regule o fluxo conforme a prioridade.

6. Teste o aumento do fluxo do sistema vinculado O₂-N₂O;
 - Gire totalmente os controles de fluxo de O₂ e N₂O no sentido horário (fluxo mínimo).
 - Gire devagar o controle de fluxo de N₂O no sentido anti-horário.
 - Certifique-se de que o fluxo de O₂ está a aumentar e que a concentração de O₂ medida deve ser igual ou superior a 25% em todo o processo.
7. Teste o sistema de ligação O₂-N₂O com redução gradual do fluxo:
 - Gire o botão de controle de fluxo de N₂O para 9,0 L/min.
 - Gire o botão de controle de fluxo de O₂ para 3 L/min ou mais.
 - Gire o botão de controle de fluxo de O₂ para a direita lentamente.

- Certifique-se de que o fluxo de N₂O está a aumentar e a concentração de O₂ medida deve ser $\geq 25\%$ em todo o processo
8. Desligue o abastecimento dos tubos de O₂ ou feche a válvula do cilindro de O₂.
 9. Certifique-se de que:
 - Os fluxos de N₂O são interrompidos. O fluxo de O₂ é o último a parar.
 - O fluxo de ar continua, se houver abastecimento de ar disponível.
 - O ventilador dispare alarmes relacionados ao abastecimento inadequado de gás.
 10. Gire totalmente todos os controles de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo).
 11. Ligue os tubos de ventilação de O₂ ou abra novamente a válvula do cilindro de O₂.
 12. Coloque o sistema em modo standby.

4.3 TESTE DE CONTRAPRESSÃO DO VAPORIZADOR DE ANESTESIA



Aviso:

- Durante o teste, o anestésico deve provir da saída de gás fresco. Esses agentes serão descarregados e recolhidos de acordo com métodos seguros e aceitáveis.
 - Para prevenir danos, gire totalmente os controles de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo ou desligado) antes de usar o sistema.
1. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO”. Deve soar um alarme.
 2. Ajuste o fluxo de O₂ em 6 L/min.
 3. Certifique-se de que o fluxo de O₂ seja constante, e que o flutuador do fluxômetro de oxigênio ou o fluxômetro principal se pode mover livremente.
 4. Ajuste a concentração do Vaporizador Anestésico entre 0 e 1%. A queda no fluxo de O₂ não deve ser maior que 1 L/min durante todo o processo. Se a queda no fluxo de O₂ for maior que 1 L/min:
 - Substitua o Vaporizador Anestésico por um novo;
 - Se a queda no fluxo de O₂ for menor que 1 L/min após a substituição, o Vaporizador Anestésico antigo estava defeituoso.
 - Se a queda no fluxo de O₂ ainda for maior que 1 L/min após a substituição, o sistema da Máquina de Anestesia está com defeito.
 5. Os passos 2 e 3 devem ser executados para cada Vaporizador Anestésico.

4.4 TESTE DE ALARMES

A Máquina de Anestesia executa um autoteste automaticamente assim que é ligado. A luz de alarme pisca uma vez em sequência vermelho-laranja e soa um apito. É então exibido a tela de início. Quando **[Verif antes usar]**, **[Fuga no modo ventilação]** e **[Fuga no modo entubar]** estão concluídos, o equipamento acede diretamente à tela standby. Isso sinaliza que os alarmes visuais e sonoros funcionam normalmente.



Aviso: Durante os testes de alarmes, o usuário deve ficar numa posição de onde as luzes de alarmes e os alertas na tela possam ser observados, e o som do alarme possa ser escutado.

4.4.1 MONITORIZAR A CONCENTRAÇÃO DE O₂ E ALARMES DE TESTE



Aviso: Em conformidade com as normas e regulamentos internacionais, a concentração de oxigênio deverá ser monitorizada durante a utilização do equipamento num paciente. Se o seu equipamento não possuir essa função, use um instrumento de monitorização que atenda aos padrões internacionais para monitorização da concentração de oxigênio.




Cuidado: Este teste não será necessário se não houver sensor de O₂.

1. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica na posição [Manual] (☞).
2. Remova o sensor de O₂ do sistema de respiração e aguarde de 2 a 3 minutos. Meça o ar dentro da sala e verifique se a concentração de O₂ medida [FiO₂] é de aproximadamente 21%.
3. Defina o [Limite baixo] de [FiO₂]: Na tela, selecione [Alarme] menu → Acesse [Ventilador] → selecione o menu [FiO₂] [Limite baixo], e ajuste o alarme de limite inferior do parâmetro em 50%.
4. Observe a área de mensagem de alarme na tela e certifique-se de que [FiO₂ baixo] é exibido.
5. Ajuste o [Limite baixo] de [FiO₂] num valor inferior ao valor monitorizado atual de [FiO₂], e certifique-se de que o alarme de [FiO₂ baixo] desapareceu.
6. Reinstalar o sensor de oxigênio no sistema de respiração.
7. Ajuste o [Limite alto] do alarme de O₂: Selecione o menu [Alarme] → Acesse [ventilador] → Selecione o menu [FiO₂] [Limite alto], e ajuste o alarme de limite superior do parâmetro em 50%.
8. Ligue o balão manual de respiração ao conector correspondente do sistema de respiração. Pressione o botão de lavagem de oxigênio para encher o balão manual/espontâneo e certifique-se de que a concentração de O₂ [FiO₂] medida pelo sensor é de aproximadamente 100%.
9. Observe a mensagem de alarme fisiológico na tela e certifique-se de que [FiO₂ alto] é exibido.
10. Ajuste o [Limite alto] do alarme [FiO₂] em 100%, assegurando-se de que [FiO₂ alto] desapareceu.


4.4.2 TESTE O ALARME DE VOLUME DE MINUTO (VM)

1. Certifique-se de [Montante de ventilação por minuto] está no modo “LIGADO”.
2. Ajuste o alarme de [Limite baixo] do [MV]: Na tela, selecione o menu [Alarme] → Acesse [Ventilador] → Selecione o menu [MV] [Limite baixo], e ajuste o alarme de limite inferior do parâmetro em 6,0 L/min.
3. Quando o MV é inferior ao limite de alarme inferior, observe a área da mensagem do alarme na tela e certifique-se de que [MV Baixo] é exibido.
4. Ajuste o alarme de [Limite alto] do [MV]: Na tela, selecione o menu [Alarme] → Acesse [Ventilador] → Selecione o menu [MV] [Limite alto], e ajuste o alarme de limite superior do parâmetro em 9,0 L/min.
5. Quando o MV for superior ao alarme de limite superior, observe a área da mensagem do alarme na tela e certifique-se de que [MV alto] é exibido.


4.4.3 TESTE DO ALARME DE APNEIA

1. Ligue o balão de respiração manual à sua porta no sistema de respiração.
2. Coloque o interruptor de controle Manual/Mecânico na posição **[Manual]** ().
3. Gire o botão de controle da válvula APL para a posição com pressão de abertura mínima.
4. Aperte o balão manual para garantir que ocorra um ciclo respiratório completo.
5. Pare de acionar o balão manual e aguarde ao menos 20±3 segundos, certifique-se então de que o alarme de **[Apneia]** é exibido na tela.
6. Acione o balão manual diversas vezes e certifique-se de que o alarme de **[Apneia]** desaparece da tela.


4.4.4 TESTE DO ALARME DE PRESSÃO SUSTENTADA NAS VIAS AÉREAS

1. Ligue o balão de respiração manual à sua porta no sistema de respiração.
2. Gire o botão de controle de fluxo de O₂ e coloque-o no limite baixo.
3. Gire o botão de controle da válvula APL para a posição de 30 cmH₂O.
4. Coloque a chave de ventilação Mecânica/Manual na posição **[Manual]** ().
5. Pressione e segure o botão de fluxo de oxigênio durante aproximadamente 15 segundos, e certifique-se de que o alarme **[Pressão contínua]** é exibido na tela.
6. Abra a conexão do paciente e garanta que o alarme **[Pressão contínua]** desapareceu da tela.

4.4.5 TESTE DO ALARME DE PRESSÃO ALTA

1. Coloque o interruptor de controle Manual/Mecânico na posição **[mecânico]** ().
2. Na tela, selecione o menu **[Alarme]** → Acesse **[Ventilador]** → Selecione o menu **[Ppico]** **[Limite alto]**, e ajuste o alarme de limite inferior do parâmetro em 0 cmH₂O (**[Limite baixo]**) e 5 cmH₂O (**[Limite alto]**).
3. Assegure-se de que **[Pressão alta]** é exibido na tela.
4. Ajuste o **[Limite alto]** da pressão de pico das vias aéreas para 40 cmH₂O.
5. Assegure-se de que **[Pressão alta]** desapareceu da tela.

4.4.6 TESTE DO ALARME DE PRESSÃO BAIXA

1. Coloque o interruptor de controle Manual/Mecânico na posição **[mecânico]** ().
2. Na tela, selecione o menu **[Alarme]** → Acesse **[Ventilador]** → Selecione o menu **[Ppico]** **[Limite alto]**, e ajuste o alarme de **[Limite baixo]** do parâmetro em 2 cmH₂O.
3. Remova o balão de pele de respiração manual da porta do terminal do paciente em forma de Y.
4. Aguarde 20 segundos, observe a área de mensagem de alarme na tela e certifique-se de que o alarme **[Paw baixa]** seja exibido na tela.
5. Ligue o balão de respiração manual à sua porta no sistema de respiração.
6. Assegure-se de que **[Pressão baixa]** desapareceu da tela.

4.4.7 TESTE O ALARME DO MONITOR DE CO₂

1. Consulte o “Capítulo 7 Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos”.
2. Ligue a amostra de gás dióxido de carbono a um analisador de CO₂.
3. Selecione o menu **[Alarme]** → acesse **[CO₂]** → Selecione o menu do alarme **[Limite alto]** de **[FiCO₂]** e **[EtCO₂]**, e ajuste o alarme de **[Limite alto]** em 20 mmHg.
4. Assegure-se de que os alarmes **[FiCO₂ alto]** / **[EtCO₂ alto]** são exibidos na tela quando a concentração de CO₂ inspirado / CO₂ no fim da expiração são superiores ao limite respectivo de cada alarme.
5. Ajuste o menu **[Limite baixo]** dos alarmes **[FiCO₂]** **[ETCO₂]** de **[CO₂]** em 10 mmHg.
6. Ajuste o **[Limite baixo]** de CO₂ num valor superior à concentração de gás padrão.
7. Assegure-se de que os alarmes **[FiCO₂ baixo]** / **[EtCO₂ baixo]** são exibidos na tela quando a concentração de FiCO₂/EtCO₂ são superiores ao limite respectivo de cada alarme.

4.5 TESTE DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO



Aviso:

- **Objetos estranhos deixados dentro do sistema de respiração podem bloquear o fluxo de gás para o paciente, podendo levar a acidentes fatais. Assegure-se de que nenhuma tomada de teste ou outros objetos estranhos estão dentro do sistema de respiração.**
 - **A resistência a 2,5, 15 e 30 L/min, e conformidade dos acessórios de respiração, consulte as instruções para detalhes.**
 - **O intervalo do volume interno de qualquer sistema de respiração de anestésico inferior a 3,5 L.**
 - **O sistema de respiração deve ser equipado com um dispositivo de respiração de acordo com a norma IEC 80601-2-13.**
1. Certifique-se de que o sistema de respiração está ligado corretamente e em boas condições de conservação.
Com o sistema de respiração desligado, a Máquina de Anestesia poderá disparar o alarme **[Sem Sistema de respiração]**.
 2. Assegure-se de que as válvulas de retenção do sistema de respiração funcionam bem.
Se a válvula de verificação de inspiração se ligar durante a inspiração e de imediato se desligar quando a expiração começa, indica que a válvula de verificação de inspiração (válvula unidirecional) funciona devidamente.
Se a válvula de verificação de expiração se ligar durante a expiração e de imediato se desligar quando a inspiração começa, indica que a válvula de verificação de expiração (válvula unidirecional) funciona devidamente.

4.5.1 TESTE DE ESTANQUEIDADE DOS FOLES

1. Coloque o sistema em modo standby.

2. Coloque o interruptor de ventilação Manual/Mecânica na posição **[Mecânico]** (☐).
3. Gire todos os botões de controle de fluxo para o fluxo de gás de valores mínimos.
4. Bloqueie o terminal do paciente e desligue o sistema de respiração.
5. Pressione o botão de lavagem de oxigênio para que a parte dobrada do fole estenda ao máximo.
6. Certifique-se de que a pressão indicada no manômetro das vias aéreas não excede 15 cmH₂O.
7. A parte dobrada do fole não deve cair. Caso caia, indica que existe fuga de gás no fole. Volte a instalar o fole.

4.5.2 TESTE DE FUGA DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO NO MODO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA



Cuidado:

- O teste de vazamento do sistema inclui o teste de vazamento do sistema de respiração de anestesia e do ventilador de anestesia.
- O teste de vazamento de gás do sistema deve ser realizado no modo standby.
- Para realizar o teste de fuga de gás no sistema, certifique-se de que o sistema de respiração está ligado corretamente e que os tubos de respiração são mantidos em boas condições.

Conduza os testes de fuga de gás, conforme os seguintes procedimentos:

1. Assegure-se de que o sistema já está no modo standby; caso contrário, pressione a tecla de standby para acessar à sua interface **[Standby]**.
2. Assegure-se de que a pressão do fornecimento de gás é adequada.
3. Coloque a chave de controle do balão/ventilação na posição **[Controle Mecânico]** (☐).
4. Insira a peça em Y de tubo corrugado na tomada de teste de vazamento do sistema de respiração para bloquear a saída de gás pela peça em Y.
5. Gire o botão de controle de fluxo para desligar o fluxo de O₂, N₂O e ar completamente.
6. Pressione o botão de lavagem de oxigênio para que a parte dobrada do fole estenda ao máximo.
7. Selecione o menu **[Teste de fuga]** → **[Fuga no modo de ventilação]**.
8. Pressione o botão **[Iniciar]**. O sistema inicia a detecção de vazamento de gás no sistema de respiração e, simultaneamente, exibe a mensagem de alerta: **[Teste em curso]**.
9. Se o sistema passar o teste, exibe uma mensagem indicadora: **[Teste de Fuga PASSA]**. Caso contrário, exibe uma mensagem indicadora: **[Teste de fuga FALHA]**. Nesse caso, verifique a ligação do sistema de respiração e a estanqueidade dos tubos. Realize novamente o teste de fugas quando os problemas estiverem solucionados.



Cuidado:

- O teste de vazamento de gás em curso será interrompido se o botão **[Parar]** for acionado durante o teste. Isso significa um teste inválido, e não uma reprovação no teste.
- Se o teste de fuga de gás falhar, verifique todas as possíveis causas de fuga de gás, como fuga no fole, na tubagem do sistema de respiração, no depósito de CO₂ e outros dispositivos de ligação. Durante a verificação do depósito de CO₂, preste atenção aos componentes vedantes do depósito para verificar se quaisquer partículas de absorvente

de CO₂ estão presas no depósito e remova, caso existam.

- Se houver vazamento no sistema de respiração, não use o equipamento. Entre em contato com a assistência técnica ou com o departamento de pós-venda da empresa.
- A ligação solta entre o fole e o tubo de intubar irá resultar em fuga no circuito de respiração e irá afetar o abastecimento VT, provocando anomalia da Máquina de Anestesia.

4.5.3 TESTE DE FUGA DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO NO MODO DE VENTILAÇÃO MANUAL


1. Assegure-se de que o sistema já está no modo standby; caso contrário, pressione a tecla de standby (⏻) para acessar à interface de **[Standby]**.
2. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica na posição **[Manual]** (☞).
3. Ligue o balão manual de respiração ao conector correspondente no sistema de respiração.
4. Gire o botão de controle da válvula APL para a posição de valor máximo 75 cmH₂O.
5. Gire o botão de controle de fluxo para desligar o fluxo de O₂, N₂O e ar completamente.
6. Insira a peça em Y de tubo corrugado na tomada de teste de vazamento da porta do balão Manual/espontâneo para bloquear a saída de gás pela peça em Y.
7. Pressione o botão de lavagem de oxigênio para permitir que o valor indicado pelo manômetro de pressão das vias aéreas aumente para cerca de 30 cmH₂O.
8. Solte o botão de fluxo de oxigênio e selecione o menu **[Teste de fuga]** → **[Fuga no modo de balão]**.
9. Pressione o botão **[Iniciar]**. O sistema inicia a detecção de vazamento no circuito manual e simultaneamente exibe a mensagem de alerta: **[Teste em curso]**.
10. Se o equipamento passar pelo teste, será exibida a mensagem de alerta **[Teste de fuga PASSA]**. Caso contrário, será exibida a mensagem: **[Teste de fuga FALHA]**. Nesse caso, verifique a conexão do sistema de respiração e se os tubos estão em boas condições. Se não houver problema algum, realize uma nova detecção de vazamento. Se ainda houver vazamento, entre em contato com o pessoal de manutenção do Departamento de Pós-Venda da ProLife.
11. As fugas também podem ser verificadas ao observar as leituras indicadas pelo manômetro das vias aéreas durante os testes. Se as leituras caírem, indica que existe uma fuga de gás.

4.5.4 TESTE DE PRECISÃO DA VÁLVULA APL

1. Assegure-se de que o sistema já está no modo standby; caso contrário, pressione a tecla de standby (⏻) para acessar à interface de **[Standby]**.
2. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica na posição **[Manual]** (☞).
3. Ligue o balão manual de respiração ao conector correspondente no circuito de respiração.
4. Insira a peça em Y de tubo corrugado na tomada de teste de vazamento da porta do balão Manual/espontâneo para bloquear a saída de gás pela peça em Y.
5. Gire o botão de controle da válvula APL para 30 cmH₂O.
6. Aperte o botão de fluxo de oxigênio para encher totalmente o balão manual/espontâneo.
7. Certifique-se de que as leituras indicadas pelo manômetro das vias aéreas estão no intervalo entre 20 e 40 cmH₂O.

8. Gire o botão de controle da válvula APL para a posição do valor mínimo para a pressão de abertura da válvula APL (posição MIN).
9. Ajuste o fluxo de O₂ para 3 L/min, e desligue os outros gases.
10. Assegure-se de que a leitura indicada no manômetro das vias aéreas é inferior a 5 cmH₂O.
11. Pressione o botão de lavagem de oxigênio e certifique-se de que a leitura indicada pelo manômetro das vias aéreas não excede 10 cmH₂O.
12. Gire o botão do controle de fluxo de O₂ para ajustar o fluxo de O₂ no mínimo, verifique então se a leitura indicada no manômetro das vias aéreas não cai abaixo de 0 cmH₂O.

4.5.5 INSPEÇÃO E TESTE DA VÁLVULA DE VERIFICAÇÃO

1. Verifique se as válvulas permanecem ou não uniformes no interior da base quando o sistema está desligado.
2. Ligue o sistema.
3. Assegure-se de que a pressão do fornecimento de gás é adequada.
4. Coloque o interruptor de ventilação Manual/Mecânica na posição **[Mecânico]** .
5. Inicie a Ventilação.
6. Certifique-se de que a ACGO está no modo Não-ACGO.
7. Verifique se a válvula de verificação de respiração se move ou não no ciclo abrir-fechar. Caso contrário, a válvula de verificação está avariada.

4.6 TESTE DO VENTILADOR



Cuidado: O ventilador deve ser equipado com um sistema de anestesia dentro das normas IEC 80601-2-13.

1. Assegure-se de que a pressão do fornecimento de gás é adequada.
2. Certifique-se de que os parâmetros relevantes e os limites de alarmes do ventilador estão ajustados de acordo com níveis clínicos adequados. Para ajustes específicos, consulte o capítulo “15.10 Princípio e especificações do parâmetro do ventilador”.
3. Coloque a chave de controle Manual/mecânico na posição **[Mecânico]**.
4. Ligue o balão de manual à porta do terminal do paciente;
5. Ajuste os parâmetros, como os diferentes volumes corrente, frequências respiratórias e razões inspiração/expiração da Máquina de Anestesia. Observe os valores monitorizados e de ajuste da Máquina de Anestesia e verifique se os valores reais de volume corrente e expansão do fole do sistema de respiração atendem os requisitos clínicos.

4.7 TESTE DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E RECEPÇÃO DE AGSS

Monte o AGSS devidamente, conforme indicado em 5.10.2 *Montar o AGSS, e inicie o AGSS*. Verifique se o flutuador sobe ou não e se excede a marca da escala MIN. Se o flutuador encravar durante o movimento ou ficar danificado, contate o fabricante para obter manutenção.



Cuidado: não bloqueie a porta de compensação de pressão do AGSS durante a verificação.

Se o flutuador não subir, as possíveis causas incluem o seguinte:

1. Aderência do flutuador. Coloque o AGSS de cabeça para baixo e verifique se o flutuador se movimenta para cima e para baixo livremente.
2. O flutuador sobe lentamente. A rede de filtragem pode estar parcialmente entupida. Entre em contato com o fabricante para verificações e manutenção.
3. O sistema de transferência e recepção AGSS de alto fluxo não está a funcionar ou a taxa de fluxo de bombear é inferior a 50 L/min (taxa de funcionamento normal). Contate o fabricante para obter inspeção e reparação.
4. O sistema de transferência e recepção AGSS de baixo fluxo não está a funcionar ou a taxa de fluxo de bombear é inferior a 25 L/min (taxa de funcionamento normal). Contate o fabricante para obter inspeção e reparação.

4.7.1 TESTE DE FUGA DE LIGAÇÃO PARA A SAÍDA AGSS E DO GÁS DE ESCAPE DO MÁQUINA DE ANESTESIA

1. Remova a tampa traseira do aparelho e remova o tubo embutido que está ligado ao dissipador de ar.
2. Ligue o conjunto de tubos a testar na entrada do dissipador de ar. Ligue o manômetro de pressão.
3. Remova o tubo embutido, ligado ao AGSS, e bloqueie esta porta de modo ao tubo embutido poder ser ligado à saída do gás de escape.
4. Ventile $10 \pm 0,5$ ml de ar por minuto no conjunto de tubos a testar. A quantidade de fuga não deve ser superior a 100ml/min no sistema de transferência e recepção.
5. Se a quantidade de fuga exceder o valor acima, volte a ligar o conjunto de tubos da saída do gás de escape e volte a testar de acordo com os passos acima.

4.8 TESTE DO SISTEMA DE SUÇÃO A VÁCUO



Cuidado:

- Antes de utilizar, deve verificar e garantir que o sistema de sucção a vácuo é qualificado.
- Para a segurança e saúde dos pacientes e de terceiros, o interruptor gerador de pressão negativa deve estar na posição DESLIGADO antes de abrir a fonte de gás elétrico (ou inserir no orifício da tomada do terminal), o interruptor de seleção do modo regulador de pressão negativa deve estar na posição intermédia (posição DESLIGADO) e o botão de regulação deve girar-se para a esquerda, para a posição zero.

4.8.1 TESTE DE SUÇÃO DE VÁCUO INTERNO

1. Monte o sistema de recolha do tubo externo com pressão negativa interna na Máquina de Anestesia de acordo com as instruções de instalação;

2. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO;
3. Rode o botão de ajuste de pressão negativa para a esquerda, até não poder rodar mais.
4. Abra a fonte de O₂ e confirme se a pressão da fonte de gás está dentro do intervalo aplicável da Máquina de Anestesia (280-600 kPa);
5. Bloqueie o terminal do paciente do tubo de sucção e gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição TOTAL; observe se a leitura no manómetro de pressão negativa atinge os 60 kPa ou superior;
6. Caso não haja nenhuma leitura no manómetro de pressão negativa, verifique se a garrafa de recolha de líquido, o tubo de sucção, a garrafa de fluxo excessivo e o filtro estão instalados indevidamente ou verifique quanto a danos e fuga de gás;
7. Após confirmar que a ligação do circuito de gás está devidamente ligada e intacta, gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO e observe se a pressão no manómetro de pressão negativa voltou a zero;
8. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição REGULAR; rode lentamente o botão de pressão negativa para a direita; observe o manómetro de pressão; confirme se a pressão pode ser ajustada continuamente e estabilizada a uma determinada pressão;
9. Depois de concluir a inspeção, gire o botão de ajuste da pressão negativa para a esquerda, para ajustar a pressão negativa ao mínimo;
10. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO para evitar desperdício de gás;

4.8.2 TESTE DE SUCÇÃO DE VÁCUO EXTERNO

1. Monte pressão negativa externa na Máquina de Anestesia de acordo com as instruções de instalação;
2. Coloque o interruptor de acionamento do gás na posição DESLIGADO; gire também o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO;
3. Rode o botão de ajuste de pressão negativa para a esquerda, até não poder rodar mais.
4. Abra a fonte de O₂ e confirme se a pressão da fonte de gás está dentro do intervalo aplicável do sistema de pressão negativa externo (280-550 kPa);
5. Puxe o interruptor de acionamento do gás para a posição LIGADO;
6. Bloqueie o terminal do paciente do tubo de sucção e gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição TOTAL; observe se a leitura no manómetro de pressão negativa atinge os 60 kPa ou superior;
7. Caso não haja nenhuma leitura no manómetro de pressão negativa, verifique se a garrafa de recolha de líquido, o tubo de sucção, a garrafa de fluxo excessivo e o filtro estão instalados indevidamente ou verifique quanto a danos e fuga de gás;
8. Após confirmar que a ligação do circuito de gás está devidamente ligada e intacta, gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição DESLIGADO e observe se a pressão no manómetro de pressão negativa voltou a zero;
9. Gire o interruptor de acionamento de pressão negativa para a posição REGULAR; rode

lentamente o botão de pressão negativa para a direita; observe o manómetro de pressão; confirme se a pressão pode ser ajustada continuamente e estabilizada a uma determinada pressão;

10. Depois de concluir a inspeção, gire o botão de ajuste da pressão negativa para a esquerda, para ajustar a pressão negativa ao mínimo;
11. Coloque o interruptor de acionamento da pressão negativa na posição DESLIGADO, e coloque o interruptor de acionamento de gás na posição DESLIGADO, para evitar desperdício de gás.

**Nota:**

- Consulte o Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter informação de teste sobre o sistema de sucção a vácuo externo.
- O sistema de sucção a vácuo deve ser inspecionado antes da utilização, de acordo com os requisitos especificados no Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo.



Cuidado: Durante o teste, observe a ventilação de descarga do gás acionado por trás da Máquina de Anestesia, para garantir não está obstruída.

CAPÍTULO 5 – INSTALAÇÃO E CONEXÃO



Aviso:

- Se for utilizado dispositivo eletrocirúrgico, mantenha os cabos afastados do sistema de respiração, do sensor de oxigênio e de outros componentes da Máquina de Anestesia, certifique-se de que o dispositivo standby manual/espontâneo da Máquina de Anestesia está pronto para utilizar e garanta que o respirador simples (ventilação manual por máscara) está disponível no caso do dispositivo eletrocirúrgico impedir o uso seguro do ventilador. Além disso, certifique-se de que todo o dispositivo de suporte vital e de monitorização podem ser utilizados corretamente.
- Se for utilizado dispositivo cirúrgico de alta frequência, as máscaras antiestáticas ou condutoras ou tubos de respiração podem provocar ferimentos por calor; portanto, nunca utilize máscaras antiestáticas ou condutoras nem tubos de respiração.
- O dispositivo deverá ser instalado por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.
- O dispositivo é equipado com uma porta de escape de gás residual. Os usuários devem prestar atenção à eliminação dos gases de respiração residuais recuperados.
- Após o absorvente secar, pode apresentar um perigo para o paciente se continuar a ser utilizado. Devem ser tomadas as precauções apropriadas para garantir que a cal sodada no depósito de absorção de CO₂ não está seco. Após cada utilização do sistema, todas as fontes de gás devem ser devidamente desligadas.
- O dispositivo de anestesia tem uma saída de escape. Durante a utilização, preste atenção à eliminação do gás residual de respiração descarregado.

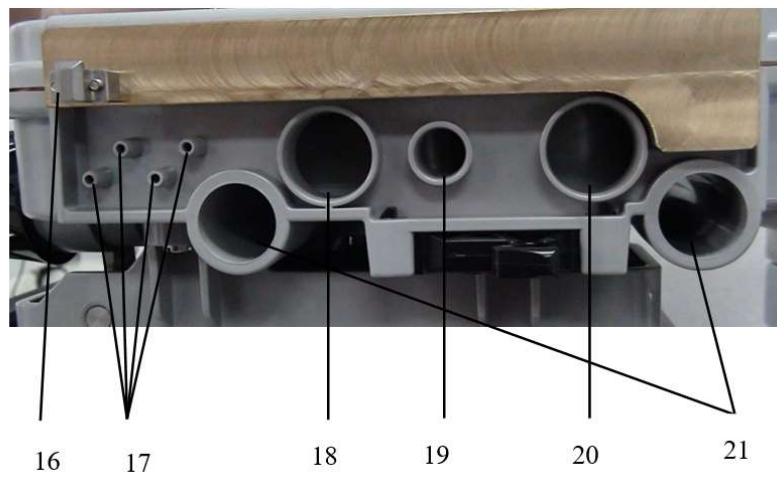
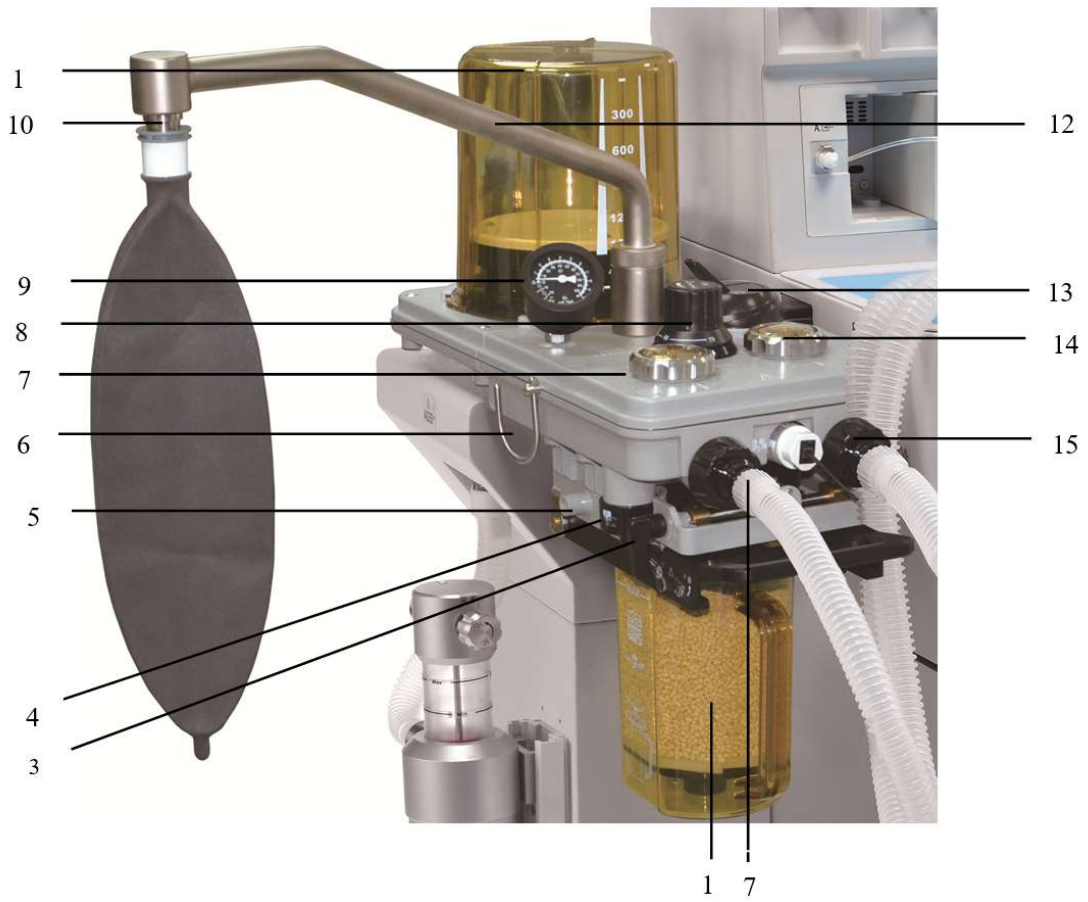
5.1 MONTAR O SISTEMA DE RESPIRAÇÃO



Cuidado:

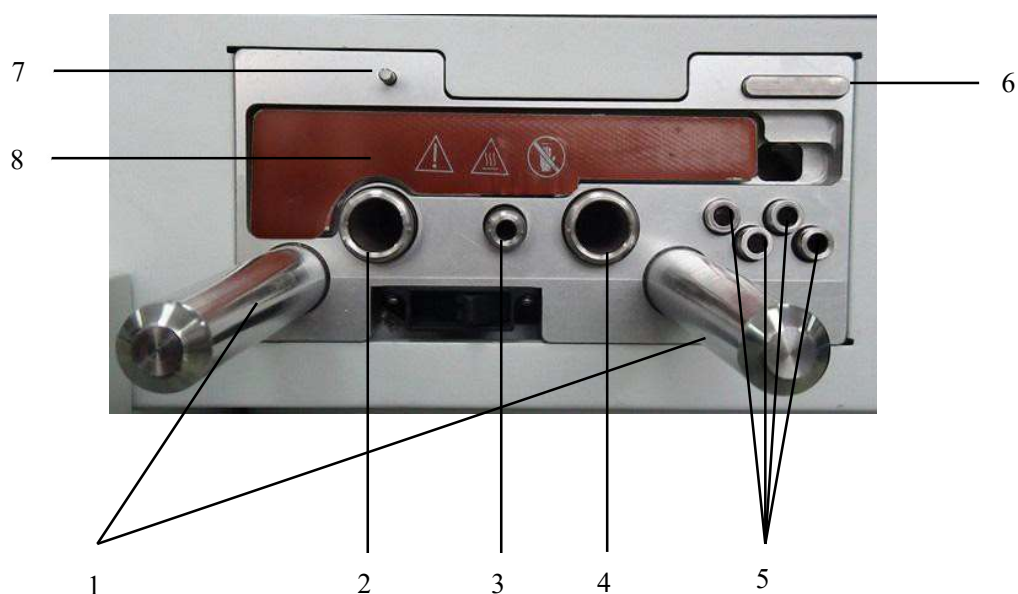
- Após a utilização do dispositivo, preste atenção à eliminação do sistema de respiração, o teste do absorvente de CO₂ no interior do depósito (absorvente de dióxido de carbono) e de anestésico no interior do Vaporizador de Anestesia para garantir o funcionamento normal do dispositivo.
- Não empurre para baixo a coluna do suporte do balão manual, nem pendure objetos pesados.
- Se a diferença entre a leitura do manómetro de pressão das vias aéreas e o valor do parâmetro exibido na tela for grande, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

Estrutura do Sistema de Respiração:



1	Porta de expiração	12	Braço de suporte do balão manual
2	Depósito (de absorvente de dióxido de carbono)	13	Interruptor de ventilação manual/ mecânica
3	Dispositivo de liberação do depósito	14	Válvula de verificação de inspiração
4	Válvula de drenagem manual	15	Porta de inspiração
5	Tomada de teste de vazamento	16	Gancho de bloqueio do circuito
6	Gancho do tubo de respiração	17	Porta de amostragem de pressão
7	Válvula de verificação de expiração	18	Saída de gás descartado
8	Válvula APL (limitadora de pressão ajustável)	19	Admissão de gás fresco
9	Manômetro de pressão das vias aéreas	20	Admissão de gás condutor
10	Porta do balão manual	21	Orifício da barra guia
11	Unidade de foles		

Estrutura do Adaptador do Circuito:



1	Barra guia para suporte do circuito	5	Conector de amostragem de pressão
2	Conector do gás de transmissão	6	Botão de desmontagem do circuito
3	Conector de gás fresco	7	Eixo de controle mecânico/manual
4	Conector do escape de gás residual	8	Placa de aquecimento

5.1.1 MONTAR O SISTEMA DO CIRCUITO DE RESPIRAÇÃO

1. Alinhe o orifício da barra guia na lateral do sistema do circuito de respiração com a barra guia do adaptador do circuito.



2. Pressione o sistema do circuito de respiração para o adaptador do circuito forçando de modo ao sistema do circuito de respiração estar ligado ao adaptador do circuito sem espaços. Verifique se o sistema do circuito de respiração ficou bloqueado.



! **Aviso:** Quando o sistema do circuito de respiração está montado no adaptador do circuito, deve verificar se o sistema do circuito de respiração está bloqueado com firmeza. Caso não esteja, pode separar-se do adaptador do circuito durante o funcionamento, resultando numa fuga grave de gás fresco e medição inadequada dos volumes corrente.

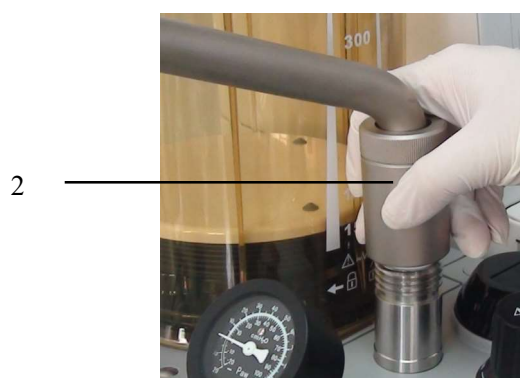
- !** **Cuidado:**
- Se for muito difícil empurrar o sistema do circuito de respiração, verifique se as porcas na parte de baixo do sistema do circuito de respiração estão apertadas. As porcas podem prender na parte de cima do AGSS se não estiverem apertadas.
 - Se for muito difícil pressionar ou remover o sistema do circuito de respiração, é necessário aplicar uma pequena quantidade de óleo lubrificante (massa de flúor de alto desempenho dupont Krytox) nos anéis vedantes de todas as portas de ar do adaptador do circuito.

5.1.2 MONTAR A COLUNA DE SUPORTE DO BALÃO MANUAL

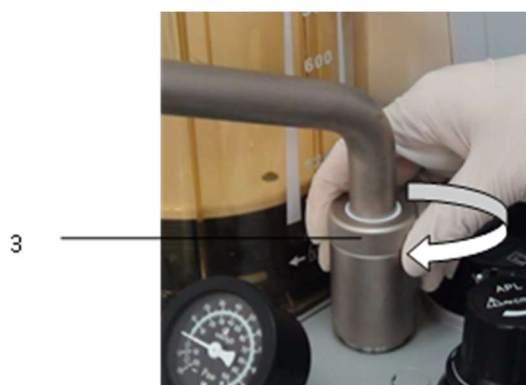
1. Monte a porca de aperto no suporte manual, alinhando o relevo na coluna de suporte com o relevo no conector do sistema de respiração, como mostrado na figura à direita.



2. Monte o conector da coluna de suporte no conector do sistema de respiração, como mostrado na figura à direita.

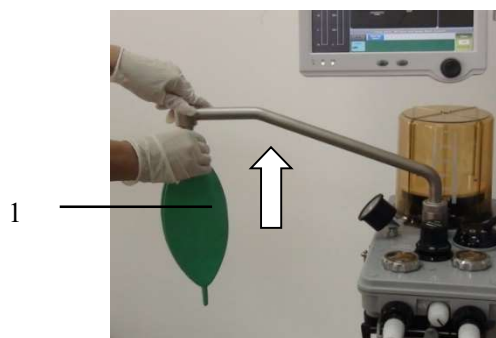


3. Aperte a porca no sentido horário, como mostrado na figura abaixo:



5.1.3 MONTAR O BALÃO MANUAL

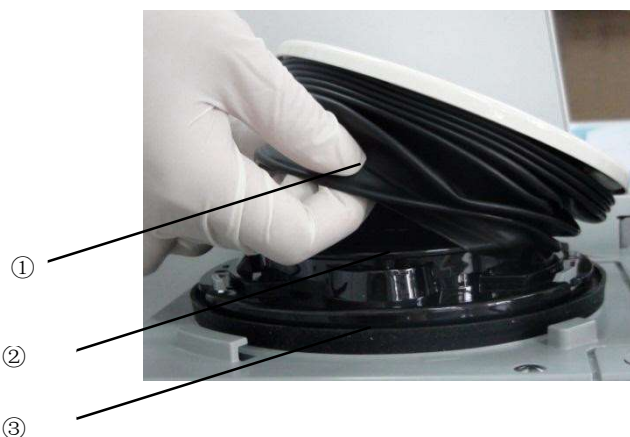
1. Encaixe no balão manual para cima e aparafuse na coluna de suporte manual.



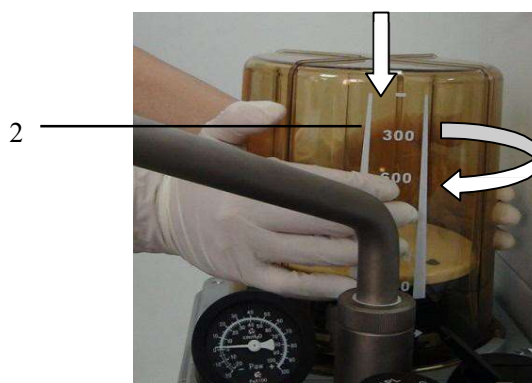
5.1.4 MONTAR OS COMPONENTES DO FOLE

1. Fixe a parte inferior do saco dobrado na base do fole do sistema de respiração, conforme ilustrado abaixo: Certifique-se de que o saco dobrado está devidamente ligado à base do fole, verifique se o saco dobrado está ou não montado devidamente, conforme os procedimentos seguintes: Pressione a lavagem de oxigênio " O_2^+ ", o saco dobrado deve ser carregado normalmente e ficar direito.

- 1) Fole
- 2) Base do fole
- 3) Vedação



2. Alinhe a baioneta da tampa do fole nas ranhuras do sistema de respiração. Pressione a tampa do fole para baixo até ao fim. Segure na parte exterior da tampa do fole com ambas as mãos e aparafuse na direção dos ponteiros do relógio, conforme ilustrado na imagem a seguir:



3. Certifique-se de que a escala de graus do fole fica virada para a frente, quando aperta o fole.

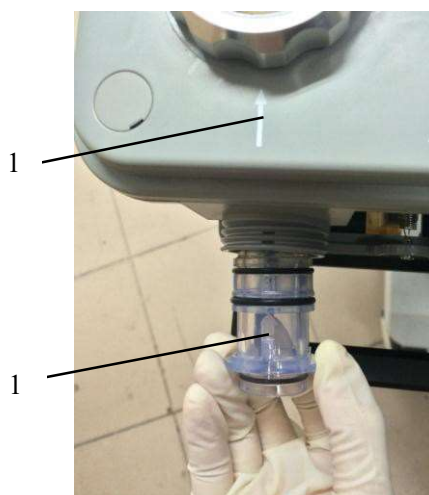


! **Aviso:** Antes de montar a tampa do fole, verifique se os componentes vedantes do sistema de respiração estão ou não normais. Se encontrar algum recuo ou deformação, monte os componentes vedantes devidamente antes da tampa do fole ser montada.

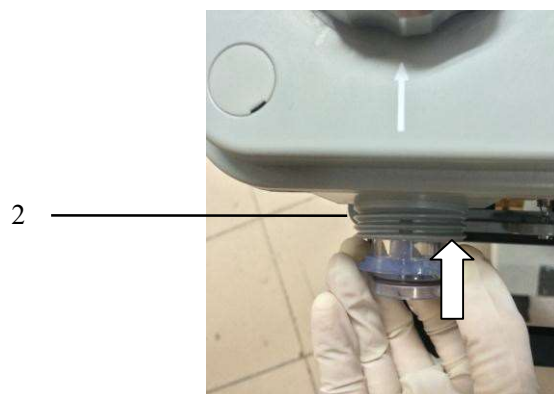
5.1.5 MONTAR O SENSOR DE FLUXO

Existem duas possibilidades de sensores de fluxo: Sensor não esterilizável e sensor esterilizável em autoclave a 134°C. Se no sensor estiver gravado 134°C dentro de um círculo com um traço na diagonal, o sensor é o modelo não esterilizável.

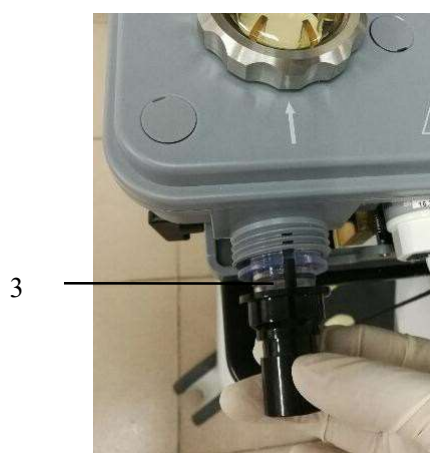
1. Certifique-se de que a direção da seta marcada no sensor de fluxo é igual à direção do sistema de respiração e que o lado com setas está virado para cima, conforme ilustrado abaixo:



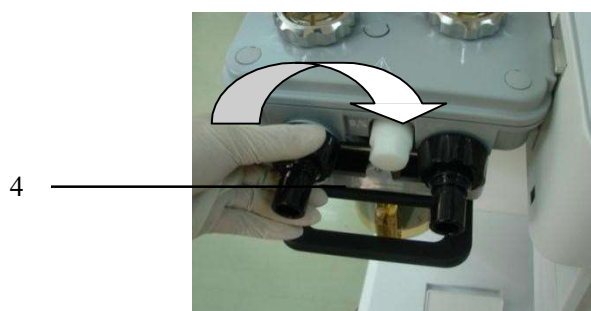
2. Alinhe o sensor de fluxo com a ranhura e insira na horizontal.



3. A ranhura da junção de respiração está alinhada com a ranhura superior e inferior do sensor de fluxo, conforme ilustrado.



4. Alinhe a junção de respiração e a porca de bloqueio na interface do sensor de fluxo e aperte a porta de bloqueio girando para a direita.



! **Aviso:** Aperte a porta de bloqueio do conector de respiração quando instala o sensor de fluxo, caso contrário a medição do sensor de fluxo pode ser inválida.

5.1.6 MONTAR O TUBO DE RESPIRAÇÃO, A PEÇA EM Y E A MÁSCARA

! **Cuidado:** Para montar o tubo de respiração, segure os conectores em ambas as extremidades do tubo de respiração para não danificar o tubo de respiração.

1. Ligue a máscara e o filtro à peça em Y.
2. Monte o tubo de expiração e o tubo de inspiração na porta de expiração e na porta de inspiração no sistema de respiração respectivamente.



5.1.7 MONTAR O SENSOR DE OXIGÊNIO



Aviso:

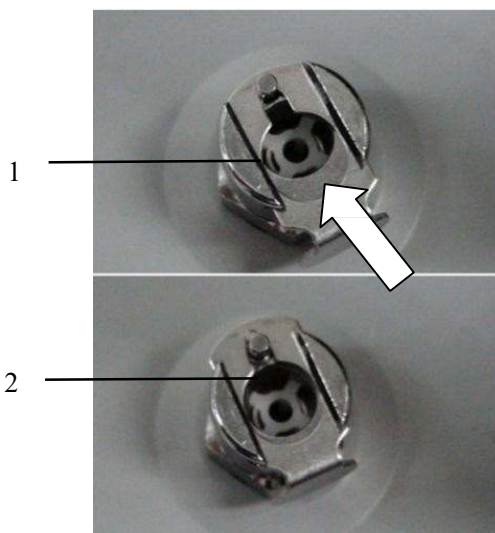
- Antes de montar o sensor de oxigênio, verifique se as vedações do sensor de oxigênio se encontram em boas condições. Substitua o sensor de oxigênio por um novo se não houver anel de vedação instalado ou se este estiver danificado.
- A combinação de desembalar o sensor de O₂ deve estar correta, aparafusada na posição e não enviesado.
- O sensor de oxigênio deve ser montado corretamente; caso contrário, poderá ocorrer vazamento de gás no sistema de respiração.

1. Alinhe o sensor de oxigênio com a porta do sensor de oxigênio "O₂%" no sistema de respiração, e insira na porta e monte devidamente.
2. Insira um lado do cabo do sensor de oxigênio na tomada do sensor de oxigênio.
3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de oxigênio na porta do sensor de oxigênio "O₂%" correspondente, na máquina principal, conforme ilustrado na imagem a seguir:

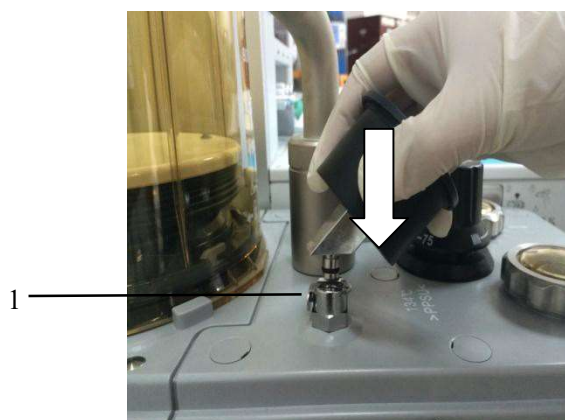


5.1.8 MONTAR O MANÔMETRO DE PRESSÃO DAS VIAS AÉREAS

1. Antes de montar o manômetro de pressão das vias aéreas, verifique se a ranhura está desbloqueada. Se estiver travado, aperte o fixador para abrir a entrada antes de passar ao próximo passo.



2. Insira diretamente o manômetro de pressão das vias aéreas no fecho do conector CPC. O manômetro de pressão das vias aéreas está devidamente montado se ouvir um som “De”.



5.2 INSTALAR O DEPÓSITO DE ABSORVENTE DE CO₂



Aviso: Observe as seguintes medidas a serem adotadas por questões de segurança:

- Não utilize o depósito de absorvente de CO₂ com clorofórmio ou tricloroetileno.
- Troque o absorvente com frequência para evitar a sedimentação de gás não metabólico quando o sistema não estiver em uso.
- O uso de absorvente de CO₂ desidratado pode colocar os pacientes em perigo. Devem ser tomadas medidas preventivas adequadas para garantir que o absorvente de CO₂ dentro do depósito (de absorvente de dióxido de carbono) não seque. Todos os abastecimentos de gás devem ser desligados sempre que terminar de utilizar o sistema.
- O depósito (de absorvente de dióxido de carbono) descartável é acondicionado em

- dispositivos selados e não deve ser aberto ou reabastecido com absorvente de CO₂.
- Não permita que a pele ou os olhos sejam expostos à substância presente no interior do depósito de absorvente de CO₂. Em caso de contato dos olhos ou da pele com a substância, enxague imediatamente as partes afetadas com água fresca e procure tratamento médico.
 - Se a Máquina de Anestesia não for equipada com função de BYPASS, a troca do absorvente de CO₂ durante a ventilação pode provocar fugas no sistema de respiração.
 - Certifique-se de que monta e bloqueia o depósito (absorvente de dióxido de carbono) devidamente; Caso contrário, o paciente pode inalar repetidamente o dióxido de carbono que está a expelir.
 - Recomenda-se fortemente a monitorização da concentração de CO₂. O dispositivo pode estar ligado a um analisador de CO₂ em conformidade com a norma ISO 80601-2-55 para monitorizar a concentração de emissão de CO₂. O analisador de CO₂ a ser utilizado não precisa ficar limitado à marca PHASEIN. Para detalhes sobre o guia de operação e as precauções envolvidas, leia os folhetos de especificações para acessórios.
 - Antes de montar um depósito (de absorvente de dióxido de carbono), verifique a cor do absorvente de CO₂ dentro do depósito (de absorvente de dióxido de carbono), de forma a determinar se deve ou não substituir o absorvente de CO₂ primeiro.
 - Sempre que um caso é concluído ou durante o funcionamento, verifique a cor do absorvente de CO₂. Para detalhes quanto à mudança na cor do absorvente de CO₂, consulte a etiqueta afixada na embalagem do absorvedor de CO₂. A cor do absorvente de CO₂ poderá retornar à coloração original durante o período em que o dispositivo não estiver em uso.
 - Tome as devidas medidas preventivas para assegurar que o absorvente de CO₂ não fique seco. Todas as válvulas de alimentação de gás devem ser fechadas assim que o sistema sair de funcionamento. Se um absorvente de CO₂ profundamente seco for exposto aos anestésicos, poderá libertar monóxido de carbono (CO) e continuar a utilizar poderá causar danos aos pacientes. Substitua o absorvente de CO₂ no devido tempo para a segurança dos pacientes.
 - Limpe o absorvente de CO₂ e troque a esponja do depósito (absorvente de dióxido de carbono) com frequência; Caso contrário, o pó do absorvente de CO₂ que assenta no interior do depósito (absorvente de dióxido de carbono) pode passar para o sistema de respiração.
 - Limpe a borda do depósito (absorvente de dióxido de carbono) com frequência. Caso contrário, as partículas de absorvente de CO₂ que se colam na borda podem provocar fugas no sistema de respiração.
 - Para montar o absorvente de CO₂, verifique a borda do depósito (absorvente de dióxido de carbono), a peça de suporte e o vedante quando a partículas de absorvente de CO₂ presas. Caso haja, remova as partículas; caso contrário, pode resultar em fugas no sistema de respiração.

**Cuidado:**

- A mudança gradual de cor do absorvente no interior do depósito indica a absorção de dióxido de carbono. A alteração de cor do absorvente é apenas uma indicação grosseira. Aconselhamos a determinar quando trocar o absorvente com base na monitorização da concentração de dióxido de carbono.
- O absorvente descolorado deve ser eliminado. Se deixar ficar durante várias horas, pode recuperar a sua cor original, dando uma indicação enganadora.
- Antes de operar o aparelho, leia as instruções de funcionamento na íntegra.
- O sistema de respiração da Máquina de Anestesia inclui um sistema com circuito autónomo e um sistema com circuito não autónomo. A diferença entre eles é que o primeiro está equipado com a função de By-pass.

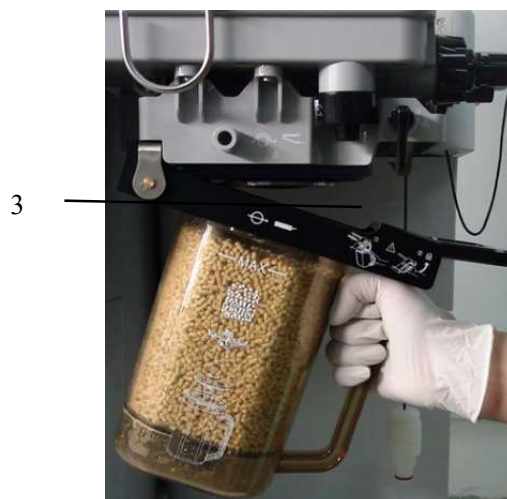
Verifique se o suporte e a borda do depósito de absorvente de CO₂ estão impregnados com partículas de absorvente ou pó. Caso haja, remova. O absorvente de CO₂ cheio não pode ser superior à marca “-max-” no depósito de absorvente de CO₂.



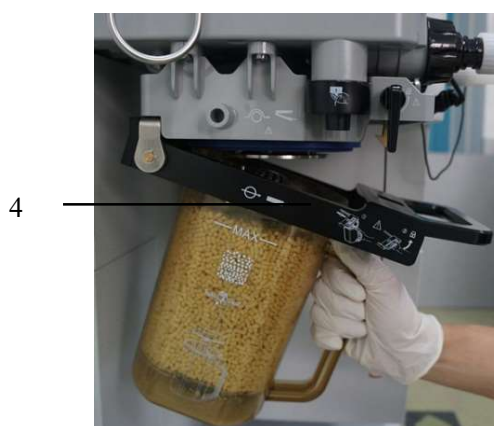
Aperte o trinco de captação do bloqueio do depósito de absorvente de CO₂ com a mão esquerda e gire para a direita para desbloquear o suporte do depósito, conforme ilustrado na imagem direita.



Alinhe o depósito de absorvente de CO₂ com a ranhura de montagem do suporte do depósito, conforme ilustrado na imagem direita.



Pressione o depósito de absorvente de CO2 para a extremidade da ranhura de montagem do suporte do depósito, até fixar, conforme ilustrado na imagem a seguir:



Erga a alça do suporte até que trave, como mostra a figura à direita:



O depósito de absorvente de CO2 foi montado com sucesso, como mostrado na figura a seguir:




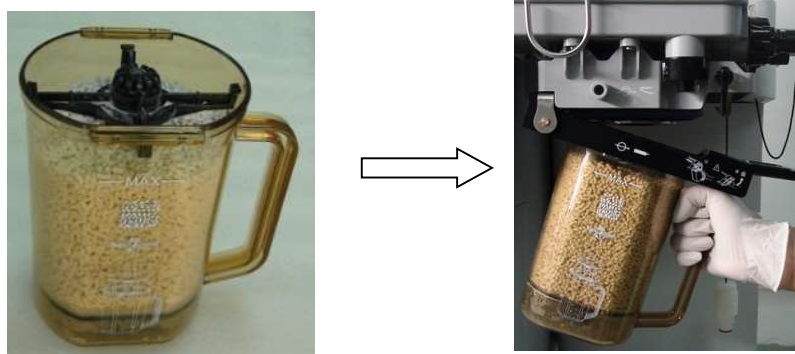
5.3 TROCAR O DEPÓSITO (ABSORVENTE DE DIÓXIDO DE CARBONO)

Como o sistema de respiração inclui um circuito fechado com uma estrutura de By-pass, o gás não vazará para a atmosfera durante o processo de substituição do depósito de absorvente de CO₂. Contudo, certifique-se de que, no tempo devido, substitua o absorvente de CO₂ e o monta de volta para não deixar que ocorra retenção de CO₂.

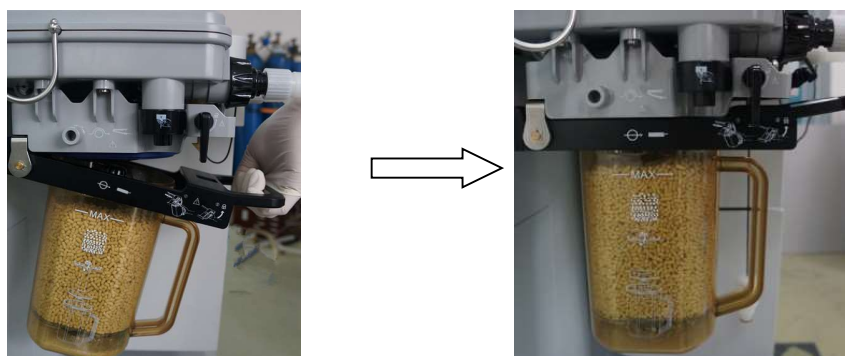
1. Pressione o dispositivo de libertar do depósito de absorvente de CO₂ para remover o depósito de absorvente de CO₂, conforme ilustrado abaixo.



2. O absorvente de CO₂ cheio não pode ser superior à marca “-max-” no depósito de absorvente de CO₂. Verifique se a peça de suporte do depósito de CO₂, o anel vedante e a borda estão impregnados com partículas de absorvente de CO₂ ou pó. Caso haja, remova. Pressione o depósito de absorvente de CO₂ para a extremidade da ranhura de montagem até fixar , conforme ilustrado na imagem a seguir:




3. Erga a alça do suporte até que trave, como mostra a figura à direita:



5.4 TROCAR O ABSORVENTE DE CO₂



Cuidado:

- A mudança gradual de cor do absorvente no interior do depósito indica a absorção de dióxido de carbono. A alteração de cor do absorvente é apenas uma indicação grosseira. Aconselhamos a determinar quando trocar o absorvente com base na monitorização da concentração de dióxido de carbono.
 - O absorvente desbotado deverá ser descartado em conformidade com as leis e regulamentos pertinentes locais ou por meio do sistema de resíduos do hospital. Se deixar ficar durante várias horas, pode recuperar a sua cor original, dando uma indicação enganadora. Para evitar equívocos, sugerimos que o absorvente de CO₂ seja substituído por um novo antes de cada cirurgia, ou que seja utilizado um monitor de dióxido de carbono.
 - Recomendamos o uso do absorvente de CO₂ “Medisorb TM”.
1. Desmonte o depósito de absorvente de CO₂, tendo em conta o processo inverso da montagem do depósito de absorvente de CO₂ na secção 5.2 do presente capítulo.
 2. Dobre o trinco de bloqueio do depósito de absorvente de CO₂ com a mão esquerda e gire para a direita, conforme ilustrado, abra o suporte do depósito e retire com a mão direita .
 3. Remova o absorvente de CO₂ desbotado.
 4. Coloque o novo absorvente de CO₂ no depósito de absorvente de CO₂ ao longo da periferia interior para evitar que o absorvente entre no orifício de ventilação da peça de suporte, caso contrário, pode aumentar a resistências das vias aéreas.
 5. Verifique se a peça de suporte do depósito de CO₂, o anel vedante e a borda estão impregnados com partículas de absorvente de CO₂ ou pó. Caso haja, remova. O absorvente de CO₂ colocado não pode ser superior à marca “-MAX-” no depósito de absorvente de CO₂.
 6. Consulte o procedimento na secção 5.2 deste capítulo para voltar a montar o depósito de absorvente de CO₂.



Aviso: Para voltar a montar o Depósito (de absorvente de dióxido de carbono) após a substituição do absorvente (absorvente de dióxido de carbono), não deixe de verificar se o

depósito (de absorvente de dióxido de carbono) está bloqueado, para garantir uma montagem correta.



Cuidado: O absorvente de CO₂ não deve exceder o nível “-MAX-” marcado no Depósito (absorvente de dióxido de carbono).

5.5 LIGAÇÃO DOS ABASTECIMENTOS DE GÁS

A Máquina de Anestesia é equipada com 2 tipos de tubos de abastecimento de gás (O₂, N₂O e AR) e cilindro de gás (O₂, N₂O e AR).

É facultado um tipo de configuração para o abastecimento do tubo de gás:

- O₂, N₂O e AR

São possíveis três (3) tipos de configuração para o abastecimento de cilindro:

- O₂
- O₂, e N₂O
- O₂ e AR



Aviso:

- Só é permitida a utilização de abastecimento de gás para uso médico. Outros tipos de alimentação de gás podem conter água, óleo ou outras impurezas.
- Se a central de alimentação de gás apresentar uma falha, um ou mais equipamentos ligados podem deixar de funcionar. Caso isso aconteça, abra os cilindros em standby (reserva) para garantir o funcionamento normal da Máquina de Anestesia.
- No momento em que a alimentação de gás é desligada, a pressão continua presente dentro dos tubos. Por isso, liberte os gases dos tubos antes de desligar os tubos de gás.

5.5.1 ENTRADAS DA TUBAGEM

A Máquina de Anestesia permite 3 tipos de tubos de abastecimento de gás, nomeadamente O₂, N₂O e AR. As mangueiras de abastecimento de gás estão marcadas com cores diferentes, e os conectores da mangueira de diferentes tipos não podem ser trocados entre si. Os passos para ligar as mangueiras de abastecimento de gás à Máquina de Anestesia estão apresentados abaixo:

1. Para ligar os tubos de alimentação de gás, verifique se os anéis de vedação dos conectores estão em boas condições. Se estiverem danificados, o tubo não poderá ser usado e os anéis de vedação deverão ser substituídos; caso contrário, pode haver vazamento de gás.
2. Alinhe a mangueira de abastecimento de gás e o conector com a entrada de abastecimento de gás na traseira da Máquina de Anestesia e insira.
3. Assegure-se de que as mangueiras de alimentação de gás estão devidamente ligadas nas entradas de gás e aperte as porcas das mangueiras com a mão.



Cuidado:

- As mangueiras de abastecimento de gás devem cumprir com a norma ISO 5359.

- Os conectores das mangueiras devem cumprir com a norma ISO 9170-1.

5.5.2 ESCAPE DO GÁS RESIDUAL

Existem dois componentes de escape, situados na esquerda e traseira da bancada de trabalho, respectivamente. Existem duas portas de escape - a porta de escape do AGSS e o dispositivo de geração PEEP. Para escape dos gases residuais, deve ser adotado o seguinte:

1. Porta de escape PEEP, que pode descarregar diretamente os gases de oxigênio no interior.
2. O diâmetro exterior do conector de AGSS é 30 mm com um cone de 1:20 Ligue o sistema de recuperação de gás anestésico ou sistema de tratamento de gás residual passivo.



Aviso:

- A porta de exaustão PEEP pode descarregar continuamente pequenas quantidades de oxigênio. Nunca bloqueie a saída; ou o ventilador anestésico poderá não funcionar.
- Antes de uma operação, a Máquina de Anestesia deve ser equipada com um sistema de recuperação de gás anestésico em conformidade com a norma IEC 80601-2-13 para purificar o ar no interior do bloco operatório.
- Se a seu dispositivo de anestesia não estiver equipado com AGSS ativo, não ligue a porta de escape do gás residual da Máquina de Anestesia ao sistema de eliminação de gás residual ativo do hospital.

5.6 MONTAR O VAPORIZADOR DE ANESTESIA

A Máquina de Anestesia pode ser utilizada com Vaporizadores Anestésicos com mecanismos de fixação e interligação da Selectatec® (marca registada da Ohmeda) para gases anestésicos não inflamáveis.



Aviso:

- Se o vaporizador for incompatível com a Máquina de Anestesia, o seu desempenho pode degradar-se. Utilize um vaporizador compatível com o dispositivo.
- Utilize um vaporizador de anestesia conforme a norma IEC 80601-2-13. Para instalação, adição, descarga e outra informação sobre o vaporizador de anestesia, consulte as instruções do fabricante do vaporizador de anestesia.
- A posição do vaporizador de anestesia entre “0” e a escala mínima acima de “0” não está disponível e pode provocar ferimentos acidentais ao paciente.
- Tenha cuidado ao elevar e operar o vaporizador de anestesia durante a instalação, uma vez que o peso do vaporizador de anestesia pode ser superior ao previsto, dependendo do tamanho do vaporizador de anestesia.
- Só podem ser utilizados vaporizadores da série Selectatec. Para realizar o teste, certifique-se de que o vaporizador de anestesia está já bloqueado.
- Não remova o vaporizador de anestesia bloqueado da Máquina de Anestesia.
- Para montar 2 vaporizadores de anestesia num dispositivo de anestesia, os 2

vaporizadores não devem ser ligados em simultâneo para controle de concentração.

- A Máquina de Anestesia pode ser ligada a um analisador de concentração de anestesia conforme a norma ISO 21647. Sugerimos que o usuário possa montar um analisador de concentração de anestesia se for utilizado um vaporizador de anestesia, para monitorizar a emissão da concentração de anestesia.
- O vaporizador de anestesia não pode ser utilizado se estiver definido entre “0” e “LIGADO”.



Cuidado:

- Para detalhes sobre a instalação/operação do vaporizador, consulte o manual do vaporizador correspondente.
- A pressão atmosférica pode diferir da pressão de calibração do vaporizador de anestesia, o que pode levar a uma emissão de anestésico incorreta. Durante o uso do sistema de anestesia, o usuário deve monitorizar continuamente a concentração de anestésico para confirmar a precisão da concentração transmitida.
- Se o topo do vaporizador de anestesia não for horizontal, remova os vaporizadores de anestesia e volte a montar. Se o vaporizador de anestesia não puder ser colocado na horizontal na base do vaporizador, não utilize o sistema.
- Defina a barra de bloqueio do vaporizador de anestesia na posição de bloqueio.
- Eleve cada vaporizador de anestesia o mais afastado possível, para que possa estar separado da base do vaporizador. Contudo, não puxe para a frente. Tenha cuidado! Não permita que o vaporizador de anestesia gire na base do vaporizador.

5.6.1 MONTAR O VAPORIZADOR DE ANESTESIA

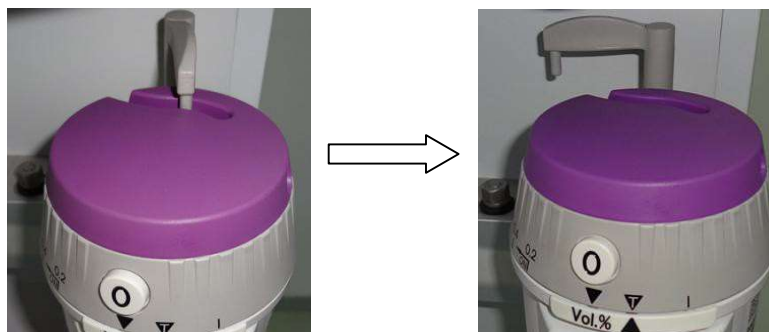
Nos passos a seguir, a montagem de um evaporador anestésico Draeger Vapor 2000 é apresentada como um exemplo. Como citado anteriormente a Máquina de Anestesia pode ser montada com vários outros tipos e marcas de vaporizadores:

:

1. Segure o vaporizador de anestesia na base do vaporizador da Máquina de Anestesia, e certifique-se de que o vaporizador de anestesia encaixa por completo na base do vaporizador, sem ficar espaço, conforme ilustrado abaixo:



2. Gire a barra de bloqueio para a direita para fixar o vaporizador de anestesia na base do vaporizador, conforme ilustrado abaixo:



3. Certifique-se de que o topo do vaporizador de anestesia está na horizontal. Caso contrário, remova o vaporizador e volte a instalar.
4. Para voltar a instalar, eleve o vaporizador de anestesia na vertical (90 graus) de modo a ficar separado da base do vaporizador, mas não puxe para a frente. Cuidado para não permitir que o vaporizador de anestesia gire na base do vaporizador.
5. Uma vez que o Vaporizador Anestésico seja separado da placa de base, volte a instalar o vaporizador e realize os passos 1 a 3. Se o vaporizador anestésico não puder ser posicionado horizontalmente na base do vaporizador, não use o sistema.
6. Tente ativar um ou mais Vaporizadores Anestésicos.
7. Teste cada combinação possível. Se um ou mais Vaporizadores Anestésicos puderem ser acionados simultaneamente, remova e volte a instalar os Vaporizadores Anestésicos e repita os passos 1 a 6.

5.6.2 ENCHER O ANESTÉSICO

Para encher de anestésico, consulte as fichas de especificação fixas aos vaporizadores de anestesia.



Aviso: Certifique-se de que os anestésicos estão cheios corretamente. Os nomes dos anestésicos são indicados nos vaporizadores e sinalizados com cores diferentes. Se o anestésico for colocado incorretamente, a concentração de saída real pode ser alterada.

5.6.3 DRENAR O ANESTÉSICO

Para drenar o anestésico, consulte as fichas de especificação fixas aos evaporadores de anestesia.



Aviso:

- O anestésico drenado do vaporizador não deve ser reutilizado e deve ser eliminado como químico perigoso.
- Marque as garrafas que contenham o anestésico drenado do seguinte modo: anestésicos usados.

5.7 MONTAR OS CILINDROS DE GÁS



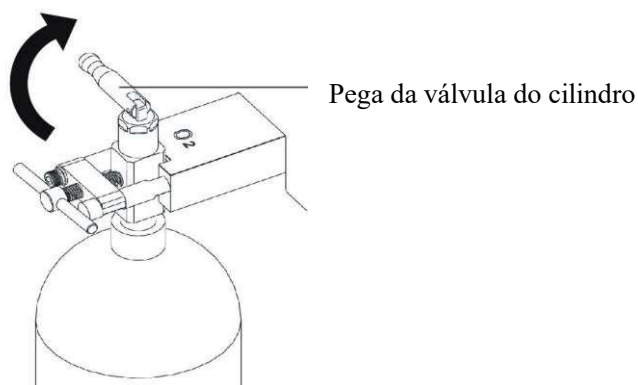
Aviso:

- Caso não utilize uma anilha ou se utilizar uma ou mais anilhas pode resultar em fuga.
- Enquanto a tubagem de abastecimento de gás estiver a ser utilizada; não coloque a válvula do cilindro de reserva na posição “LIGADO”. Caso contrário, o cilindro de gás poderá ser esvaziado e reduzir o abastecimento de gás caso a ventilação dos tubos apresente problemas.

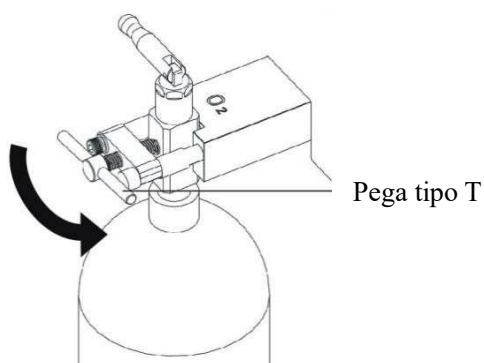
5.7.1 CILINDRO DE GÁS (1)

Instale ou troque o cilindro de gás do seguinte modo:

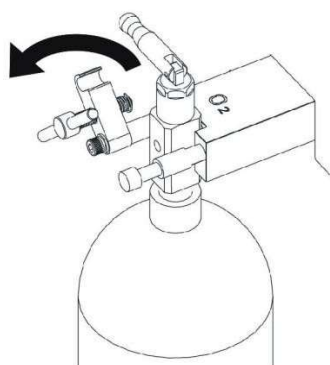
1. Gire a pega da válvula do cilindro de gás para a direita para desligar a válvula do cilindro de gás a trocar.



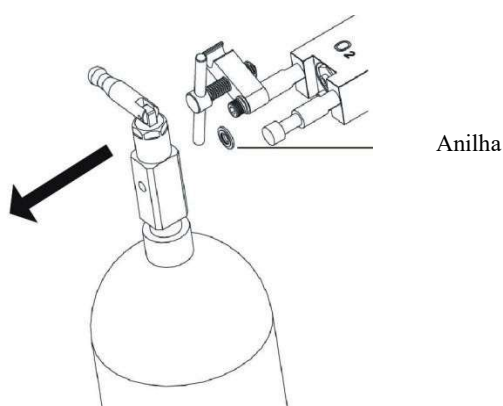
2. Desaparafuse a pega tipo T ao girar para a esquerda.



3. Desperte a pega tipo T por completo e abra o fecho.



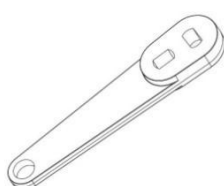
4. Remova o cilindro de gás e remova a anilha usada.



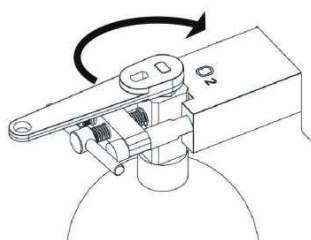
5. Certifique-se de que a saída do cilindro é mantida afastado de todos os artigos que podem ficar danificados pela liberação de gás a alta pressão.
6. Ligue e desligue a válvula do cilindro de gás rapidamente para remover a poeira da saída do cilindro de gás.
7. Monte a nova anilha vedante composta.
8. Alinhe as posições do cilindro de gás e o pino de índice.
9. Feche o fecho e aperte a pega tipo T.
10. Teste os cilindros de gás. Para passos específicos, consulte “4.2.1 Teste da tubagem de fornecimento de gás”.

5.7.2 CILINDRO DE GÁS (2)

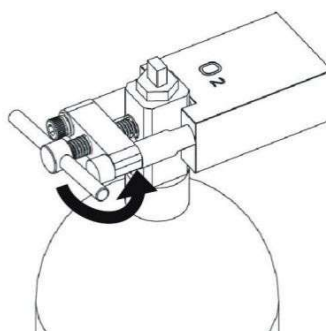
1. Obtenha a chave de fendas para a válvula do cilindro de gás.



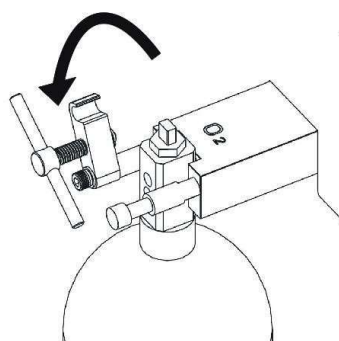
2. Desligue a válvula do cilindro de gás a trocar.



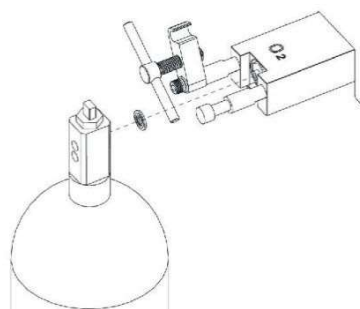
3. Desaperte a pega tipo T por completo.



4. Abra o fecho.



5. Remova o cilindro de gás e a anilha vedante usada.



6. Remova o vedante de rosca na válvula do novo cilindro de gás.

7. Certifique-se de que a saída do cilindro é mantida afastado de quaisquer artigos que podem ficar danificados pela liberação de gás a alta pressão.
8. Ligue e desligue a válvula do cilindro de gás rapidamente para remover a poeira da saída do cilindro de gás.
9. Monte a nova anilha vedante composta.
10. Alinhe o cilindro de gás e o pino de índice.
11. Feche o fecho e aperte a pega tipo T.
12. Monte os bujões do cilindro de gás e as anilhas vedantes compostas para todos os fechos do cilindro de gás.
13. Realize o teste de fugas de alta pressão. Para passos específicos, consulte “4.2.1 Teste da tubagem de fornecimento de gás”.

5.8 MONTAGEM DOS MÓDULOS

5.8.1 MONTAR O MÓDULO DE AG SIDESTREAM

1. Insira o módulo no compartimento.



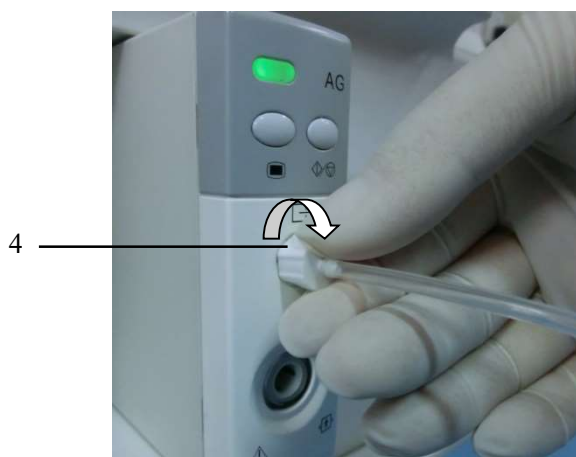
2. Pressione o módulo para a posição até a alavanca na base dar um som “clique”, indicando que o módulo está devidamente fixo.



3. A luz indicadora no módulo acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.



4. Insira uma extremidade do tubo de escape na saída de escape no módulo e rode para a direita, para apertar.



5. Insira a outra extremidade do tubo de escape na entrada de escape da Máquina de Anestesia. Um som “clique” indica que o tubo está devidamente instalado.



6. Insira a linha de amostragem na porta de amostragem.



5.8.2 MONTAR O MÓDULO CO₂ SIDESTREAM

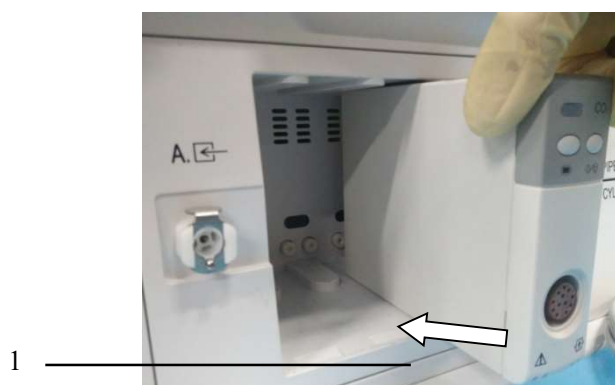
Para detalhes, consulte a secção “5.8.1 Montar o módulo de AG Sidestream”.

5.8.3 MONTAR O MÓDULO AG+O₂ SIDESTREAM

Para detalhes, consulte a secção “5.8.1 Montar o módulo de AG Sidestream”.

5.8.4 MONTAR O MÓDULO CO₂ MAINSTREAM

1. Insira o módulo no compartimento.



2. Pressione o módulo para a posição até a alavanca na base dar um som “clique”, indicando que o módulo está devidamente fixo. A luz indicadora acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.



3. De acordo com a marca triangular no conector, insira uma extremidade do conector na porta de amostra.



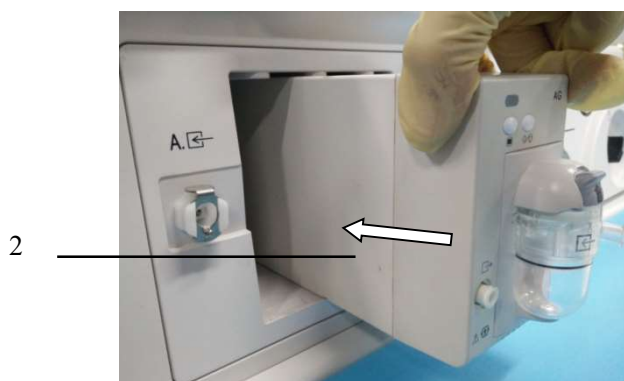
5.8.5 MONTAR O MÓDULO AG ARTEMA SIDESTREAM

1. Pressione a captação de água com firmeza para a tomada de captação de água, conforme mostrado na figura:

Um som “clique” indica que a captação de água está devidamente instalada.



2. Insira o módulo no compartimento do módulo.



3. Pressione o módulo para a posição até a alavanca na base dar um som “clique”, indicando que o módulo está devidamente fixo. A luz indicadora no módulo acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.



4. Insira uma extremidade do tubo de escape na saída de escape no módulo e rode para a direita, para apertar.



5. Insira a outra extremidade do tubo de escape na entrada de escape da Máquina de Anestesia. Um som “clique” indica que o tubo está devidamente instalado.



6. Insira uma extremidade do tubo de amostragem na porta do tubo de amostragem e rode para a direita, para apertar.



5.8.6 MONTAR O MÓDULO AG+O₂ ARTEMA SIDESTREAM

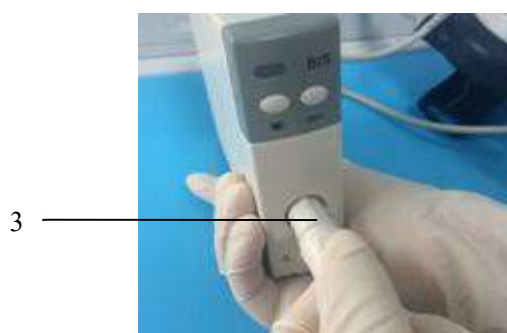
Para ver o procedimento de instalação detalhado, consulte “5.8.5 Montar o módulo AG Artema Sidestream”.

5.8.7 MONTAR O MÓDULO BIS

1. Primeiro, cole o sensor BIS (conforme indicado no documento anexo do sensor BIS) à cabeça do paciente.
2. Ligue o conector do sensor no conector do cabo do dispositivo BISx.



3. Ligue o conector do cabo do dispositivo BISx ao conector do módulo BIS, conforme ilustrado:



4. Pressione o módulo para a posição até a alavanca na base dar um som “Cliques”, indicando que o módulo está devidamente fixo.

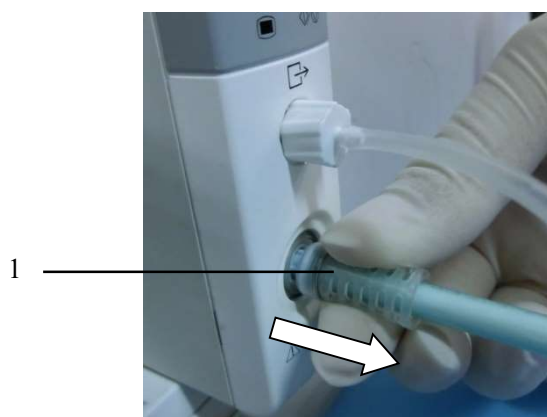


5. A luz indicadora no módulo acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.

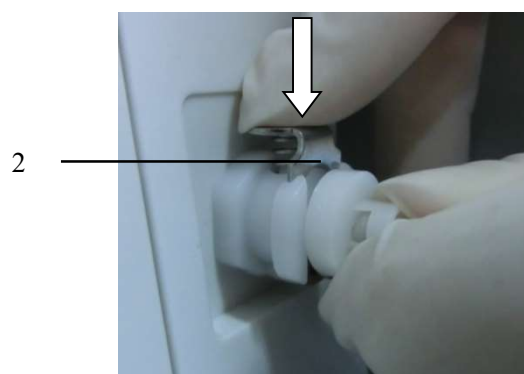


5.8.8 DESMONTAR O MÓDULO DE AG SIDESTREAM

1. Puxe a linha de amostragem, como mostrado na figura a direita.



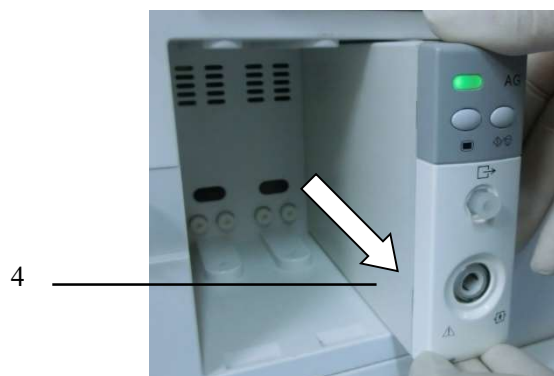
2. Pressione para baixo o clip na saída de exaustão da Máquina de Anestesia para soltar o tubo de exaustão, e então remova o tubo, como mostrado na figura.



3. Girar o botão de aperto do tubo de exaustão no sentido anti-horário para soltar o botão, e então puxe o tubo.



4. Pressione a aba na parte inferior do módulo para cima e puxe o módulo para fora.



5.8.9 DESMONTAR O MÓDULO CO₂ SIDESTREAM

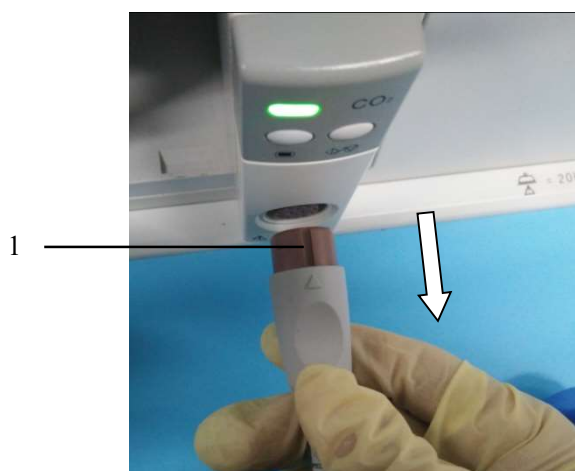
Para detalhes, consulte a secção "5.8.8 Desmontar o módulo de AG Sidestream".

5.8.10 DESMONTAR O MÓDULO AG+O₂ SIDESTREAM

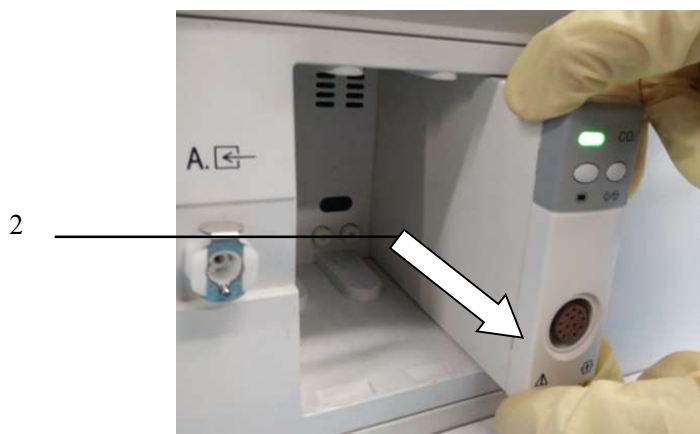
Para detalhes, consulte a secção "5.8.8 Desmontar o módulo de AG Sidestream".

5.8.11 DESMONTAR O MÓDULO CO₂ MAINSTREAM

1. Puxe o cabo conector para fora da porta de amostragem.



2. Pressione a aba na parte inferior do módulo para cima e puxe o módulo para fora.



5.8.12 DESMONTAR O MÓDULO AG ARTEMA SIDESTREAM

1. Rode o tubo de amostra para a esquerda, conforme ilustrado:

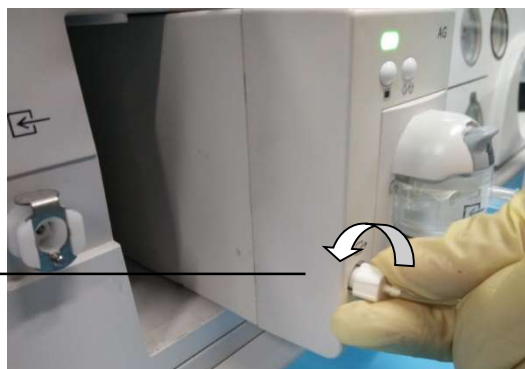


2. Pressione para baixo o clip na saída de exaustão da Máquina de Anestesia para soltar o tubo de exaustão, e então remova o tubo, como mostrado na figura:



3. Girar o botão de aperto do tubo de exaustão no sentido anti-horário para soltar o botão, e então puxe o tubo.

3



4. Pressione a aba na parte inferior do módulo para cima e puxe o módulo para fora.

4



5. Pressione o fecho para cima, conforme mostrado na figura para remover a captação de água.





5.8.13 DESMONTAR O MÓDULO AG+O₂ ARTEMA SIDESTREAM

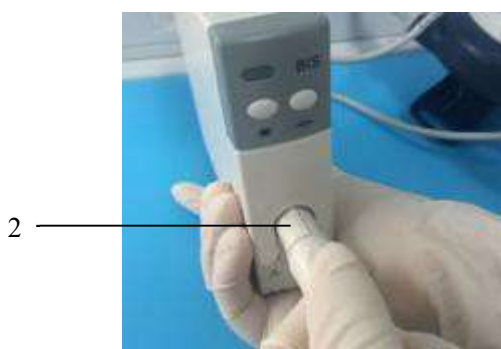
Consulte 5.8.12 *Desmontar o módulo AG Artema Sidestream* para ver os passos detalhados de desmontagem.

5.8.14 DESMONTAR O MÓDULO BIS

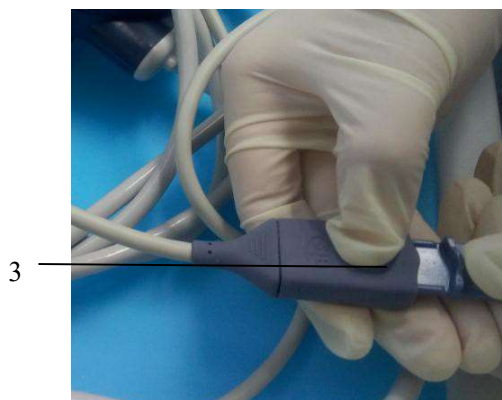
1. Pressione a aba na parte inferior do módulo para cima e puxe o módulo para fora.



2. Puxe o conector do cabo do dispositivo BIS do conector do módulo BIS, conforme ilustrado:



3. Mantenha pressionado o botão circular no cabo de interface do paciente com a mão direita. Puxe o conector do sensor com a mão esquerda, conforme ilustrado:



5.9 SISTEMA DE SUCÇÃO DE VÁCUO

5.9.1 MONTAR SISTEMA DE SUCÇÃO DE VÁCUO INTERNO

1. Coloque a garrafa de recolha no suporte. Ligue a garrafa de sucção e de recolha de acordo com a marca na garrafa de recolha.



2. Conforme mostrado na figura, rode a porca, instale o copo de fluxo excessivo e insira o tubo de sucção na interface de proteção contrafluxo excessivo.

2

Interface de proteção contra
fluxo excessivo



3. Ligue o tubo de sucção de ambos os lados do filtro. Depois de ligar, ligue uma extremidade do tubo à tampa de fluxo excessivo e a outra extremidade à garrafa de recolha, conforme ilustrado abaixo:



Cuidado:

- Quando instalar o filtro no tubo de sucção, tenha em atenção se o lado com IN está virado para a garrafa de recolha.
- Quando utilizar uma garrafa de recolha, verifique sempre o enchimento da garrafa de recolha e troque ou limpe o líquido residual na garrafa antes de ficar cheia, para evitar a interrupção na sucção e atraso no tratamento.

5.9.2 MONTAR SISTEMA DE SUÇÃO DE VÁCUO EXTERNO

1. Conforme mostrado na figura, ligue a mangueira de abastecimento de oxigênio de reserva à porta de abastecimento de O₂ (no caso de acionado por ar, utilize a mangueira de abastecimento de ar de reserva).



2. Encaixe o suporte ao apertar os parafusos nos quatro cantos.



3. Encaixe a sucção de vácuo externo ao apertar os quatro parafusos no suporte.



4. Ligue a outra extremidade da mangueira de abastecimento de oxigênio de reserva à porta de sucção de pressão negativa externa e aperte a porca para fixar.



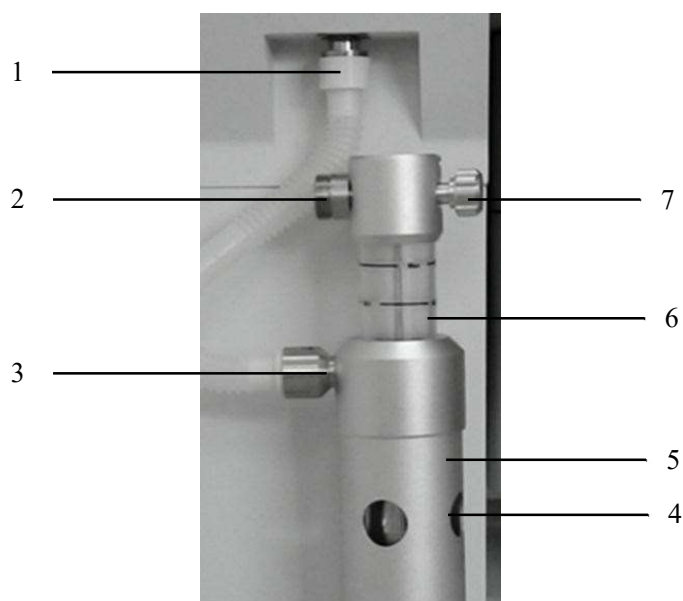
5.10 SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E RECEPÇÃO DE AGSS



Aviso:

- O sistema de transferência e recepção de AGSS deve funcionar com um sistema de respiração conforme a norma IEC 80601-2-13.
- O sistema de processamento deve ser um sistema de sucção de pressão negativa de alto fluxo, baixo vácuo tipo 1H.

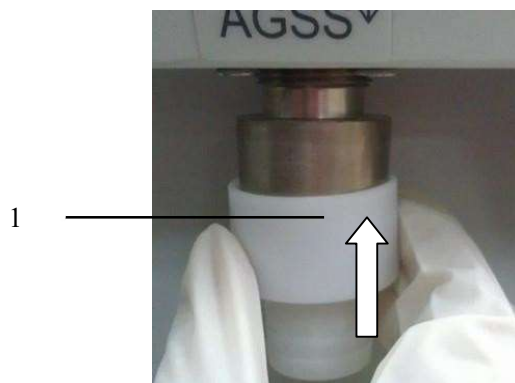
5.10.1 COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA DE AGSS



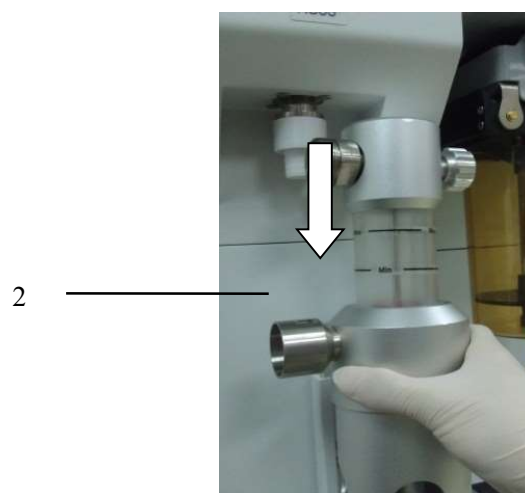
Nº	Notas
1	Conector do bico de exaustão de gás residual
2	Saída de gases de escape AGSS
3	Conector cónico da mangueira do sistema de transferência
4	Porta de compensação de pressão
5	Corpo principal do sistema AGSS
6	Flutuador (vermelho)
7	Botão de ajuste de fluxo

5.10.2 MONTAR O AGSS

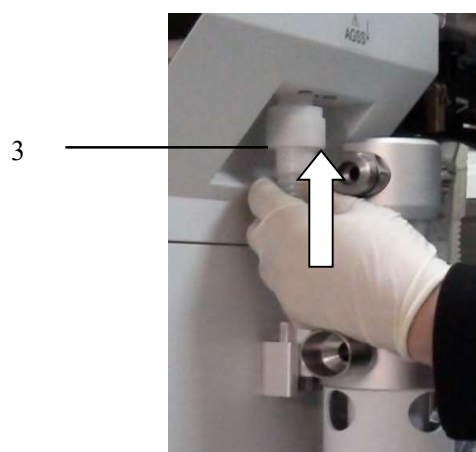
1. Monte o bico conector de exaustão de gases residuais na saída de gás do sistema de respiratório:



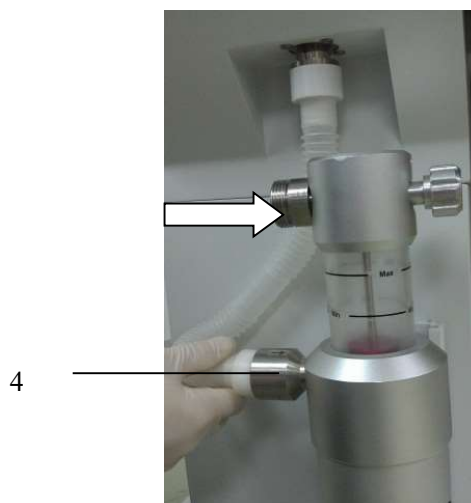
2. Pendure um sistema AGSS sobre o suporte AGSS.



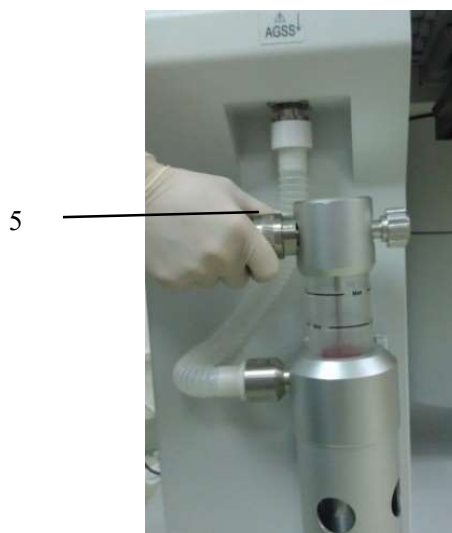
3. Ligue a mangueira do sistema de transferência ao conector do bocal de escape do gás residual.



4. Ligue o conector cônico de 30 mm da mangueira do sistema de transferência à entrada do sistema AGSS.



5. Ligue a saída do gás de escape AGSS ao sistema de eliminação de gás de escape do hospital, através de uma mangueira de recuperação ativa AGSS.



Cuidado:

- Durante os testes, não bloqueie a porta de compensação de pressão do sistema de transmissão e absorção AGSS.
- Antes de transportar ou mover, remova o sistema AGSS da Máquina de Anestesia.

5.10.3 SISTEMA DE ELIMINAÇÃO DO GÁS RESIDUAL

1. O sistema de transferência e recepção AGSS é um modelo de baixo vácuo, alto fluxo tipo 1 H, em conformidade com a norma IEC 80601-2-13. A gama ajustável do ritmo da bomba do sistema de transferência e recepção AGSS é 50~80 L/min.
2. A transferência e recepção AGSS é de baixo vácuo, baixo fluxo tipo 1 L, em conformidade com a norma IEC 80601-2-13. A gama ajustável do ritmo da bomba do sistema de transferência e recepção AGSS é 25~50 L/min.

3. Antes de utilizar, verifique se o sistema de eliminação de gás residual é um sistema de eliminação de alto fluxo e se é capaz de alcançar o intervalo de fluxo.
4. Antes de utilizar, verifique se o conector do sistema de eliminação de gás residual é um conector de norma BS 6834.



Cuidado: Durante os testes, não bloqueie a porta de compensação de pressão do sistema de transmissão e absorção AGSS.



Cuidado:

- O sistema de transferência e recepção AGSS não pode ser usado com gases anestésicos inflamáveis.
- Se a mangueira entre o sistema de eliminação de gás residual e o AGSS estiver bloqueada, ou o fluxo de extração do sistema de eliminação de gás residual for insuficiente, o gás de escape do sistema de expiração exceder o volume corrente de 1 L, especificado na norma IEC 80601-2-13, ou exceder o fluxo de gás 20 vezes/minuto exigido, ou o sistema de eliminação de gás residual não funcionar devidamente, o gás no interior do AGSS pode exceder 100 ml/min e derramar para a atmosfera. Nesse caso, não aconselhamos a utilização do AGSS.

CAPÍTULO 6 – ALARME

6.1 VISÃO GERAL

Os alarmes apresentados pela Máquina de Anestesia têm indicações audíveis e visuais para o pessoal de cuidado médico quando os pacientes que utilizam a Máquina de Anestesia mostram alterações anômalas nos sinais vitais, ou a Máquina de Anestesia não consegue funcionar devidamente, devido a este erro.



Cuidado:

- Quando o dispositivo é ligado, o sistema verifica se os sons de alerta e as luzes de alarme funcionam em condições normais. Em caso positivo, o dispositivo soa um “bipe” e a luz do alarme pisca uma vez em amarelo e uma vez em vermelho. Se o funcionamento dos sons e luzes de alarme forem anormais, não use o dispositivo. Entre imediatamente em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- Caso múltiplos alarmes ocorram simultaneamente, o dispositivo soará os alarmes sonoros e exibirá os alertas visuais conforme a prioridade.
- O usuário deve ajustar o volume e os limites dos alarmes conforme as condições reais dos pacientes. Não confie apenas no sistema de alarme audível para monitorizar o paciente. Se o som de alerta for ajustado num volume muito baixo, os pacientes poderão ser expostos ao perigo. O usuário deve prestar grande atenção ao estado clínico real dos pacientes.
- Informações como os parâmetros fisiológicos e os alertas exibidos na tela do dispositivo servem apenas como referência para o pessoal clínico e não devem ser diretamente considerados como referências para o tratamento clínico.
- Pode existir um potencial perigo se forem utilizadas predefinições diferentes de alarme para ele ou dispositivo similar numa só área.
- O sistema de alarme pode restaurar a definição do alarme anterior, independentemente da duração da interrupção elétrica.

6.1.1 TIPOS DE ALARME

Os alarmes dados pela Máquina de Anestesia podem ser divididos em alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e mensagens de alerta em conformidade com as propriedades dos alarmes.

1. Alarmes fisiológicos

Os alarmes fisiológicos são geralmente disparados caso um determinado parâmetro fisiológico do paciente exceda os limites máximo/mínimo de alarme ou caso o paciente apresente uma excecionalidade fisiológica. As mensagens de alerta dos alarmes fisiológicos são exibidas na área de alarmes fisiológicos na parte de cima da tela.

2. Alarmes técnicos

Os alarmes técnicos, também conhecidos como mensagens de erro do sistema, indicam alarmes disparados caso determinados sistemas não funcionem normalmente, ou no caso de os resultados monitorizados serem distorcidos em função de defeito no sistema ou operação indevida. Mensagens de alarme de alarmes técnicos são exibidas na zona de alarmes técnicos na parte de cima da tela.

3. Mensagens indicadoras

De fato, as mensagens indicadoras não caem no âmbito de alarmes. Além das mensagens de alarme fisiológico e mensagens de alarme técnico, a Máquina de Anestesia pode exibir mensagens indicadoras, relativas ao estado do sistema. As mensagens indicadoras normalmente não dizem respeito aos sinais vitais dos pacientes. As mensagens indicadoras são exibidas na área de mensagem indicadora do sistema.

6.1.2 NÍVEIS DE ALARME

Conforme a gravidade dos alarmes, os alarmes fisiológicos dados pela Máquina de Anestesia podem ser divididos em alarmes de nível alto, alarmes de nível médio e alarmes de nível baixo.

1. Alarmes de Nível Alto

O paciente encontra-se em condições críticas com possível risco de vida, devendo ser imediatamente submetido a tratamento de emergência.

2. Alarmes de Nível Médio

Os sinais fisiológicos do paciente apresentam anormalidades, exigindo que sejam tomadas providências ou realizados tratamentos imediatamente.

3. Alarmes de Nível Baixo

Os sinais fisiológicos do paciente apresentam anormalidades, de modo que há providências que podem ser tomadas ou tratamentos que podem ser realizados.

Os níveis dos alarmes técnicos e alguns alarmes fisiológicos já vêm predefinidos de fábrica nas máquinas de anestesia e não podem ser modificados pelos usuários. Os níveis de alguns alarmes fisiológicos podem ser modificados.

6.2 INDICAÇÕES DE ALARME

Quando ocorre um alarme, a Máquina de Anestesia indica o usuário através das seguintes indicações audíveis e visuais:

- Alarmes visuais
- Alarmes audíveis
- Mensagens de alarme
- Parâmetros intermitentes

Os níveis de alarme nos alarmes visuais, sonoros e nas mensagens de alarme são apresentados de formas distintas, conforme cada caso.

6.2.1 ALARMES VISUAIS

Quando ocorre um alarme, a luz do alarme indica alarmes de diferentes através de diferentes cores e sequências de intermitência.

- Alarmes de nível alto: Vermelho, frequência de intermitência 2,5 Hz.
- Alarmes de nível médio: Amarelo, a frequência de intermitência é 0,625 Hz.
- Alarmes de nível baixo: Amarelo, sempre ligado, sem intermitência.

6.2.2 ALARMES AUDÍVEIS

Quando ocorre um alarme, a Máquina de Anestesia indica alarmes de diferentes através de diferentes características de som.

- Alarmes de nível alto: Di-Di- Di - Di - Di ----- Di - Di - Di - Di - Di.
- Alarme de nível médio: Di - Di - Di.
- Alarmes de nível baixo: Di.
- Informação: Do

6.2.3 MENSAGENS DE ALARME

As mensagens de alarme são exibidas na área de alarme fisiológico ou área de alarme técnico da Máquina de Anestesia quando ocorre um alarme. O sistema adota diferentes cores de fundo para diferenciar os níveis das mensagens de alarme.

- Alarmes de nível alto: Vermelho
- Alarme de nível médio: Amarelo
- Alarme de nível baixo: Amarelo
- Informação: sem fundo, exceto alarme de módulo desligado amarelo.


As seguintes marcas são adicionadas antes das mensagens de alarme para diferenciar as mensagens de alarme de nível: ☒

- Alarmes de nível alto: !!!
- Alarme de nível médio: !!
- Alarme de nível baixo: !
- Informação: sem marca “!”

6.2.4 PARÂMETROS INTERMITENTES

Na ocorrência de um alarme de parâmetro, o parâmetro pode oscilar, piscando uma vez por segundo.

6.2.5 ÍCONE DO ESTADO DE ALARME

Além dos modos de alarme acima mencionados, o seguinte ícone do estado de alarme também pode ser exibido na tela para indicar o estado de alarme . O ícone indica que o som do alarme está temporariamente silenciado, silenciar temporário 120 S.

6.3 AJUSTAR O VOLUME DO ALARME

Na tela, selecione **[Alarme]** → **[Som]** → Acesse ao menu **[Volume]**.

Selecione um volume entre 1~8. “1” indica o volume mínimo e “8” o volume máximo.



Aviso:

- Quando utilizar o dispositivo, não dependa apenas dos alarmes audíveis. Se o tom de alarme estiver ajustado para um volume inferior, a segurança do paciente pode estar em perigo. Manter o paciente sob vigilância próxima é a forma mais segura.
- O volume do som do alarme mínimo pode ser ajustado no modo de manutenção.
- Clique em predefinição do sistema, quando o volume do alarme mínimo definido é inferior ou igual ao nível 5, o volume do alarme é restaurado para o nível 5; quando o valor definido é restaurado ou quando o volume do alarme mínimo definido é superior ao nível 5, o volume do alarme é restaurado para o volume do alarme mínimo quando o valor definido é restaurado.

6.4 AJUSTAR OS LIMITES DO ALARME



Cuidado:

- Quando o valor do parâmetro é superior ao limite do alarme alto ou inferior ao limite do alarme baixo, será ativado um alarme.
- Clique em predefinição do sistema, o limite alto e baixo do alarme do parâmetro ventilação é restaurado para o limite alto e baixo do alarme predefinido, correspondendo ao tipo de paciente.
- Quando utilizar o dispositivo, certifique-se sempre de que os limites do alarme estão definidos para valores adequados. Defina o limite do alarme alto e o limite do alarme baixo conforme os requisitos clínicos. Se as definições estiverem além do intervalo válido, o sistema de alarme pode não ser eficaz.

6.4.1 AJUSTAR OS LIMITES DO ALARME DO VENTILADOR

1. Na tela, selecione o menu **[Alarme]** → **[ventilador]**.
2. Na tela do alarme do ventilador, defina um a um o alarme **[Limite alto]** e **[Limite baixo]** dos parâmetros como **[MV]**, **[Ppico]**, **[FiO₂]** e **[VT]**.

3. Ou selecione [Limite de alarme predefinido] para utilizar os limites de alarme alto/baixo predefinidos.



Ajuste dos alarmes do ventilador

Faixa de ajuste do Limite alto e do Limite baixo de alertas:

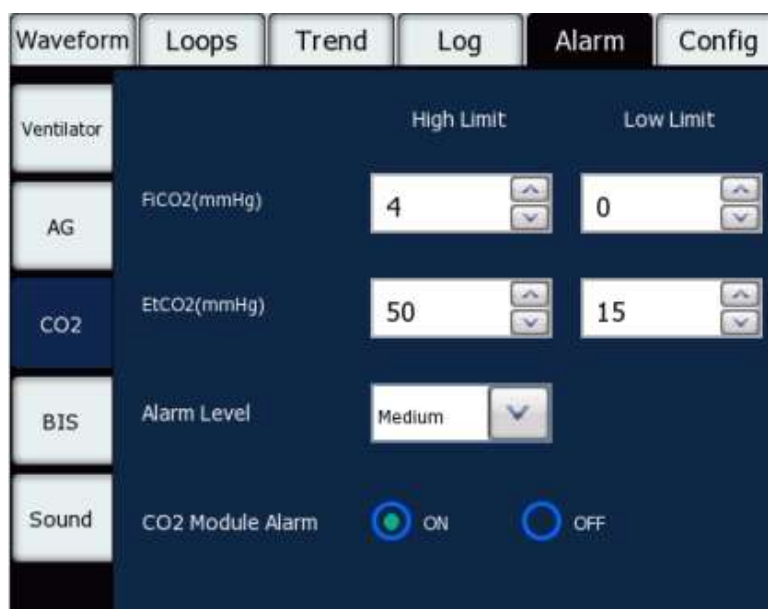
Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação
MV	2~100	0~(Limite alto-2)	1 (Limite baixo) 10 (Limite alto)	1 (Limite baixo) 5 (Limite alto)	L/min	1
Ppico	2~100	0~(Limite alto-2)	10 (Limite baixo) 50 (Limite alto)	8 (Limite baixo) 40 (Limite alto)	cmH ₂ O	1
	0,2~9,8	0 ~ (Limite alto - 0,2)	1,0 (Limite baixo) 4,9 (Limite alto)	0,8 (Limite baixo) 3,9 (Limite alto)	kPa	0,1
	2~98	0 ~ (Limite alto - 2)	10 (Limite baixo) 49 (Limite alto)	8 (Limite baixo) 39 (Limite alto)	mbar	1
FiO ₂	20~105	8~(Limite alto-2)	21 (Limite baixo) 103 (Limite alto)	21 (Limite baixo) 103 (Limite alto)	%	1
VT	5~1600	0~(Limite alto-5)	5 (Limite baixo) 1000 (Limite alto)	5 (Limite baixo) 200 (Limite alto)	mL	5

**Aviso:**

- Se um alarme for eliminado no modo manual, os alarmes como montante de ventilação por minuto e volume corrente de expiração não serão ativados.
- A configuração do alarme pode ser salva antes e após o desligamento por 30S, e a configuração antes do desligamento pode ser mantida.

6.4.2 AJUSTAR OS LIMITES DO ALARME CO₂

1. Na tela, selecione o menu **[Alarme] → [CO₂]**.
2. Na tela do alarme CO₂, defina o **[Limite alto]** e **[Limite baixo]** para os alarmes **[FiCO₂]** e **[EtCO₂]**, conforme ilustrado abaixo:



Ajuste dos alarmes de Dióxido de Carbono

Faixa de ajuste do Limite alto e do Limite baixo de alertas:

RESPIRONICS CO₂:

Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Un	Tamanho da variação	Obs.
FiCO ₂	(Limite baixo+1) ~ 76	0 ~74	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	mmHg	1	Nenhum
EtCO ₂	(Limite baixo+2)	0 ~ (Limite	25 (Limite	25 (Limite baixo)	mmHg	1	Nenhum

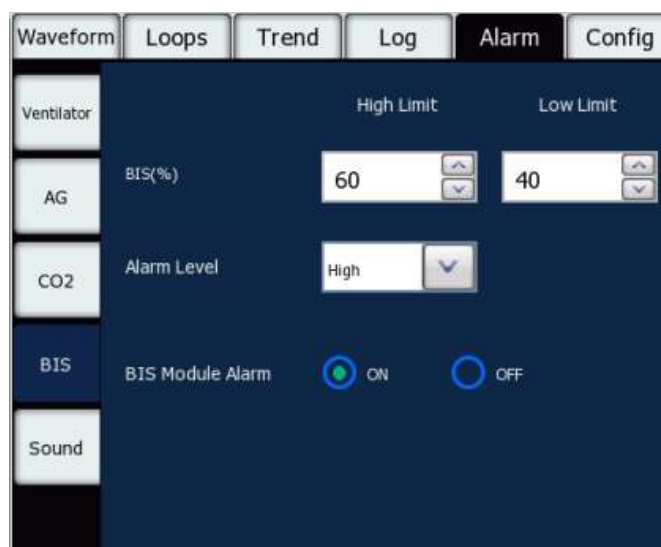
	~ 150	alto – 2)	baixo) 50 (Limite alto)	50 (Limite alto)			
--	-------	-----------	-------------------------	------------------	--	--	--

MASIMO CO₂:

Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Un	Tamanho da variação	Obs.
FiCO ₂	(Limite baixo+1) ~ 99	0 ~97	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	mmHg	1	Nenhum
EtCO ₂	(Limite baixo+2) ~ 190	0 ~ (Limite alto – 2)	25 (Limite baixo) 50 (Limite alto)	25 (Limite baixo) 50 (Limite alto)	mmHg	1	Nenhum

6.4.3 AJUSTAR OS LIMITES DO ALARME BIS

1. Na tela, selecione o menu **[Alarme] → [BIS]**.
2. Na tela do alarme BIS, defina o **[Limite alto]** e **[Limite baixo]** para o alarme **[BIS]**, conforme ilustrado abaixo:

*Ajuste dos alarmes de BIS*

Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Un	Tamanho da variação	Obs.
BIS	2 ~ 100	0 ~98	20 (Limite baixo) 70 (Limite alto)	20 (Limite baixo) 70 (Limite alto)	/	1	Nenhum

6.4.4 AJUSTAR OS LIMITES DO ALARME AG

1. Na tela, selecione o menu **[Alarme] → [AG]**.
2. Defina o [Limite alto] e o [Limite baixo] dos parâmetros de [FiN₂O], [EtN₂O], [FiEnf] e [EtEnf] na tela Alarme [AG]. Veja a imagem seguinte:



Definir o Alarme de Gás Anestésico

Faixa de ajuste do Limite alto e do Limite baixo de alertas:

Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Un	Tamanho da variação	Obs.
FiCO ₂	(Limite baixo+2) ~ 99	0 ~ (Limite alto -2)	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (Limite alto)	mmHg	1	Nenhum
EtCO ₂	(Limite baixo+2)	0 ~ (Limite	25 (Limite	25 (Limite	mmHg	1	Nenhum

	~ 190	alto – 2)	baixo) 50 (Limite alto)	baixo) 50 (Limite alto)			
FiN ₂ O	(Limite baixo+2) ~ 100%	0% ~ (Limite alto – 2%)	0 (Limite baixo) 53 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 53 (Limite alto)	%	1	Nenhum
EtN ₂ O	(Limite baixo+2) ~ 100%	0% ~ (Limite alto – 2%)	0 (Limite baixo) 55 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 55 (Limite alto)	%	1	Nenhum
Inalação de AA (Hal, Enf e Iso)	(Limite baixo+0, 2%) ~ 25,0%	0% ~ (Limite alto – 2,0%)	0 (Limite baixo) 2,0 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 2,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum
Expiraçã o de AA (Hal, Enf e Iso)	(Limite baixo+0, 2%) ~ 25,0%	0 ~ (Limite alto – 2,0%)	0 (Limite baixo) 5,0 (Limite alto)	0 (Limite baixo) 3,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum
Inalação de Sev	(Limite baixo+0, 2%) ~25,0%	0% ~ (Limite alto- 0,2%)	Inalação de Sev	0 (Limite baixo) 5,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum
Expiraçã o de Sev	(Limite baixo+0, 2%) ~25,0%	0% ~ (Limite alto- 0,2%)	Expiraçã o de Sev	0 (Limite baixo) 6,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum
Inalação de Des	(Limite baixo+0, 2%) ~25,0%	0% ~ (Limite alto- 0,2%)	Inalação de Des	0 (Limite baixo) 6,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum
Expiraçã o de Des	(Limite baixo+0, 2%)~25,0 %	0% ~ (Limite alto- 0,2%)	Expiraçã o de Des	0 (Limite baixo) 7,0 (Limite alto)	%	0,1	Nenhum

6.5 AJUSTAR OS NÍVEIS DO ALARME

Defina o nível de alarme de CO₂: Selecione o menu [Alarme] → [CO₂] → [Nível de alarme]. CO₂ [limite alto]. O nível de alarme pode ser definido como [Médio], o nível intermediário padrão e não pode ser modificado.

Defina o nível de alarme do gás anestésico: Selecione o menu [Alarme] → [Gás anestésico] → [Nível do alarme]. Gás anestésico Os níveis de alarme [Limite alto] e [Limite baixo] podem ser distinguidos da seguinte maneira:



- Alarme de limite superior de EtN₂O (alto, médio, baixo)
- Alarme de limite alto EtAA (alto, médio)
- AG FiAA, FiN₂O limite alto para alarme intermediário
- AG FiAA, FiN₂O limite baixo para alarme de nível baixo

Ajustar o nível do alarme BIS:

1. Selecione o menu [Alarme] → [BIS] → [Nível de alarme].
2. Defina o [Limite alto] de BIS para [Alto], [Médio] ou [Baixo].

6.6 SILENCIAR ALARME

6.6.1 SILENCIAR O ALARME


Pressione a tecla  de silenciar alarme para colocar o sistema no estado de alarme silenciado, nomeadamente todos os tons do alarme do sistema serão desativados e o ícone “” e a contagem decrescente de 120 s são exibidos no canto superior direito da tela.



Cuidado:

- **No estado alarme silenciado, todos os modos do alarme funcionam normalmente exceto o alarme audível.**
- **No estado alarme pausado, mesmo se houver um novo alarme técnico ou alarme fisiológico, o alarme continua suspenso.**
- **Assim que a contagem decrescente de 120s terminar, o sistema sai automaticamente do estado de alarme silenciado atual e reativa o alarme audível.**

6.6.2 CANCELAR ALARME SILENCIADO

Se pressionar a tecla de silenciar alarme, o sistema irá sair do estado de alarme silenciado atual e reativa o alarme e o ícone de alarme silenciado  e a contagem decrescente de 120 s exibidos no canto superior da tela desaparecem em simultâneo.

6.7 AJUSTAR O INTERRUPTOR DO ALARME

Ajustar o interruptor do alarme do módulo **CO₂**:

1. Selecione o menu **[Alarme] → [CO₂]**.
2. Ajuste o alarme do módulo **CO₂** para **[LIGADO]** ou **[DESLIGDO]**.

Ajustar o interruptor do alarme do módulo **AG**:

1. Selecione o menu **[Alarme] → [AG]**.
2. Ajuste o alarme do módulo **AG** para **[LIGADO]** ou **[DESLIGDO]**.

Ajustar o interruptor do alarme do módulo **BIS**:

1. Selecione o menu **[Alarme] → [BIS]**.
2. Ajuste o alarme do módulo **BIS** para **[LIGADO]** ou **[DESLIGDO]**.



Cuidado: quando a Máquina de Anestesia está totalmente sem energia ou desligada, o interruptor do alarme do módulo não pode ser eliminado.

6.8 MEDIDAS QUANDO OCORRER UM ALARME

Se a Máquina de Anestesia disparar um alarme, tome as providências correspondentes seguindo os seguintes passos:

1. Verifique o estado do paciente.
2. Verifique os parâmetros de alarme ou os tipos de alarme.
3. Descubra as causas do alarme.
4. Tome medidas para eliminar a condição do alarme.
5. Verifique se a condição do alarme está ou não corrigida.

Para medidas específico para cada alarme, consulte “Capítulo 7 - Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos”.

6.9 TESTAR O SISTEMA DE ALARME

O sistema de alarme inclui três tipos de alarmes, isto é, alarme fisiológico, alarme técnico e mensagem indicativa respectivamente. Pode testar o sistema de alarme através da condição de alarme visual, audível, intermitência de parâmetro e mensagem. Por exemplo:

1. Faça preparações de acordo com “Procedimentos de Medição e Teste” no Capítulo CO₂, e acesse à tela do Alarme [CO₂] para definir o **[Limite alto]** e **[Limite baixo]** dos parâmetros de **[FiCO₂]**, **[EtCO₂]** como 15 mmHg e 6 mmHg respectivamente.
2. Na tela, selecione **[Alarme] →** acesse ao menu de **[Som]** e **[Indicar volume do som]**, e ajuste o volume para “0~7”.
3. Quando os valores medidos excedem o limite alto e o limite baixo do alarme, selecione **[Alarme] → [CO₂] → [Nível do alarme]**, e ajuste o **[Nível do alarme]** para **[Alto]** e **[Médio]** respectivamente. Observe as alterações do som, luz e intermitência de parâmetro. Veja os

conteúdos de “Alarmes visuais”, “Alarmes audíveis”, “Intermitência do parâmetro” no presente capítulo para mais detalhes. Entretanto, indica que CO₂ está excessivo ou é insuficiente na área do alarme fisiológico.

4. Em condição normal, quando os valores medidos excedem o limite alto ou limite baixo do alarme, o equipamento irá fornecer indicações na forma de luz, som e mensagem e o atraso médio do alarme não excede 5 segundos.
5. Retire o tubo de amostragem de CO₂ da Máquina de Anestesia e a seguinte mensagem aparecerá na caixa de mensagem de alarme técnico: Sem tubo de adsorção.



Atenção: Quando vários alarmes são ativados ao mesmo tempo, o sistema apresenta apenas as indicações visuais e audíveis do alarme do nível mais alto.

CAPÍTULO 7 – ALARMES FISIOLÓGICOS E ALARMES TÉCNICOS

A maioria das mensagens fisiológicas e técnicas essenciais estão listadas neste capítulo. Contudo, algumas mensagens de alarme não estão necessariamente listadas.



Atenção: Neste capítulo, H indica nível alto, M indica nível médio, L indica nível baixo.

As medidas correspondentes estão listadas para cada mensagem de alarme. No caso de o problema persistir após tomadas ações, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

7.1 ALARMES FISIOLÓGICOS

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Pressão alta	H	Pressão pico das vias aéreas (Ppico) superior ao valor definido do limite de alarme alto. Reduza o valor definido do volume corrente ou aumente o valor definido do limite de alarme de Pressão alta.
Pressão baixa	H	Pressão pico das vias aéreas Ppico inferior ao valor definido do limite de alarme Pressão baixa (durando 20 segundos). Aumente o valor definido do volume corrente ou reduza o valor definido do limite de alarme de Pressão baixa.
MV alto	M	O valor MV é superior ao limite do alarme alto. Reduza o volume corrente, abrande a frequência respiratória ou aumente o limite do alarme alto.
MV baixo	M	O valor MV é inferior ao limite do alarme baixo. Aumente o volume corrente, aumente a frequência respiratória ou reduza o limite do alarme baixo.
VTexp alto	H	O valor do Volume corrente de expiração é superior ao limite do alarme alto. Reduza o volume corrente predefinido ou aumente o limite do alarme alto.
VTexp baixo	H	O valor do Volume corrente de expiração é inferior ao limite do alarme baixo. Aumente o volume corrente predefinido ou reduza o limite do alarme baixo.
FiO ₂ alto	M	O valor FiO ₂ é superior ao limite do alarme alto. Reduza o fluxo de oxigênio de gás fresco ou aumente o limite do alarme alto.
FiO ₂ baixo	H	O valor FiO ₂ é inferior ao limite do alarme baixo. Aumente o fluxo de oxigênio de gás fresco ou reduza o limite do alarme baixo.
Apneia	M	São satisfeitas duas (2) condições de ativação em simultâneo:

		<ol style="list-style-type: none"> 1. A pressão das vias aéreas é continuamente inferior a (PEEP +3) cmH₂O durante mais de 30 segundos. 2. O volume corrente de expiração é continuamente inferior a 10 ml durante mais de 30 segundos. <p>Aumente os valores definidos do volume corrente e da frequência respiratória, ou ajuste para modo manual/ espontâneo.</p>
Apneia >2min	H	Não ocorre respiração dentro dos últimos 120 segundos. Verifique o estado do paciente. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Verifique se nenhum tubo cai ou não.
Limitação de pressão	L	O valor pressão é superior ao Plimite. Aumente o Plimite ou reduza o volume corrente ou o ritmo respiratório.
Pressão contínua	H	No circuito respiratório, o valor pressão é superior à pressão das vias aéreas contínuas. Se a pressão das vias aéreas contínuas for excessiva, o equipamento indica um alarme que dura 15 segundos.
Pressão negativa	H	A pressão é 10 cm de H ₂ O inferior à pressão atmosférica. Verifique se o paciente está ou não a ter uma respiração autónoma. Aumente o fluxo de gás fresco. Verifique se existe fluxo de ar alto suficiente ou não através do sistema de recuperação. Caso haja, verifique a válvula de alívio de pressão negativa no receptor.
Ventilação de apneia	M	Impossível detectar a respiração do paciente durante o tempo de Apneia definido e a ventilação para apneia está em curso. Verifique a respiração do paciente ou aumente a definição do tempo de apneia.
EtCO ₂ alto	M	A concentração de EtCO ₂ é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto da definição do alarme.
EtCO ₂ baixo	M	A concentração de EtCO ₂ é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiCO ₂ alto	M	A concentração de FiCO ₂ é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto da definição do alarme.
FiCO ₂ baixo	M	A concentração de FiCO ₂ é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiO ₂ alto	M	(Quando utiliza o módulo com sensor de oxigênio paramagnético) o valor FiO ₂ é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de O ₂ no ar fresco ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiO ₂ baixo	M	(Quando utiliza o módulo com sensor de oxigênio paramagnético) o valor FiO ₂ é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de O ₂ no ar fresco ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtN ₂ O alto	M	A concentração de EtN ₂ O é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de N ₂ O ou aumente o limite alto da definição do alarme.

EtN ₂ O baixo	M	A concentração de EtN ₂ O é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de N ₂ O ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiN ₂ O alto	M	A concentração de FiN ₂ O é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de N ₂ O ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiN ₂ O baixo	L	A concentração de FiN ₂ O é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de N ₂ O ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtHAL alto	M	A concentração de EtHAL é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de HAL ou aumente o limite alto da definição do alarme.
ETHAL baixo	M	A concentração de EtHAL é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de HAL ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiHAL alto	M	A concentração de FiHAL é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de HAL ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiHAL baixo	L	A concentração de FiHAL é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de HAL ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtENF alto	M	A concentração de EtENF é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ENF ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtENF baixo	M	A concentração de EtENF é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ENF ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiENF alto	M	A concentração de FiENF é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ENF ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiENF baixo	L	A concentração de FiENF é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ENF ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtISO alto	M	A concentração de EtISO é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ISO ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtISO baixo	L	A concentração de EtISO é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ISO ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiISO alto	M	A concentração de FiISO é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ISO ou aumente o limite alto da definição do alarme.

FiISO baixo	L	A concentração de FiISO é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ISO ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtSEV alto	M	A concentração de EtSEV é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de SEV ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtSEV baixo	M	A concentração de EtSEV é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de SEV ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiSEV alto	M	A concentração de FiSEV é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de SEV ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiSEV baixo	L	A concentração de FiSEV é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de SEV ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtDES alto	M	A concentração de EtDES é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de DES ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtDES baixo	M	A concentração de EtDES é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de DES ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiDES alto	M	A concentração de FiDES é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de DES ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiDES baixo	L	A concentração de FiDES é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de DES ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
BIS alto	M	O valor de BIS é superior ao limite alto do alarme. Verifique o abastecimento de anestésico. Aumente a taxa de fluxo de anestésico ou o limite alto do alarme.
BIS baixo	M	O valor de BIS é inferior ao limite baixo do alarme. Verifique o abastecimento de anestésico. Reduza a taxa de fluxo de anestésico ou o limite baixo do alarme.

7.2 ALARMES TÉCNICOS

7.2.1 ALARMES DE MONITOR

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Calibrar o sensor de fluxo	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Utilize o modo manual/espontâneo

		para auxiliar o paciente a respirar. Calibrar o sensor de fluxo.
Calibrar o sensor de pressão	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Calibrar o sensor de pressão.
Calibrar o sensor de O ₂	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Calibrar ou trocar os sensores de oxigênio.
Falha de alimentação	H	Avaria da válvula de 12 V de três vias, válvula de segurança de 5 V ou 12 V, válvula proporcional de 7,5V, tensão de referência AD interna de 3,3 V e tensão de referência AD externa de 2,5 V, pelo menos uma fonte de alimentação de uma via. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife
Erro de Auto verificação	L	Erro de hardware MCU. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Falha do Temporizador do Alarme	H	O temporizador do alarme externo queimou e está avariado. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife
Avaria do conversor A/D interno	H	O ADC interno está avariado. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife
Avaria do conversor A/D externo	H	O ADC externo está avariado. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Falha da válvula zero	L	Ligação ou controle da válvula zero avariado. O aparelho continua a funcionar, mas a monitorização não é de confiança. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar, caso necessário.
Avaria da válvula de expiração	M	Ligação ou controle da válvula de expiração avariado. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria da válvula de fluxo	M	Existe ligação ou avaria de controle na válvula de fluxo. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria da válvula de segurança	M	Ligação da válvula de segurança avariada. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria do controle da válvula de segurança	H	Ligação ou controle da válvula de segurança avariado. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Sem pressão de	H	Pressão do abastecimento de oxigênio inadequada. Certifique-se

O ₂		que está ligado o abastecimento de O ₂ de pressão adequada; Se estiver ligado um abastecimento de ar, pode utilizar o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Sem sistema respiratório	H	O sistema respiratório não está montado, ou os cabos de ligação da montagem do sistema respiratório estão ligados incorretamente. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria de lavagem de O ₂	M	O botão de “Lavagem de O ₂ ” não pode ser pressionado. Ou a lavagem de oxigênio não pode ser iniciada após pressionar o botão. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
ACGO em uso	L	O ACGO está a ser utilizado. Verifique a condição da cobertura do ACGO.
Ligue o sensor de O ₂	L	O sensor de oxigênio não está ligado ou está ligado incorretamente ao cabo. Certifique-se de que o sensor de oxigênio e os cabos estão ligados.
Troque o sensor de oxigênio	M	Sensor de oxigênio gasto ou avariado. Troque o sensor de oxigênio.
Avaria do sensor de fluxo	L	Respiratório do sensor de fluxo ou respiração além do intervalo. O aparelho continua a funcionar, mas a precisão é baixa. Calibrar ou trocar sensor de fluxo
Verifique o sensor de fluxo	H	O sensor de inalação ou de exalação tem fluxo invertido, verifique o sensor de fluxo.
Falha do sensor de pressão	M	Avaria do sensor de pressão ou anormal a zero. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Fuga do circuito do paciente	M	Detectada fuga no sistema respiratório. Verifique a ligação do sistema respiratório e dos sensores de fluxo.
Pinsp não alcançado	L	A pressão de inspiração não alcança o valor definido. Verifique se existe uma fuga de gás, se a pressão de abastecimento de gás é normal e se a válvula de expiração e a válvula proporcional funcionam devidamente.
VT não alcançado	L	O volume corrente de expiração não alcança o volume corrente definido. Verifique a condição do paciente e inspecione a ligação das vias aéreas e do sensor de fluxo.
Falha do aquecedor do sistema respiratório	L	Os circuitos do módulo de aquecimento estão avariados. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Estado da fonte de alimentação da ventoinha	M	Ventoinha elétrica desligada ou ventoinha avariada. Verifique a ligação e condição da ventoinha. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria do CPU	H	Reposição anômala do software ou avaria elétrica. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

Temperatura do CPU anormal	M	A temperatura do CPU está excessiva. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro UCOS	L	O software está avariado. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria da comunicação do monitor com CPU Bk	H	Avaria de comunicação entre o painel do monitor e CPU de reserva. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria de Comunicação CPU Bk com aparelho	H	Avaria de comunicação entre CPU de reserva e aparelho. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria da comunicação do aparelho com CPU Bk	H	Avaria de comunicação entre CPU de reserva e aparelho. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria de Comunicação do aparelho com monitor	H	Avaria de comunicação entre painel do monitor e aparelho. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria do painel de teclado	H	Avaria de comunicação entre painel do teclado e aparelho. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.

7.2.2 ALARMES DO FLUXÔMETRO ELETRÔNICO TOTAL

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Calibrar a pressão do gás	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Contacte o fabricante para reparação.
Calibrar a válvula de fluxo EFM O ₂	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula seletora do gás de acionamento	H	Avaria da linha de ligação da válvula de seleção do gás de acionamento ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula seletora EFM O ₂	M	Avaria da linha de ligação da válvula de seleção do oxigênio ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula seletora EFM N ₂ O	M	Avaria da linha de ligação da válvula de seleção do óxido nítrico ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.

Avaria da válvula seletora EFM Ar	M	Avaria da linha de ligação da válvula de seleção de ar ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula de fluxo EFM O ₂	M	Avaria da linha de ligação da válvula de fluxo do oxigênio ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula de fluxo do balanço de gás EFM	M	Avaria da linha de ligação da válvula de fluxo do gás de balanço ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria do sensor de fluxo EFM O ₂	H	Avaria da linha de ligação do sensor de fluxo do oxigênio ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria do sensor de fluxo do balanço de gás EFM	H	Avaria da linha de ligação do sensor de fluxo do gás de balanço ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula da porta do fluxômetro de reserva	H	Avaria da linha de ligação da válvula da porta do fluxômetro de reserva ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula de acionamento do fluxômetro de reserva	M	Avaria da linha de ligação da válvula de acionamento do fluxômetro de reserva ou avaria da válvula de seleção. Contacte o fabricante para reparação.
Estado anómalo do fluxômetro de reserva	M	Avaria do micro interruptor na linha de ligação do fluxômetro de reserva, ou fluxômetro de reserva não encravou e não encheu por completo. Contacte o fabricante para reparação.
Proporção anómala de O ₂	H	A válvula de fluxo de oxigênio ou a válvula de fluxo da válvula de balanço de gás é anómala. Contacte o fabricante para reparação.
Sem gás fresco	L	O gás fresco é menos de 100 mL/min. Verifique se a pressão de ar é suficiente. Se a pressão de ar for suficiente, a válvula de fluxo pode estar avariada. Contacte o fabricante para receber manutenção.

7.2.3 ALARMES DA BATERIA

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Tensão da bateria baixa	H	A carga da bateria é fraca. O sistema pode ser operado. Ligue de imediato à corrente alternada. No caso de falha elétrica, utilize manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Se a bateria não puder ser carregada por completo dentro de 24 horas, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Sistema em baixo por bateria esgotada	H	Se a tensão das baterias for inferior a 10,6 V e CA não estiver ligado, ligue de imediato à corrente CA. No caso de falha elétrica, utilize manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Se a bateria não puder ser carregada por completo dentro de 24 horas, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Sem bateria	M	A bateria não está montada ou o cabo da bateria está desligado do módulo elétrico. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Com alimentação da bateria	L	Bateria em uso. Verifique o estado da ligação elétrica CA.

7.2.4 ALARMES DO MÓDULO AG

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Aquecimento de AG externo	L	O módulo AG está a aquecer. Aguarde até o aquecimento do módulo AG terminar.
Módulo AG em colocação a zero	L	O módulo AG está em colocação a zero, não remova nem desligue o módulo da corrente.
Sem linha de amostragem	M	Tubo de amostragem não instalado ou instalado incorretamente. Verifique se a linha de amostragem está ligada.
Sem captação de água	M	O módulo não tem captação de água instalada ou a captação de água não está devidamente instalada. Verifique a condição da captação de água e volte a instalar a captação de água.
Linha de amostragem obstruída	M	O tubo de amostragem está bloqueado. Troque a linha de amostragem do módulo Sidestream.
Troque a captação de água.	M	Captação de água avariada. Troque a captação de água.
Troque o sensor de oxigênio.	M	O sensor de oxigênio está avariado. Troque o sensor de oxigênio paramagnético no módulo.

Colocação a zero necessário	M	O módulo requer colocação a zero manual.
Necessita de calibração de ar interior	M	O sensor de O ₂ requer calibração do ar interior. Coloque o sensor de O ₂ a 21% de ar e calibre.
Necessita de calibração no intervalo de O ₂	M	O sensor de O ₂ no interior do módulo requer calibração. Ou o módulo não possui sensor de oxigênio, mas liga o interruptor de opção de oxigênio.
A calibrar...	M	Calibração do intervalo CO ₂ /N ₂ O/O ₂ em curso.
Paragem de com. AG	H	O módulo AG não pode comunicar com o anfitrião. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Cal. Módulo AG falhou	H	Calibração do módulo AG falhou. Calibre o módulo novamente. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
AG zero falhou	H	Se a colocação a zero do módulo AG falhar, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Calibração de Intervalo falhou	M	Calibração do intervalo CO ₂ /N ₂ O/O ₂ falhou. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de precisão AG	H	A precisão de medição do módulo AG é baixa. Calibrar ou colocar o módulo a zero. Se o alarme permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
CO ₂ fora do intervalo	M	O valor de CO ₂ está fora do intervalo. Troque o sensor. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
CO ₂ fora do intervalo de precisão especificado	M	CO ₂ fora do intervalo mensurável do módulo. Se o alarme permanecer após regular o CO ₂ para estar dentro do intervalo mensurável, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
O ₂ fora do intervalo de precisão especificado	M	A concentração de O ₂ está fora do intervalo do módulo. Se o alarme permanecer após regular o O ₂ no intervalo do módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
N ₂ O fora do intervalo de precisão especificado	M	A concentração de N ₂ O está fora do intervalo do módulo. Se o alarme permanecer após regular o N ₂ O no intervalo do módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Pelo menos um agente fora do intervalo de precisão especificado.	M	Pelo menos uma concentração de gás anestésico fora do intervalo do módulo. Se o alarme permanecer após regular a concentração no intervalo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Reconhecimento	M	Existe outro gás que o analisador AG não consegue identificar.

da concentração de a gente não fiável		Verifique o gás desconhecido.
Detectados 2 tipos de gás anestésico (MAC<3)	L	Detecta 2 tipos de gases anestésicos no interior do circuito de respiração e o valor atual de MAC é inferior a 3. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Detectados 2 tipos de gás anestésico (MAC>3)	M	Existem 2 tipos de gases anestésicos detectados no interior do circuito de respiração do paciente e o valor atual de MAC é superior a 3.
Erro de limite do alarme de CO ₂	H	O limite do alarme de CO ₂ é anormal. Verifique o módulo ou remova e volte a instalar o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de EtCO ₂	H	O limite do alarme de EtCO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de FiCO ₂	H	O limite do alarme de FiCO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de EtO ₂	H	O limite do alarme de EtO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contacte o fabricante para reparação.
Erro de limite do alarme de FiO ₂	H	O limite do alarme de FiO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de EtN ₂ O	H	O limite do alarme de EtN ₂ O é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de FiN ₂ O	H	O limite do alarme de FiN ₂ O é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro sensor O ₂	M	O módulo está avariado. Remova e instale novamente o módulo, ou reinicie a Máquina de Anestesia. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro sensor	M	Os dados de monitorização do sensor são anormais. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de Software	M	Software do módulo avariado. Reinicie a Máquina de Anestesia. Se o alarme permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de hardware	M	Erro de hardware do módulo Se o alarme permanecer após reiniciar o módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente

		da ProLife.
Velocidade do motor fora do intervalo	M	Velocidade excessiva do motor integrado do módulo Se o alarme permanecer após reiniciar o módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Avaria da porta de O ₂	M	O módulo está avariado. Remova e instale novamente o módulo, ou reinicie a Máquina de Anestesia. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Pressão atmosférica além	M	A pressão atmosférica fora do intervalo. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Temperatura interna além	H	Temperatura interna do módulo fora do intervalo. Suspenda o módulo durante um período e reinicie. Se o alarme permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Pressão atmosférica além	M	A pressão atmosférica fora do intervalo. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

7.2.5 ALARMES DO MÓDULO CO₂

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
Colocação a zero do CO ₂	L	Módulo CO ₂ em colocação a zero. Aguarde até a colocação a zero terminar.
Sem linha de amostragem	M	A linha de amostragem não está instalada ou não está devidamente instalada. Verifique se a linha de amostragem está ligada.
Sem adaptador	M	O adaptador não está instalado ou não está devidamente instalado. Verifique se o adaptador está instalado.
Linha de amostragem obstruída	M	A linha de amostragem está obstruída. Troque a linha de amostragem do módulo Sidestream.
Substitua o adaptador	M	O adaptador está avariado. Substitua o adaptador Mainstream.
Colocação a zero necessário	M	O módulo requer colocação a zero manual.
A calibrar...	M	Calibração do intervalo de CO ₂ em curso.
Calibração de Intervalo falhou	M	Calibração do intervalo CO ₂ falhou. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de inic. do módulo CO ₂	H	Impossível obter a informação da inicialização do módulo CO ₂ . Remova e volte a instalar o módulo. Se o módulo continuar a falhar, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Paragem do	H	O módulo CO ₂ está avariado ou existe um erro de comunicação.

com. do módulo CO ₂		Remova e volte a instalar o módulo. Se o módulo continuar a falhar, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
CO ₂ fora do intervalo	M	O valor de CO ₂ está fora do intervalo. Troque o sensor. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife..
CO ₂ fora do intervalo de precisão especificado	M	CO ₂ fora do intervalo mensurável do módulo. Se o alarme permanecer após regular o CO ₂ para estar dentro do intervalo mensurável, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de CO ₂	H	O limite do alarme de CO ₂ é anormal. Verifique o módulo ou remova e volte a instalar o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de EtCO ₂	H	O limite do alarme de EtCO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de limite do alarme de FiCO ₂	H	O limite do alarme de FiCO ₂ é anormal. Verifique ou remova novamente o módulo. Se o erro persistir, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro sensor	M	Os dados de monitorização do sensor são anormais. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de Software	M	Software do módulo avariado. Reinicie a Máquina de Anestesia. Se o alarme permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Erro de hardware	M	Erro de hardware do módulo Se o alarme permanecer após reiniciar o módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Velocidade do motor fora do intervalo	M	Velocidade excessiva do motor integrado do módulo Se o alarme permanecer após reiniciar o módulo, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Pressão atmosférica além	M	Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Temperatura interna além	H	Temperatura interna do módulo fora do intervalo. Suspenda o módulo durante um período e reinicie. Se o alarme permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Calibração de fábrica perdida	M	Definições de fábrica do módulo perdidas. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

7.2.6 MENSAGENS DO ALARME DO MÓDULO BIS

Mensagens de Alarme	Nível do Alarme	Causas e Medidas
---------------------	-----------------	------------------

Sensor BIS desligado.	M	O sensor BIS está desligado. Verifique o sensor BIS. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Sensor BIS inválido	M	Sensor BIS é inválido Substitua o sensor BIS. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Sensor BIS expirou	M	O sensor BIS expirou. Substitua o sensor BIS. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Sensor fora do período de uso	M	O sensor BIS está em uso contínuo durante 24 horas. Substitua o sensor BIS.
Substitua o sensor	M	Substitua o sensor BIS.
Teste de conexão de cabos	M	A conexão de cabos está sob teste. Aguarde até o teste terminar.
Cabo BIS desligado	M	O cabo BIS está desligado ou sem alimentação. Verifique o sensor BIS. Se a avaria permanecer, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
Verificação de resistência em curso	M	A verificação de resistência está em curso. Não é necessária qualquer ação.
Resistência do eletrodo demasiado alta	M	A resistência do eletrodo é demasiado alta. Verifique a ligação entre o cabo do paciente, o eletrodo e a pele do paciente. Caso necessário, limpe e seque a pele.
Sinal SQI fraco	M	O sinal SQI é superior a 15, mas inferior a 50. Verifique a ligação entre o cabo do paciente, o eletrodo e a pele do paciente.
Sinal SQI fraco	M	O sinal SQI é inferior a 15. Verifique a ligação entre o cabo do paciente, o eletrodo e a pele do paciente.
A comunicação do módulo BIS para	M	Comunicação do módulo BIS avariada. Remova e ligue o módulo BIS ou reinicie a Máquina de Anestesia. Se a avaria permanecer, contacte o fabricante para reparação.
Volte a ligar o módulo BIS	M	O módulo BIS requer ser removido e novamente ligado.

7.3 INFORMAÇÃO INDICATIVA

7.3.1 A MENSAGEM INDICADORA EXIBIDA NA BARRA DO ALARME

Mensagens de Alarme	Causas e Medidas
Alarme do Módulo BIS	Esta informação surge quando o alarme do módulo BIS é desligado.

Fechado	
Alarme do módulo AG fechado	Esta informação surge quando o alarme do módulo AG é desligado.
Alarme do módulo CO ₂ fechado	Esta informação surge quando o alarme do módulo CO ₂ é desligado.
Alarme CO ₂ fechado	Este alarme surge quando o módulo AG é utilizado e o módulo CO ₂ é fechado.
Standby do módulo de anestesia	Esta informação surge quando um módulo de anestesia está em estado standby.
Alarme VTexp, alarme MV e Alarme Apneia fechados!!	Esta informação surge quando o interruptor manual/espontâneo é pressionado para manual.

7.3.2 A MENSAGEM INDICADORA EXIBIDA NA BARRA DE INFORMAÇÃO

Mensagens de Alarme	Causas e Medidas
"..." alterou, pressione a tecla "Confirmar" para confirmar!!	Esta mensagem indicadora irá surgir quando alterar o ajuste do parâmetro de respiração sem clicar OK.
Ajuste o interruptor do tubo/ventilação para a posição "...".	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando alterar para o modo manual/espontâneo sem clicar OK.
Pode premir o botão "Confirmar" para "..."	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando alterar para o modo de ventilação mecânica sem clicar OK.
Paragem da ventilação da máquina	Esta informação irá aparecer quando o interruptor ACGO é ligado e é utilizada uma saída de gás externa.
Lavagem de O ₂	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando prime o botão Lavagem de O ₂ .
Ventilar manualmente	Esta mensagem indicadora surge quando o interruptor manual/espontâneo é premido para manual.

CAPÍTULO 8 – MONITORIZAÇÃO DE CO₂

8.1 VISÃO GERAL

A função monitorização de CO₂ da Máquina de Anestesia adota a tecnologia de absorção por infravermelhos para determinar a concentração de CO₂ no interior do circuito respiratório do paciente. O seu princípio baseia-se no fato de as moléculas de CO₂ serem atraídas pela energia contida na luz infravermelha com um comprimento de onda específico, de modo que a quantidade de energia absorvida está diretamente relacionada à concentração de CO₂. Quando a luz infravermelha emitida penetra numa amostra de gás que possui CO₂, parte da energia acaba por ser absorvida pelo CO₂ contido no gás. Um detector fotoelétrico fica montado no lado oposto da fonte de infravermelho e determina a energia residual, convertendo-a em sinais elétricos. Tais sinais elétricos são comparados com a energia da fonte da luz infravermelha, de forma que a concentração de CO₂ contido na amostra de gás pode ser calculada com precisão.

- **Métodos de Medição de CO₂:**

Sidestream: Uma amostra dos gases respiratórios de dentro da tubagem que liga o sistema de respiração ao paciente é admitida em fluxo constante, a qual é analisada pelo sensor de CO₂ existente no módulo.

Mainstream: Para esta medição, são instalados sensores de CO₂ no adaptador das vias aéreas que ligam diretamente ao sistema de respiração do paciente.

- **A medição de CO₂ fornece:**

1. Forma de onda de CO₂.
2. EtCO₂: valor do CO₂ medido no fim da fase expiratória.
3. FiCO₂: valor mínimo de CO₂ medido durante o período inspiratório.



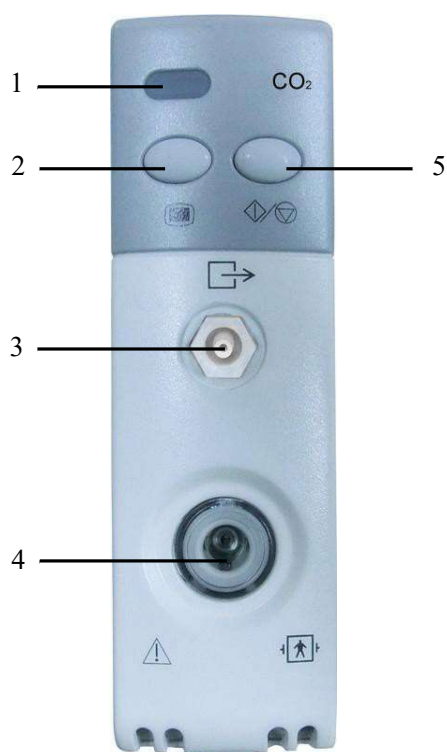
Atenção: em conformidade com a legislação regulatória vigente, a concentração de CO₂ deverá ser monitorizada durante a utilização do dispositivo num paciente. Se o seu dispositivo não possuir essa função, use um instrumento de monitorização que atenda a legislação regulatória vigente para monitorização da concentração de CO₂.



Cuidado: para garantir a segurança do paciente, realize a monitorização de CO₂ durante a utilização deste dispositivo. Se o seu dispositivo não tiver a função de monitorização de CO₂, utilize um dispositivo com função de monitorização de CO₂ em conformidade com a legislação regulatória vigente.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DOS MÓDULOS DE CO₂

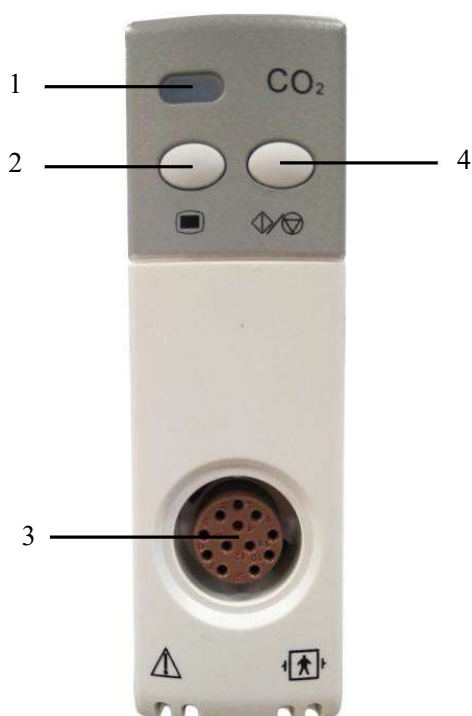
8.2.1 MÓDULO MASIMO CO₂ (SIDESTREAM)



Módulo de CO₂ Sidestream

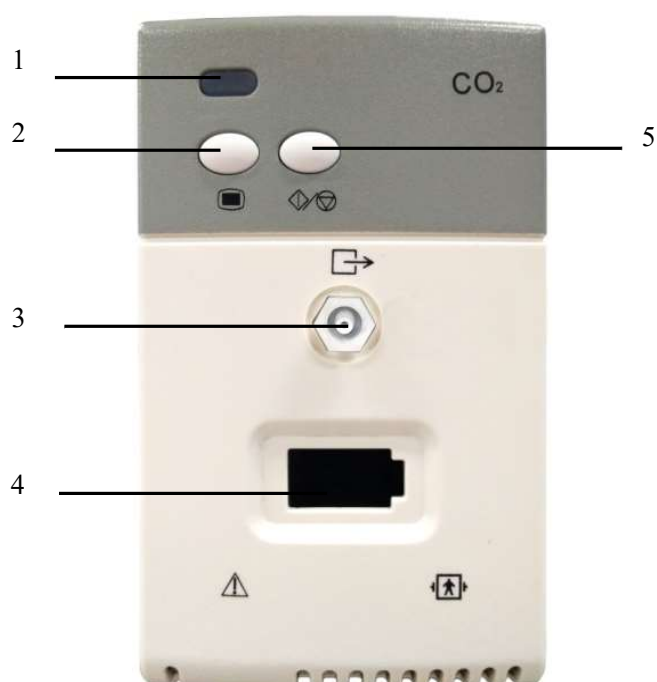
1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Tecla do menu definições de CO₂
3. Saída de gás
4. Porta da linha de amostragem
5. Tecla medir/standby

8.2.2 MÓDULO MASIMO CO₂ (MAINSTREAM)



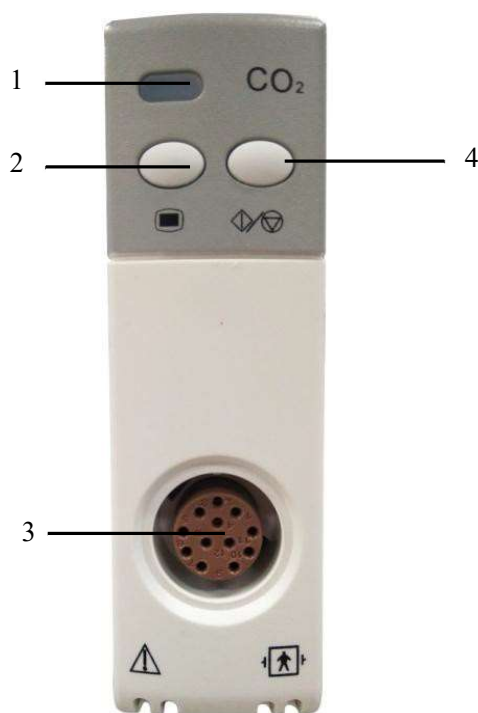
1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Tecla do menu definições de CO₂
3. Interface de dados de 12 pinos
4. Tecla medir/standby

8.2.3 MÓDULO RESPIRONICS CO₂ (SIDESTREAM)



1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Tecla do menu definições de CO₂
3. Saída de gás
4. Porta da linha de amostragem
5. Tecla medir/standby

8.2.4 MÓDULO RESPIRONICS CO₂ (MAINSTREAM)



6. Indicador de funcionamento do módulo
7. Tecla do menu definições de CO₂
8. Interface de dados de 12 pinos
9. Tecla medir/standby

8.3 LINHAS DE AMOSTRAGEM DA FAMÍLIA NOMOLINE

Retira amostras de gás do circuito de respiração através da linha de amostragem da Família Nomoline a um ritmo de 50 ml/min, tornando possíveis as medições de CO₂ para pacientes adultos e pediátricos.

As linhas de amostragem da Família Nomoline incorporam uma secção de separação de água única (NO MOisture) (sem umidade), que remove a condensação de água. A secção NOMO está também equipada com um filtro de bactérias que protege o analisador de gás da entrada de água e de contaminação cruzada.

Desde que nenhuma linha de amostragem esteja ligada, o módulo de CO₂ permanece em modo de hibernar de baixo consumo energético. Uma vez ligada a linha de amostragem, o módulo de CO₂ altera para o modo de medição e começa a apresentar dados de gás.

As linhas de amostragem da Família Nomoline estão disponíveis numa vasta variedade de versões

para pacientes intubados e com respiração espontânea e em configurações descartáveis e reutilizáveis - os pacientes entubados, por exemplo, podem ser monitorizados através do conjunto adaptador de vias aéreas Nomoline descartável ou uma combinação de vários pacientes utilizam o adaptador Nomoline e uma extensão / adaptador em T Nomoline descartável. Os pacientes com respiração espontânea podem do mesmo modo ser monitorizados com uma cânula nasal de CO₂ Nomoline descartável ou uma combinação de vários pacientes utilizarem o adaptador Nomoline e uma cânula nasal de CO₂ Nomoline descartável com conector Luer.

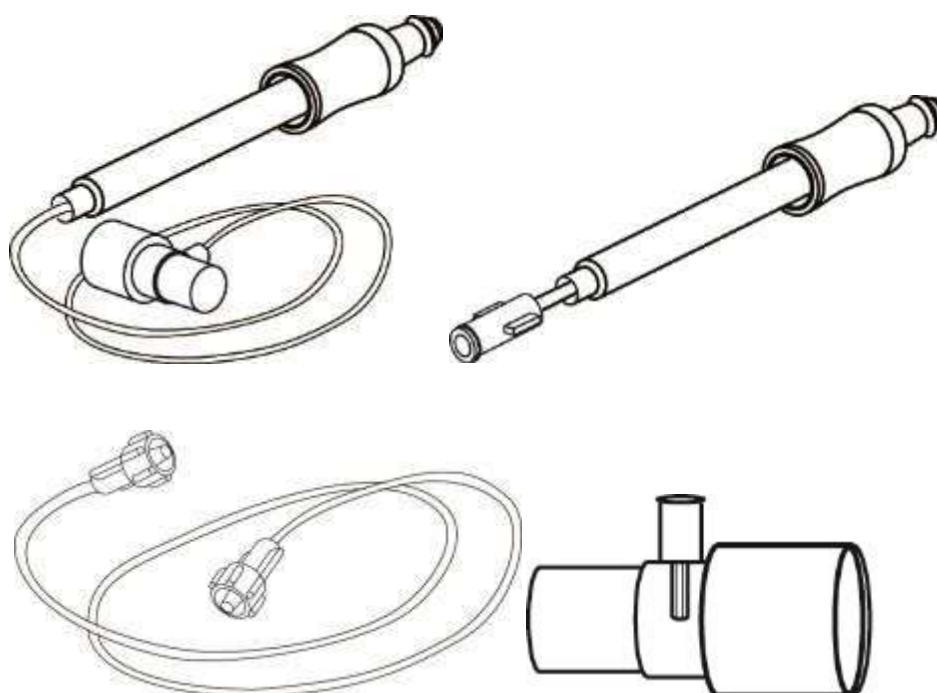


Figura 1. O conjunto adaptador as vias aéreas Nomoline descartável é uma alternativa para utilizar uma combinação do adaptador Nomoline de uso para vários pacientes e uma extensão / adaptador em T do Nomoline descartável.

O adaptador Nomoline pode ser utilizado com outras linhas de amostragem e cânulas de terceiros. Porém, tenha em conta que a Família Nomoline de linhas de amostragem está concebida para um desempenho ideal e fiabilidade de medição quando utilizado com o módulo de CO₂. Por exemplo, quando liga a um circuito respiratório, o adaptador em T Masimo possui um ponto de amostragem de gás central, minimizando assim o risco de oclusão da linha de amostragem (ver abaixo).

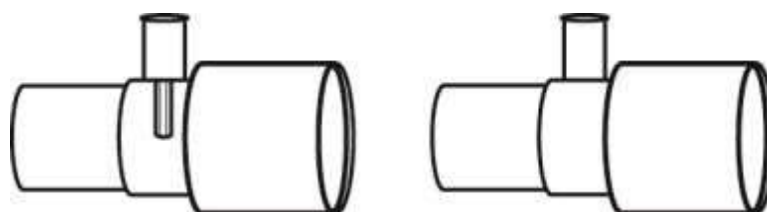


Figura 2. Para um manuseio ideal da água, utilize sempre adaptadores em T com o ponto de

amostragem no centro do adaptador, conforme ilustrado acima à esquerda.



Nota: utilizar linhas de amostra ou cânulas com diâmetro interior superior a 1 mm irá aumentar o tempo de resposta do sistema total do módulo.

8.4 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO DE MASIMO SIDESTREAM, MÓDULOS MAINSTREAM



Cuidado: a seção só se aplica ao módulo de CO₂ Sidestream e Mainstream das Máquinas de Anestesia.



Aviso: o módulo MASIMO de CO₂ Sidestream não pode ser utilizado em gases de anestesia inflamáveis.

8.4.1 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO E TESTE DO MÓDULO SIDESTREAM

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste o módulo de CO₂ Sidestream para realizar a análise de gás:

1. Instale o módulo na posição correspondente da ranhura da barra da Máquina de Anestesia.
2. Ligue uma extremidade da linha de amostragem Nomoline à porta de entrada do módulo de CO₂ e a outra extremidade da linha de amostragem ao paciente.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar da Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO₂ está a verde.
4. Na tela **[Config]**, selecione **[Gás módulo]** → ajuste as opções como **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Balanço de gás]**, **[Altitude acima do nível do mar]**.
5. Clique em **[Sensor zero]**. Ao colocar a zero, a tela mostra: Na calibração zero, aguarde 30 segs. e inicie a medição de CO₂ após concluída a indicação.
6. Quando a função de monitorização de CO₂ está ligada, o modo de funcionamento é “medir” por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, acesse a **[Módulo CO₂]** e verifique se o **[Módulo de trabalho]** está ajustado para o modo **[Medir]**.
7. Ligue a saída da amostra de gás ao sistema de recuperação ou permita que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
8. Verifique o equipamento “Capítulo 4 Testes antes de utilizar”.
9. O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO₂.

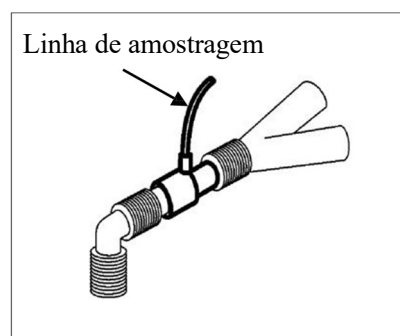


Diagrama da ligação

- **Verificação antes de utilizar:**

Antes de ligar a linha de amostragem Nomoline ao circuito respiratório do paciente, realize os seguintes passos:

1. Ligue a linha de amostragem à porta de entrada de gás do módulo de CO₂;
2. Verifique se a luz verde da luz indicadora está ligada;
3. Verifique se o indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO₂ está verde.
4. Exale para a linha de amostragem e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO₂ válidos na Máquina de Anestesia.
5. Bloqueie a boca da linha de amostragem com os dedos durante 10 segundos.
6. Verifique se é acionado ou não um alarme de obstrução e se a luz vermelha intermitente está ligada na porta de entrada de gás.
7. Caso necessário, realize uma verificação de fuga do circuito do paciente que está ligado à linha de amostragem.



Cuidado: O final do adaptador das vias aéreas que liga à linha de amostragem deve estar para cima, para evitar que as gotas de água condensada entrem na linha de amostragem e resultem em obstrução.

8.4.2 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO E TESTE DO MÓDULO MAINSTREAM

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste o módulo de CO₂ Mainstream para realizar a análise de gás:

1. Instale o módulo Mainstream na posição correspondente da ranhura da Máquina de Anestesia.
2. Ligue a extremidade do conector de 12 pinos ao cabo de ligação na interface de dados de 12 pinos do módulo de CO₂ Mainstream. Ligue a outra extremidade da sonda MASIMO de CO₂ Mainstream. Instale a sonda no adaptador das vias aéreas. Por último, ligue o adaptador das vias aéreas ao circuito respiratório do paciente.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO₂ está verde.
4. No menu **[Config]** selecione **[Gás módulo]**, e ajuste as opções de **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Balanço de gás]**, **[Altitude acima do nível do mar]**, etc.
5. Clique em **[Sensor zero]**. Ao colocar a zero, a tela mostra: Na calibração zero, aguarde 30 segs. e inicie a medição de CO₂ após concluída a indicação.
6. Quando a função de monitorização de CO₂ é ligada, o modo de funcionamento é **[Medir]** por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, acesse a **[Módulo CO₂]** e verifique se o **[Módulo de trabalho]** está ajustado para modo **[Medir]**.
7. Verifique o equipamento conforme indicado no “Capítulo 4 Testes antes de utilizar”.
8. O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO₂.

- **Verificações antes de utilizar:**

Antes de ligar o adaptador ao circuito respiratório do paciente, realize os seguintes passos:

1. Verifique se o cabo adaptador de 12 pinos está ligado ao conector de 12 pinos do módulo de CO₂ Mainstream.
2. Verifique se o indicador de funcionamento no canto superior esquerdo da ligação mainstream está constantemente em verde.
3. Verifique se o indicador da sonda está em verde fixo.
4. Expire para o adaptador e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO₂ válidos na Máquina de Anestesia.



Cuidado: O final do adaptador das vias aéreas que liga à linha de amostragem deve estar para cima, para evitar que as gotas de água condensada entrem na linha de amostragem e resultem em obstrução.

8.5 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO DOS MÓDULOS MAINSTREAM E SIDESTREAM RESPIRONICS

8.5.1 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO E TESTE DO MÓDULO SIDESTREAM

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste o módulo de CO₂ Mainstream para realizar a análise de gás:

1. Instale o módulo Sidestream na posição correspondente na Máquina de Anestesia.
2. Ligue uma extremidade da linha de amostragem Respironics à porta de amostragem do módulo de CO₂ Respironics e a outra extremidade ao terminal do paciente.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO₂ está verde.
4. No menu **[Config]**, selecione **[Gás módulo]**, e ajuste as opções de **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Compensação de N₂O]**, **[Sensor zero]**, etc.
5. Clique em **[Sensor zero]**. Ao colocar a zero, a tela mostra: Na calibração zero, aguarde 30 segs. e inicie a medição de CO₂ após concluída a indicação.
6. Quando a função de monitorização de CO₂ é ligada, o modo de funcionamento é **[Medir]** por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, aceda a **[Módulo CO₂]** e verifique se o **[Módulo de trabalho]** está ajustado para modo **[Medir]**.
7. Defina **[Altitude]** em **[Configuração de CO₂]** para 0 ~ 5120,6m (padrão: 0m), dependendo da altitude local. Quando o valor de CO₂ for muito alto ou muito baixo, siga a Tabela 8-1 para selecionar a pressão barométrica relevante com base na altitude local (a pressão barométrica muda com a altitude).
8. Ligue a saída da amostra de gás ao sistema de exaustão ou permita que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
9. Verifique o equipamento conforme indicado no “Capítulo 4 Testes antes de utilizar”.
10. O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO₂.

- **Verificações antes de utilizar:**

Antes de ligar a linha de amostragem Respironics ao circuito de respiração do paciente, execute os seguintes passos:

1. Instale o módulo Sidestream na posição correspondente na Máquina de Anestesia. Ligue a linha de amostragem Respironics à entrada de gás do módulo CO₂ Respironics.
2. Verifique se o indicador de funcionamento no canto superior esquerdo do módulo Mainstream está constantemente em verde (indicando que o módulo plug-in está ligado normalmente).
3. Expire para o adaptador na linha de amostragem e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO₂ válidos na Máquina de Anestesia.
4. Bloqueie a boca da linha de amostragem durante 10 segundos.
5. Verifique se o alarme de bloqueio é exibido na Máquina de Anestesia.
6. Caso necessário, realize um teste de fugas no circuito do paciente ligado à linha de amostragem.

8.5.2 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO E TESTE DO MÓDULO MAINSTREAM

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste o módulo de CO₂ Mainstream para realizar a análise de gás:

7. Instale o módulo Mainstream na posição correspondente da ranhura da Máquina de Anestesia.
8. Ligue a extremidade do conector de 12 pinos ao cabo de ligação na interface de dados de 12 pinos do módulo de CO₂ Mainstream. Ligue a outra extremidade da sonda de CO₂ Mainstream. Instale a sonda no adaptador das vias aéreas. Por último, ligue o adaptador das vias aéreas ao circuito respiratório do paciente.
9. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO₂ está verde.
10. No menu **[Config]**, selecione **[Gás módulo]**, e ajuste as opções de **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Compensação de N₂O]**, **[Sensor zero]**, etc.
11. Clique em **[Sensor zero]**. Ao colocar a zero, a tela mostra: Na calibração zero, aguarde 30 segs. e inicie a medição de CO₂ após concluída a indicação.
12. Quando a função de monitorização de CO₂ é ligada, o modo de funcionamento é **[Medir]** por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, acesse a **[Módulo de CO₂]** e verifique se o **[Módulo de trabalho]** está ajustado para modo **[Medir]**.
13. Defina **[Altitude]** em **[Configuração de CO₂]** para 0 ~ 5120,6m (padrão: 0m), dependendo da altitude local. Quando o valor de CO₂ for muito alto ou muito baixo, siga a Tabela 8-1 para selecionar a pressão barométrica relevante com base na altitude local (a pressão barométrica muda com a altitude).
14. Verifique o equipamento conforme indicado no *“Capítulo 4 Testes antes de utilizar”*.
15. O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO₂.

- **Verificações antes de utilizar:**

Antes de ligar o adaptador ao circuito respiratório do paciente, realize os seguintes passos:

1. Verifique se o cabo adaptador de 12 pinos está ligado ao conector de 12 pinos do módulo de CO₂ Mainstream.

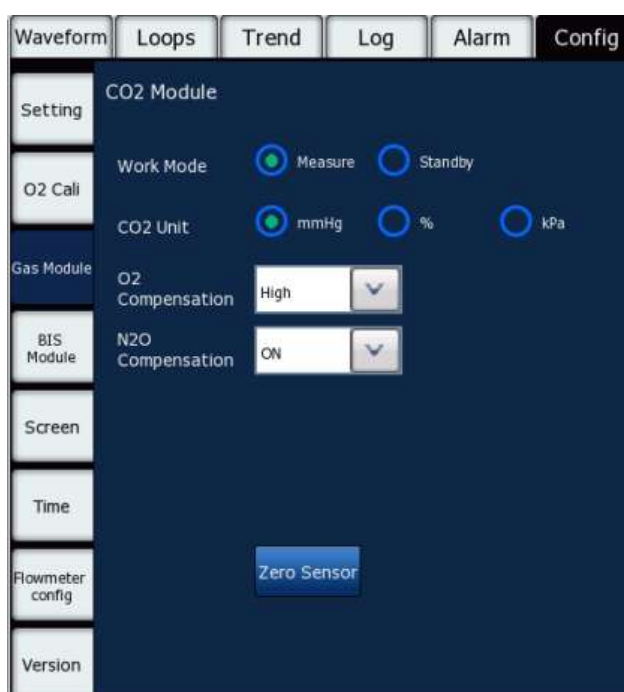
2. Verifique se o indicador de funcionamento no canto superior esquerdo do módulo Mainstream está constantemente em verde.
3. Expire para o adaptador e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO₂ válidos na Máquina de Anestesia.



Nota: o final do adaptador de gás que liga à linha de amostragem de gás deve estar apontado para cima para evitar que as gotas de água condensada entrem na linha de amostragem de gás e resulte em obstrução.

8.6 AJUSTAR O CO₂

Na tela, selecione **[Config]** → **[Gás módulo]** ou pressione a tecla de configuração de CO₂ no módulo para acessar a **[Gás Módulo]**, e pode configurar os parâmetros de CO₂.



Ajuste a Configuração do Dióxido de Carbono

8.6.1 AJUSTAR O MODO DE TRABALHO

Modo de trabalho: standby, medir

Standby:

Quando o módulo de CO₂ está no modo standby, a bomba de gás para de funcionar de modo a estender a vida útil do módulo; além disso, o alerta “Módulo CO₂ em Standby” é exibido na área de mensagens.

Medir:

Quando o módulo de CO₂ está em funcionamento, o indicador do módulo de CO₂ está constantemente em verde e os dados medidos são enviados em simultâneo para a Máquina de Anestesia.

Em condições normais, quando o módulo de CO₂ está ligado à Máquina de Anestesia, o módulo ajusta automaticamente o modo de funcionamento para “Medir”. Contudo, o usuário deve verificar se o módulo de CO₂ está ajustado para o modo de medição.

Quando a Máquina de Anestesia é utilizada pela primeira vez, o **[Módulo de trabalho]** na monitorização de CO₂ é ajustada por predefinição para **[Medir]**. Se a monitorização de CO₂ estiver no modo standby, pode iniciar a monitorização de CO₂ ao selecionar o menu **[Config] → [Gás módulo] → [Módulo CO₂] → [Módulo de trabalho]**, e ajustar para: **[Medir]**, ou, ao pressionar a tecla Medir/Standby no módulo, alterar entre o modo Standby/Medir.

**Nota:**

- Durante a calibração do sensor, pressionar a tecla Medir/Standby não pode alterar o modo de funcionamento. Neste momento, a tecla Medir/Standby na tela também não funciona.
- Quando a Máquina de Anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo de CO₂ antes do último encerramento serão reservadas.

8.6.2 AJUSTAR AS UNIDADES

Na tela, selecione o menu **[Config] → [Gás módulo] → [Módulo CO₂] → [Unidade de CO₂]**, e configure para: **[mmHg], [%] ou [kPa]**.

8.6.3 AJUSTAR A COMPENSAÇÃO DE GÁS

Aviso: Defina todos os tipos de compensação de acordo com as condições atuais; caso contrário, os resultados de medição podem desviar-se dos valores atuais, resultando em diagnóstico incorreto.

1. Em Interface do usuário → acesse ao menu **[Config]**.
2. Selecione **[Gás módulo]**.
3. Ajuste a compensação da concentração de gás do **[Módulo CO₂]** conforme as condições reais:
 - **[Compensação de O₂]**.
Existem três opções; ou seja, [Alto], [Médio] e [Baixo]. [Alto] indica que a compensação de oxigênio é de 85%; [Médio] indica que a compensação de oxigênio é de 50 %; [Baixo] indica que a compensação de oxigênio é de 21%. Quando um módulo de O₂ está equipado, um sensor de O₂ automaticamente realiza a compensação de O₂ de acordo com a concentração de O₂. Portanto, esta opção está no estado predefinido. Quando nenhum sensor de O₂ possui compensação de O₂ automática, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de O₂ (conforme ilustrado na tabela abaixo).

Intervalo de O ₂	Parâmetro de Definir O ₂
0-30 vol%	21
30-70 vol%	50
70-100 vol%	85

- **[Compensação de N₂O].**

A compensação de N₂O pode ser colocada em LIGADO, ou DESLIGADO. Se o módulo de CO₂ puder medir o N₂O, pode automaticamente realizar a compensação de N₂O com base na concentração de N₂O; portanto, a seleção é por predefinição. Se o módulo de CO₂ não puder medir o N₂O, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de N₂O (conforme ilustrado na tabela abaixo).

Intervalo de N ₂ O	Parâmetro de Definir N ₂ O
0-30 vol%	0
30-70 vol%	50

Exibir a forma de onda de CO₂:

1. Na tela, acesse ao menu **[Config]**.
2. Abrir o menu **[Tela]**.
3. Ajuste a **[Onda de CO₂]** para **[LIGADO]**.
4. Volte à tela principal para ver a forma de onda de CO₂. A forma de onda de CO₂ é ilustrada conforme a figura abaixo.



Forma de onda de CO₂

8.7 EMISSÃO DOS GASES DE ESCAPE

Ligue o tubo de escape à saída de gás no módulo, para descarregar a amostra de gás para o sistema de recuperação.

Tubo de
exaustão



Aviso:

- O gás emitido deve voltar a entrar no circuito do paciente ou ser descarregado no sistema de descarga.
- Se a amostra de gás recolhida for abastecida para respiração, utilize sempre um filtro de bactérias no lado de escape.
- Se a pressão de sucção for excessiva durante a descarga, a taxa de fluxo da amostra pode ser afetada.
- Se a pressão negativa ou positiva no circuito do paciente for demasiado grande, a taxa de fluxo da amostra pode ser afetada.
- Verifique se a taxa de fluxo da amostra de gás é excessiva para a categoria de paciente apresentada.

8.8 MANTER E LIMPAR O MÓDULO MASIMO DE CO₂ MAINSTREAM/ SIDESTREAM

8.8.1 COLOCAÇÃO A ZERO

Para o módulo de CO₂ Sidestream, é necessário definir o nível de referência zero da medição de dióxido de carbono. A finalidade é eliminar o impacto do desvio da linha base que ocorra durante a medição e garantir a exatidão das medições. A calibração de colocação a zero aqui é referida como “Colocação a zero”.

1. Colocação a Zero Automática:

O módulo de CO₂ Sidestream pode realizar automaticamente a colocação a zero ao alterar a amostra de gás do circuito de respiração para ar ambiente. O módulo de CO₂ Sidestream gasta menos de 3 segundos a realizar a colocação a zero automática uma vez e a frequência é 1 vez por dia.

2. Calibração manual a zero:

O módulo de CO₂ de fluxo lateral pode realizar uma calibração automática a zero quando necessário. O usuário também pode executar uma calibração manual a zero quando for preciso: acesse ao menu **[Config]**, abra o menu **[Gás Módulo]**, e selecione **[Colocar o Sensor a Zero]** no **[Módulo CO₂]**. Não

é necessário desligar o circuito de gás do paciente antes de realizar a calibração a zero.



Aviso: uma vez que a colocação a zero com êxito requer ar ambiente (21% de O₂ e 0% de CO₂) no módulo de CO₂ Sidestream, certifique-se de que coloca o módulo de CO₂ numa localização bem ventilada. Evite respirar perto do módulo de CO₂ Sidestream antes e após realizar o procedimento de colocação a zero.

8.8.2 MANUSEIO DE AVARIA

Quando o sistema de amostragem do módulo de CO₂ se apresenta anómalo, verifique se as linhas de amostragem estão ou não emaranhadas. Uma vez o indicador na porta de entrada de gás piscar vermelho, ou a mensagem de obstrução Nomoline for exibida na Máquina de Anestesia, troque a linha de amostragem.

8.8.3 CALIBRAÇÃO

O módulo de CO₂ não requer calibração de rotina. Contudo, deve ser calibrado a cada dois anos, ou quando o desvio dos valores medidos se torna demasiado alto.

8.8.4 LIMPEZA DO ANALISADOR

O módulo de CO₂ “ligar e medir” e o adaptador Nomoline podem ser limpos com um pano humedecido (não molhado) com o máximo de 70% de álcool medicinal.

Para evitar que os líquidos de limpeza e a poeira entrem no módulo de CO₂ sidestream através deste conector, mantenha a linha de amostragem da família Nomoline ligada durante a limpeza do módulo de CO₂ Sidestream.



Aviso:

- O tubo de absorção de Nomoline não é um dispositivo estéril. Para evitar danos, não realize esterilização a alta pressão em qualquer parte do tubo de absorção.
- Nunca esterilize nem mergulhe o módulo de CO₂ Sidestream em líquido.

8.8.5 SINAIS DE ILUMINAÇÃO DO MÓDULO DE CO₂

Uma breve introdução aos indicadores da LEGI:

Indicação	Estado
Luz verde fixa	Sistema OK
Luz verde intermitente	Colocação a Zero em curso
Luz vermelha fixa	Erro sensor
Luz vermelha intermitente	A verificar linha de amostragem

8.8.6 IMPACTO ADVERSO NO DESEMPENHO

1. Os seguintes fatores são conhecidos por causar efeitos adversos no indicador de desempenho:

- Impacto quantitativo da umidade e da condensação;
- Impacto quantitativo da pressão atmosférica;
- Interferência de gás e vapor de água;
- Outras fontes de interferência.

2. Detector de gás:

A percentagem do volume é a unidade para detecção da concentração de gás. O ajuste de concentração de gás é o seguinte:

$$\%gas = \frac{\text{Partial pressure of gas component}}{\text{Total pressure of gas mixture}} * 100$$

A pressão coletiva dos gases mistos é detectada pelo sensor de pressão do copo no módulo de CO₂. Pode ser convertido noutras unidades que utilizam a pressão atmosférica atual enviada pelo módulo de CO₂.

Dióxido de carbono (mmHg) = (concentração de dióxido de carbono) × (pressão atmosférica do módulo de CO₂ (kPa)) × (750 / 100)

Por exemplo: 5,0 vol% de dióxido de carbono @ 101,3 kPa $0,05 \times 101,3 \times 750 / 100 = 38$ mmHg

3. Impacto da umidade:

A pressão parcial e a percentagem volumétrica de dióxido de carbono, monóxido de nitrogênio, oxigênio e gases anestésicos dependem do vapor de água contido no gás detectado. A detecção de oxigênio será calibrada. Após isso, o valor exibido num ambiente com condições normais de temperatura e umidade será de 20,8 vol%, em vez da pressão parcial real. 20,8 vol% de oxigênio corresponde à concentração real de oxigênio (a concentração de vapor é 0,7 vol%) no ar dentro da sala. (por exemplo: quando a pressão atmosférica é 1013 hPa, corresponde a 25°C e 23% RH). Exibe sempre a pressão parcial real sob o nível de umidade existente ao medir o dióxido de carbono, o óxido nitroso e os gases anestésicos (assim como todos os gases detectados pelo infravermelho).

O vapor de água no gás respiratório pode ficar saturado (BTPS) nos alvéolos pulmonares do paciente na temperatura do corpo.

Quando o gás respiratório é recolhido e colocado na linha de amostragem, a temperatura torna-se próxima da temperatura ambiente antes de entrar no módulo de CO₂ Sidestream. Não pode entrar água no módulo de CO₂ quando toda a água condensada é removida pelo Nomoline. A umidade relativa do gás recolhido é de cerca de 95%.

O valor de dióxido de carbono em BTPS pode ser calculado com a seguinte fórmula:

$$EtCO_2(BTPS) = EtCO_2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{P_{amb}} \right) \right)$$

Em que:

EtCO_2 = Valor EtCO_2 [vol %] do módulo de CO_2

P_{amb} = pressão atmosférica [kPa] do módulo de CO_2

3,8 = pressão parcial típica [kPa] do vapor de água condensado entre o circuito respiratório do paciente e o módulo de CO_2

EtCO_2 (BTPS) = concentração de EtCO_2 em [vol%] sob BTPS

Presume-se que a detecção de oxigênio tenha sido calibrada com o ar de dentro da sala quando o nível de umidade é 0,7 vol% de H_2O .

8.8.7 AVISOS



Aviso:

- O módulo de CO_2 Sidestream destina-se a ser utilizado apenas por profissionais de cuidados de saúde autorizados.
- Oriente cuidadosamente a linha de amostragem para reduzir o risco de emaranhamento ou estrangulação do paciente.
- Não eleve o módulo de CO_2 pela linha de amostragem, pois pode desligar do módulo de CO_2 , fazendo com que o módulo de CO_2 caia em cima do paciente.
- Elimine as linhas de amostragem da família Nomoline de acordo com os regulamentos locais para resíduos biológicos perigosos.
- Utilize apenas adaptadores em T de vias aéreas no ponto de amostragem, no centro do adaptador.
- Não utilize o adaptador em T com pediatria, uma vez que adiciona 7 ml de espaço morto ao circuito do paciente.
- Não utilize o módulo de CO_2 com inaladores de dose medida ou medicações por nebulização, pois pode obstruir o filtro de bactérias.
- Uma vez que a colocação a zero bem-sucedida requer a presença de ar ambiente (21% de O_2 e 0% de CO_2), certifique-se de que o módulo de CO_2 é colocado num local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo de CO_2 Sidestream antes ou durante o procedimento de colocação a zero.
- Nunca esterilize nem mergulhe o módulo de CO_2 Sidestream em líquido.
- O módulo de CO_2 Sidestream destina-se apenas a auxiliar na avaliação do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.
- As medições podem ser afetadas por equipamento de comunicações RF móveis e portáteis. Certifique-se de que o módulo de CO_2 Sidestream é utilizado no ambiente eletromagnético, especificado neste manual.
- Troque a linha de amostragem se o conector de entrada da linha de amostragem começar a piscar vermelho, ou se o dispositivo da placa traseira médica exibir uma mensagem “Verificar linha de amostragem”.
- Não são permitidas modificações deste equipamento sem autorização do fabricante. Se este equipamento for modificado, deve ser realizada inspeção e testes apropriados para garantir um funcionamento seguro contínuo.

- O módulo de CO₂ Sidestream não está concebido para ambientes de MRI (ressonância magnética).
- Durante o exame MRI, o módulo de CO₂ deve ser colocado fora da divisão do MRI.
- O uso de equipamento eletrocirúrgico de alta frequência nas proximidades do módulo de CO₂/dispositivo de placa traseira médica, pode produzir interferência e provocar medições incorretas.
- Não aplique pressão negativa para remover a água condensada da linha de amostragem da família Nomoline.
- Pressão negativa ou positiva demasiado forte no circuito do paciente pode afetar o fluxo da amostra.
- Pressão de sucção de recuperação demasiado forte pode afetar o fluxo da amostra.
- Os gases de escape devem voltar ao circuito do paciente ou a um sistema de recuperação.
- Devido ao risco de infecção cruzada do paciente, utilize sempre um filtro de bactérias no lado da porta de escape se o gás da amostra de destinar a ser novamente respirado.
- Não coloque o módulo de CO₂ do analisador de gás em qualquer posição que possa provocar a sua queda para cima do paciente.
- Não reutilize linhas de amostragem da família Nomoline descartáveis de uso para um paciente devido ao risco de contaminação cruzada.
- Não esterilize nem mergulhe as linhas de amostragem da família Nomoline em líquido.
- Não opere o módulo de CO₂ Sidestream se a estrutura estiver danificada.
- Não utilize o conjunto de adaptador de vias aéreas Nomoline para recém-nascidos com pacientes adultos/pediátricos.

8.8.8 LINHA DE AMOSTRAGEM OBSTRUÍDA

Se a passagem do gás anestésico estiver obstruída, uma mensagem de **[Linha de amostragem obstruída]** será exibida na tela. Nesse caso, substitua a linha de amostragem.



Aviso:

- O módulo de CO₂ deve ser montado em segurança para evitar o risco de danos ao módulo de CO₂.
- Não opere o módulo de CO₂ Sidestream fora do ambiente operativo especificado.
- A lei federal restringe a venda deste aparelho por ou por ordem de um médico.
- Para uso profissional. Consulte as instruções de utilização para informação completa de prescrição, incluindo indicações, contraindicações, advertências, precauções e eventos adversos.
- Não utilize módulos de CO₂ Sidestream com pulverizadores de dose medida nem tratamentos de atomização. Caso contrário, os filtros de bactérias podem ficar obstruídos.

8.8.9 CONSUMÍVEIS

O Adaptador Nomoline é um produto para uso em múltiplos pacientes.

O Adaptador Nomoline deve ser substituído conforme a boa prática clínica ou quando surgir uma mensagem de obstrução. A oclusão ocorre quando o fluxo da amostra é insuficiente. Isto é indicado por uma luz vermelha intermitente, junto com uma mensagem no dispositivo de painel traseiro médico.

8.8.10 MANUTENÇÃO

O usuário deve verificar regularmente a leitura dos gases e entrar em contato com os engenheiros de manutenção caso alguma anomalia seja detectada.

8.9 MANTER E LIMPAR O MÓDULO RESPIRONICS DE CO₂ MAINSTREAM/ SIDESTREAM

8.9.1 LIMPEZA GERAL

Mergulhe um pano em 75% de álcool medicinal, e água (lixívia) que contenha 10% de hipoclorito de sódio, produtos de limpeza de pulverizar desinfetante (como Spray HB de cobertura Steris), água com amoníaco ou água com sabão suave, lave com água, torça e utilize para limpar o sensor. Seque e certifique-se de que a janela de visualização está seca antes de utilizar o sensor limpo.

8.9.2 LIMPAR O ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEIS DO SENSOR MAINSTREAM

Lave o adaptador das vias aéreas com água e sabão suave, mergulhe no desinfetante, por exemplo, uma solução de 75% de álcool medicinal e água (lixívia) que contenha 10% de hipoclorito de sódio, 2,4% de solvente de glutaraldeído (Cidex Plus, Sistema Steris 1, etc.) ou água com amoníaco e enxague com água esterilizada e seque.

8.9.3 DESINFECÇÃO DO ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEL

Autoclave aplicável apenas ao adaptador das vias aéreas de adultos.

ETO: desinfete o adaptador de vias aéreas durante 1 hora e meia.

Mergulhe em solvente Cidex Plus durante 10 horas.

Mergulhe em solvente Perasafe durante 10 horas.

Sistema U.S. Steris 1 cabine de esterilização a baixa temperatura.

Certifique-se de que não está danificado no funcionamento ou no processo de limpeza/desinfecção e que a janela de visualização está seca, sem resíduos antes de utilizar o adaptador das vias aéreas.

8.9.4 FREQUÊNCIA DE DESINFECÇÃO DO ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEL

Os métodos de desinfecção acima mencionados permitem-lhe reutilizar o adaptador de vias aéreas 100 vezes.

8.9.5 COLOCAÇÃO A ZERO

Coloque a zero antes de utilizar o CO₂. A finalidade é eliminar o impacto do desvio da linha base que ocorra durante a medição e garantir a exatidão das medições.

Normalmente, o sensor de CO₂ será colocado a zero sempre que necessário. Pode colocar a zero manualmente, quando considerar necessário: acesse ao menu [Config], abra o menu [Gás módulo] e selecione [Sensor zero] no [Módulo CO₂] para colocar o sensor de CO₂ a zero. Mantenha o circuito do paciente ao ar ambiente (21% de O₂ e 0% de CO₂) durante 30 segundos no processo de colocação a zero; quando a indicação zero de 30 segundos na interface estiver concluída, significa que zero está concluído.

CAPÍTULO 9 – MONITORIZAR AG (GÁS ANESTÉSICO)

9.1 VISÃO GERAL

O Gás Anestésico (AG) pode ser utilizado para medir o Gás Anestésico e o Gás de Respiração do paciente anestesiado. O módulo de Gás Anestésico fornece os valores numéricos no final da expiração (Et) e da inspiração dos seguintes gases.

A monitorização AG fornece:

1. **Forma de onda de EtCO₂.**
2. **Parâmetros monitorizados: FiO₂, EtO₂, EtCO₂, FiCO₂, EtN₂O, FiN₂O, EtAA, FiAA e MAC.** AA significa um dos Gases Anestésicos, entre Des (Desflurano), Iso (Isoflurano), Enf (Enflurano), Sev (Sevoflurano) e Hal (Halotano).



Aviso: conforme exigido pela legislação regulatória vigente, quando este dispositivo é aplicado a um paciente, é necessária a monitorização da concentração de gás anestésico. Se o dispositivo que for utilizar não estiver equipado com esta função, monitore a concentração de gás anestésico com um monitor em conformidade com a legislação regulatória vigente.



Atenção:

- De acordo com a norma ISO 80601-2-55, o gás anestésico deve ser monitorizado enquanto o dispositivo está ligado a um paciente. Se o seu dispositivo não possuir a função, utilize um monitor em conformidade com a legislação regulatória vigente para monitorização de gás anestésico.
- Utilize apenas gases anestésicos especificados pela ProLife.

9.2 PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO DO GÁS ANESTÉSICO

O gás anestésico pode ser analisado por vários princípios de medição. O método de Infravermelho Dispersivo (DIR) ou o Método de Infravermelho Não-Dispersivo (NDIR) são geralmente usados para isolar as características de absorção da amostra de gás. O método DIR utiliza um único filtro ótico de luz e um prisma ou uma rede de difração para separar o comprimento de onda de cada tipo de anestésico. O método NDIR faz com que a luz infravermelha passe por diversos filtros de luz de banda estreita, determinando que tipo de gás existe na mistura de gases.

O método de análise de gás usado com mais frequência baseia-se na média do método NDIR. O princípio de medição considera que muitos gases absorvem a energia do infravermelho de um determinado comprimento de onda.

O analisador de múltiplos gases com by-pass de fluxo, amostragem e infravermelho geralmente suga a amostra de gás de um ponto de recolha no circuito respiratório do paciente e no dispositivo de passagem de ar (como a máscara, o tubo traqueal ou o tubo da máscara laríngea). A taxa de fluxo em que os analisadores modernos puxam uma amostra do circuito respiratório fica entre 50 ml/min

e 250 ml/min. A amostra de gás passa por um pequeno copo ou câmara de amostragem, atravessando a fonte de infravermelho, o filtro de luz e o detector de infravermelho. O sinal enviado pelo detector de infravermelho é proporcional à energia do infravermelho absorvida pelo gás. Para quantificar e identificar os diversos gases, como óxido nítrico, CO₂ e os cinco tipos de gases anestésicos, são necessários diversos filtros. O sinal detectado é amplificado, e convertido por complexos cálculos do microprocessador. Note que o oxigênio não pode ser detectado pela Espectroscopia de infravermelho.

O analisador de gases analisa o oxigênio através de outras tecnologias, como as características paramagnéticas ou o sensor de oxigênio.

9.3 CÁLCULO DE CONCENTRAÇÃO ALVEOLAR MÍNIMA (MAC)

O MAC (ou CAM: concentração alveolar mínima) é um padrão para comparar os efeitos dos gases anestésicos inspiratórios. O valor MAC significa a densidade de gás anestésico nos alvéolos pulmonares (uma pressão barométrica), que é a densidade que não provocará reação de movimento muscular em 50% das pessoas testadas com estímulos padrão de dor.

Se o mecanismo de determinação do valor MAC for executado no equipamento principal, o algoritmo usado no processo de cálculo deve ser registado em detalhe. A seguinte fórmula pode ser usada para calcular e exibir o valor MAC em relação à densidade do ar (exalado) ao fim da expiração.

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Por exemplo, ao usar um dos diversos anestésicos, o módulo de anestesia mede e constata que o ar do paciente ao fim da inalação possui 4% de DES, 0,5% de HAL e 50% N₂O. Portanto, o valor MAC é igual a

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$



Aviso: A fórmula acima não leva em consideração a altitude, a idade do paciente e outros fatores pessoais.

9.4 SELECIONAR OS SENSORES DE OXIGÊNIO

Análise Paramagnética de Oxigênio:

A Análise Paramagnética de Oxigênio serve para medir a sucção produzida por fortes campos magnéticos nas moléculas de oxigênio presentes numa mistura de gases. O identificador paramagnético identifica o oxigênio e outros gases conforme a sua suscetibilidade à magnetização do campo magnético.

O oxigênio é paramagnético, sendo atraído pelo campo magnético, mas a maioria dos demais gases não será atraída. Em termos de proporção, se a suscetibilidade à magnetização do oxigênio num

campo magnético fosse 100, a da maioria dos gases ficaria próxima de zero.

As principais vantagens dos Sensores de Oxigênio Paramagnéticos incluem:

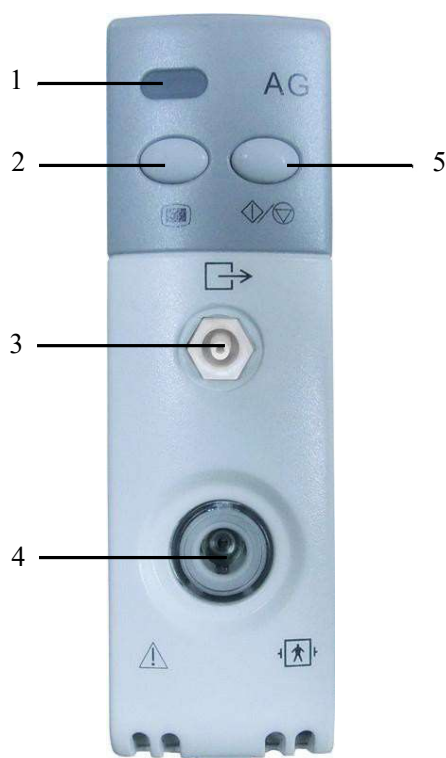
- Tempo de elevação curto
- Estabilidade e precisão
- Não necessita de troca ou fornecimento de produtos químicos
- Geralmente dispensa manutenção

9.5 CALCULAR O RITMO E DOSAGEM DE ANESTÉSICO

Quando o módulo de gás anestésico está configurado, na Máquina de Anestesia pode calcular o ritmo e dosagem dos agentes anestésicos. A dosagem de anestésico é exibida na tela em standby. Quando a Máquina de Anestesia está fora do modo de standby, a dosagem de anestésico acumula a partir de 0 e o ritmo do uso de anestésico é calculado. Quando a Máquina de Anestesia entra em modo standby, a dosagem de anestésico para de acumular.

9.6 IDENTIFICAR O MÓDULO DE AG

9.6.1 MÓDULO MASIMO AG (SIDESTREAM)

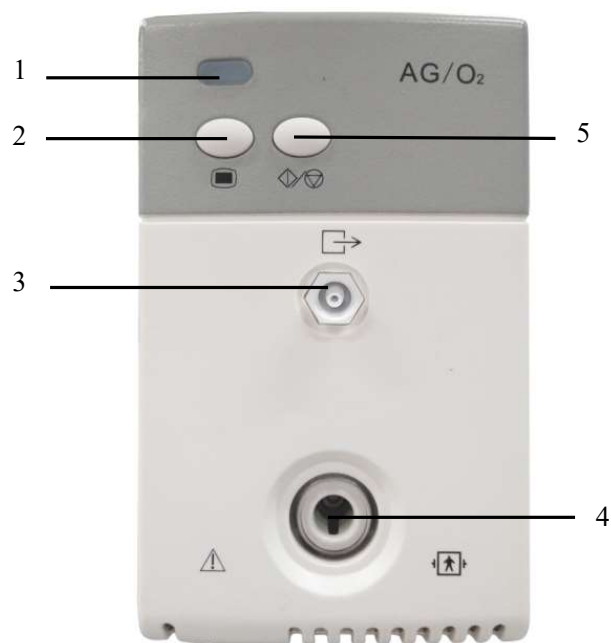


1. Indicador de funcionamento
2. Tecla do menu definições de AG
3. Saída de gás
4. Conector da linha de amostragem
5. Tecla medir/standby



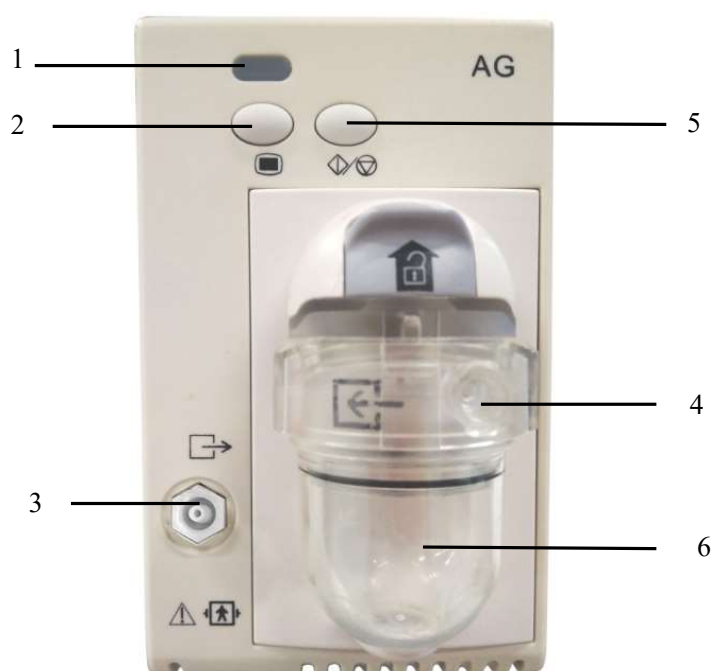
Nota: o Módulo AG tem sido fornecido com a função de compensação automática da pressão atmosférica.

9.6.2 MÓDULO MASIMO AG+O₂ (SIDESTREAM)



1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Menu de configuração AG
3. Saída de gás
4. Conector do módulo universal AG/O₂
5. Tecla medir/standby

9.6.3 MÓDULO ARTEMA AG (SIDESTREAM)



1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Menu de configuração AG
3. Saída de gás
4. Conector da linha de amostragem
5. Tecla medir/standby
6. Captação de água

9.6.4 MÓDULO ARTEMA AG+O₂ (SIDESTREAM)



1. Indicador de funcionamento do módulo
2. Menu de configuração AG
3. Saída de gás
4. Conector da linha de amostragem
5. Tecla medir/standby
6. Captação de água



Atenção:

- A captação de água é utilizada para recolher as gotas de condensação de água no gás de amostra para evitar que as gotas de água entrem no módulo. Quando a água recolhida pela captação de água atinge um determinado montante, a água deve ser descarregada antes de poder continuar a ser utilizada, para evitar bloquear as vias aéreas.
- A captação de água contém material de filtragem para evitar que as bactérias/vapor de água e as secreções do paciente entrem no módulo. Quando utilizado durante um longo período, poeiras ou matérias estranhas irão reduzir a permeabilidade do ar do material do filtro na captação de água e, em casos graves, a passagem de ar será bloqueada. Neste momento, a captação de água deve ser trocada. Recomendamos que troque a captação de água mensalmente ou quando encontrar uma fuga/danos ou contaminação grave.

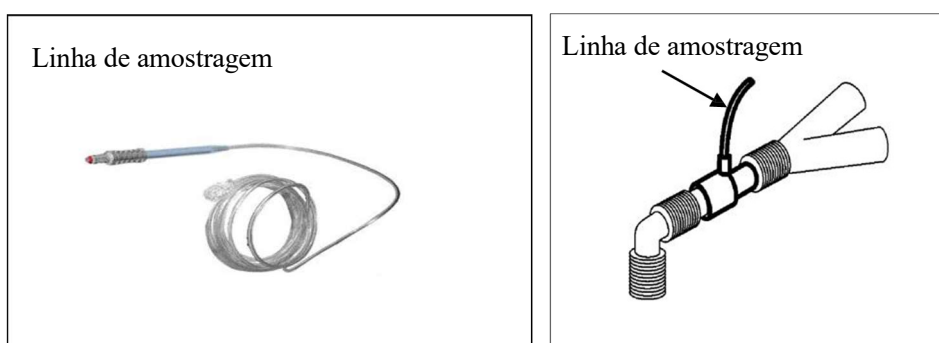
9.7 PREPARAÇÃO DE MEDIÇÃO DE MÓDULO AG

9.7.1 MÓDULO MASIMO AG (SIDESTREAM)

- Procedimentos de medição:

Ajuste a Máquina de Anestesia para iniciar a análise de gás:

1. Instale o módulo AG Sidestream na posição correspondente na Máquina de Anestesia.
2. Ligue a linha de amostragem Nomoline à entrada de gás do módulo AG.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo AG está verde.
4. No menu **[Config]** → **selecione [Gás módulo]** → **[Módulo AG]** → ajuste os itens, como **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Sensor zero]**.
5. Quando o módulo AG é ligado, o modo de funcionamento do módulo é [Medir]. Porém, para garantir que está no estado de funcionamento apropriado, acesse ao [Módulo AG] para garantir que o [Módulo de trabalho] está no estado [Medir].
6. Para ligar a saída da amostra de gás ao sistema de recuperação ou permitir que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
7. Se a indicação LED estiver verde, o analisador está disponível.
8. Para executar a inspeção antes de utilizar, de acordo com a declaração em “*Capítulo 4 Testes antes de utilizar*”.
9. Se a inspeção for normal, comece a monitorizar o Gás Anestésico.



O mapa de esboço do trabalho preliminar e da ligação

- **Verificar antes de utilizar:**

Antes de ligar a linha de amostragem Nomoline ao circuito respiratório, realize os seguintes passos:

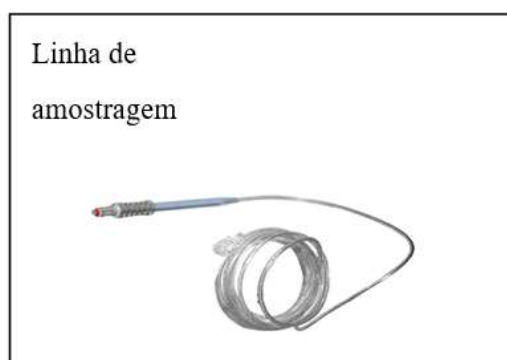
1. Ligue a linha de amostragem Nomoline à interface da entrada de gás do módulo de anestesia.
2. Verifique se a luz verde do módulo de gás anestésico está fixa ou não (o módulo de indicação está normal).
3. Verifique se a porta de ligação do tubo de amostra luminescente está ou não fixa em ligado (o sistema de indicação está normal).
4. Expire o ar para o tubo de amostragem e verifique se a Máquina de Anestesia mostra o padrão de onda efetivo e os valores de CO₂.
5. Utilize a ponta do dedo para bloquear a linha de amostragem e segure durante 10 segundos.
6. Examine se existe aviso de obstrução e se o tubo de amostra luminescente mostra uma luz intermitente vermelha.
7. Sob em circunstâncias apropriadas, execute a verificação do compartimento no circuito do paciente que está ligado com a linha de amostragem.

9.7.2 MÓDULO MASIMO AG+O₂ (SIDESTREAM)

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste a Máquina de Anestesia para iniciar a análise de gás:

1. Instale o módulo AG Sidestream na posição correspondente na Máquina de Anestesia.
2. Ligue a linha de amostragem Nomoline à entrada de gás do módulo AG.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo AG está verde.
4. Se houver sensor de oxigênio, aceda ao modo de manutenção e escolha **[Config]→[Configuração do sistema] →[OPÇÃO O₂] → [LIGADO]**.
5. Clique em [Sensor zero]. Ao colocar a zero, a tela mostra: Na calibração zero, aguarde 30 segs. e inicie a medição de CO₂ após concluída a indicação.
6. No menu **[Config] → selecione [Gás módulo] → [Módulo AG]→** ajuste os itens, como **[Unidade], [Compensação de O₂], [Sensor zero]**.
7. Quando o módulo AG é ligado, o modo de funcionamento do módulo é [Medir]. Porém, para garantir que está no estado de funcionamento apropriado, acesse ao **[Módulo AG]** para garantir que o [Módulo de trabalho] está no estado [Medir].
8. Para ligar a saída da amostra de gás ao sistema de recuperação ou permitir que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
9. Se a indicação LED estiver verde, o analisador está disponível.
10. Para executar a inspeção antes de utilizar, de acordo com a declaração em “Capítulo 4 Testes antes de utilizar”.
11. Se a inspeção for normal, comece a monitorizar o Gás Anestésico.



O mapa de esboço do trabalho preliminar e da ligação

- **Verificar antes de utilizar:**

Antes de ligar a linha de amostragem Nomoline ao circuito respiratório, realize os seguintes passos:

1. Ligue a linha de amostragem Nomoline à interface da entrada de gás do módulo de anestesia.
2. Verifique se a luz verde do módulo de gás anestésico está fixa ou não (o módulo de indicação está normal).

3. Verifique se a porta de ligação do tubo de amostra luminescente está ou não fixa em ligado (o sistema de indicação está normal).
4. Em relação ao módulo de anestesia equipado com opção de oxigênio, verifique se a leitura de oxigênio no equipamento anfitrião está correta ou não (21%).
5. Expire o ar para o tubo de amostragem e verifique se a Máquina de Anestesia mostra o padrão de onda efetivo e os valores de CO₂.
6. Utilize a ponta do dedo para bloquear a linha de amostragem e segure durante 10 segundos.
7. Examine se existe aviso de obstrução e se o tubo de amostra luminescente mostra uma luz intermitente vermelha.
8. Sob em circunstâncias apropriadas, execute a verificação do compartimento no circuito do paciente que está ligado com a linha de amostragem.

9.7.3 MÓDULO ARTEMA AG (SIDESTREAM)

- **Procedimentos de medição:**

Ajuste a Máquina de Anestesia para iniciar a análise de gás:

1. Instale o módulo AG Sidestream na posição correspondente na Máquina de Anestesia.
2. Selecione a captação de água apropriada para o tipo de paciente e pressione com firmeza a tomada de captação de água.
3. Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a Máquina de Anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo AG está verde.
4. No menu **[Config]** → **selecione [Gás módulo]** → **[Módulo AG]** → ajuste os itens, como **[Unidade]**, **[Compensação de O₂]**, **[Sensor zero]**.
5. Quando o módulo AG é ligado, o modo de funcionamento do módulo é **[Medir]**. Porém, para garantir que está no estado de funcionamento apropriado, acesse ao **[Módulo AG]** para garantir que o **[Módulo de trabalho]** está no estado **[Medir]**.
6. Para ligar a saída da amostra de gás ao sistema de recuperação ou permitir que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
7. Ligue uma extremidade do tubo da amostra ao coador e a outra extremidade ao circuito do paciente.
8. Para executar a inspeção antes de utilizar, de acordo com a declaração em *“Capítulo 4 Testes antes de utilizar”*.
9. Se a inspeção for normal, comece a monitorizar o Gás Anestésico.



Aviso:

- **As crianças não devem usar o coador de adulto, pois pode provocar ferimentos ao paciente.**
- **O coador é utilizado para recolher as gotas de condensação de água no tubo de amostra para evitar que as gotas de água entrem no módulo. Quando a água recolhida pelo coador atinge um determinado montante, a água deve ser descarregada antes de poder continuar a ser utilizada, para evitar bloquear o trajeto do gás.**
- **Certifique-se de que todas as ligações são firmes e fiáveis. Qualquer fuga resulta na**

inclusão do ambiente no gás respiratório do paciente, o que origina uma leitura errada.

9.7.4 MÓDULO ARTEMA AG +O₂ (SIDESTREAM)

Consulte 9.6.3 Módulo ARTEMA AG (Sidestream).

9.8 CONFIGURAR AG

Defina os seguintes itens na tela, ao pressionar a tecla rápida **[Config]** → **[Gás Módulo]** → **[Módulo AG]**; ou Pressione a tecla de definir AG no módulo para acessar a **[Gás Módulo]**, onde pode definir os parâmetros do gás anestésico.



Configuração do Módulo AG

9.8.1 CONFIGURAR O MÓDULO DE TRABALHO

Módulo de trabalho: standby, detectar

Standby:

Quando o módulo de anestesia está em modo standby, a bomba de ar para de funcionar com a finalidade de aumentar a vida útil do módulo. Entretanto, é exibido na área de informação que “O módulo de anestesia está em standby”.

Deteção:

Quando o módulo de anestesia está a funcionar, a luz indicadora verde fica ligada estática e os dados de deteção são enviados para o monitor.

Quando o módulo de anestesia é ligado ao monitor na interface de anestesia normal, o módulo de anestesia pode alterar automaticamente o modo de funcionamento para “modo deteção”, mas o usuário deve confirmar que está no modo de deteção.

Quando a Máquina de Anestesia é ligada pela primeira vez, o **[Módulo de trabalho]** predefinido é **[Medir]**. Se o módulo de anestesia atual estiver em modo standby, o usuário pode iniciar o módulo de anestesia na tela, ao pressionar a tecla rápida **[Config] → [Gás Módulo] → [Módulo AG] → [Módulo de trabalho] → [Medir]**. Ou pressione a tecla Medir/Standby no módulo para alterar entre o modo Standby/Medir.



Nota:

- Durante a calibração do sensor, premir a tecla Medir/Standby não pode alterar o modo de funcionamento. Neste momento, a tecla Medir/Standby na tela também não funciona.
- Quando a Máquina de Anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo AG antes do último encerramento serão reservadas.

9.8.2 AJUSTAR AS UNIDADES

Na tela, selecione o menu **[Config] → [Gás módulo] → [Módulo AG] → [Unidade CO₂]**, e ajuste para: **[mmHg], [%] ou [kPa]**.

9.8.3 CONFIGURAR A COMPENSAÇÃO DE GÁS



Aviso: Defina a compensação de oxigênio com base nas condições atuais, caso contrário o resultado de detecção pode desviar-se gravemente do valor real, o que pode provocar um diagnóstico incorreto.

Existem 3 opções para a compensação de O₂, nomeadamente [Alto], [Médio] e [Baixo]. “Alto” refere-se a 85% de compensação de O₂; [Médio] a 50%; e [Baixo] a 21%. Quando um módulo de O₂ está equipado, um sensor de O₂ automaticamente realiza a compensação de O₂ de acordo com a concentração de O₂. Portanto, esta opção está no estado predefinido. Quando nenhum sensor de O₂ possui compensação de O₂ automática, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de O₂ (conforme ilustrado na tabela abaixo).

Concentração de oxigênio (%)	Nível de compensação
0 ~ 30	Alto (21%)
30 ~ 70	Médio (50%)
70 ~ 100	Baixo (85%)

9.8.4 COLOCAÇÃO A ZERO

Na tela, O analisador de gás de infravermelhos precisa estabelecer um nível de referência zero para medição de CO₂, N₂O e do gás agente anestésico. Esta calibração zero é aqui referida como “colocação a zero”.

1. Colocação a Zero Automática

O módulo AG realiza colocação a zero automática ao alterar as amostras de gás do circuito de respiração para a atmosfera ambiente. A colocação a zero automática é realizada a cada 24 horas e demora menos de 10 segundos. Se o módulo de gás anestésico estiver equipado com um sensor de oxigênio, a colocação a zero automática deve incluir a calibração do ar dentro do sensor de oxigênio.

2. Calibração manual a zero

O módulo de gás anestésico pode realizar automaticamente a definição a zero quando necessário. O usuário também pode executar um ajuste manual a zero clicando na tecla **[Config]**, abrindo o **[Módulo Gás]** manual e selecionando **[Colocação a zero]** no **[Módulo AG]**. Não é necessário desligar o circuito de gás do paciente durante a calibração a zero.



Aviso: Uma vez que a colocação a zero bem-sucedida requer a presença de ar ambiente (21% de O₂ e 0% de CO₂), certifique-se de que o módulo de CO₂ é colocado num local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo de gás anestésico antes ou durante o procedimento de colocação a zero.

9.8.5 EXIBIR A FORMA DE ONDA DE CO₂

1. Na Interface do Usuário, acesse ao menu [Config].
2. Abra o menu da [Tela].
3. Ajuste a [Onda de CO₂] como [LIGADO] conforme as necessidades reais.
4. Conecte o módulo AG e veja a forma de onda de CO₂ na janela [Forma de onda] da interface do usuário (se for a Artema AG, é necessário aguardar o término do aquecimento e a forma de onda será exibida quando estiver funcionando):



Forma de onda do CO₂

9.9 SUBSTITUIÇÃO DO ANESTÉSICO

Se o anestésico em uso for trocado, o módulo ainda poderá detectar a mistura dos dois gases durante a fase de transição. Mas o tempo necessário para a substituição do anestésico é definido pelo tipo (fluxo alto ou fluxo baixo) e pelas características (farmacocinética) do anestésico. Nenhum alerta será exibido pela Máquina de Anestesia para substituição do anestésico; e os valores MAC exibidos poderão ser incorretos durante a substituição.

O analisador ISA pode reconhecer automaticamente os anestésicos. Quando o conteúdo de um anestésico está abaixo do limite e outro anestésico constitui a maior parte da mistura, a Máquina de

Anestesia consegue detectar essa mudança, indicando o nome e os dados dos dois anestésicos (o anestésico dominante e o secundário).

9.10 SINAIS DE ILUMINAÇÃO DO MÓDULO MASIMO AG

Uma breve apresentação das indicações:

Indicação	Estado
Luz verde fixa	Sistema OK
Luz verde intermitente	Colocação a Zero em curso
Luz azul fixa2)	Existe um gás anestésico
Luz vermelha fixa	Erro sensor
Luz vermelha intermitente	A verificar linha de amostragem

9.11 IMPACTO ADVERSO NO DESEMPENHO

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.8.6 Impacto adverso no desempenho”.

9.12 AVISOS

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.8.7 Avisos”.

9.13 LINHA DE AMOSTRAGEM OBSTRUÍDA

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.8.8 Linha de amostragem obstruída”.

9.14 EMISSÃO DOS GASES DE ESCAPE

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.7 Emissão dos gases de escape”.

9.15 CONSUMÍVEIS

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.8.9 Consumíveis”.

9.16 MANUTENÇÃO

Consulte o conteúdo correspondente na seção “8.8.10 Manutenção”.

CAPÍTULO 10 – MONITORIZAR BIS



Aviso:

- As partes condutoras do sensor e interface não devem estar em contato com outras partes condutoras, incluindo o contato terra.
- Em cirurgia de alta frequência, para evitar o risco de queimaduras, o sensor BIS não deve ser colocado entre o local cirúrgico e o elétrodo de retorno do dispositivo eletrocirúrgico.
- Quando utiliza um desfibrilador num paciente, os sensores BIS não devem ser colocados entre as almofadas do desfibrilador.
- O BIS serve apenas como auxiliar do diagnóstico clínico e de formação.
- A eficácia clínica, relação risco/benefício e aplicação da função BIS ainda não foram totalmente validadas nos pacientes pediátricos.
- Para reduzir o risco de queimaduras durante o uso do dispositivo de estimulação cerebral (por ex. estimulação cranial de potenciais induzidos por motor), coloque os elétrodos de estimulação o mais afastados possível do sensor BIS e garanta que o sensor é colocado conforme indicado nas instruções na embalagem.
- O tempo recuperação da monitorização BIS anti-desfibrilação é inferior a 30 segundos.

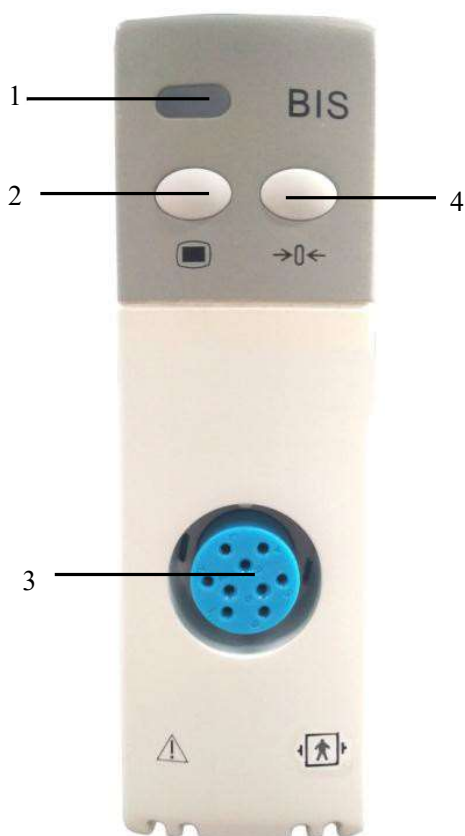
10.1 INTRODUÇÃO GERAL

BIS monitoriza os sinais do eletroencefalograma (EEG) do córtex cerebral e combina os métodos de análise de frequência e do espectro de potência para apresentar um índice de frequência dupla quantitativo. Entretanto, ao combinar com a análise de qualidade dos sinais de EEG, o BIS avalia de forma completa o estado de consciência atual do paciente e identifica assim o índice de frequência dupla.

O sistema suporta os seguintes parâmetros de medição: BIS, SQI, EMG, SR, SEF, TP, BC. Fornece uma forma de onda e exibe uma detecção contínua do módulo BIS dos sinais EEG, que é referida como onda de forma EEG BIS, e fornece uma tendência dinâmica de exibir BIS, que é referida como tendência BIS.

10.2 MÓDULO BIS

A monitorização do índice de frequência dupla só é possível quando a Máquina de Anestesia está equipada com módulos BIS.



Módulo BIS

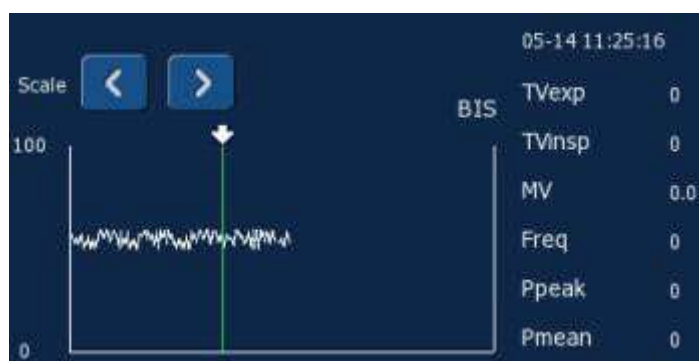
1. Indicador de funcionamento
2. Menu de configuração BIS
3. Conector do cabo do módulo BIS
4. Tecla medir/standby

10.3 EXIBIÇÃO DE BIS

O modo de exibição fornecido pela área da forma de onda BIS: forma de onda BIS EEG.



Forma de onda EEG BIS



Forma de onda tendência BIS

Parâmetro	Nome inglês	Significado	Unidade	Intervalo
BIS	Índex bispectral	Reflete o nível de consciência do paciente	/	0-100
EMG	Eletromiograma	Reflete a atividade elétrica da atividade muscular e dos artefatos de alta frequência.	dB	0-100
SR	Relação de supressão de EEG	SR é a porcentagem de tempo que o EEG é considerado inibido nos últimos 60 segundos da sessão.	%	0-100
SQI	Índex de qualidade do sinal	O valor SQI reflete a qualidade do sinal e fornece a fiabilidade dos valores BIS, SR durante o último minuto.	%	0-100
Frequência de Atualização Numérica BIS	Intervalo de frequência	Frequência de Atualização Numérica BIS	/	Uma vez por segundo
Largura de banda EEG	Largura de banda	Largura de banda EEG	Hz	0,25 Hz a 100 Hz (-3dB) +/- 10%

Quando “verificação de impedância em curso”, “impedância do eletrodo excessiva”, “qualidade do sinal fraca” ou “substituição do sensor” ocorre, os valores medidos dos quatro parâmetros acima serão afetados.

BIS	Estado clínico
100	Num estado ativo
70	Num estado calmo, hipnose ligeira, com baixa possibilidade de ser acordado
60	Com anestesia geral, estado de hipnose moderada
40	Em perda de consciência, estado de hipnose profunda

0	Em estado de anestesia profunda, em que a forma de onda EEG é reta e o paciente não tem atividade de EEG
---	--

EMG:

EMG < 55 dB; EMG aceitável.

EMG ≤ 30 dB: EMG ideal.

SQI:

0% ~ 15%, o valor não pode ser derivado.

15% ~ 50%, o valor não pode ser derivado de forma confiável.

50% ~ 100%, o valor pode ser derivado de forma confiável.

10.4 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Devido a experiência clínica limitada, os valores BIS provenientes de pacientes com anomalias neurológicas, pacientes psicoativos e pediátricos com menos de um ano devem ser interpretados com cuidado.

**Aviso:**

- **O BIS não deve ser tomado apenas como referência para ajustar a dose de anestesia.**
- **As partes condutoras do sensor não devem estar em contato com outras partes condutoras, incluindo o contato terra.**
- **Em cirurgia de alta frequência, para reduzir o risco de queimaduras, o módulo BIS não deve ser colocado entre o local cirúrgico e o eletrodo de retorno do dispositivo eletrocirúrgico.**
- **Quando utiliza um desfibrilador num paciente, os sensores BIS não devem ser colocados entre as almofadas dos eletrodos do desfibrilador.**

10.5 LIGAÇÃO BIS

1. O módulo BIS desta Máquina de Anestesia utiliza um cabo para receber o sinal, primeiro ligue o módulo BIS à Máquina de Anestesia.
2. Encaixe o módulo na posição no paciente através do clipe na parte traseira do módulo BIS, que não deve ir além da cabeça do paciente.
3. Ligue o cabo do paciente ao módulo BIS.
4. Fixe o sensor BIS à localização designada no paciente, conforme instruído pelo sensor.
5. Ligue o sensor BIS ao cabo do paciente. Uma vez que o dispositivo detecte um sensor válido, a impedância de todos os eletrodos será automaticamente medida e o resultado será exibido na janela de resultados do teste de impedância do eletrodo. Como mostra a imagem seguinte:



Ligação BIS

Nº de Almofada do Eletrodo	Posição da Colocação do Eletrodo em inglês
1	Centro da testa
3	Na têmpora
4	Diretamente acima da sobrancelha

**Aviso:**

- É de extrema importância que coloque o eletrodo na posição correta para manter o devido funcionamento do BIS.
- O eletrodo pode ser colocado à esquerda ou direita do escalpe.
- Não coloque o módulo BIS por cima da cabeça do paciente para evitar qualquer perigo para o paciente.
- Certifique-se de que a pele do paciente está seca. Os sensores molhados ou pontes de sal podem provocar valores BIS e de impedância falsos.

10.6 JANELA DE RESULTADOS DO TESTE DE IMPEDÂNCIA DO ELETRODO





Selecione **[Config]** - **[BIS]**, e selecione **[Resultados do teste de impedância]** (equivalente a conduzir manualmente a verificação de impedância de elétrodo) para acessar a esta janela, conforme ilustrado abaixo:

Valor de impedância (K Ω)



Janela de resultados do teste de impedância do eletrodo

Clique em **[Resultados do teste de impedância]** para atualizar os resultados do teste de impedância. O estado medido e os valores de impedância são exibidos na janela de resultados do teste de impedância do eléctrodo:

Símbolo	Estado	Medidas a Tomar
	Teste de impedância do eléctrodo passou	Não é necessária qualquer ação
	Teste de impedância do eléctrodo falhou	Verifique o cabo, o eléctrodo e o estado de contato com a pele do paciente, caso necessário, limpe e seque a pele.
	Teste de impedância do eléctrodo em curso	Não é necessária qualquer ação
	Sensor BIS não ligado	Não é necessária qualquer ação

10.7 CONFIGURAR BIS

10.7.1 CONFIGURAR A SUAVIDADE DE BIS

A suavidade determina como os Máquina de Anestesia fazem a média dos dados BIS. Quando menor for o valor, a Máquina de Anestesia responde com maior sensibilidade a alterações no estado do paciente. Quando maior for o valor, mais suave é a tendência BIS, com menos variação e menos interferência de artefatos.

1. Selecione **[Config]** → **[Módulo BIS]** → **[taxa de suavidade]**.
2. Selecione **[10s]**, **[15s]** ou **[30s]**.

10.7.2 CONFIRMAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR

1. Quando o instrumento está no processo de teste, surge um alarme técnico **[Substituir o sensor]**, substitua o sensor.

2. Selecione **[Config]** → **[Módulo BIS]** → **[Confirmar substituição do sensor]**, sugerindo **[Já substituído?]**, selecione **[Sim]**.

10.7.3 AJUSTAR O INTERRUPTOR DO FILTRO

1. Selecione **[Config]** → **[Módulo BIS]** → **[interrup do filtro]**.
2. Selecione **[LIGADO]** ou **[DESLIGADO]**.

10.7.4 AJUSTAR A ALTERAÇÃO DE ONDA

1. Selecione **[Config]** → **[Módulo BIS]** → **[alteração de onda]**.
2. Selecione 50uV, 100uV, 200uV, 400uV, 500uV, 625uV, 1000uV ou 2000uV.

10.7.5 AJUSTAR A VELOCIDADE DE ONDA

1. Selecione **[Config]** → **[Módulo BIS]** → **[velocidade de onda]**.
2. Selecione 6,25mm/s, 12,5mm/s, 25mm/s ou 50mm/s.



Nota: Quando a Máquina de Anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo BIS antes do último encerramento serão reservadas.

CAPÍTULO 11 – TENDÊNCIAS E REGISTROS

11.1 TABELA DE TENDÊNCIAS

A Tabela de tendência é utilizada para rever os dados dos parâmetros fisiológicos dos pacientes do ponto de tempo correspondente e descreve as alterações nos resultados de medição. A tendência apresenta VTexp, VTinsp, MV, Ppico, Pplat, Psignif., PEEP, Taxa, FiO₂, BIS e EtCO₂, e guarda os dados para analisar durante 60 horas contínuas. A Tabela de tendência refresca quando a máquina é reiniciada.

Na tela, selecione [Tendência] → [Tabela] para abrir a janela como a exibida na figura abaixo:

Param.	VTexp	VTinsp	Mv	Ppico
03-08 07:55:30PM	873	672	10.4	14
03-08 07:55:25PM	878	676	10.4	15
03-08 07:55:20PM	879	682	10.3	15
03-08 07:55:15PM	859	673	10.3	14
03-08 07:55:10PM	877	684	10.3	14
03-08 07:55:05PM	866	671	10.3	14
03-08 07:55:00PM	858	669	10.3	14

At the bottom of the screen, there are navigation buttons for 'tempo' (left and right arrows) and 'Param.' (left and right arrows), and a 'Resolução' (Resolution) dropdown menu set to '5 s'.

Tabela de tendência

1. Selecione [Resolução], e selecione [1min], [2min], [4min], [5s] ou [30s] conforme necessário.
2. Pode ver a Tabela de tendência através das seguintes formas:
 - Selecione [←] e [→] do parâmetro para mover a Tabela de tendência para a esquerda ou direita e ver os dados de outros parâmetros.
 - Selecione os botões [←] ou [→] de tempo para virar as páginas da Tabela de tendência para cima ou para baixo e ver mais dados.

11.2 GRÁFICO DE TENDÊNCIA

O gráfico é utilizado para analisar a tendência dos valores do parâmetro com o passar do tempo. Os valores fisiológicos medidos correspondentes ao ponto de tempo são esboçados numa curva que ilustra a tendência de parâmetro do paciente. O gráfico de tendência faculta análise de dados para

VT_e, VT_i, MV, Taxa, P_{pico}, FiO₂, EtCO₂, Plat, PEEP, P_{signif.}, BIS, etc. durante 60 horas de funcionamento contínuo, a uma resolução de 5s. O Gráfico de tendência refresca quando a máquina é reiniciada.

Selecione [Tendência] → [Gráfico] para abrir a janela como a exibida na figura abaixo:

Atenção: Após o sistema de anestesia ser desligado ou reiniciado após um encerramento, o gráfico de tendência é eliminado.



A. Ordenar	B. Abscissa	C. Cursor Tempo
D. Cursor Exibir parâmetro	E. Nome do parâmetro da curva de tendência	F. Curva de tendência
G. Tempo	H. Cursor	K. Parâmetro da curva de tendência
L. Resolução		

1. Selecionar Parâmetro para análise: Selecione [Tendência] → [Gráfico] → [Param.], e clique [Param.] para o parâmetro pretendido. Os parâmetros são VT_e, MV, P_{pico}, FiO₂ e EtCO₂ etc.
2. Ver curva de tendência Selecione [Tendência] → [Gráfico] → [Duração], e clique [Duração] para mover a curva de tendência a um intervalo ou uma página completa.
3. Mover cursor: Selecione [Tendência] → [Gráfico] → [Cursor], e clique [Cursor] para mover o cursor num intervalo de 5s. Os valores tempo e parâmetro correspondentes ao local do cursor são exibidos à direita do gráfico de tendência. Os valores de tempo e parâmetro alteram-se à medida que o cursor se move. Pode alterar o intervalo de tempo do cursor ao selecionar [Tendência] → [Gráfico] → [Resolução]. O intervalo é 5s- 4min.

11.3 REGISTRO DE ALARMES

O registro de alarmes pode armazenar um total de 2000 mensagens registradas. As mensagens de registro são armazenadas cronologicamente. O evento mais recente será sobrescrito se houver uma nova ocorrência após o número de mensagens chegar a 2000. O armazenamento do registro de alarmes cobre tanto alarmes técnicos como fisiológicos.

Na tela, selecione **[Registro]** para abrir uma janela como a exibida na figura abaixo:

Waveform	Loops	Trend	Log	Alarm	Config
05-14	11:26:28	Info	Quit Standby		
05-14	11:26:27	Info	Manual/Spont		
05-14	11:25:17	Info	Standby		
05-14	11:25:12	Info	Quit Standby		
05-14	11:25:11	Info	Manual/Spont		
05-14	11:24:46	High Level	Bk CPU communication failure with host		
05-14	11:24:27	Info	Ventilate Manually		
05-14	11:24:27	Info	ACGO OPEN>>>ACGO CLOSE		
05-14	11:23:46	High Level	Key Board Failure		
05-14	11:23:35	Low Level	Connect O2 Sensor		

1 / 1 Previous Next Clear < All >

O Registro de Alarmes grava e armazena todos os alarmes fisiológicos, técnicos e informações de ajustes. O registro é cronológico e o evento mais recente vem em primeiro lugar.

No menu, pode-se executar as seguintes operações:

1. Selecione **[Página anterior]** ou **[Página seguinte]** para visualizar os alarmes no histórico, um a um.
2. Selecione **[Limpar]** para eliminar todos os registros.
3. Selecione o menu "**Tudo**", e selecione a seta para escolher o filtro de registro pretendido. Pode selecionar **[Tudo] (Exibir tudo)**, **[Tec] (Alarme técnico)**, **[Fis] (Alarme fisiológico)**, **[Indicar]**, **[Registro de alarme]** ou **[Definição]**.



Aviso:

- Quando a Máquina de Anestesia está desligada por completo ou desligado no interruptor, os registros de alarme memorizados não são eliminados e os conteúdos do registro, mas a hora de encerramento não será guardada no registro.
- Se os alarmes auditivos não forem mais gerados, pode acessar ao registro do alarme para ver os eventos que ativam alarmes.

CAPÍTULO 12 – MANUTENÇÃO, LIMPEZA E ESTERILIZAÇÃO



Aviso:

- Observe a legislação regulatória vigente.
- Leia cuidadosamente as instruções de segurança de cada agente de limpeza para entender os materiais aplicáveis. Leia atentamente as instruções para operação e manutenção de todo o dispositivo de desinfecção.
- Use óculos e luvas de segurança. Um sensor de oxigênio danificado pode apresentar vazamento e resultar em inflamação (incluindo hidróxido de potássio).
- Reutilizar um sistema de respiração não esterilizado e os seus acessórios reutilizáveis pode provocar infecção cruzada; portanto, devem ser desinfetados antes de cada operação cirúrgica.
- Sempre que o dispositivo é desmontado, limpo, desinfetado ou remontado, as operações descritas no capítulo “Inspeção de Prontidão Operacional” devem ser realizadas antes do uso normal.
- Para evitar que o sistema de respiração apresente vazamentos, nenhum dos componentes pode ser danificado durante a desmontagem e nova montagem, sendo necessário garantir uma montagem correta, especialmente no que diz respeito aos anéis de vedação. Para proceder à limpeza e desinfecção, assegure-se de que os métodos de limpeza e desinfecção são adequados aos componentes, bem como a sua correta execução.
- Realize a desmontagem e a montagem conforme as instruções neste capítulo. Para mais detalhes sobre desmontagem e montagem, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife. Uma desmontagem e montagem incorretas pode causar vazamento no sistema de respiração e ter impacto no funcionamento normal do dispositivo.



Cuidado:

- Antes do uso inicial, o dispositivo deve ser limpo e desinfetado conforme exigido. Os métodos de limpeza e esterilização estão descritos neste capítulo.
- Para evitar danos ao dispositivo, consulte os dados fornecidos pelo fabricante em caso de dúvidas sobre os agentes de limpeza.
- Nunca use solventes orgânicos, halogenados ou derivados de petróleo, dispositivos de limpeza para vidros, acetona ou outros agentes de limpeza que provoquem irritação.
- Não utilize nenhum agente de limpeza abrasivo (por exemplo, palha de aço, materiais ou agentes de limpeza para polimento de prata).
- Os líquidos devem ficar afastados dos componentes eletrônicos.
- Não permita que líquidos penetrem no gabinete do dispositivo.
- Para as partes fabricadas em borracha sintética, o tempo de molho não deve ultrapassar 15 para não causar dilatação ou deterioração acelerada.

- Somente as peças marcadas com 134°C permitem desinfecção com vapor de alta temperatura.
- O PH das soluções de limpeza deve ficar entre 7,0 e 10,5.
- A vida útil da desinfecção a alta temperatura e alta pressão do circuito de respiração é inferior a 2000 vezes.
- O circuito de respiração deve ser limpo e desinfetado antes de utilizar por cada paciente.

12.1 LIMPEZA DA ESTRUTURA E ESTERILIZAÇÃO DO MÁQUINA DE ANESTESIA

1. Antes de limpar, desligue o sistema de anestesia e corte a corrente CA.
2. Utilize água destilada para molhar o pano sem felpas e limpe devidamente a tela, a mesa de trabalho e a superfície exterior da unidade principal.
3. Desinfete com uma solução de hipoclorito de sódio, utilize depois detergente com álcool médico (75%), com valor PH entre 7,0 e 10,5 e utilize um pano sem felpas para limpar a tela, a bancada de trabalho, a superfície exterior do aparelho principal, etc.
4. A estrutura não deve apresentar sinais de deterioração que podem ser detectados ao olho nu e a marca do filtro de seda não se altera.



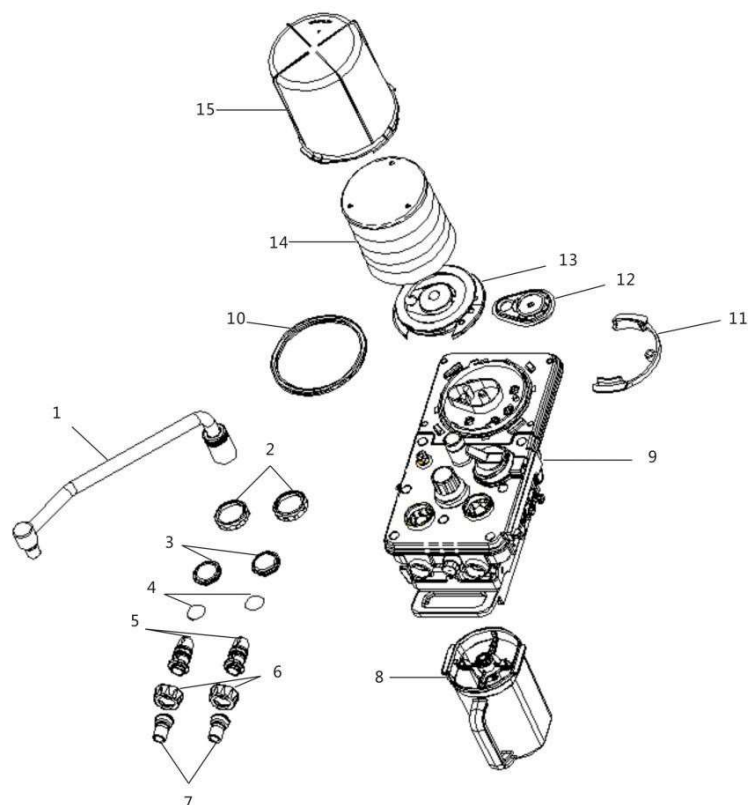
Aviso: Infiltração de líquido nos controles pode danificar o equipamento ou causar ferimentos. Durante a limpeza da carcaça, assegure-se de que não entram líquidos nos controles e que o equipamento está desligado da tomada (com a alimentação CA desligada). Certifique-se de que volta a ligar à corrente elétrica apenas depois de os componentes limpos estarem devidamente secos.



Cuidado: Utilize apenas um pano suave, seco e sem felpas para limpar a tela e não utilize nenhum líquido.

12.2 REMOVER E MONTAR OS COMPONENTES QUE PODEM SER LIMPOS E DESINFETADOS DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO

Para limpar e desinfetar o sistema de respiração, terá de desmontar os componentes do sistema de respiração que podem ser limpos e desinfetados.



Acessórios do Sistema de Respiração

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Coluna de suporte do tubo	9	Corpo principal, circuito do sistema de respiração
2	Tampa da válvula de verificação de expiração/inspiração	10	Anilha vedante
3	Pedestal da válvula de verificação de expiração/inspiração	11	Pinça do aro
4	Válvula de verificação de expiração/inspiração	12	Válvula POP-OFF
5	Sensor de fluxo	13	Suporte do tubo dobrado
6	Porca do conector do tubo de respiração	14	Fole
7	Junção do tubo de respiração	15	Cobertura do fole
8	Depósito de CO ₂		

Os componentes marcados com 134 °C são resistentes a alta temperatura e alta pressão. Podem ser lavados à mão ou na máquina (com um agente de limpeza suave com pH <10,5), e serem bem enxaguados e secos ao ar livre. Todos os componentes, à exceção dos sensores de oxigênio, dos manômetros das vias aéreas e dos sensores de fluxo descartáveis, podem ser lavados.

Se os sensores de fluxo forem feitos de plástico, consulte as orientações dadas em “12.3.8 Sensor de fluxo”.

12.2.1 DESMONTAR O DEPÓSITO DE CO₂

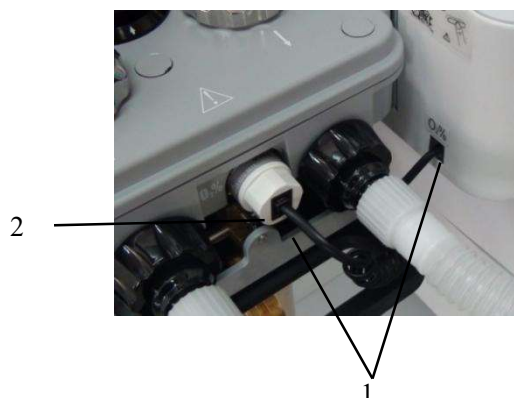
1. Segure o depósito com a mão direita e, entretanto, puxe para a esquerda o trinco para abrir com a mão esquerda, para abrir o fecho do depósito.
2. Retire o depósito com a mão direita.



! **Aviso:** O absorvente de CO₂ é um tipo de substância de elevada causticidade, muito prejudicial para os olhos, pele e sistema de respiração dos seres humanos. No caso de qualquer parte do corpo que fique manchada com absorvente de CO₂ por acidente, lave as partes com água. Se a irritação não for eliminada após lavar, consulte um médico de imediato para obter auxílio.

12.2.2 DESMONTAR OS SENSORES DE OXIGÊNIO

1. Remova uma extremidade do cabo do sensor de O₂ da porta do sensor de oxigênio correspondente "O₂%" do aparelho e remova a outra extremidade do cabo do sensor de oxigênio da porta do sensor de oxigênio "O₂%".
2. Puxe o sensor reto para fora e remova-o.



! **Cuidado:**

- Nunca mergulhe um sensor de O₂ nem o conector em qualquer tipo de líquido. Elimine o sensor de O₂ de acordo com as especificações do fabricante.

- Não limpe a superfície interior do sensor de O₂.

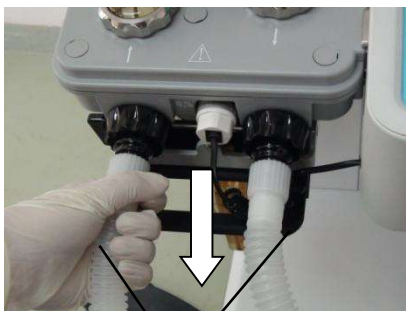
12.2.3 DESMONTAR O TUBO DE RESPIRAÇÃO, A PEÇA Y E A MÁSCARA



Cuidado:

- Para desmontar o tubo de respiração, segure os conectores em ambas as extremidades do tubo de respiração para não danificar o tubo de respiração.
- Não reutilize os filtros. Os filtros descartados devem ser eliminados de acordo com as leis e regulamentos locais ou regulamentos de eliminação hospitalar. Não descarte diretamente no lixo.

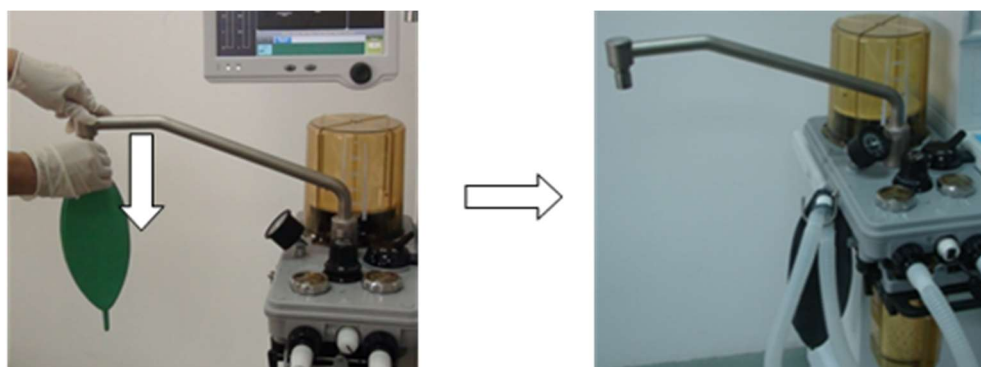
1. Remova a máscara da junção;
2. Remova o filtro da peça em Y, então remova a peça em Y;
3. Remova a mangueira de expiração do conector de expiração e a mangueira de inspiração do conector de inspiração do sistema de respiração.



2

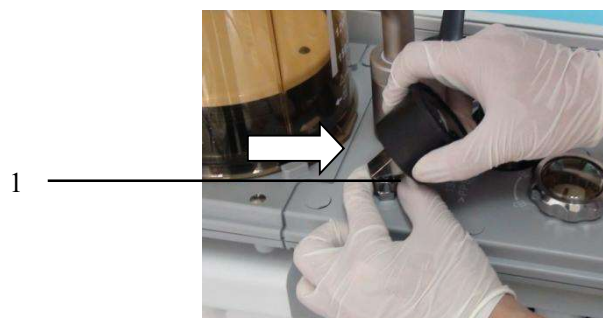
12.2.4 DESMONTAR O BALÃO MANUAL

Basta remover o balão manual do sistema de respiração, conforme ilustrado abaixo:
A Máquina de Anestesia é fornecida com uma coluna de suporte manual.

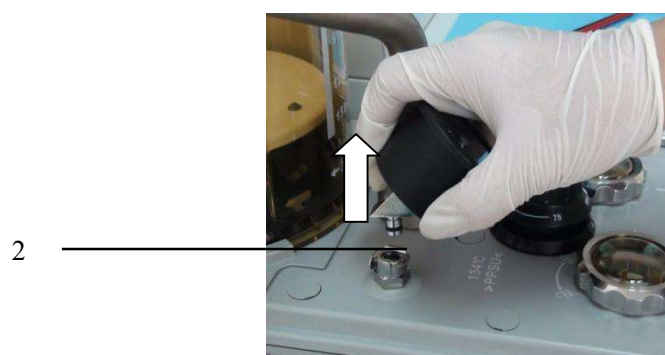


12.2.5 DESMONTAR O MANÔMETRO DAS VIAS AÉREAS

1. Afaste com firmeza o trinco do conector CPC com a mão esquerda e eleve o manômetro das vias aéreas com a mão direita.

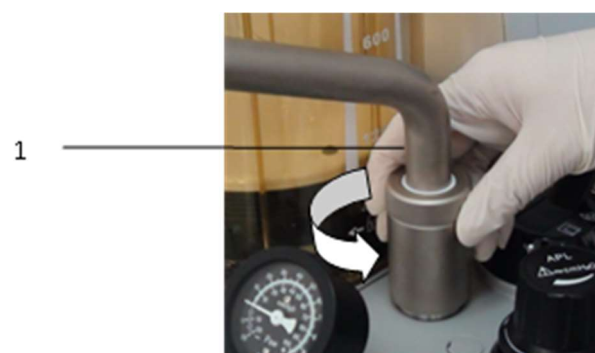


2. Quando o trinco do conector CPC está solto, puxe para fora o manômetro das vias aéreas.

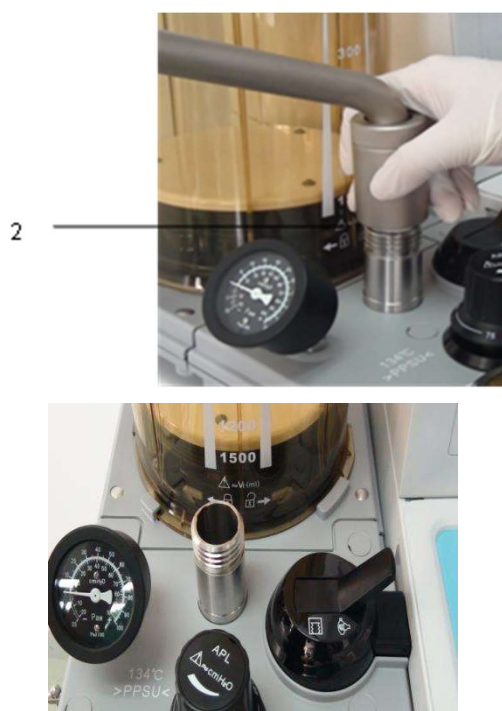


12.2.6 DESMONTAR A COLUNA DE SUPORTE MANUAL

1. Gire a porca de bloqueio para a esquerda.

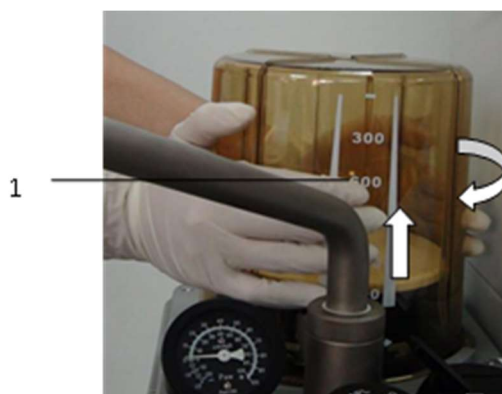


2. Segure a coluna de suporte manual com a mão direita e remova-a do sistema de respiração com a mão esquerda.



12.2.7 DESMONTAR O CONJUNTO DO FOLE

1. Segure a cobertura do fole com ambas as mãos e gire a cobertura do fole para a esquerda. Eleve a cobertura do fole quando esta está separada do trinco na base.

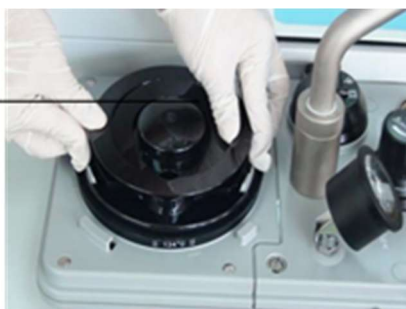


2. Remova o fole de seu suporte.



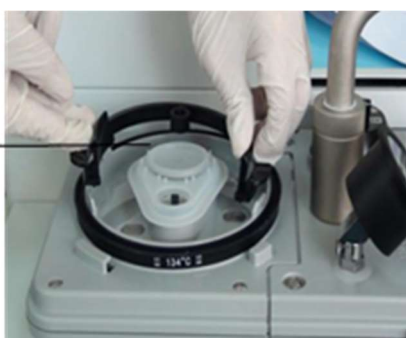
3. Pressione a pinça do aro para o centro e remova o suporte da base dobrada.

3



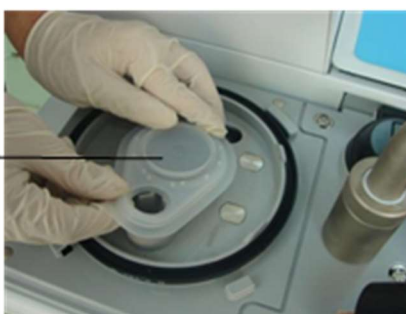
4. Remova a abraçadeira.

4



5. Remova a válvula POP-OFF.

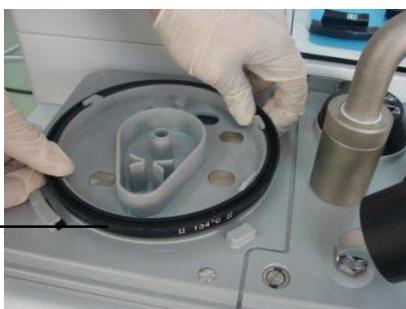
5



Aviso: Nunca desmonte a válvula de decompressão. Caso contrário, o pedestal e o diafragma podem danificar-se e apresentar maiores perigos para a segurança do paciente.

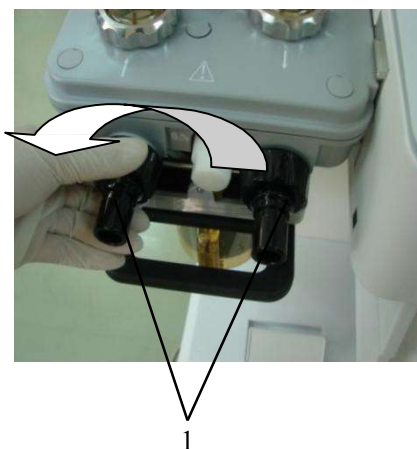
6. Remova a junta vedante.

6

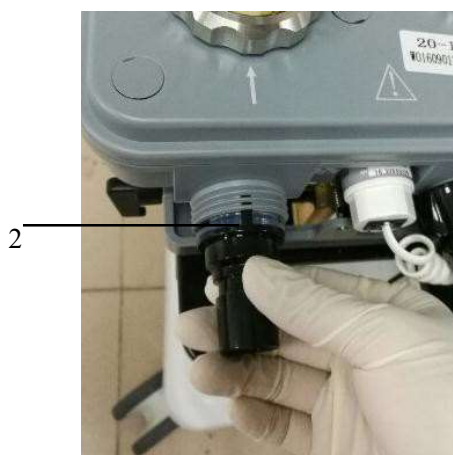


12.2.8 DESMONTAR O SENSOR DE FLUXO

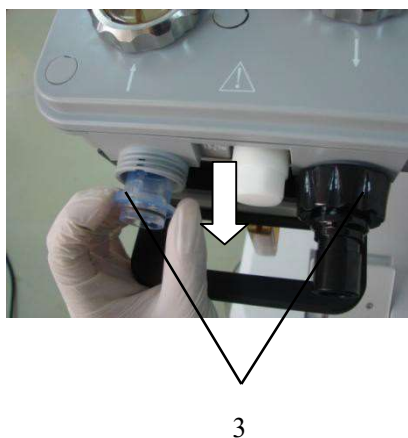
1. Gire a porca do conector de respiração para a esquerda e remova a porca.



2. Remova o conector do tubo de respiração da interface de respiração na posição horizontal.



3. Puxe o sensor fluxo para fora da porta de respiração na posição horizontal.



12.2.9 DESMONTAR O CONJUNTO DA VÁLVULA DE VERIFICAÇÃO DE EXPIRAÇÃO

1. Segure a porca da válvula de segurança com a mão, afrouxe no sentido anti-horário e remova.
2. Remova a tampa da válvula de segurança.



3. Remova o anel de vedação.
4. Remova a válvula.
5. Remova a base da válvula.

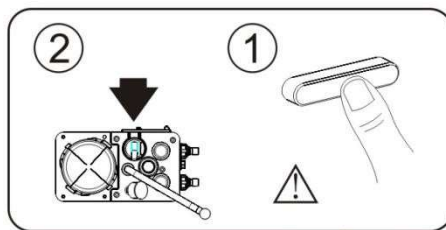


12.2.10 DESMONTAR O CONJUNTO DA VÁLVULA DE VERIFICAÇÃO DE INSPIRAÇÃO

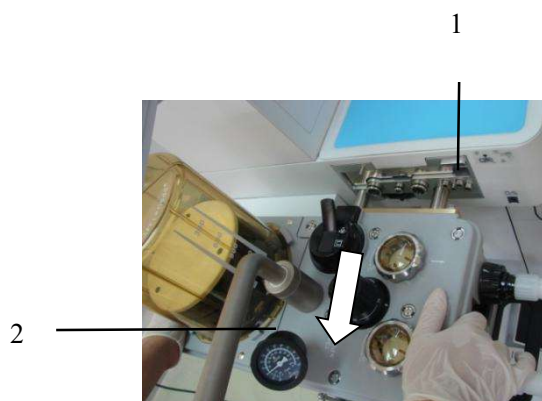
Para desmontagem da Unidade da Válvula de Segurança Inspiratória, consulte *12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração*.

12.2.11 DESMONTAR O SISTEMA DO CIRCUITO DE RESPIRAÇÃO

1. Certifique-se de que todos os acessórios acima mencionados estão desmontados. Segure o sistema do circuito de respiração com uma mão e puxe e abra o trinco de fixação do adaptador do circuito com a outra mão.



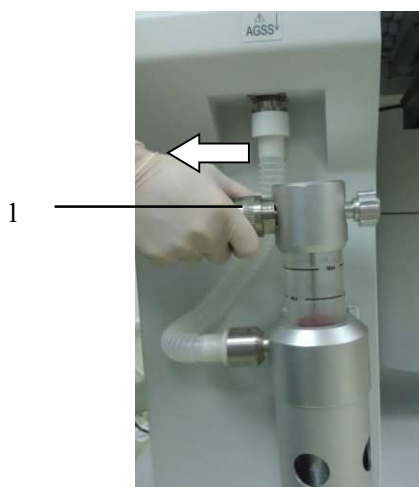
2. Remova o sistema do circuito de respiração com ambas as mãos do adaptador do circuito.



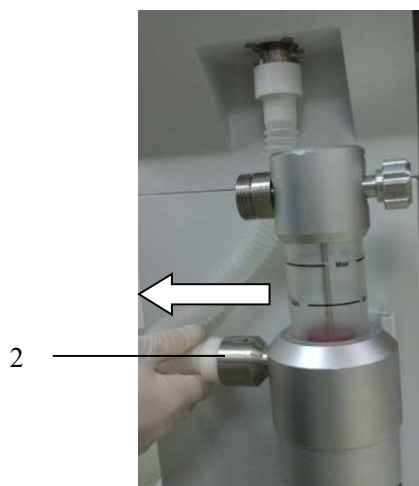
! Cuidado: É muito difícil pressionar ou retirar o sistema do circuito de respiração, aplique óleo lubrificante no anel vedante do conector das vias aéreas do adaptador do circuito para reduzir a força de fricção.

12.2.12 DESMONTAR O SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E RECEPÇÃO DE AGSS

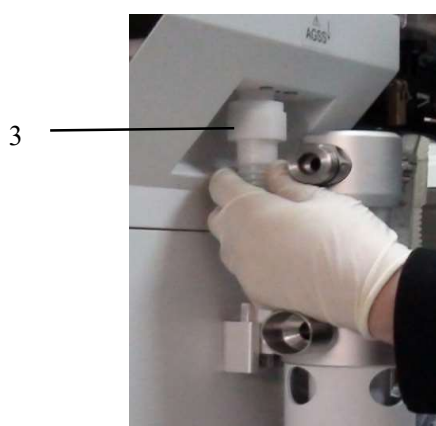
1. Remova o tubo de descarga ativo AGSS na saída de gás AGSS do sistema de recuperação do hospital.



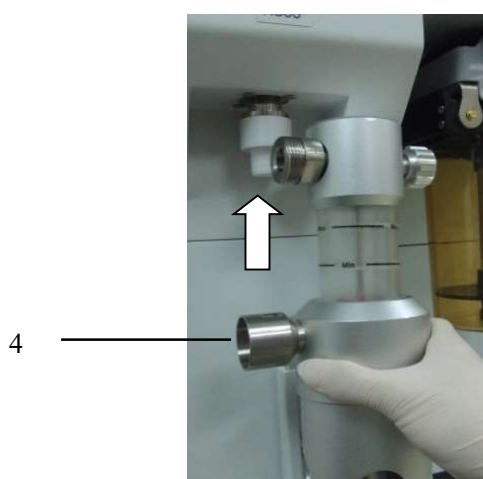
2. Remova o conector do cone exterior de 30mm da mangueira do sistema de transferência.



3. Remova o conector do cone interior de 30mm da mangueira do sistema de transferência.

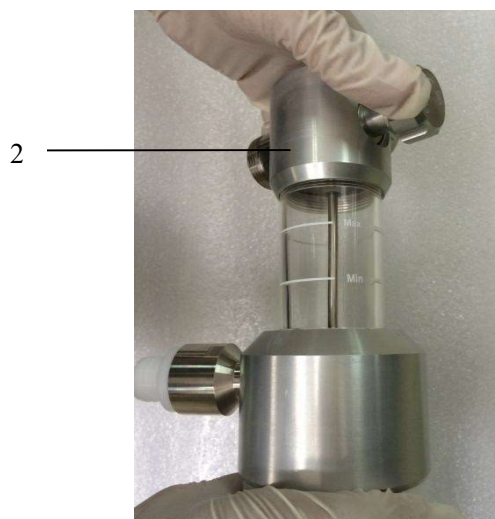


4. Erga o sistema AGSS do seu suporte e remova-o.



Desmontar o filtro do Sistema de transferência e recepção de AGSS:

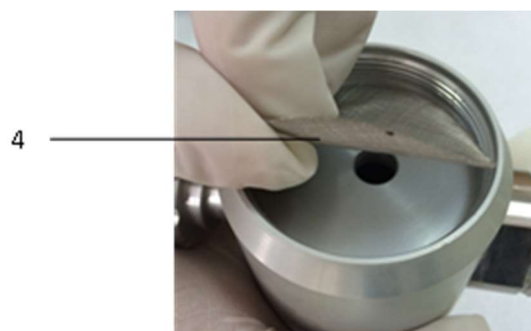
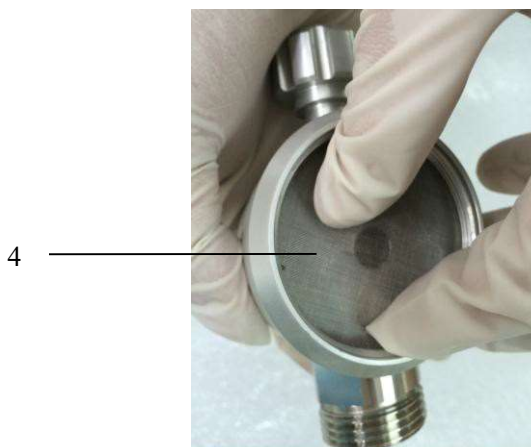
1. Consulte a secção 12.2.12 *Desmontar o sistema de transferência e recepção AGSS* para desmontar os componentes AGSS da Máquina de Anestesia.
2. Segure a cobertura AGSS com a mão esquerda e gire para a direita, conforme ilustrado.



3. Desmonte a cobertura AGSS, conforme ilustrado.



4. Retire o filtro do sistema de transferência AGSS conforme ilustrado.



5. Limpe o filtro.



Trocar o filtro do sistema de transferência e recepção de AGSS:

Consulte a secção *Desmontar o filtro do sistema de transferência e recepção de AGSS* para ver os passos como substituir a tela do filtro.

12.2.13 DESMONTAR O SISTEMA DE SUÇÃO DE VÁCUO EXTERNO

1. Desaperte a porca, para que uma extremidade da mangueira de abastecimento de oxigênio de reserva seja separada do conector do sistema de sucção de vácuo externo.



2. Desaperte os quatro parafusos entre o sistema de sucção de vácuo externo e o seu suporte.



3. Desaperte os parafusos de suporte.

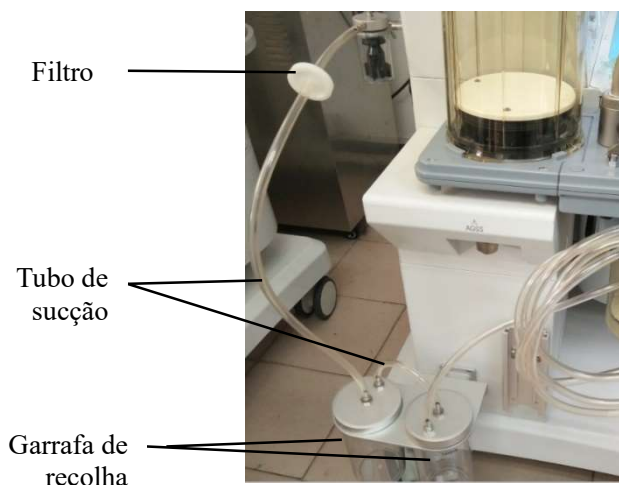


4. Desligue a mangueira de abastecimento do oxigênio de reserva/ mangueira de abastecimento do ar de reserva da porta de abastecimento de gás.



12.2.14 DESMONTAR O SISTEMA DE SUÇÃO DE VÁCUO INTERNO

1. Puxe o tubo de sucção, remova a garrafa de recolha e elimine o filtro.



! **Cuidado:** Quando trocar o filtro, siga as regras de tratamento local para eliminar o filtro antigo.

12.3 LIMPAR, DESINFETAR E MONTAR O SISTEMA DE RESPIRAÇÃO

Os componentes indicados com a marca “134°C” são desinfetados através de vapor a alta temperatura. Por exemplo, os componentes em metal ou vidro podem ser desinfetados com vapor a alta pressão e alta temperatura (não mais de 134°C durante 4-6min). Utilize autoclavagem para aumentar a pressão do vapor e a temperatura aumenta juntamente. As proteínas bacteriológicas podem ser solidificadas rapidamente a altas temperaturas. O método é rápido e fiável para a desinfecção. Se a esterilização puder ser mantida durante 30 minutos a 121°C, todas as bactérias e a maioria das células de criação podem ser mortas. Esse tipo de componentes também pode ser lavado à mão. Esfregue integralmente todos os componentes do sistema de respiração com um agente de limpeza suave com valor de pH de 7,0 a 10,5, em seguida seque com ar.

Os sensores de fluxo pertencem à classe dos produtos plásticos, e os seus procedimentos de limpeza específicos são descritos em *12.3.8 Sensor de fluxo*.

! **Aviso:**

- **Nunca utilize talco, estearato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou materiais similares para evitar a adesão. Esses materiais poderiam chegar aos pulmões do paciente ou aos dutos de gás, resultando em irritação ou danos.**
- **Nunca mergulhe o sistema de respiração e o sensor de oxigênio em líquidos ou submetam-os a desinfecção por alta temperatura.**
- **Verifique os componentes quanto a danos e troque conforme necessário.**
- **O circuito respiratório deve ser limpo e esterilizado antes do uso por cada paciente.**
- **O tempo máximo de utilização de alta temperatura e esterilização a alta pressão do circuito respiratório é de 2000 vezes.**

Todos os componentes do sistema de respiração da Máquina de Anestesia podem ser limpos e desinfetados. Componentes diferentes têm os seus próprios requisitos de limpeza e desinfecção. Os componentes do sistema de respiração da Máquina de Anestesia devem ser limpos e desinfetados frequentemente, consoante as condições atuais, para evitar infeção cruzada de pacientes servidos pela Máquina de Anestesia. A empresa recomenda os seguintes métodos de limpeza e desinfecção para os componentes:

Componente	Desinfecção intermediária de nível médio		Esterilização de alto nível
	A*	B*	C*
Depósito de CO ₂		★	★
Sensor de oxigênio	★		
Tubo de respiração, peça em Y e máscara		★	★
Balão de manual		★	★
Manômetro de pressão das vias aéreas	★		
Coluna de suporte manual		★	★
Montagem do fole		★	★
Sensor de fluxo		★	
Sensor de fluxo esterilizável 134°C			★
Conjunto da válvula de verificação de expiração		★	★
Conjunto da válvula de verificação de inspiração		★	★
Sistema do circuito de respiração		★	★
Sistema de transferência e recepção de AGSS	★		
Sucção a Vácuo	★		

★ = indica que este método recomendado de limpeza e desinfecção pode ser utilizado.

A*: Limpe primeiro com um pano húmido e algodão limpo humedecido com uma solução de desinfecção de limpeza A* recomendada, limpe com água e por último seque com um pano seco e sem felpas.

B*: Limpe com a solução de desinfecção de limpeza A* recomendada (como água) e utilize água e o desinfetante de limpeza B* recomendado para formar uma solução de lavagem (como água e detergente alcalino fraco, a temperatura recomendada da água é 40°C) humedeça cerca de 3 minutos e limpe com água limpa, seque com um pano sem felpas e por último com álcool médico de 75% e seque.

C*: Primeiro, limpe com o desinfetante de limpeza A* recomendado (como água limpa), depois com esterilização a vapor a alta pressão (temperatura máxima 134°C); método 1 de esterilização a vapor a alta temperatura e alta pressão: coloque a temperatura a 121°C para manter um tempo de esterilização eficaz durante pelo menos 30 min; método 2 de esterilização a vapor a alta temperatura e alta pressão: coloque a temperatura a 134°C para manter um tempo de esterilização eficaz de 4min-6min; após a conclusão da desinfecção a vapor a alta temperatura e alta pressão, remova a água destilada remanescente, limpe com água e seque com um pano seco sem felpas. Por último, limpe com álcool médico de 75% e seque.

A tabela seguinte é o agente de limpeza e desinfecção recomendado:

Os desinfetantes de limpeza listados abaixo foram testados e concluiu-se que não danificam os componentes de respiração. Os desinfetantes de limpeza listados podem não estar disponíveis em todos os países ou regiões. Cumpra as instruções do hospital quanto à utilização de desinfetantes de limpeza.


 **Cuidado:** Para os produtos de limpeza que não estejam na lista, o seu valor PH deve ser entre 7,0 e 10,5.

Tabela desinfetante de limpeza recomendada

Método de limpeza e desinfecção	Desinfetante de limpeza recomendado	Concentração
Limpeza e desinfecção de superfícies (A*)	Água limpa	Não aplicável
	Tintura de sabão verde	Não aplicável
	Acticlor	Coloque 7 medidas em 1 litro de água
	Bode kohrsolin FF 61	Coloque 30ml em 1 litro de água
	Puraswab algodão de limpeza	O algodão de limpeza possui 75% de álcool
	Virkon	Coloque um pacote em 1 litro de água (1%)
Limpeza e desinfecção manual (B*)	Álcool médico	75%
	Solução de hipoclorito de sódio	Cloro efetivo a 10%
	Sekuseptaktiv	Solução em stock
	Solução de CIDEX com no máximo 14 dias e com uma garrafa de ativador.	Solução em stock
Limpeza e desinfecção automática (B*)	Dr.WeigertNeoDisherMediclean	Solução em stock

12.3.1 DEPÓSITO DE CO₂

 **Cuidado:** sugerimos que: Os procedimentos de desinfecção de alto nível sejam executados

quando a desinfecção de nível médio estiver concluída.

1. Consulte *12.2.1 Desmontar o depósito de CO₂* para remoção do depósito de CO₂.
2. Limpe e esterilize o cartucho de CO₂ de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpeza e desinfecção de vários componentes apresentados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Após concluída a limpeza e desinfecção, o depósito de CO₂ deve ser seco por completo, verta o absorvente de CO₂ no depósito de CO₂.
4. Consulte *5.2 Instalar o depósito de absorvente de CO₂*, monte o depósito de absorvente de CO₂ no sistema de respiração.
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*.

12.3.2 SENSOR DE OXIGÊNIO



Aviso:

- **Nunca mergulhe o sistema de respiração e o sensor de oxigênio em líquidos ou submetam os a desinfecção por alta temperatura.**
- **A medição da concentração de oxigênio pode falhar se houver umidade condensada na superfície de medição do sensor de oxigênio. Nesse caso, retire o sensor de oxigênio, remova a água condensada da superfície de medição e volte a montar o sensor de oxigênio no sistema de respiração.**

1. Consulte *12.2.2 Desmontar os sensores de oxigênio* para desmontar o sensor de oxigênio;
2. Limpe o sensor de oxigênio de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, o sensor de oxigênio é devidamente seco, monte o sensor de oxigênio conforme indicado em *5.1.7 Montar o sensor de oxigênio*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*.

12.3.3 TUBO DE RESPIRAÇÃO, A PEÇA EM Y E A MÁSCARA



Aviso: Quando monta, limpa ou desinfeta a mangueira de respiração, segure o conector encaixado em ambas as extremidades da mangueira de respiração, para não danificar a mangueira de respiração.

1. Consulte *12.2.3 Desmontar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara* sobre a remoção do tubo de respiração, a peça em Y e a máscara.
2. Limpe e esterilize o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara, de acordo com os métodos recomendados na tabela de desinfecção de vários componentes indicados em 12.3 Limpar,

desinfetar e montar o sistema de respiração.

3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara estarem devidamente secas, consulte *5.1.6 Montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara*, para montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara no sistema de respiração.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*.

12.3.4 BALÃO MANUAL

1. Consulte *12.2.4 Desmontar o balão manual* para ver como desmontar o balão manual.
2. Limpe e esterilize a bolsa manual de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se o balão manual está devidamente seco e monte o balão manual, conforme indicado no ponto *5.1.3 Montar o balão manual*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual*.

12.3.5 MANÔMETRO DE PRESSÃO DAS VIAS AÉREAS

1. Consulte o ponto *12.2.5 Desmontar o manômetro das vias aéreas* para ver a desmontagem do manômetro de pressão das vias aéreas.
2. Limpe o manômetro das vias aéreas de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se o manômetro de pressão das vias aéreas está devidamente seco e monte o manômetro de pressão das vias aéreas, conforme indicado no ponto *5.1.8 Montar o manômetro de pressão das vias aéreas*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*.

12.3.6 COLUNA DE SUPORTE MANUAL

1. Consulte o ponto *12.2.6 Desmontar a coluna de suporte manual* para ver a desmontagem da coluna de suporte manual.
2. Limpe e esterilize a coluna de suporte Manual, de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se a coluna de suporte manual está devidamente seca e monte a coluna de suporte manual, conforme indicado no ponto *5.1.2 Montar a coluna de suporte do balão manual*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual*.

12.3.7 MONTAGEM DO FOLE



Cuidado:

- O conjunto do tubo dobrado não deve ser molhado em água quente nem solução de limpeza durante mais de 15 minutos, para evitar a expansão ou desgaste.
- Quando seca ao ar livre, o tubo dobrado deve ser pendurado e expandido devidamente. Caso contrário, pode ocorrer colagem no interior do tubo dobrado.
- Desmonte o conjunto do fole para limpar: caso contrário, pode demorar demasiado tempo a secar.
- Para realizar a desinfecção a alta pressão e alta temperatura do conjunto do fole, monte o conjunto do fole devidamente. Durante a desinfecção a alta pressão e alta temperatura, o conjunto do fole deve estar posicionado com a base para cima.

1. Consulte o ponto 12.2.7 *Desmontar o conjunto do fole* para remover o conjunto do fole.
2. Limpe e esterilize o conjunto de foles de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Após a limpeza e esterilização, espalhe os componentes do conjunto de foles e pendure-os em um local ventilado com temperatura inferior a 70 ° C para secar;
4. Quando o conjunto do fole estiver seco ao ar livre por completo, verifique os componentes quanto a danos e realize a montagem, conforme descrito em 5.1.4 *Montar os componentes do fole*. Ligue o conjunto do fole, o ventilador e o sistema de respiração.
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte 4.5.1 *Teste de estanqueidade dos foles*.

12.3.8 SENSOR DE FLUXO

1. Consulte 12.2.8 *Desmontar o sensor de fluxo* para ver a desmontagem do sensor de fluxo.
2. Limpe o sensor de fluxo de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, após o sensor de fluxo estar totalmente seco, consulte 5.1.5 *Montar o sensor de fluxo para instalar o sensor de fluxo*;
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte 4.5.2 *Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*.



Cuidado:

- Nunca coloque os sensores num ambiente a alta pressão e alta temperatura para desinfetar.
- Nunca use gás de alta pressão ou escovas para limpar os sensores de fluxo.
- Nunca use agentes de limpeza não aprovados que contenham policarbonato.
- Não limpe a superfície interna do sensor de fluxo, limitando-se a usar um pano úmido

para limpar a superfície externa.

- O sensor de fluxo deve estar completamente seco antes de poder ser usado.



Aviso:

- Para montar o sensor de fluxo, aperte a contraporca da porta do respirador; caso contrário, a função de medição dos sensores de fluxo pode ser desativada.
- A porta de respiração que é ligada à mangueira de respiração deve ficar virada para baixo; caso contrário a umidade condensada pode fluir para o sistema de respiração e ter impacto na medição do sensor de fluxo.

12.3.9 CONJUNTO DA VÁLVULA DE VERIFICAÇÃO DE EXPIRAÇÃO

1. Consulte *12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração* para desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração.
2. Limpe o conjunto da válvula de verificação de expiração de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, depois de o conjunto da válvula de verificação de expiração estar totalmente seco, monte o conjunto da válvula de verificação de expiração no processo inverso ao processo indicado para desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração, conforme o ponto *12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação*.



Aviso:

- Nunca desmonte o diafragma e a tampa da válvula de retenção.
- Empurre a válvula de retenção com força para baixo para assegurar uma montagem segura.

12.3.10 CONJUNTO DA VÁLVULA DE VERIFICAÇÃO DE INSPIRAÇÃO

1. Consulte *12.2.10 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração* para desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração.
2. Limpe o conjunto da válvula de verificação de inspiração de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, depois de o conjunto da válvula de verificação de inspiração estar totalmente seco, monte o conjunto da válvula de verificação de inspiração no processo inverso ao processo indicado para desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração, conforme o ponto *12.2.10 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração*.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação*.

**Aviso:**

- **Nunca desmonte o diafragma e a tampa da válvula de retenção.**
- **Empurre a válvula de retenção com força para baixo para assegurar uma montagem segura.**

12.3.11 SISTEMA DO CIRCUITO DE RESPIRAÇÃO

1. Depois de garantir que os componentes descritos acima foram removidos, consulte *12.2.11 Desmontar o Sistema do Circuito de Respiração* para desmontar o sistema do circuito de respiração.
2. Limpe o sistema do circuito de respiração de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 .Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de limpar e desinfetar, depois de o sistema de respiração estar totalmente seco, consulte o ponto *5.1.1 Montar o sistema do circuito de respiração* para instalar o sistema do circuito de respiração e instale os componentes conforme descrito acima, para garantir a formação de um sistema de respiração completo.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica*

12.3.12 SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E RECEPÇÃO DE AGSS

1. Consulte *12.2.12 Desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS* para desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS.
2. Agite o filtro removido e remova a poeira e impurezas da rede do filtro até alcançar um efeito de limpeza satisfatório;
3. Limpe o sistema de transferência e recepção de AGSS de acordo com os métodos recomendados na tabela de métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
4. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, após o Sistema de transferência e recepção de AGSS estar totalmente seco, consulte *5.10.2 Montar o AGSS para instalar o sistema AGSS*.
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte *4.7 Teste do sistema de transferência e recepção de AGSS*.

**Aviso: O AGSS não deve ser tratado em desinfecção a alta temperatura.****Cuidado:**

- **Quando a limpeza está concluída, não monte o flutuador no AGSS antes de estar devidamente seco. Qualquer pequena quantidade de líquido pode fazer o flutuador colar na guia ou janela de orientação, fazendo com que o flutuador não reflita a taxa de**

fluxo real.

- A concentração para imersão, desinfecção e limpeza deve ser estritamente seguida com as instruções da solução de desinfecção.

12.3.13 SISTEMA DE SUÇÃO DE VÁCUO



Cuidado:

- Antes de utilizar, deve verificar e garantir que a pressão do ar está entre o intervalo de 280-550 kPa.
- A pressão negativa máxima do sistema de sucção de vácuo não é inferior a 75 kPa.



Aviso: O regulador de pressão negativo não pode aquecer no esterilizador e o uso de desinfetante líquido prejudicial aos plásticos está proibido para desinfetar o regulador de pressão negativa, o que irá provocar graves danos às peças de plástico do regulador de pressão negativa. Influencia a função do regulador de pressão negativa.

Sucção de vácuo interno:

1. Consulte *12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração* para ver os métodos recomendados de limpeza e desinfecção do sistema de sucção a vácuo.
2. O tubo de sucção (incluindo a cabeça de sucção), o filtro é apenas para uso descartável e deve ser eliminado após a utilização, sem serem reutilizados. Troque por um novo tubo de sucção, cabeça e filtro antes de usar da próxima vez. (Os fabricantes e modelos dos tubos de sucção e filtros disponíveis para substituição estão exibidos no *Capítulo 14 Acessórios*.)
3. A garrafa de recolha é um item de uso repetitivo. Desaperte a garrafa de recolha após cada utilização, limpe o líquido recolhido e esterilize a garrafa de recolha (pode ser esterilizada a alta temperatura).
4. A tampa de fluxo excessivo é um item de uso repetitivo. Conforme ilustrado, a tampa de fluxo excessivo é primeiro removida o regulador de pressão negativa e depois é removida a tampa, o flutuador e a base vedante, cada peça é lavada e desinfetada com desinfetante e depois limpa com água limpa.

Pressione a anilha de proteção



Desaperte a tampa de fluxo

5. Quando não está a utilizar, a tampa de fluxo excessivo e a garrafa de recolha podem ser

guardadas em separado e desinfetadas.

6. Após o sistema de sucção de pressão negativa ser desinfetado, a sucção de vácuo deve ser colocada num ambiente bem ventilado para que a umidade residual ou o desinfetante se evaporem. Consulte então 5.9 *Instalação do sistema de sucção a vácuo* para instalar o sistema de sucção de vácuo.



Aviso: A vida útil da garrafa de recolha e da tampa de fluxo excessivo é de dez anos.

Sucção de vácuo externo:



Nota: Consulte o Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter informação sobre limpeza, desinfeção e instalação.

12.3.14 BATERIA



Cuidado:

- Para aumentar a vida útil das baterias, use a bateria durante pelo menos um mês, carregando-a quando a carga elétrica estiver para acabar.
- Verifique e substitua regularmente as baterias. A vida útil das baterias depende da frequência de uso e do tempo de utilização. Com manutenção e armazenamento adequados, a vida útil da bateria é de aproximadamente 3 anos. Em caso de uso indevido, a sua vida útil poderá ser reduzida. Recomendamos que as baterias sejam substituídas uma vez a cada 3 anos.
- Em caso de falha da bateria, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife. O usuário não deve substituir a bateria por conta própria.
- O tempo de carga da bateria depende da configuração e funcionamento do dispositivo.
- Depois de interrompida a alimentação elétrica, quando o botão “LIGADO-DESLIGADO” é mantido ligado, após o período de interrupção exceder 30 segs., existe uma fonte de alimentação interna que pode suportar o funcionamento normal.

CAPÍTULO 13 – MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE AVARIA

13.1 MANUTENÇÃO BÁSICA



Aviso:

- Não utilize a Máquina de Anestesia avariada. Todas as reparações e manutenção devem ser realizadas por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.
- Adote um plano de limpeza e desinfecção que cumpra os seus regulamentos de desinfecção e gestão de riscos.
- Tenha cuidado ao manusear um absorvente, pois é um estímulo corrosivo.
- Utilize dispositivo de anestesia aprovado ou lubrificante especial para dispositivo de O₂.
- Não utilize lubrificante que contenha óleo ou gordura, pois pode apresentar um perigo de incêndio ou de explosão quando o O₂ atinge uma determinada concentração.
- O dispositivo usado pode estar contaminado com sangue ou fluidos corporais. Observe os regulamentos relevantes de controle de desinfecção e de segurança.
- As peças móveis e componentes removíveis podem apresentar um perigo de beliscão / esmagamento de mãos; portanto, mova ou substitua os componentes do sistema com o máximo cuidado.

Não utilize o dispositivo avariado. Contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife para realizar qualquer manutenção necessária, ou o pessoal autorizado e treinado pela ProLife para realizar a substituição e manutenção das peças listadas no Manual do Usuário.

Quando a manutenção estiver concluída, teste o dispositivo e garanta que funciona normalmente e que cumpre os requisitos das especificações.



Cuidado:

- O pessoal sem experiência em manutenção de tal dispositivo não deve reparar o dispositivo.
- Substitua as peças danificadas por peças produzidas ou vendidas pela ProLife. Quando a substituição está concluída, realize testes para garantir que o dispositivo está conforme os requisitos de especificação do fabricante.
- Se forem necessários serviço e suporte, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- Para saber mais informação sobre o dispositivo e dados técnicos relevantes, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife e podemos fornecer dados documentais sobre alguns componentes.
- Não mergulhe o sensor de O₂ nem o conector em qualquer tipo de líquido.
- Não limpe a superfície interior do sensor de O₂.

13.2 AGENDAR MANUTENÇÃO



Cuidado:

- Nesta agenda, a frequência de manutenção mínima baseia-se num uso típico de 2000 horas de funcionamento por ano. Se o tempo de utilização real for superior a 2000 horas, a frequência de manutenção do equipamento deve ser superior num ano.
- Quando limpar e instalar, verifique se as peças e os anéis vedantes estão danificados e substitua ou repare conforme necessário.

Antes de limpar, desligue o sistema de anestesia e corte a corrente CA.

Frequência de manutenção mínima	Manutenção
Diariamente	Limpeza das superfícies externas. Calibração do O ₂ em 21% (sensores de oxigênio do sistema de respiração). Verificação da precisão do APL em ventilação Manual/ espontâneo.
Uma vez a cada 2 semanas	Drenagem do Vaporizador Anestésico.
Mensalmente	Calibração do O ₂ em 100% (sensores de oxigênio do sistema de respiração). Verificar filtro AGSS. Inspeção do sistema de sucção a vácuo.
Durante a limpeza e montagem	Verifique se os componentes e os anéis vedantes estão danificados e substitua ou repare quando necessário
Anualmente	Troque a base do vaporizador e os anéis vedantes das portas do sistema de respiração. Para mais detalhes, entre em contato com o Departamento de Pós-Venda da ProLife. Calibração do módulo de CO ₂ .
Uma vez a cada 3 anos	Substitua a bateria integrada. Para mais detalhes, entre em contato com o Departamento de Pós-Venda da ProLife.
Quando necessário	Utilize uma nova junta na porta do cilindro de reserva sempre que tiver de montar um novo cilindro de reserva. Se a cor do absorvente de CO ₂ varie, substitua o absorvente de CO ₂ do depósito. Se o desvio medido nos sensores de oxigênio for muito elevado e não puder ser corrigido após diversas calibrações, substitua os sensores de oxigênio. Se o anel de vedação do sensor de fluxo for danificado, o diafragma ficar rachado ou deformado, ou os sensores exibirem rachaduras ou deformações, substitua os sensores de fluxo. Se as mangueiras e a mangueira de silicone do sistema de

	transferência estiverem danificadas, troque.
--	--

13.3 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO

Se em qualquer peça observar rachaduras, rupturas, deformações ou desgaste durante a limpeza do sistema de respiração, substitua as peças defeituosas. Para operações concretas, consulte 12.2 *Remover e montar os componentes que podem ser limpos e desinfetados do sistema de respiração* e 5.1 *Montar o sistema de respiração*.

13.4 CALIBRAÇÃO DE O₂



Aviso:

- Não execute o procedimento de calibração quando o sistema estiver ligado a um paciente.
- Quando calibrar um sensor de oxigênio, a pressão ambiental deve ser idêntica à pressão ambiental em que o oxigênio se transfere no sistema de respiração. Caso contrário, os valores de monitorização podem exceder os limites.
- Antes de calibrar um sensor de oxigênio, desmonte o sensor de oxigênio. Verifique se o sensor de oxigênio e o local de montagem não possuem acumulação de água e volte a montar o sensor de oxigênio.
- Se o sensor de oxigênio não estiver equipado com ou não se destinar a ser utilizado, não é necessário realizar a calibração de O₂.

13.4.1 CALIBRAÇÃO A 21% DE O₂



Cuidado:

- Se o erro de medição da concentração de oxigênio for excessivo ou se um sensor de oxigênio for trocado por outro novo, a calibração de O₂ deve ser realizada.
- A calibração de O₂ deve ser realizada no modo standby.
- Se a calibração falhar, verifique se algum alarme técnico é ou não dado. Tome medidas para remover o alarme e volte a calibrar o sensor de O₂.
- Se a calibração falhar mais vezes, troque o sensor de oxigênio e realize novamente a calibração. Se a calibração continuar a falhar, contate o pessoal de serviço ou a ProLife de imediato.
- Os sensores de oxigênio descartados devem ser tratados de acordo com os regulamentos relevantes para perigos biológicos - não permita que sejam queimados.

Passos de funcionamento específicos:

1. Verifique se o sistema está em modo standby; caso contrário, pressione a tecla standby (⏻) para acessar à tela de [Standby].
2. Selecione o menu [Calibração de O₂] → [21% calibração O₂], e abra o menu [21% calibração O₂] e acesse à tela de 21% calibração O₂.

3. Remova o sensor de oxigênio do sistema de respiração e coloque ao ar durante 2~3 minutos. Os procedimentos de desmontagem estão descritos em *12.2.2 Desmontar os sensores de oxigênio*.
4. No menu **[21% calibração O₂]**, selecione o botão **[Temporizador]** para cronometrar 3 minutos. Quando o cronômetro chegar ao fim, pressione o botão **[Iniciar]**, o sistema iniciará “Calibração a 21% de O₂”, e será exibido **[A calibrar]** na tela.
5. Durante a calibração, pressione o botão **[Parar]** para interromper a calibração em curso.
6. Se o equipamento passar nos testes, uma mensagem de alerta **[Resultado de Calibração PASSOU]** será exibida na tela. Caso contrário, serão exibidas as mensagens de **[Resultado de Calibração FALHOU]** e **[Repetir]**, sendo neste caso necessária uma nova calibração.
7. Selecione **[Sair]**.

13.4.2 CALIBRAÇÃO A 100% DE O₂



Cuidado:

- Se a calibração de 100% de O₂ falhar, verifique se é apresentado ou não algum alarme técnico. Tome medidas para remover o alarme e volte a calibrar o sensor de O₂.
- Se a calibração falhar mais vezes, troque o sensor de oxigênio e realize novamente a calibração de 21% de O₂. Quando a calibração de 21% de O₂ for bem-sucedida, realize a calibração de 100% de O₂. Se a calibração de 100% de O₂ continuar a falhar, contate o pessoal de serviço ou a ProLife de imediato.

Passos de funcionamento específicos:

1. Assegure-se de que a “21% calibração O₂” foi sido concluída com sucesso. Certifique-se de que a mensagem **[Sem pressão de O₂]** não aparece.
2. Verifique se o sistema está em modo standby; caso contrário, acione a tecla de standby (⏻) para acessar à interface em modo **[Standby]**.
3. Selecione o menu **[Calibração de O₂] → [100% calibração O₂]**, e abra o menu **[100% calibração O₂]**, acesse então à interface de calibração do O₂ a 100%.
4. Certifique-se de que o paciente está desligado do sistema.
5. Alinhe a porta do paciente com a atmosfera.
6. Ligue a alimentação de O₂. O fluxo regulado deverá estar com pelo menos 8 L/min. Desligue a alimentação dos outros gases.
7. Aguarde por 2 a 3 minutos ou, no menu **[100% calibração O₂]**, selecione o botão **[Temporizador]** para cronometrar 3 minutos. Quando o cronômetro chegar ao fim, pressione o botão **[Iniciar]**, o sistema iniciará “Calibração de Oxigênio a 100%”, e será exibido **[A calibrar]** na tela.
8. Durante a calibração, pressione o botão **[Parar]** para interromper a calibração em curso.
9. Se o equipamento passar nos testes, será exibida uma mensagem de alerta **[Resultado de calibração PASSOU]** será exibida. Caso contrário, serão exibidas as mensagens de **[Resultado de calibração FALHOU]** e **[Repetir]**, sendo neste caso necessária uma nova calibração.
10. Selecione **[Sair]** para concluir a calibração.

13.5 COLOCAÇÃO A ZERO DO MANÔMETRO DAS VIAS AÉREAS

Quando Mecânico ou Manual/espontâneo parar, a pressão das vias aéreas deve ser cerca de zero. Se o indicador do manômetro das vias aéreas não voltar a zero, a indicação de pressão do manômetro das vias aérea pode tornar-se impreciso. Nesse caso, é necessário colocar o manômetro das vias aéreas a zero, conforme os passos abaixo indicados:

1. Interrompa a ventilação Mecânica ou Manual/espontâneo, ligue o tubo de respiração no sistema de respiração, deixe o terminal do paciente aberto para a atmosfera e assegure-se de que o fole esteja totalmente recolhido.
2. Utilize uma chave de fenda plana pequena para abrir o trinco da lente do manômetro das vias aéreas e remova.
3. Utilize uma chave de fenda para ajustar o parafuso de colocação a zero e ajuste o indicador do manômetro para zero.
4. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica no modo de controle mecânico.
5. Conecte a peça em Y para oclusão e realize o teste de fuga de vias aéreas.
6. Pressione a válvula de lavagem de oxigênio repetidamente para fazer o indicador do manômetro oscilar.
7. Remova a peça em Y da ficha de busca de fugas e solte o botão de lavagem de oxigênio. Verifique então se o indicador do manômetro volta ou não a zero.
8. Se o indicador não voltar a zero, repita os procedimentos acima mencionados.
9. Se o indicador puder voltar a zero normalmente, pressione diretamente a lente do manômetro das vias aéreas e monte devidamente o manômetro. Se o indicador continuar a não voltar a zero, contate o departamento pós-venda da ProLife.

13.6 MANTER O SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE AGSS

13.6.1 MANTER A MANGUEIRA DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE AGSS

Verifique a mangueira do sistema de transferência. Caso haja algum dano, troque a mangueira.

13.6.2 MANTER O FILTRO DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE AGSS

As impurezas e poeiras podem obstruir o filtro durante o uso do sistema de transferência AGSS. Utilize as seguintes formas para verificar o filtro:

1. Quando utiliza o filtro, se o flutuador AGSS não estiver a flutuar, o filtro pode estar obstruído.
2. Coloque o depósito AGSS num nível horizontal para ver se o filtro está obstruído.

Se o filtro estiver obstruído, consulte a seção 12.3.12 *Sistema de transferência e recepção de AGSS* para limpar e trocar.

13.7 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE SUÇÃO DE VÁCUO



Cuidado: recomenda-se a remoção e manutenção do equipamento se entrarem líquidos ou

sônicos no interior da bomba de vácuo.

13.7.1 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE SUÇÃO A VÁCUO INTERNO

Verifique se a tampa de fluxo excessivo, a garrafa de recolha de líquido, o tubo de sucção e a cabeça de sucção estão danificados. Se houver quaisquer danos, faça a substituição atempadamente. Se o sistema de vácuo não funcionar normalmente, devido a avaria do sistema interno da máquina, contacte o fabricante para ser inspecionado e realizada manutenção atempadamente.

Após cada utilização, remova todos os tubos de sucção, filtros, cabeça de sucção e garrafa de recolha de líquido.

13.7.2 MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE SUÇÃO A VÁCUO EXTERNO



Nota: consulte o Manual do Usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter informação sobre manutenção.

13.8 REMOVER A ÁGUA ACUMULADA NO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO

1. Ligue as portas inspiratória e expiratória com um pedaço de mangueira.
2. Coloque o interruptor do sistema em “LIGADO” (☉).
3. Acesse ao sistema e selecione [Iniciar ventilação].
4. Coloque o interruptor de controle de ventilação Manual/Mecânico na posição [Mecânico] (☒).
5. Assegure-se de que está disponível uma alimentação de gás adequada.
6. Ligue o abastecimento de O₂ e regule o fluxo para pelo menos 10 L/min.
7. Mantenha o modo de ventilação e permita que o instrumento funcione durante cerca de 1 a 2 horas, até que toda a água acumulada dentro do sistema de respiração tenha sido removida.

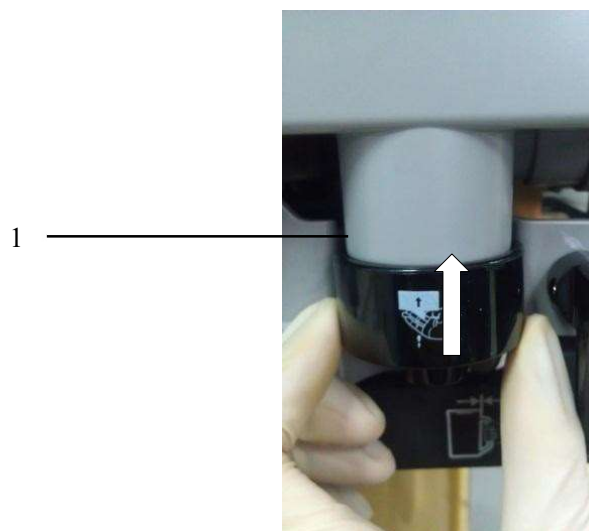
13.9 VIA DE DRENAGEM DA VÁLVULA DE DRENAGEM

A água acumulada no sistema de respiração vem da condensação do vapor de água da expiração e da reação química do absorvente de CO₂. Quanto menor for a taxa do fluxo de gás, mais água será acumulada:

1. Quanto mais CO₂ for armazenado no depósito de CO₂, mais água será produzida pela reação química.
2. Quanto mais umidade e gás expiratório ficar armazenado no sistema de respiração e no depósito de CO₂, mais água será produzida por condensação.
3. Se houver água acumulada, isso poderá afetar o uso normal do sistema de respiração. Remova a água acumulada através meio da válvula de drenagem manual antes de voltar a usar o equipamento.

Purgue a água através da válvula de drenagem manual seguindo os seguintes passos:

1. Segure a válvula de drenagem manual e aperte para cima para abrir. A água acumulada será descarregada, como mostrado na figura à direita:



2. Após a liberação da água acumulada, tire a mão e a válvula voltará à posição inicial.



Cuidado: Após a liberação da água acumulada, verifique se a válvula de drenagem volta à sua posição original e certifique-se de que a Máquina de Anestesia pode funcionar normalmente.

CAPÍTULO 14 – ACESSÓRIOS



Cuidado:

- Só devem ser utilizados os acessórios especificados neste capítulo. Utilizar outros acessórios pode originar valores de medição incorretos ou avaria do dispositivo.
- Os acessórios descartáveis só podem ser utilizados uma vez, e a sua reutilização pode provocar redução de desempenho ou infecção cruzada.
- Se uma embalagem de acessórios ou um acessório estiver danificada, não utilize.
- Todos os acessórios destinados a contato com o corpo humano devem cumprir os requisitos de compatibilidade do organismo, exigidos pela norma ISO 10993-1. Devem ser compatíveis com gases de anestesia não inflamáveis e anestésicos que se preveja não causarem reações adversas quando expostos ao corpo humano, e não devem trabalhar com gases de anestesia inflamáveis.
- Os acessórios descartados devem ser tratados conforme as leis e regulamentos locais ou regulamentos hospitalares. Não descarte diretamente no lixo.
- Os acessórios que não estejam em contato direto com o corpo humano não requerem desinfecção. O método detalhado para desinfecção de acessórios diretamente em contato com o corpo humano está descrito no Manual do Usuário.
- Quando o dispositivo e os acessórios tiverem chegado ao final da sua vida útil, devem ser eliminados de acordo com as diretrizes para gestão desses dispositivos e os regulamentos locais para a gestão de materiais contaminados e de perigo biológico.
- Usar filtro de bactérias adicionais se o gás de amostra precisar retornar ao sistema respiratório.

Código ProLife	Descrição
PLFACBSP0047A	Balão Reservatorio de 0,5 Litros Silicone
PLFACBSP0045A	Balão Reservatorio de 1 Litro Silicone
PLFACBSP0048A	Balão Reservatorio de 2 Litros Silicone
PLFACBSP0046A	Balão Reservatorio de 3 litros Silicone
PLFACBSP0036A	Bolsa de Ventilação Manual de Silicone autoclavável, 0,5 litro
PLFACBSP0037A	Bolsa de Ventilação Manual de Silicone autoclavável, 1 litro
PLFACBSP0038A	Bolsa de Ventilação Manual de Silicone autoclavável, 2 litros
PLFACBSP0039A	Bolsa de Ventilação Manual de Silicone autoclavável, 3 litros
PLFACBSP0016A	Bolsa de ventilação manual sem látex 0,5 litro
PLFACBSP0017A	Bolsa de ventilação manual sem látex 1 litro
PLFACBSP0018A	Bolsa de ventilação manual sem látex 2 litros
PLFACBSP0019A	Bolsa de ventilação manual sem látex 3 litros
PLFACBSP0015A	Bolsa de ventilação sem látex 3 litros
PLFACBSP0034A	Canister para anestésias ProLife
PLFACOTR0077A	Célula Galvânica de O2 para Anestesia da Linha AS
PLFACOTR0123A	Conector L Reusável, Adulto/Pediátrico
PLFACBSP0014A	Conector reto de Polisulfona autoclavável, pediátrico, conector 15mm macho e 22mm fêmea

PLFACOTR0126A	Conector reto para fixar a traqueia pediátrica na anestesia
PLFACOTR0127A	Conector reto para fixar a traqueia pediátrica no Conector Y
PLFACBSP0010A	Conector tipo cotovelo de polisulfona, autoclavável, adulto, conector do paciente 22/15mm e conector do circuito 22mm Fêmea.
PLFACBSP0012A	Conector tipo cotovelo de polisulfona, autoclavável, adulto, conector do paciente 22/15mm e conectores do circuito 22mm Fêmea, Tp2
PLFACBSP0011A	Conector tipo Y de Polisulfona autoclavável, adulto, conector do paciente 22/15mm e conectores do circuito 22mm macho
PLFACBSP0013A	Conector tipo Y de Polisulfona autoclavável, pediátrico, conector do paciente 15/6mm e conectores do circuito 15 mm macho
PLFACBSP0009A	Conector tipo Y de polisulfona, autoclavável, adulto
PLFACOTR0124A	Conector Y Reusável, adulto
PLFACOTR0128A	Conector Y Reusável, Pediátrico
PLFACBSP0042A	Cúpula do Fole
PLFACBSP0041A	Kit Circuito respiratório adulto reusável - 2 traqueias de 1,2m de comprimento e 15mm de diâmetro interno, conector Y, Conector L, todas as partes autoclaváveis a 134 graus centígrados
PLFACBSP0040A	Kit Circuito respiratório adulto reusável - 2 traqueias de 1,2m de comprimento e 22mm de diâmetro interno, conector Y, Conector L, todas as partes autoclaváveis a 134 graus centígrados
PLFCMBSP0042A	Kit Circuito respiratório adulto uso único - 2 traqueias de 1,5m, conector Y, Conector L, Balão de Ventilação Manual, Filtro e Adaptador reto
PLFCMBSP0043A	Kit Circuito respiratório Pediátrico uso único - 2 traqueias de 1,5m, conector Y, Conector L, Balão de Ventilação Manual, Filtro e Adaptador Reto
PLFCMBSP0047A	Máscara de PVC inflável, adulto 4, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0053A	Máscara de PVC inflável, adulto 4, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0048A	Máscara de PVC inflável, adulto grande 5, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0054A	Máscara de PVC inflável, adulto grande 5, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0052A	Máscara de PVC inflável, adulto pequeno 3, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0049A	Máscara de PVC inflável, neonatal 0, uso único, conector 15mm
PLFCMBSP0050A	Máscara de PVC inflável, neonatal 1, uso único, conector 15mm
PLFCMBSP0044A	Máscara de PVC inflável, neonatal grande 1, uso único, conector 15mm
PLFCMBSP0045A	Máscara de PVC inflável, pediátrico 2, uso único, conector 22mm
PLFCMBSP0051A	Máscara de PVC inflável, pediátrico 2, uso único, conector 22mm
PLFACBSP0028A	Máscara de silicone, bojo aberto com corpo de polcarbonato, autoclavável, Adulto 5, Conector 22mm, Tp2
PLFACBSP0027A	Máscara de silicone, bojo aberto com corpo de polcarbonato, autoclavável, Adulto pequeno 4, Conector 22mm, Tp2
PLFACBSP0026A	Máscara de silicone, bojo aberto com corpo de polcarbonato, autoclavável, pediátrico 3, Conector 22mm, Tp2
PLFACBSP0022A	Máscara de silicone, bojo aberto, autoclavável, adulto 5, conector 22mm
PLFACBSP0020A	Máscara de silicone, bojo aberto, autoclavável, neonatal 1, conector 15mm
PLFACBSP0024A	Máscara de silicone, bojo aberto, autoclavável, neonatal 1, Conector 15mm, Tp2
PLFACBSP0025A	Máscara de silicone, bojo aberto, autoclavável, neonatal 2, Conector 22mm, Tp2
PLFACBSP0021A	Máscara de silicone, bojo aberto, autoclavável, pediátrico 2, conector 22mm
AMBACOTR0014A	Máscara Facial Transp Silicone Azul Tam 0 Com Orifício (Infantil)

PLFACBSP0050A	Máscara Transparente Adolescente, Silicone
PLFACBSP0051A	Máscara Transparente Adulto, Silicone
PLFACBSP0049A	Máscara Transparente Infantil, Silicone
PLFACSNS0320A	Módulo de AG para Anestesia ProLife, com Tecnologia Sidestream Masimo ISA AX+ interna ao módulo, reconhecimento automático de 5 tipos de agentes anestésicos (ISO, SEVO, HAL, DES, ENF), leitura de Capnografia (CO2) e Óxido Nitroso (N2O). Acompanha 2 unidades de Linha de Amostra Nomoline e um tubo de exaustão de gases para a anestesia.
PLFACSNS0321A	Módulo de Comunicação para Sensores de Capnografia, para aparelho de anestesia ProLife linha AS-xxx. Requer cabo adaptador para o sensor.
PLFACBSP0033A	Sensor de Fluxo expiratório esterilizável para anestésias ProLife
PLFACBSP0031A	Sensor de Fluxo expiratório não esterilizável para anestésias ProLife
PLFACBSP0032A	Sensor de Fluxo inspiratório esterilizável para anestésias ProLife
PLFACBSP0030A	Sensor de Fluxo inspiratório não esterilizável para anestésias ProLife
PLFACBSP0005A	Traqueia de Silicone Pediátrica, comprimento 1,2 m, diâmetro Interno 15mm
PLFACBSP0003A	Traqueia de Silicone Pediátrica, comprimento 1,5 m, diâmetro Interno 15mm
PLFACBSP0044A	Traqueia Silicone Reusável, 12mm x 1200mm, Pediátrico
PLFACBSP0043A	Traqueia Silicone Reusável, 22mm x 1200mm, adulto
PLFPRVAP1504A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Desflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1301A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Enflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1302A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Enflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1401A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Halotano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1201A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Isoflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1202A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Isoflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1102A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Sevoflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1101A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Sevoflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFPRVAP1103A	Vap ProLife, Vaporizador Calibrado para Sevoflurano com sistema de fixação Selectatec com intertravamento, tecnologia PenLon
PLFACOTR0081A PLFACSNS0011A	Suporte para monitor com engate rápido, regulagem de ângulo, inclinação e altura Sensor Mainstream IRMA CO2 - acompanha adaptador de vias aéreas adulto (Capnografia)
PLFACSNS0079A	Sensor Mainstream IRMA AX+ (CO2 + N2O + AA) (Análise de Gases)
PLFCMBSP0024A	Adaptador de vias aéreas adu/ped, uso único p/ sensor Mainstream - IRMA CO2/IRMA AX+
PLFCMBSP0028A	Adaptador de vias aéreas neonatal s/ O2 de uso único

PLFACSNS0078A	Sensor Sidestream ISA CO2 (Capnografia)
PLFACSNS0165A	Sensor Sidestream ISA AX+ (CO2 + AA) (Análise de Gases)
PLFACSNS0080A	Sensor Sidestream ISA OR+ (CO2 + N2O + O2 + AA) (Análise de Gases)
PLFCMBSP0034A	Linha de amostra Nomoline Alta Umidade com Adaptador de vias Aéreas Adu/Ped, 2m.
PLFCMBSP0035A	Linha de amostra Nomoline Alta Umidade com Adaptador de vias Aéreas Neonatal, 2m.
PLFACSNS0172A	Sensor Mainstream PLC CO2
PLFACSNS0184A	Sensor Mainstream PLC CO2
PLCACBSP0001A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores mainstream, Adu/Ped, reutilizável, preto
PLFACBSP0029A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores mainstream, reutilizável, Neonatal, vermelho
PLFCMBSP0041A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores mainstream Adu/Ped, uso único, transparente
PLFCMBSP0059A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores mainstream Neonatal, uso único, transparente
PLFACSNS0191A	Sensor Sidestream PLC CO2
PLFACSNS0194A	Sensor Sidestream PLC CO2
PLFCMBSP0055A	Kit Insumo Capnografia Sidestream PLC para paciente intubado
PLFCMBSP0056A	Kit Insumo Capnografia Sidestream PLC paciente não intubado
MTBACSNS0001A	Sensor CO2 Mainstream com conector Redel MTBC001
MTBACSNS0002A	Sensor CO2 Sidestream com conector Redel, MTBC002
MTBACSNS0003A	Sensor AA Mainstream com conector DB9 MTBA003
MTBACSNS0004A	Sensor AA Sidestream com conector DB9, MTBA004
MTBACSNS0005A	Sensor AA Sidestream com conector DB9, MTBA005

CAPÍTULO 15 – INSTALAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES

15.1 CIRCUITOS DO GÁS DO SISTEMA

15.1.1 DIAGRAMA DO CIRCUITO DE GÁS

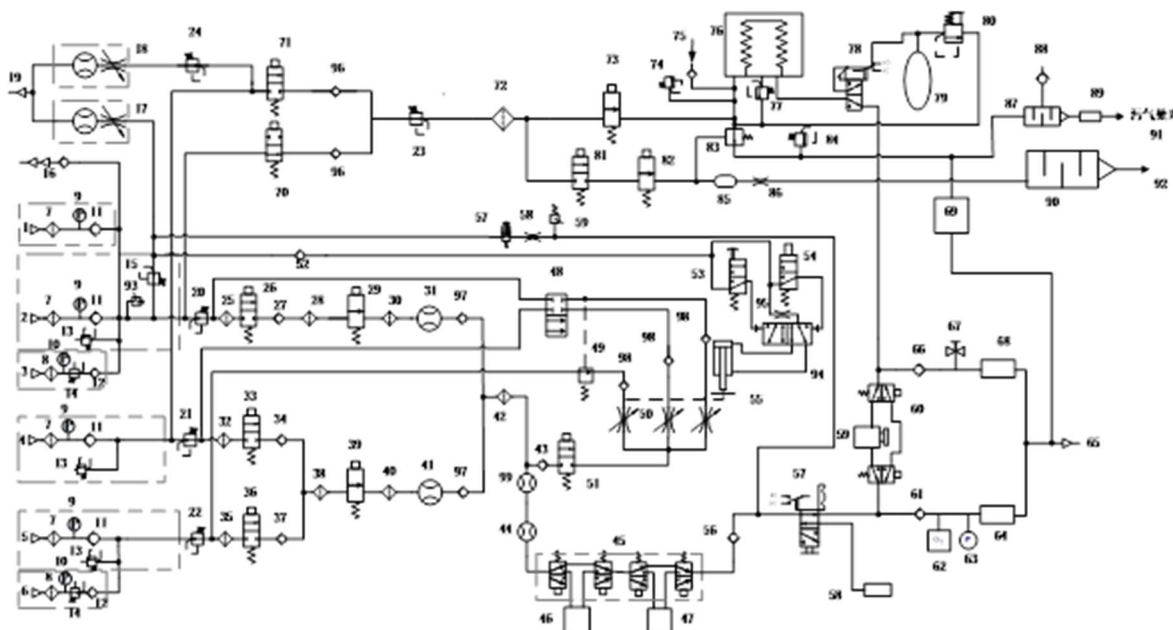


Diagrama do Circuito de Gás

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Entrada do tubo de oxigênio	51	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre ligada)
2	Entrada do tubo de oxigênio	52	Válvula de verificação
3	Entrada da botija de oxigênio	53	Válvula de controle manual (mecânica)
4	Entrada do tubo de ar	54	Válvula eletromagnética de duas vias e três portas
5	Entrada do tubo de óxido nítrico	55	Botija
6	Entrada a botija de óxido nítrico	56	Válvula de verificação
7	Filtro	57	ACGO
8	Filtro	58	Saída ACGO
9	Sensor de pressão do tubo de gás	59	Depósito de absorção
10	Sensor de pressão da botija de gás	60	Derivação
11	Válvula de verificação	61	Válvula de verificação de sucção
12	Válvula de verificação	62	Sensor de oxigênio
13	Válvula de segurança (0,7 MPa)	63	Manômetro de pressão das vias aéreas
14	Válvula reguladora de pressão (0,4MPa)	64	Sensor de fluxo de sucção

Item	Descrição	Item	Descrição
15	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	65	Paciente
16	Conector da válvula de verificação de auto fecho	66	Válvula de verificação de exalação
17	Medidor de fluxo tubular (0-15 L/min)	67	Válvula de drenagem
18	Medidor de fluxo tubular (0-15 L/min)	68	Sensor de fluxo de expiração
19	Bocal de gás	69	Canal de exaustão do módulo
20	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	70	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre ligada)
21	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	71	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre desligada)
22	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	72	Filtro
23	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	73	Válvula proporcional eletromagnética
24	Válvula reguladora de pressão (0,2MPa)	74	Válvula de segurança (100 cmH2O)
25	Filtro	75	Válvula de pressão negativa (-6cmH2O)
26	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre desligada)	76	Fole
27	Válvula de verificação	77	Válvula Pop-Off
28	Filtro	78	Controle manual da máquina
29	Válvula proporcional eletromagnética	79	Balão de manual
30	Filtro	80	Válvula APL
31	Sensor de fluxo	81	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre desligada)
32	Filtro	82	Válvula proporcional eletromagnética
33	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre desligada)	83	Válvula PEEP
34	Válvula de verificação	84	Válvula de segurança (10 cmH2O)
35	Filtro	85	Capacidade de gás
36	Válvula eletromagnética de duas vias e duas portas (sempre desligada)	86	Resistência de gás
37	Válvula de verificação	87	Base de capacidade de gás
38	Filtro	88	Válvula de pressão negativa
39	Válvula proporcional eletromagnética	89	30 conectores de cone externo
40	Filtro	90	Capacidade de gás silenciador
41	Sensor de fluxo	91	AGSS

42	Filtro	92	Atmosfera
43	Válvula de verificação	93	Interruptor de pressão (0,2MPa)
44	Medidor de fluxo tubular (0-15 L/min)	94	Válvula mecânica biestável de duas vias e cinco portas
45	Base do evaporador	95	Válvula borboleta
46	Evaporador	96	Válvula de verificação

Item	Descrição	Item	Descrição
48	Controle manual da máquina	98	
49	Válvula de corte de oxigênio e óxido nitroso	99	
50	Válvula de agulha para oxigênio, óxido nitroso e ar		

15.1.2 ABASTECIMENTO DE GÁS

Os gases são alimentados no sistema através de tubos de gás ou cilindros de gás. A alimentação através de tubos de gás inclui 3 tipos; ou seja, O₂, N₂O e AR. Entram no sistema respectivamente pelas portas de alimentação de gás 1, 3 e 4, e a sua pressão operacional medida no fluxômetro inicial é 200 kPa. O abastecimento de gás pelo cilindro de reserva inclui 3 tipos de gás, isto é, O₂, AR e N₂O (permite apenas selecionar dois dos três gases. O oxigênio e o óxido de azoto são tomados como exemplos na figura abaixo), entram no sistema respectivamente através das portas de abastecimento de gás do cilindro de reserva 2 e 5. Os intervalos da pressão operativa são respectivamente 6,9~15 Mpa e 4,2~6 Mpa e são reduzidos para 300~500 kPa pelo regulador de pressão 6. Cada tipo de porta possui uma marca clara e é capaz de função anti ligação indevida para evitar que os usuários liguem abastecimentos de gás incorretamente. O interior de todas as portas está equipado com um filtro e válvula de verificação e são utilizados manômetros com códigos de cor para exibir os abastecimentos do gás no tubo de pressão e os cilindros de reserva. A válvula de descompressão 7 é utilizada para evitar uma pressão de entrada excessiva do abastecimento de gás. Todas as conexões possuem portas sinalizadas para alimentação de gás, filtros e válvulas de retenção. O manômetro exibe a pressão dos cilindros de gás e dos tubos. O regulador serve para reduzir a pressão do cilindro de gás para uma pressão sistêmica adequada. A válvula de liberação de pressão serve para ajudar a proteger o sistema de danos causados por alta pressão.

Para evitar problemas com a alimentação de gás:

- As conexões de todos os cilindros de ar possuem tomadas com abraçadeiras.
- Quando os tubos de alimentação estiverem ligados, mantenha as válvulas dos cilindros de gás na posição DESLIGADO.
- Quando o sistema não estiver a ser utilizado, corte as linhas de alimentação de gás.



Cuidado: Quando a tubagem de abastecimento de gás estiver a ser utilizada, não coloque a válvula do cilindro na posição “LIGADO”. O abastecimento do cilindro de gás irá descarregar. Nesse caso, os abastecimentos de gás podem ser inadequados quando ocorre um erro nos tubos.

15.1.3 FLUXO DE O₂

O O₂ é diretamente transmitido para o canal de O₂ do misturador de gás na linha pressurizada ou no cilindro de gás pressurizado regulado. O O₂ também pode ser diretamente transmitido para o aparelho de respiração, se o O₂ for usado como gás condutor. Se a pressão for muito baixa, poderá ser exibido um alarme na tela. O controlador secundário pode reduzir a pressão da válvula de carregamento rápido e do fluxômetro de abastecimento auxiliar de O₂.

Quando o botão de O₂ é pressionado para iniciar a carga de O₂, a válvula de carga rápida pode fornecer um alto fluxo de O₂ (entre 25 e 75 L/min) para a saída de gás fresco.

15.1.4 AR E N₂O

O Ar é diretamente transmitido para a passagem de ar do misturador de gás na linha pressurizada ou no cilindro de gás pressurizado regulado. O Ar também pode ser diretamente transmitido para o aparelho de respiração, se Ar for usado como gás condutor. Se a pressão de ar for muito baixa, poderá ser exibido um alarme na tela. O N₂O pode ser diretamente transmitido para o canal de N₂O do misturador de gás no tubo pressurizado ou no cilindro de gás pressurizado regulado. Quando a pressão de oxigênio estiver muito baixa, o fluxo de N₂O poderá ser interrompido e a pressão de oxigênio não causará impacto no ar.



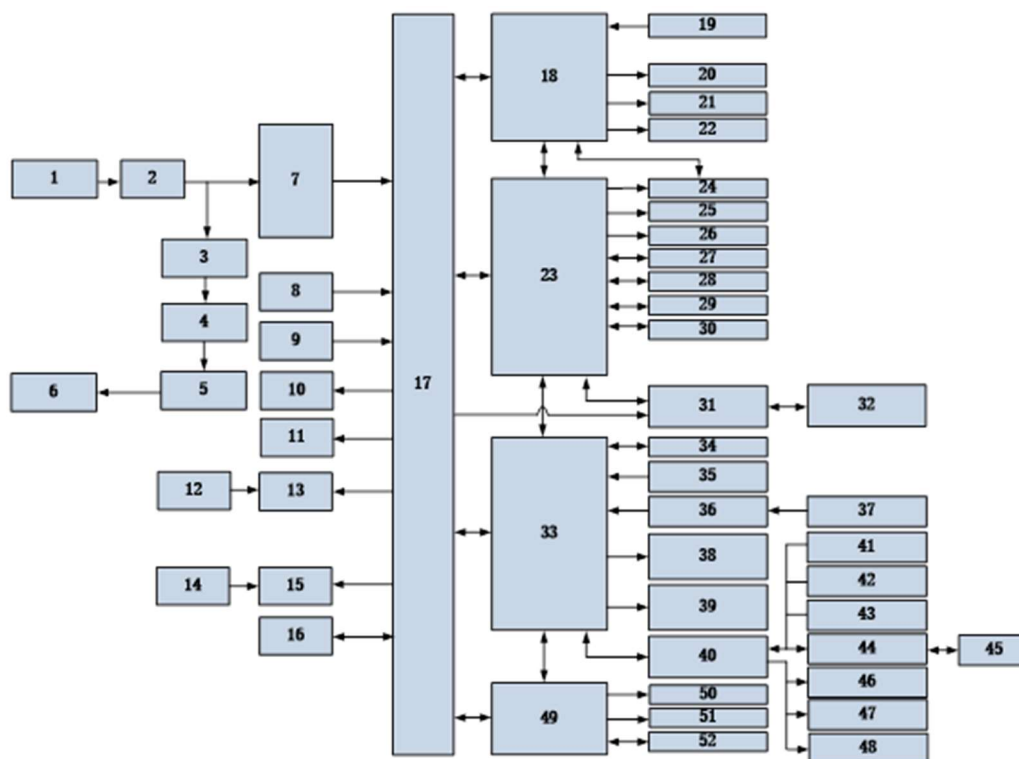
Cuidado: Quando a pressão de abastecimento de O₂ é inferior a 100 kPa, o abastecimento de N₂O é automaticamente interrompido pela válvula de corte de O₂-N₂O, mas o abastecimento de ar não será afetado.

15.1.5 MISTURA DE GASES

Os gases misturados passam por um fluxômetro e um Vaporizador Anestésico que esteja na posição LIGADO, fluem para a saída de gás fresco e entram no sistema de respiração. A válvula de alívio de pressão é ajustada para a pressão máxima de saída.

15.2 LIGAÇÕES ELÉTRICAS

15.2.1 DIAGRAMA DE CIRCUITO ELÉTRICO



Item	Descrição	Item	Descrição
1	Tomada do filtro de entrada CA	27	Cartão SD
2	Fusível	28	USB1
3	Painel do transformador de isolamento	29	Conector de rede
4	Transformador de isolamento	30	VGA
5	Disjuntor	31	Painel do relé infravermelho
6	Tomada de saída auxiliar CA	32	CO2/AG/BIS Módulo plug-in
7	Interruptor CA/CC	33	Painel de monitorização
8	Bateria de lítio	34	Porta de série de calibração
9	Interruptor do sistema	35	Sinal interruptor 1
10	Ventoinha elétrica	36	Painel de adaptação do sensor de O ₂
11	Ventoinha do transformador de isolamento	37	Sensor de O ₂
12	Interruptor de iluminação de fundo do fluxômetro	38	Válvula zero, válvula proporcional, válvula de segurança
13	Painel de luz de fundo do fluxômetro de tubo único	39	Válvula seletora de acionamento da fonte de AR, O ₂
14	Interruptor de iluminação da bancada de trabalho	40	Painel do sensor

15	Painel de iluminação da bancada de trabalho	41	Sinal interruptor 2
16	Aquecedor do circuito	42	Sensor de pressão da tubagem
17	Painel elétrico CC/CC	43	Sensor de pressão da botija
18	Teclado	44	Painel de adaptação do sinal do sensor
19	Vaivém	45	Sensor de fluxo
20	Luz indicadora	46	Válvula seletora do fluxômetro eletrônico mecânico
21	Luz de alarme	47	Válvula de porta de O ₂ , N ₂ O, AR
22	Sirene	48	Válvula proporcional
23	Painel de controle principal 1	49	Painel de controle principal 2
24	Tela LCD 1	50	Tela LCD 2
25	Tela tátil 1	51	Tela tátil 2
26	Altifalante de alarme	52	USB2

15.3 NORMA IEC 60601-1 APLICADA PARA CLASSIFICAÇÃO E COMPONENTES DE PRODUTOS

Classificação do Sistema do Máquina de Anestesia:

Classificado por categoria de antichoque elétrico	Classe I, Dispositivo com alimentação interna de energia, Dispositivo Móvel Normal
Classificado por grau de antichoque elétrico	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação
Tempo de recuperação à prova de desfibrilação	BIS: < 30 s; Outros: < 5 s
Classificado conforme o grau de segurança na presença de gás anestésico inflamável e ar ou oxigênio ou óxido nitroso	Não adequado para aplicações em locais com gases anestésicos inflamáveis
Classificado conforme o modo de trabalho	Dispositivo de operação contínua
Classificado por grau de resistência a água	Tipo IPX0 Módulo BIS e Módulo CO ₂ /AG: IPX4
Normas de segurança	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-1-6, IEC 60601-1-8, IEC 60601-1-9, IEC 80601-2-13, ISO 80601-2-55

A Máquina de Anestesia está integrada com dispositivo de limite de pressão, monitor de volume de gás de expiração, sistema de respiração equipado com sistema de alarme, dispositivo de medição de pressão, sistema respiratório de anestesia, sistema de purificação do gás de anestesia/transferência e recepção, sistema de sucção a vácuo, dispositivo de entrega de gás anestésico, aparelho de respiração de anestesia, monitor de O₂ e monitor de CO₂. Em que:

1. As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus estão em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;

2. Dispositivo limite de pressão, monitor do volume de gás de expiração e sistema respiradouro equipados com um sistema de alarme em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;
3. O dispositivo de medição de pressão e o sistema de ventilação anestésica estão em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;
4. Purificação do gás anestésico, sistema de transferência e recepção em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;
5. O sistema de sucção a vácuo está em conformidade com as normas ISO 10079-3;
6. O sistema de fornecimento de gás anestésico está em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;
7. A Máquina de Anestesia está em conformidade com a norma IEC 80601-2-13;
8. O monitor de CO₂ está em conformidade com a norma ISO 80601-2-55;
9. O sistema de alarme está em conformidade com a norma IEC 60601-1-8;
10. A máquina de respiração anestésica está em conformidade com a norma ISO 80601-2-55.

15.4 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Fonte principal CA	
Tensão de entrada	220 a 240 V
Frequência da tensão de alimentação	50/60 Hz
Potência de entrada	3,5 A
Fusível	T10 AL/250 V
Fonte de alimentação auxiliar (4 vias)	
Tensão de saída	220 a 240 V
Frequência de saída	50/60 Hz
Potência de saída	2,2 A

Fonte principal CA	
Tensão de entrada	100 a 127 V
Frequência da tensão de alimentação	50/60 Hz
Potência de entrada	7,0-6,0A
Fusível	T10 AL/250V
Fonte de alimentação auxiliar (trifásica)	
Tensão de saída	100 a 127 V
Frequência de saída	50/60 Hz
Potência de saída	4,0 A
Potência máxima total de saída	4,5 A



Cuidado:

- O sistema ligado com fonte de alimentação auxiliar deve ser certificado pelas normas IEC (como, por exemplo, IEC 60950 para dispositivos de processamento de dados e IEC 60601-1 para equipamentos eletromédicos).
- O dispositivo fornece três tomadas de energia para dispositivos auxiliares do sistema

anestésico (por exemplo: evaporador, analisador de gás). Não ligue outros dispositivos nas tomadas, pois pode causar fuga de corrente. Não pode haver sobrecarga.

Bateria interna	
Número de baterias	1 peça
Tipo de bateria	Bateria de íons de lítio
Tensão indicada da bateria	CC de 11,1 V
Capacidade da bateria	6600 mAh
Atraso de encerramento	Pelo menos 30 min. (Quando é usada uma bateria nova, totalmente carregada, o encerramento ocorre dentro de 30 minutos após dado o primeiro alarme de bateria fraca)
Tempo mínimo de funcionamento	120 min (quando for utilizada uma nova bateria totalmente carregada, a uma temperatura ambiente de 25°C)
Tempo de carregamento	Aproximadamente 6h (em operação ou standby)

15.4.1 CABO DE ENERGIA

Comprimento	5 m
Classificação de tensão	100~240 Vac
Capacidade de corrente	10 A para 220~240 Vac 15 A para 100~127 Vac
Tipo	Cabo de alimentação trifásico (qualidade médica quando necessário)

15.5 ESPECIFICAÇÕES DOS MÓDULOS DE CO₂ E AG

15.5.1 ESPECIFICAÇÕES DO ANALISADOR DE GÁS MASIMO (CO₂, AG) SIDESTREAM

Método de Detecção: detecção de gás por infravermelho (sensor infravermelho)

1. Geral:

Descrição	Analisadores de gás compactos, de baixo fluxo Sidestream com bomba integrada, válvula de colocação a zero e controlador de fluxo.
Temperatura de funcionamento	ISA CO ₂ : 0 a 50 °C (32 a 122 °F) ISA OR+/AX+: 5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Umidade de funcionamento	< 4 kPa de H ₂ O (não condensado) (95 % de HR a 30 °C)
Umidade de armazenamento	5 a 100 % de HR (condensado) ² (100 % de HR a 40 °C)
Pressão atmosférica de funcionamento	525 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máx. de

	5211 m / 17100 pés)
Pressão atmosférica de armazenamento	200 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máx. de 11760 m / 38600 pés)
CO ₂ ambiente	≤ 800 ppm (0,08 vol %)
Robustez mecânica	ISA CO ₂ : Em conformidade com a norma ISO 80601-2-55: cláusula 201.15.3.5.101.2 e EN 1789:2007, cláusula 6.3.4.2. ISA OR+/AX+: Em conformidade com a norma ISO 80601-2-55: cláusula 201.15.3.5.101.1
Fonte de alimentação	CC de 4,5 a 5,5 V, ISA CO ₂ : < 1,4 W (op. normal), < 1,8 W (pico @ CC de 5 V) ISA AX+: < 1,6 W (op. normal), < 2,0 W (pico @ CC de 5 V) ISA OR+: < 2,0 W (op. normal), < 2,4 W (pico @ CC de 5 V)
Tempo de recuperação após teste do desfibrilador	Não afetado
Manuseio de água	Linhas de amostragem da família Nomoline com tubagem de remoção de água proprietária.

Taxa de fluxo de amostragem	50 ± 10 ml/min
-----------------------------	----------------

2. Saída de dados:

Detecção de respiração	Limite adaptativo, mínimo 1 vol% de alteração na concentração de CO ₂ .
Ritmo de respiração	0 a 150 ± 1 respirações/min
Fi e ET	Fi e ET são exibidos após uma respiração e têm uma média de respiração atualizada continuamente. ET irá tipicamente diminuir abaixo do valor nominal (ET _{nom}) quando o ritmo de respiração (RR) excede o limite de RR (RR _{th}) de acordo com as seguintes fórmulas: ISA CO ₂ ET=ET _{nom} ×(125RR/ para RR _{th} >125 ISA OR+/AX+ CO ₂ ET=ET _{nom} ×v(70RR/ para RR _{th} >70 N ₂ O, O ₂ , DES, ENF, ISO, SEV ET=ET _{nom} ×v(50RR/ para RR _{th} >50 HAL ET=ET _{nom} ×v(35RR/ para RR _{th} >35
Identificação do agente automática	ISA OR+/AX+: Agente primário e secundário

3. Analisador de Gás:

Cabeça do sensor	Analisador de gás tipo NDIR de 2 a 9 canais a medir de 4 a 10 μm. Taxa de aquisição de dados 10 kHz (taxa de amostra 20 Hz / canal). Medições de O ₂ pelo sensor
------------------	---

	paramagnético da Servomex.
Compensações	ISA CO ₂ : Compensação automática para pressão e temperatura. Compensação manual para efeitos mais amplos sobre CO ₂ . ISA OR+/AX+: Compensação automática para pressão, temperatura e efeitos mais amplos sobre CO ₂ .
Calibração	Não é necessária calibração de intervalo para o banco de IR. É realizada uma colocação a zero automática 1 a 3 vezes por dia.
Tempo de aquecimento(10% a 90%)	CO ₂ ≤ 200ms (ISA OR+/AX+: ≤ 250 ms) N ₂ O ≤ 350 ms ENF, ISO, SEV, DES, HAL ≤ 350 ms O ₂ ≤ 450 ms
Tempo de resposta	ISA CO ₂ CO ₂ ≤ 200 ms ISA OR+/AX+ CO ₂ ≤ 300 ms N ₂ O, O ₂ , ENF, ISO, SEV, DES ≤ 400 ms HAL ≤ 500 ms
Limite do agente primário (ISA OR+/AX+)	0,15 vol%. Quando um agente é identificado, as concentrações serão informadas, mesmo que sejam inferiores a 0,15 vol%
Limite do agente secundário (ISA OR+/AX+)	0,2 vol% + 10% de concentração total de agente
Tempo de identificação do agente (ISA OR+/AX+)	<20 segundos (normalmente <10 segundos)
Tempo total de resposta do sistema	ISA CO ₂ : < 3 segundos ISA OR+/AX+ : < 4 segundos (Com linha de amostragem do conjunto adaptador de vias aéreas Nomoline de 2 m)

4. Gás:

A precisão de todos os valores detectados atende aos requisitos das normas ISO80601-2-55 e EN 864:1996.

Precisão em condições padrão. A seguinte precisão aplica-se a um gás seco a 22±5°C e 1013±40 hPa.

1. Precisão – condições normais (o intervalo e precisão de Masimo AG conforme indicado)

Gás	Intervalo	Exatidão
Dióxido de carbono	0 a 15 vol%	± (0,2 vol%+2% de leitura)
	15 a 25 vol%	Não especificado

Monóxido de nitrogênio	0 a 100 vol%	± (2 vol%+2% de leitura)
HAL, ENF, ISO	0 a 8 vol% 8 a 25 vol%	± (0,15 vol%+5% de leitura) Não especificado
SEV	0 a 10 vol% 10 a 25 vol%	± (0,15 vol%+5% de leitura) Não especificado
DES	0 a 22 vol% 22 a 25 vol%	± (0,15 vol%+5% de leitura) Não especificado
Oxigênio	0 a 100 vol%	± (1 vol%+2% de leitura)

2. Precisão – todas as condições

Gás	Exatidão
CO ₂	±(0,3 kPa + 4% de leitura)
N ₂ O	±(2 kPa + 5% de leitura)
Agentes	±(0,2 kPa + 10% de leitura)
O ₂	±(2 kPa + 2% de leitura)

Tempo total de resposta do sistema: ISA CO₂ < 3s ISA OR+/AX+ < 4s

Deteção de respiração: valor de limite adaptável, a alteração mínima de concentração de CO₂ é 1vol%

Frequência respiratória: 0-150 vezes/minuto

Valor limite dos gases anestésicos: gás anestésico principal (ISA OR+/AX+): 0,15 vol%. Uma vez que um gás anestésico seja marcado, a sua concentração será informada mesmo que fique abaixo de 0,15 vol%.

5. Impacto da interferência de gases e vapor:

Efeitos da pressão parcial do vapor de água nas leituras de gás. Quando o gás de respiração flui através da linha de amostragem, a temperatura do gás irá adaptar à temperatura ambiente antes de alcançar o analisador de gás. A medição de todos os gases irá sempre exibir a pressão parcial atual ao nível de umidade atual na amostra de gás. Uma vez que a secção NOMO remove toda a água condensada, nenhuma água irá atingir o analisador de gás ISA. Contudo, a uma temperatura ambiente de 37 °C e um gás de respiração com umidade relativa de 95%, a leitura de gás será normalmente 6% inferior à pressão parcial correspondente após a remoção de toda a água.

Gases ou vapor de água	Concentração de gás	Dióxido de carbono		Gás anestésico	Monóxido de carbono
		Dióxido de carbono	ISA AX+		
Monóxido de nitrogênio ⁴⁾	60 vol%	₋ ²⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾
HAL	4 vol%	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾
Enflurano, isoflurano, sevoflurano	5 vol%	+8% da leitura ³⁾	₋ ²⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾
Desflurano	15 vol%	+12% da leitura ³⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾	₋ ¹⁾

Xe (xenônio)	80 vol%	-10% da leitura ³⁾	1)	1)
He (hélio)	50 vol%	-10% da leitura ³⁾	1)	1)
Spray quantitativo	Spray quantitativo			
C2H5OH (etanol)	0,3 Vol%	1)	1)	1)
C3H7OH (isopropanol)	0,5 Vol%	1)	1)	1)
CH3COCH3 (acetona)	1 vol%	1)	1)	1)
CH4 (metano)	3 vol%	1)	1)	1)
CO (monóxido de carbono)	1 vol%	1)	1)	1)
CO (óxido nítrico)	0,02 vol%	1)	1)	1)
Oxigênio	100 vol%	2)	2)	2)

Observação 1: A “precisão – todas as condições” mencionada acima inclui todas as mais insignificantes interferências e impactos.

Observação 2: A “precisão – todas as condições” mencionada acima inclui todas as mais insignificantes interferências e impactos quando as concentrações de monóxido de nitrogênio e oxigênio estão corretamente ajustadas.

Observação 3: Interferências em concentrações específicas de gases. Por exemplo, 50 vol% de hélio pode reduzir a leitura de dióxido de carbono em 6%. Isso significa que, quando uma mistura de gás com 5,0 vol% de dióxido de carbono e 50 vol% de nitrogênio é detectada, a leitura da concentração de dióxido de carbono é normalmente $(1-0,06) * 5,0 \text{ vol\%} = 4,7 \text{ vol\%}$ de dióxido de carbono.

15.5.2 ESPECIFICAÇÕES DO ANALISADOR DE GÁS MASIMO (CO₂) MAINSTREAM

Nome	Especificações
EtCO₂ está conforme os requisitos da norma YY0601	
EtCO₂, especificação de Masimo (Mainstream)	
Intervalo de medição de CO ₂	0 mmHg~190 mmHg, 0~25% (a 760 mmHg)
Resolução de CO ₂	1mmHg ou 0,1 kPa ou 0,1%
Exatidão de CO ₂	Todas as condições: $\pm(0,3 \text{ kPa} + 4\% \text{ das leituras})$
Tempo total de resposta do sistema	<1s
Frequência de respiração	0 ~ 150rpm
Se existe pressão barométrica automática compensação	nenhum
Tempo de aquecimento	10s

15.5.3 EtCO₂, ESPECIFICAÇÃO DE RESPIRONICS

EtCO₂ especificação de Respironics (Mainstream)	
Intervalo de medição de CO ₂	0~150 mmHg 0%~19,7% (0~20,0 kPa)
Resolução de CO ₂	1mmHg ou 0,1 kPa ou 0,1%

Exatidão de CO ₂	Deve ser $\pm 0,3\%$ a $0\% \sim 5,3\%$; Deve ser $\pm 5\%$ da leitura a $5,4\% \sim 9,2\%$; Deve ser $\pm 8\%$ da leitura a $9,3\% \sim 13,2\%$; Deve ser $\pm 10\%$ da leitura a $13,3\% \sim 19,7\%$;
Velocidade do Fluxo de amostragem	/
Taxa de amostragem	100Hz
Cálculo de ETCO ₂	Método: Pico do CO ₂ expirado forma de onda Seleções: 1 respiração, 10 segundos, 20 segundos Nota: o mínimo relatado valor diferencial entre a linha de base e o valor do CO ₂ deve ser 5 mmHg.
ETCO ₂ e precisão da frequência de respiração método	/
Cálculo da frequência de respiração	Faixa: 0 a 150 respirações por minuto (BPM) Precisão: ± 1 respiração
Tempo total de resposta do sistema	<1s
Tempo de ascensão do CO ₂	/
Tempo de aquecimento	2 minutos
Se existe pressão barométrica automática compensação	Configuração

EtCO₂ especificação de Respironics (Sidestream)	
Intervalo de medição de CO ₂	0~150 mmHg 0%~19,7% (0~20,0 kPa)
Resolução de CO ₂	1mmHg ou 0,1 kPa ou 0,1%
Exatidão de CO ₂	Deve ser $\pm 0,3\%$ a $0\% \sim 5,3\%$; Deve ser $\pm 5\%$ da leitura a $5,4\% \sim 9,2\%$; Deve ser $\pm 8\%$ da leitura a $9,3\% \sim 13,2\%$; Deve ser $\pm 10\%$ da leitura a $13,3\% \sim 19,7\%$;
Velocidade do Fluxo de amostragem	50 \pm 10 ml / min
Taxa de amostragem	100Hz
Cálculo de ETCO ₂	Sidestream LoFlo: Método: Pico do CO ₂ expirado forma de onda Seleções: 1 respiração, 10 segundos, 20 segundos Faixa: 0, 5 a 99 mmHg Método: Pico da forma de onda de CO ₂ expirada sobre período selecionado. Mínimo de 5 mmHg necessário entre o pico e o vale da forma de onda. Seleções de período: 10 segundos, 20 segundos
ETCO ₂ e precisão da	A precisão do ETCO ₂ e da taxa de respiração é verificada por

frequência de respiração método	usando uma configuração de teste do solenóide para fornecer uma onda quadrada de concentração conhecida de CO ₂ ao dispositivo. Foram utilizadas concentrações de CO ₂ de 5% e 10% e a taxa de respiração variou de acordo com a faixa do dispositivo. O critério de aprovação / reprovação foi uma comparação dos saída da frequência respiratória do sensor para a frequência da onda quadrada. As medições de EtCO ₂ nessas taxas foram comparadas às leituras de CO ₂ sob condições de fluxo estático.
Cálculo da frequência de respiração	Faixa: 0, 2 a 100 respirações por minuto (br / m) Precisão: ± 1 respiração por minuto Método: média de 8 respirações
Tempo total de resposta do sistema	Sidestream LoFlo: <4segundos - inclui transporte tempo e tempo de subida (tempo de subida típico: 250ms) Menos de 4 segundos. Inclui tempo de transporte e tempo de subida com a montagem do filtro de água e das vias aéreas (até 3 segundos adicionais para cânulas de amostragem de fluxo lateral com desumidificação e tubo de extensão)
Tempo de ascensão do CO ₂	Menos de 340ms. (Até 70ms adicionais para cânulas de amostragem de fluxo lateral com desumidificação e tubo de extensão)
Tempo de aquecimento	2 minutos
Se existe pressão barométrica automática compensação	Configuração

15.5.3 ESPECIFICAÇÃO DA ANÁLISE DE GÁS ARTEMA AG

Gás	Intervalo	Exatidão
SEV	0 a 1vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 8 vol%	±0,4 vol %
DES	0 a 1 vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 10 vol%	±0,4 vol %
	10 a 15 vol%	±0,6 vol %
	15 a 18 vol%	±1 vol %
HAL/ISO/ENF	0 a 1 vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
N ₂ O	0 a 20 vol%	±2 vol %
	20 a 100 vol%	±3 vol %
O ₂	0 a 25 vol%	±1 vol %
	25 a 80 vol%	±2 vol %

	80 a 100 vol%	±3 vol %
CO ₂	0 a 1 vol%	±0,1 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 7 vol%	±0,3 vol %
	7 a 10 vol%	±0,5 vol %

15.6 ESPECIFICAÇÃO DO MÓDULO BIS

15.6.1 ESPECIFICAÇÕES DO MÓDULO BIS

Nome	Especificações
Intervalo medição e de precisão BIS	BIS: 0~100 SQI: 0~100% EMG: 0~100 dB ESR: 0~100%

15.7 CONFORMIDADE EMC E DE GESTÃO DE RÁDIO

As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus estão em conformidade com a norma IEC 60601-1-2.



Cuidado:

- As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus cumprem os requisitos de compatibilidade eletromagnética da norma IEC 60601-1-2.
- O usuário precisa instalar e utilizar de acordo com a informação de compatibilidade de eletromagnetismo, que está presa ao monitor.
- Os dispositivos de comunicação RF portáteis e móveis podem influenciar o desempenho das Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus, portanto as Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus devem ser mantidas afastadas desses dispositivos durante a utilização.
- Siga as orientações do Manual do Usuário.



Aviso:

- As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus não devem ser utilizadas adjacentes ou empilhadas com outro dispositivo e se estiver adjacente ou se for necessário o uso empilhado. As Máquinas de Anestesia AS-300, AS-320 e AS-330 devem ser observadas quanto à verificação do funcionamento normal na configuração em que serão utilizadas.
- Quando a tomada plug-in está ligada a qualquer um dos três módulos, Masimo CO₂ (Mainstream), Respironics CO₂ (Mainstream) e BIS, EMC é de Classe A. Quando a tomada plug-in não está ligada a esses três módulos, EMC é de Classe B.

Orientação e Declaração do Fabricante – Emissão Eletromagnética		
As máquinas de anestesia AS-360 e AS-360 Plus destinam-se a ser utilizadas no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário do SECP-II devem garantir		
Ensaio de Emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético – Orientação
Emissões de radiofrequência (RF) CISPR 11	Grupo 1	A Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus utiliza energia RF apenas para as suas funções internas. Portanto, as suas emissões RF são muito baixas e sem probabilidades de provocar quaisquer interferências no equipamento eletrônico próximo.
Emissões de radiofrequência (RF) CISPR 11	Classe B	O aparelho AS-360/AS360 Plus é adequado para utilizar em todos os estabelecimentos além de doméstico e aqueles diretamente ligados à rede de fonte de alimentação de baixa tensão pública que fornece energia a edifícios usados para fins domésticos.
Emissões harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações tensão/ Emissões com tremulação IEC 61000-3-3	Conformidade	

Instruções e Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética			
As Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus destinam-se a ser utilizadas no ambiente eletromagnético especificado abaixo.			
O cliente ou o usuário das Máquinas de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus devem garantir que estes sejam utilizados nesse ambiente.			
Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético - Orientação
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 8kV contato +/- 2, 4, 8, 15 kV ar	+/- 8kV contato +/- 2, 4, 8, 15 kV ar	Pisos deverão ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Disparo/transitório elétrico rápido IEC 61000-4-4	+/- 2 kV para linhas de corrente elétrica +/- 1 kV para linhas de entrada/saída	+/- 2 kV para linhas de corrente elétrica	Qualidade da rede elétrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar.
Sobretensão IEC 61000-4-5	+/- 1 kV linha(s) para linha(s) +/- 2 kV linha(s) para terra	+/- 1 kV linha(s) para linha(s) +/- 2 kV linha(s) para terra	Qualidade da rede elétrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar.


<p>Salto de tensão, breves interrupções e flutuações de tensão nas linhas de alimentação de entrada IEC 61000-4-11</p>	<p><5 % Ut (>95 % de queda em Ut) durante 0,5 de um ciclo 40 % Ut (60 % de queda em Ut) durante 5 de um ciclo 70 % Ut (30 % de queda em Ut) durante 25 de um ciclo <5% Ut (>95% De queda em Ut) durante 5s.</p>	<p><5 % Ut (>95 % de queda em Ut) durante 0,5 de um ciclo 40 % Ut (60 % de queda em Ut) durante 5 de um ciclo 70 % Ut (30 % de queda em Ut) durante 25 de um ciclo <5% Ut (>95% De queda em Ut) durante 5s.</p>	<p>Qualidade da rede elétrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar. Se o usuário da Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus precisar de funcionamento contínuo durante a interrupção da corrente elétrica, recomendamos que a Máquina de Anestesia e AS-360/AS360 Plus seja ligado a uma fonte de alimentação ininterrupta ou a uma bateria.</p>
<p>Frequência elétrica (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8</p>	<p>30 A/m</p>	<p>30 A/m</p>	<p>Os campos magnéticos de frequência elétrica devem ser a níveis característicos de uma localização típica num ambiente típico comercial ou hospitalar.</p>
<p>Nota: Ut é a tensão de alimentação CA antes da aplicação do nível de ensaio.</p>			

Instruções e Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética

A Máquina de Anestesia AS-360 e AS360 Plus destina-se a ser utilizados no ambiente eletromagnético especificado abaixo.

O cliente ou o usuário da Máquina de Anestesia AS-360 e AS360 Plus deve garantir que este seja utilizado nesse ambiente.

Teste de Imunidade	Nível de Teste IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético - Orientação
--------------------	-----------------------------	-----------------------	--

<p>RF conduzido IEC 61000-4-6</p> <p>RF radiado IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms (fem) 6 Vrms (enf) in ISM e amador bandas de rádio 150 kHz a 80 MHz</p> <p>10 V/m 80 MHz a 2,7 GHz</p>	<p>3 Vrms (fem) 6 Vrms (enf) in ISM e bandas de radioamadores</p> <p>10 V/m</p>	<p>O equipamento de comunicações RF portátil e móvel não deve ser utilizado perto de qualquer parte da Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus, incluindo os cabos, além da distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p>Distância de separação recomendada</p> <p>$d = 1,2 \sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Em que P é a classificação de potência de saída máxima 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>As forças de campo para transmissores RF fixos, conforme determinado num inquérito de site eletromagnético a deve ser inferior ao nível de conformidade em cada intervalo de frequência. ^b</p> <p>A interferência pode ocorrer nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p> 
<p>NOTA 1: A 80MHz e 800MHz, aplica-se o intervalo de frequência superior.</p>			
<p>NOTE 2: Essas orientações podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			
<p>^a Forças de campo de transmissores fixos, como estações base para rádio (celulares/sem fios), telefones e rádios de móvel terrestre, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de VT não podem ser previstas de forma teórica com exatidão. Para avaliar o</p>			

ambiente eletromagnético devido a transmissores RF fixos, deve ser considerado um inquérito ao site eletromagnético. Se a força de campo medida no local em que a Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus é aplicada exceder o nível de conformidade RF acima indicado, a Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus deve ser observada quanto a verificar o seu normal funcionamento. Se for observado desempenho anômalo, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como reorientar ou mudar a localização da Máquina de Anestesia AS-360/AS360 Plus.

^b Acima do intervalo de frequência de 150kHz a 80MHz, as forças de campo devem ser inferiores a 6V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis e o AS-360 e AS-360 Plus

A Máquina de Anestesia AS-360 e AS-360 Plus foi projetado para uso em ambientes eletromagnéticos nos quais as perturbações de RF irradiadas são controladas. O cliente ou usuário do AS-360 e AS-360 Plus pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis (transmissores) e o AS-360 e AS-360 Plus conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência Máxima de saída do Transmissor (W)	Distância de Separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 KHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2.7 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0.01	0,12	0,12	0,23
0.1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmissores classificados em uma potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

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

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

15.8 ESPECIFICAÇÕES FÍSICAS

Dimensões do Aparelho Completo	
Tamanho	689 mm *800 mm *1400 mm
Peso	128 kg (configuração padrão) (sem vaporizador de anestesia e

	botija de gás)
Capacidade de peso máxima	A capacidade de peso máxima de toda a máquina é 210 kg.
Placa Superior	
Capacidade máxima suportada	O peso máximo suportado pela placa superior é 20 kg.
Dimensões operacionais	508mm*313mm
Dimensões com acessório adicional	508 mm*313 mm*380 mm
Banco de Trabalho	
Capacidade máxima suportada	Peso máximo suportado do banco de trabalho é 20 kg.
Dimensões operacionais	472 mm*248 mm
Dimensão com acessório adicional	472 mm*248 mm*380 mm
Trilho de fixação	
Dimensão máxima de instalação	500 mm*750 mm*500 mm
Trilho Lateral	
Comprimento	750mm
Gavetas	
Capacidade de peso máxima	Topo: 1 kg Base: 3 kg
Gavetas	Topo: 462 mm*287 mm*141 mm Base: 437 mm*287 mm*245 mm
Braço Móvel do Balão	
Tamanho	Comprimento: 425mm Altura: 240mm
Gancho de circuito	
Capacidade máxima de peso do gancho de circuito	1kg
Roda de rodízio	
Roda de rodízio	5 polegadas
Tela do Monitor	
Tipo	TFT LCD, permitindo controle por toque
Tamanho	AS-360 - 15 polegadas - 7 Curvas AS-360A - 15 polegadas - 7 Curvas
Resolução	800×600 pixels
Brilho	Ajustável
Indicação LED	
Luz indicadora CA	LED verde

	Está ligado quando o equipamento está ligado a uma fonte de alimentação CA externa.
Luz indicadora da bateria	LED verde Luz indicadora da bateria constantemente ligada quando o equipamento está ligado a fonte de alimentação CA. Quando o sistema está alimentado por bateria, a luz indicadora da bateria pisca a uma frequência de 1 Hz.
Luz indicadora de estado de funcionamento	LED verde A luz indicadora está ligada quando o equipamento está ligado. A luz indicadora está desligada quando o equipamento está desligado.
Luz indicadora do alarme	1 peça (amarelo, vermelho. Pisca vermelho quando ocorrem alarmes de nível alto e médio simultaneamente)
Indicador Sonoro	
Alto-falante	Soa sinais de alarme e o som das teclas; suporta a função de múltiplos níveis de volume; os sons de alarme estão em conformidade com as normas IEC 60601-1-8 e YY 0709.
Sirene	Dispara um som de alarme quando o sistema não funciona normalmente.
Conector	
Fonte de alimentação	1 conector da fonte de alimentação CA 3 conectores da fonte de alimentação de saída auxiliar
Potencial igual	1 terminal terra de potencial igual
Conectores de comunicação	1 conector RJ45 1 conector USB 1 conector DB9 (RS232) 1 conector VGA

15.9 ESPECIFICAÇÕES AMBIENTAIS

Aparelho			
Item	Temperatura (°C)	Umidade relativa (sem condensação)	Pressão atmosférica (kPa)
Trabalho	10~40	≤93%	70,0~106,0
Transporte e armazenamento	-20~60 (sensor de oxigênio: -20~50)	≤93%	50,0~106,0

15.10 ESPECIFICAÇÕES DO DESEMPENHO

15.10.1 ESPECIFICAÇÕES DO CIRCUITO DE GÁS

Abastecimento de gás	
Tubos de gases	O ₂ , N ₂ O, AR
Cilindros de gás reserva (standby)	O ₂ , N ₂ O, AR
Conexão dos tubos de gás	NIST
Ligação do cilindro de reserva	PISS
Intervalo de pressão na entrada	280~600 kPa
Filtro	60~80 um

15.10.2 ABASTECIMENTO DE GÁS

Fluxômetro eletrônico			
Intervalo e exibição e precisão	Controle de tubo único	Intervalo de ar / óxido nitroso:	0 L/min~15 L/min
		Intervalo de oxigênio:	0,2 L/min~15 L/min
	Controle de fluxo total	Intervalo de regulação da concentração de oxigênio:	21%~100% (Balanço de gás de ar) 25%~100% (Balanço de gás de óxido nitroso)
		Intervalo de regulação de fluxo:	0,2 L/min~18 L/min
	Controle de tubo único	Precisão de oxigênio / ar / óxido nitroso:	No caso de escala total entre 10% e 100%, a precisão da escala será entre ±10% do valor indicado
	Controle de fluxo total	Precisão de controle de concentração de oxigênio	Não superior a ±3% (V/V)
		Precisão de regulação de fluxo	No caso de escala total entre 10% e 100%, a precisão da escala será entre ±10% do valor indicado
	Controle do fluxo de reserva		
Intervalo de exibição	Intervalo de oxigênio / óxido nitroso / ar:		0 L/min~15 L/min
Resumo do medidor de fluxo			
Intervalo de exibição	Tipo	Fluxômetro flutuante	
	Intervalo	0~15 L/Min	
Fluxômetro de Abastecimento de Oxigênio Auxiliar			
Intervalo de	Tipo	Fluxômetro flutuante	

exibição	Intervalo	0~15 L/Min
Fonte de oxigênio hiperbárico		
Faixa de pressão	280~600 kPa	
Intervalo de fluxo	≥90 L/min	

Sistema ligado de Oxigênio/N₂O	
Tipo	Dispositivo de controle proporcional do tipo mecânico
Intervalo	A concentração de O ₂ não deve ser inferior a 25 %

15.10.3 CONECTOR ACGO

ACGO	
Conector	Encaixe coaxial do cone de 22 mm (exterior) e 15 (interior)
Contrapressão gerada na traseira do vaporizador de anestesia e no terminal frontal do ACGO durante o carregamento rápido de oxigênio	Não superior a 2 kPa

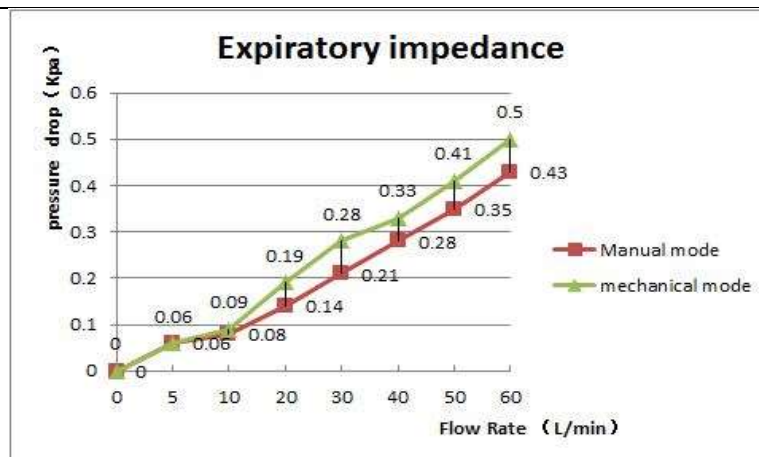
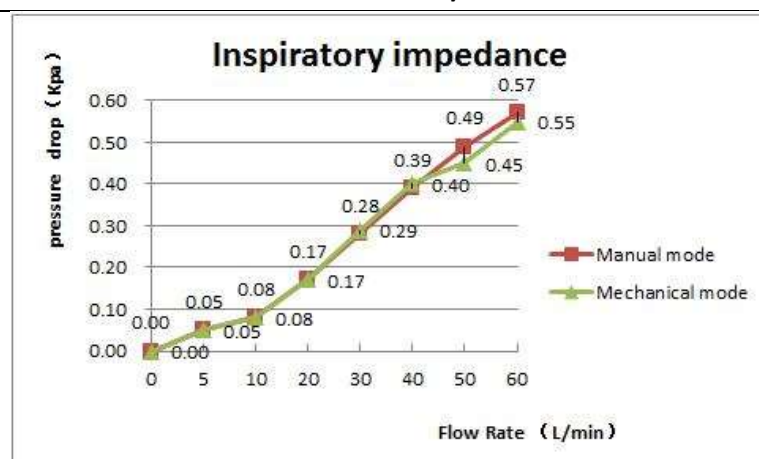
15.10.4 OXIGENAÇÃO RÁPIDA

Oxigenação rápida	
Oxigenação	Quando a tecla de “Oxigenação Rápida” é pressionada, a válvula de enchimento rápido fornece uma saída de gás fresco com alto fluxo (25-75 L/min) de oxigênio.

15.10.5 ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE RESPIRAÇÃO

Vazamento e complacência	
Vazamento no sistema de respiração e na sua unidade de absorção cíclica (incluindo o modo de controle mecânico e Manual/espontâneo)	O vazamento não deverá ser superior a 65 ml/min a 3 kPa.
Complacência entre o sistema de respiração e a sua unidade de absorção cíclica (modo manual/espontâneo)	Modo adulto ≤ 4 mL/100 Pa, modo infantil ≤ 3 mL/100 Pa
Vazamento no depósito de CO ₂	O vazamento não deverá ser superior a 50ml/min a 3 kPa.
Vazamento na válvula APL	O vazamento não deverá ser superior a 50 ml/min a 3 kPa (a marca na escala da válvula APL é 75).
Aparelho de Absorção de CO₂ (Canister)	

Volume do Canister	Aproximadamente 2000ml ou 1,5kg de Cal Sodada)	
Aquecimento em Circuito		
O circuito de respiração tem uma função de aquecimento, e a função de aquecimento pode efetivamente remover a água acumulada no circuito.		
Portas e Conectores		
Terminal expiratório	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
Terminal inspiratório	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
Terminal do balão	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
Manômetro (passagem de ar)		
Intervalo	-20 ~ 100 cmH ₂ O	
Exatidão	± (4% da leitura total da escala + 4% da leitura real)	
Válvula APL		
Intervalo	1~75 cmH ₂ O	
Indicador de toque	Maior que 30 cmH ₂ O	
Pressão mínima de abertura	0,3 cmH ₂ O (seco), 0,5 cmH ₂ O (húmido)	
Impedância de expiração	As características da taxa de pressão de expiração/fluxo a uma taxa de fluxo de gás fresco de 10±1 L/min, ou a taxa de fluxo máxima de entrada de gás fresco especificada nas instruções para utilizar (o que for maior) do sistema de respiração de anestésico, incluindo o fluxo a 15L/min, 30L/min, 60L/min, com impedância de expiração do sistema de respiração não deve exceder os 0,6 kPa.	
Impedância de inspiração	As características da taxa de pressão de inspiração/fluxo a uma taxa de fluxo de gás fresco de 10±1 L/min, ou a taxa de fluxo máxima de entrada de gás fresco especificada nas instruções para utilizar (o que for maior) do sistema de respiração de anestésico, incluindo o fluxo a 15L/min, 30L/min, 60L/min, com impedância de inspiração do Sistema de respiração não deve exceder os 0,6 kPa.	
Curva pressão-fluxo da válvula APL		
Fluxo (L/min)	Pressão APL CmH₂O, gás seco	Pressão APL CmH₂O, gás húmido
3	0,17	0,18
10	0,21	0,22
20	0,26	0,27
30	0,33	0,34
40	0,42	0,43
50	0,53	0,54
60	0,71	0,73
70	0,93	0,94
A impedância de expiração do conjunto de absorção do ciclo do sistema de respiração (depósito		

de CO₂ cheio com absorvente “Medisord TM” de CO₂)A impedância de inspiração do conjunto de absorção do ciclo do sistema de respiração (depósito de CO₂ cheio com absorvente “Medisord TM” de CO₂)

15.11 PRINCÍPIO E ESPECIFICAÇÕES DO PARÂMETRO DO VENTILADOR

15.11.1 PRINCÍPIO

O princípio do ventilador é o controle eletrônico pneumático.

Os dispositivos pneumáticos do Ventilador ficam encaixados na bancada de trabalho da Máquina de Anestesia. A Máquina de Anestesia pode controlar os gases que fluem da válvula eletromagnética para o paciente. Durante o período da inspiração, o fluxo de gás fecha a válvula expiratória e empurra os foles para baixo. Durante o período da expiração, um pequeno fluxo de gás pressiona as abas expiratórias para proporcionar uma pressão positiva ao fim da expiração.

As medições de volume e pressão são fornecidas pelos sensores de fluxo. Cada sensor de fluxo está ligado ao módulo de monitorização através de dois tubos. O módulo de monitorização mede a alteração na pressão do fluxo de gás que passa pelos sensores de fluxo, ao passo que a pressão varia junto com o fluxo.

O ventilador utiliza os valores relativos a volumes e alarmes com base nos dados fornecidos pelos sensores de fluxo do gás de expiração. O Ventilador utiliza o outro sensor de fluxo de inspiração para ajustar a sua saída de gases, adaptando-a à variação no fluxo de gás, vazamentos menores de

gás, e a complacência dos gases no circuito respiratório. O circuito do paciente permite uma compensação da complacência. Para obter uma maior precisão, uma pequena quantidade de gás é infiltrada por conta da resistência do gás, de modo a ajudar a conservar uma pressão constante na válvula expiratória

15.11.2 ESPECIFICAÇÕES DO PARÂMETRO

Intervalo de definição do parâmetro do ventilador			
Parâmetro	Intervalo de definição	Range	Modo de funcionamento
Plimite (limite de pressão)	10~100 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	VCV, SIMV-VC, PCV, SIMV-PC, CPAP/ PSV, PRVC, PSVPro, SIMV- PRVC
Pinsp (pressão de inspiração)	5~70 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	PCV, SIMV-PC, PSVPro
ΔPps (Pressão de suporte)	3~60 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	SIMV-PC, SIMV-VC, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV- PRVC
Pressão de apneia	3 cmH ₂ O ~ 60 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	CPAP/PSV
PEEP (pressão de expiração final positiva)	DESLIGADO, 3~30 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	VCV, SIMV-VC, PCV, SIMV-PC, CPAP/PSV, PRVC, PSVPro, SIMV- PRVC
VT (volume corrente)	10 mL ~ 1500 mL (VCV, SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PRVC, SIMV-PRVC, PSVPro);	10~100 ml: 5 ml 100~300 ml: 10 ml 300~1500 ml: 25 ml	VCV, SIMV-VC, PRVC, SIMV- PRVC
Frequência (Frequência de respiração)	4~100 bpm	1 bpm	VCV, SIMV-VC, PCV, SIMV-PC, PRVC, PSVPro, SIMV- PRVC
I:E	4:1~1:10	0,5	VCV, PCV, PRVC
IE.Apneia (Relação Respiratória de Apneia)	4:1~1:8	0,5	CPAP/PSV
Tpausa (Pausa de inspiração)	DESLIGADO, 5%~60% do tempo de inalação	1%	VCV, SIMV-VC
Ativar janela	5%~90%	5%	SIMV-PC, PCV, SIMV-VC, PSVPro, SIMV- PRVC
Frequência (frequência SIMV)	4~60 bpm	1 bpm	SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV- PRVC
Duração de apneia	10s~30s	1 s	PSVPro
Exp% (Ciclagem Expiratória)	5%~80%	1%	SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV-PRVC

T _{insp} (Duração de inspiração)	0,2~5,0 s	0,1 s	SIMV-VC, SIMV-PC, PSVPro, SIMV- PRVC
Trigger (sensibilidade de Ativação de inspiração)	Triger a pressão: -20cmH ₂ O~-1 cmH ₂ O Triger a fluxo: 0,2~15 L/min	Triger a pressão: -0,5 cmH ₂ O Triger a fluxo: 0,1L/min	SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV- PRVC
InclinaçãoT (Inclinação de pressão)	0 s~2,0 s	0,1 s	PCV, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV- PRVC
Sistema de controle de fluxo	Sistema de controle de fluxo principal	Medidor de fluxo eletrônico total: <ul style="list-style-type: none"> • Modo de controle de tubo único: Regulação do fluxo de oxigênio dentro do intervalo de 0,2 L/min a 15 L/min; • Regulação do fluxo de ar / óxido nitroso dentro do intervalo de 0 L/min a 15 L/min; • Modo de controle do fluxo total: Regulação da concentração de oxigênio dentro do intervalo de 21% a 100% (balanço de gás de ar); regulação da concentração de oxigênio dentro do intervalo de 25% a 100% (balanço de gás de óxido nitroso); regulação de fluxo dentro do intervalo de 0,2 L/min a 18 L/min; • Modo de controle do fluxo de reserva Regulação fina do fluxo e controle dentro do intervalo de 0 L/min a 15 L/min 	
	Sistema de controle do fluxo de gás auxiliar	0 L/min~15 L/min	
Desempenho do ventilador			
Pressão de atuação	280~600 kPa		
Fluxo inspiratório	O fluxo máximo inspiratório não deve ser inferior a 120 L/min quando a pressão de alimentação de gás for 280 kPa.		
Faixa da válvula de fluxo	1 a 120 L/min		
Meio de controle do limite de pressão para o ventilador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlado pela válvula de escape eletrônica dentro do ventilador; 2. Controlado pela válvula de escape mecânica dentro do ventilador; 		
Parâmetros de Monitorização do Ventilador			
MV (Quantidade de ventilação por minuto)	0~100 L/Min		
VT (Volume corrente expiratório e inspiratório)	0~3000 mL		

FiO ₂ (Concentração de oxigênio)	18~100%	
Paw (Pressão das vias aéreas)	-20~120 cmH ₂ O	
Pressão de expiração final positiva	0 cmH ₂ O~70 cmH ₂ O	
Psignif. (Pressão média)	-20~120 cmH ₂ O	
Pplat (Pressão da plataforma)	0~120 cmH ₂ O	
I:E (Razão Inspiração - Expiração)	4:1~1:12	
Freq (Frequência de respiração)	0~120 bpm	
Compl (Complacência)	0 ml/cmH ₂ O~300 ml/cmH ₂ O	
Resistência	0 cmH ₂ O/(L/s)~600 cmH ₂ O/(L/s)	
Concentração de O ₂ do sensor de oxigênio	18%~100%;	
Sistema de controle de fluxo	Sistema de controle de fluxo principal	<p>Medidor de fluxo eletrônico total:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modo de controle de tubo único: Monitorização do fluxo de oxigênio dentro do intervalo de 0,2 L/min a 15 L/min; Monitorização do fluxo de ar / óxido nítrico dentro do intervalo de 0 L/min a 15 L/min; • Modo de controle do fluxo total: Monitorização do fluxo dentro do intervalo de 0,2 L/min a 18 L/min; • Modo de controle do fluxo de reserva Monitorização do fluxo dentro do intervalo de 0 L/min a 15 L/min;
	Sistema de controle do fluxo de gás auxiliar	Intervalo de monitorização: 0 L/min~15 L/min;
Profundidade do teste e medição de anestesia	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIS: 0,0~100,0 2. SQI: 0,0~100,0% 3. EMG: 0~100 dB 4. ESR: 0,0~100,0% 	
Parâmetros de Monitorização da pressão expiratória positiva final - PEEP		
Intervalo	0~70 cmH ₂ O	

15.11.3 PRECISÃO DO VENTILADOR

Parâmetros	
VT	15 mL~60 mL: ±10 mL; 60 mL~210 mL (exceto 60 mL): ±15 mL;

	210 mL~1500 mL (exceto 210 mL): $\pm 7\%$ do valor definido.	
PCV	<p>Pressão de inspiração $\pm 2,5$ cmH₂O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior;</p> <p>Pressão limite: $\pm 2,5$ cmH₂O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior;</p> <p>Pressão de expiração positiva final: o erro não é definido no estado DESLIGADO 3 cmH₂O~30 cmH₂O: $\pm 2,0$ cmH₂O ou $\pm 8\%$ do valor definido, o que for maior;</p> <p>Pressão de suporte: $\pm 2,5$ cmH₂O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior;</p> <p>Pressão de apneia: $\pm 2,5$ cmH₂O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior;</p> <p>Pressão de ativação: ± 2 cmH₂O</p>	
Frequência	± 1 bpm ou $\pm 5\%$ do valor definido, o que for maior.	
I:E e IE.Apneia	<p>I:E: 2:1~1:4:$\pm 10\%$ da leitura atual</p> <p>Outro âmbito: $\pm 25\%$ da leitura atual.</p> <p>IE.Apneia: Erro no intervalo de 2:1~1:4: $\pm 10\%$ do valor definido, Outro intervalo: $\pm 25\%$ do valor definido</p>	
PausaT	<p>Duração de inspiração: $\pm 0,2$ s;</p> <p>Pausa inspiratória: $\pm 15\%$ do valor definido no intervalo de 20% a 60%, não definido em outros intervalos.</p>	
Ativar janela	$\pm 10\%$	
Taxa de fluxo de ativação	± 1 L/min	
Nível de Pausa Inspiratória	$\pm 10\%$	
Sistema de controle de fluxo	Sistema de controle de fluxo principal	<p>Medidor de fluxo eletrônico total:</p> <p>Modo de controle de tubo único: No caso de a precisão de controle do fluxo de oxigênio estar entre 10% e 100% da escala total, a exatidão da escala deve estar entre $\pm 10\%$ do valor indicado;</p> <p>No caso da precisão de controle do fluxo de ar / óxido nítrico estar entre 10% e 100% da escala total, a exatidão da escala deve estar entre $\pm 10\%$ do valor indicado;</p> <p>Modo de controle do fluxo total: O erro de controle da concentração de oxigênio (balanço de gás de ar) não é superior a $\pm 3\%$ (V/V); o erro de controle da concentração de oxigênio (balanço de gás de óxido nítrico) não é superior a $\pm 3\%$ (V/V);</p> <p>Precisão de regulação de fluxo No caso de escala total entre 10% e 100%, a precisão da escala será entre $\pm 10\%$ do valor indicado;</p> <p>Modo de controle do fluxo de reserva A exatidão de</p>

		controle é inferior a $\pm 10\%$ da leitura dentro do intervalo de fluxo de oxigênio puro de 0 L/min a 10 L/min. Outros intervalos não estão definidos
	Sistema de controle do fluxo de gás auxiliar	Quando a escala completa está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de $\pm 10\%$ do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.
Parâmetro de medição		
VTexp	0~60 ml (excluindo(excluindo 60 ml): ± 10 ml; 60ml ~ 3000ml: ± 20 ml ou $\pm 7\%$ da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.	
Volume corrente de inspiração	± 20 ml ou $\pm 7\%$ da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.	
Paw	<p>Erro de monitorização de pressão: -20 cmH₂O~120 cmH₂O: $\pm 2,0$ cmH₂O ou $\pm 4\%$ do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de pressão de expiração final positiva: 0 cmH₂O~70 cmH₂O: $\pm 2,0$ cmH₂O ou $\pm 4\%$ do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de monitorização da plataforma: 0 cmH₂O~120 cmH₂O: $\pm 2,0$ cmH₂O ou $\pm 4\%$ do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de monitorização de pressão média: -20 cmH₂O~120 cmH₂O: $\pm 2,0$ cmH₂O ou $\pm 4\%$ do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p>	
Frequência	± 1 bpm ou $\pm 5\%$ do valor definido, o que for maior; os outros intervalos não estão definidos.	
I:E	<p>2 : 1~1 : 4: $\pm 10\%$ da leitura atual</p> <p>4:1~2:1 e 1:4~1:12 $\pm 25\%$ da leitura atual</p> <p>Outros intervalos não estão definidos.</p>	
MV	0 L/min~30 L/min: ± 1 L/min ou $\pm 15\%$ do valor definido, o que for maior; >30 L/min: não definido.	
Compl	0 ml/cmH ₂ O~250 ml/cmH ₂ O: $\pm 0,5$ ml/cmH ₂ O ou $\pm 15\%$ da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.	
Resistência	<p>0 cmH₂O/(L/s)~20 cmH₂O/(L/s): ± 10 cmH₂O/(L/s);</p> <p>20 cmH₂O/(L/s)~500 cmH₂O/(L/s): $\pm 50\%$ da leitura atual;</p> <p>os outros intervalos não estão definidos.</p>	
Sistema de Controle de Fluxo	Sistema de controle de fluxo principal	<p>Medidor de fluxo eletrônico total:</p> <p>Modo de controle de tubo único: No caso de a precisão de monitor do fluxo de oxigênio estar entre 10% e 100% da escala total, a exatidão da escala deve estar entre $\pm 10\%$ do valor indicado;</p> <p>No caso da precisão de monitor do fluxo de ar / óxido</p>

		nitroso estar entre 10% e 100% da escala total, a exatidão da escala deve estar entre $\pm 10\%$ do valor indicado; Modo de controle do fluxo de reserva: dentro de 10% e 100% da escala total, a precisão da escala deve ser entre $\pm 10\%$ do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos;	
	Sistema de controle do fluxo de gás auxiliar	Quando a escala complete está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de $\pm 10\%$ do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.	
Concentração de O ₂ do sensor de oxigênio	$\pm 3\%$ (V/V), os outros intervalos não estão definidos.		
Definição do Alarme			
Parâmetro	Intervalo de definição		Observações
VT	Limite alto	5~1600 mL	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	0~(Limite alto-5) mL	
MV	Limite alto	2~100 L/min	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	0~(Limite alto-2) mL	
FiO ₂	Limite alto	20~105%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	18~(Limite alto-2) %	
Predefinição do alarme de EtCO ₂ (Respironics CO ₂)	Limite de alarme Alto	Limite inferior + 2 mmHg~150 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~Limite alto - 2 mmHg	
Predefinição do alarme de FiCO ₂ (Respironics CO ₂)	Limite de alarme Alto	Limite inferior +1 mmHg~76 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~74 mmHg	
Predefinição do alarme de EtCO ₂ (Masimo CO ₂)	Limite de alarme Alto	Limite inferior +2 mmHg~190 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~Limite alto - 2 mmHg	
Predefinição do alarme de FiCO ₂ (Masimo CO ₂)	Limite de alarme Alto	Limite inferior +1 mmHg~99 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~97 mmHg	
Predefinição do	Limite Alto	2~100 cmH ₂ O	O limite superior é maior

alarme de FiCO ₂ (Masimo CO ₂)	Limite Baixo	0~ (Limite alto-2) cmH ₂ O	que o limite inferior
Ppico	Limite alto	2~100cmH ₂ O	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	0~ (Limite alto -2) cmH ₂ O	
	O alarme de pressão negativa é apresentado quando a pressão das vias aéreas é inferior a -10cmH ₂ O.		
Duração do alarme de Apneia	20 s, com erro de ±3 s		
Limite de alarme BIS	Limite de alarme BIS: 0~100 Resolução: 1 Limite predefinido do alarme: Alto: 2~100; Inferior: 0~98		
Pausa de alarme	120 s		
O sistema de anestesia irá exibir uma notificação de alarme de alta prioridade quando a pressão do sistema de ventilação de anestésico excede o limite do alarme de pressão positiva contínuo definido por (15+1) s.			
Intervalo do alarme AG e resolução			
Parâmetro	Intervalo Definido		Observações
EtCO ₂	Limite de alarme alto	(Limite baixo +2mmHg)~190mmHg	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0mmHg~(Limite alto -2mmHg)	
FiCO ₂	Limite de alarme alto	(Limite baixo +2mmHg)~99mmHg	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0mmHg~(Limite alto -2mmHg)	
EtN ₂ O	Limite de alarme alto	(Limite baixo + 2%) ~100 %	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~ (Limite alto - 2%)	
FiN ₂ O	Limite de alarme alto	(Limite baixo + 2%) ~100%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 2%)	
EtHAL/EtEN F/EtISO/EtSE V/EtDES	Limite de alarme alto	(Limite baixo+0,2%)~25,0%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 0,2%)	
FiHAL/FiEN F/FiISO/FiSE V/FiDES	Limite de alarme alto	(Limite baixo+0,2%)~25,0%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme	0%~(Limite alto -	

	baixo	0,2%)	
Nota:	* Condições típicas para uma medida precisa: Pressão atmosférica: 90~101 kPa; Temperatura da sala: 20~28 °C; Umidade relativa: 50%~80%.		

15.12 PRINCÍPIO E ESPECIFICAÇÕES DOS SENSORES DE OXIGÊNIO

15.12.1 PRINCÍPIO DO SENSOR DE OXIGÊNIO

O dispositivo de monitorização de oxigênio pode medir a concentração de oxigênio no interior do circuito do paciente. A concentração de oxigênio medida pelo sensor de oxigênio é exibida na tela de visualização da Máquina de Anestesia.

O sensor de oxigênio é um equipamento de tipo eletroquímico. O oxigênio penetra na bateria através de um diafragma e oxida os elétrodos de metal. Essa oxidação gera uma corrente que é diretamente proporcional à pressão parcial de oxigênio formada na superfície transdutora dos polos elétricos. Os elétrodos metálicos são progressivamente eliminados no processo de oxidação.

Para monitorização do oxigênio, o sinal é processado e analisado num circuito que traduz os sinais da bateria em valores correspondentes de percentagem de concentração de oxigênio. O sistema exibe o valor, comparando-o com os limites de alarme armazenados. Se o valor ficar fora dos limites, a Máquina de Anestesia dispara o alarme apropriado.

15.12.2 ESPECIFICAÇÕES DOS SENSORES DE OXIGÊNIO

Sensor de oxigênio	
Saída de dados	Saída 9-13 mV a 210 mBar O ₂
Vida útil prevista	0,94× 10 ⁶ % O ₂ tempo de medição a 20°C 0,6 × 10 ⁶ % tempo de medição a 40°C
Tempo de resposta (de ar com 21% a 100% de oxigênio)	< 15s
Linearidade	Linear 0-100% de O ₂
Variação de temperatura de operação	-20°C a +50°C
Compensação térmica	Flutuação de ±2% dentro da faixa de 0 a 40°C
Faixa de pressão	50~200 kPa
Umidade relativa	0 a 99%
Desvio na saída de dados com concentração de oxigênio a 100%	Valor típico < 5% (ao longo de 1 ano)
Material	ABS Branco
Embalagem	Embalagem vedada
Período de validade	A validade não deverá ultrapassar 13 meses após a

	abertura da embalagem (conforme os termos definidos pelo fabricante; caso contrário, a validade pode sofrer alterações)
--	---

15.13 ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA E RECEPÇÃO DE AGSS

15.13.1 PARÂMETROS FÍSICOS

Parâmetros físicos do sistema de transferência e recepção de AGSS	
Peso	2,2 Kg
Dimensões	535×120×155mm (A×L×P)
Leis e regulamentos aplicáveis	ISO 80601-2-13 e YY 0635-2
Dispositivo de libertação de pressão	Porta de compensação de pressão atmosférica
Filtro	Rede em aço inoxidável, com dimensão dos poros de 60 μm ~ 100 μm
Indicação de estado do sistema	AGSS-H: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" na janela de visualização quando o sistema não está a funcionar ou quando a taxa de fluxo de sucção é inferior a 50 L/min. AGSS-L: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" na janela de visualização quando o sistema não está a funcionar ou quando a taxa de fluxo de sucção é inferior a 25 L/min.
Conector do sistema	ISO9170-2 ou BS6834, conector padrão

15.13.2 PARÂMETROS DE DESEMPENHO

Parâmetro / Modelo		AGSS-H	AGSS-L
Aplicável para tipos de sistema de tratamento		Sistema de fluxo alto tipo 1 H: taxa de fluxo extraída não inferior a 75 L/min	Sistema de fluxo baixo tipo 1 L: taxa de fluxo extraída 25 ~ 50 L/min
Intervalo de fluxo de sucção com taxa ajustável		50 L/min~80 L/min	25 L/min~50 L/min
Exibição da escala na janela de observação		Marca indicada MIN, marca indicada MAX	
Forma de funcionamento		Continue a extrair o fluxo, o flutuador entre as marcas indicadas de MIN e MAX	
Modo de funcionamento		Sistema de funcionamento contínuo, para transferir e receber	
Sob condições normais	30 L/min de impedância do fluxo de admissão	Não mais de 0,5 cmH ₂ O	
	75 L/min de impedância do	Não mais de 2,5 cmH ₂ O	

	fluxo de admissão	
	Fluxo induzido	Não mais de 50 ml/min
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção máximo indicado	Saída de ar AGSS não inferior a 10 cmH ₂ O
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção mínimo indicado	Saída de ar AGSS não inferior a 20 cmH ₂ O
	Fluxo excessivo	Não mais de 100 ml/min
	Fuga	Sob condição de ar de entrada de 10 ± 0,5 L/min, inferior a 90 ml/min
Sob condição de avaria única	75 L/min de impedância do fluxo de admissão	Não mais de 10 cmH ₂ O
	Fluxo induzido	Não mais de 100 ml/min
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção máximo indicado	Resistência de queda de pressão da saída de ar AGSS não superior a 0,5cm de H ₂ O
	Fluxo excessivo	Pode exceder 100ml/min

15.14 ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE SUCÇÃO DE VÁCUO

Consulte o manual do usuário facultado com o sistema de sucção a vácuo externo para obter as especificações sobre o sistema de sucção a vácuo externo.

Sistema de sucção a vácuo externo	
A categoria de desempenho	alto vácuo/alto fluxo
Intervalo de pressão da fonte de ar	280-550 kPa
Pressão negativa máxima recomendada	75 kPa
O tamanho máximo do tubo de sucção	Φ8 mm
Sistema de sucção a vácuo interno	
A categoria de desempenho	alto vácuo/alto fluxo
Vácuo máximo	No caso de pressão da fonte de gás dentro do intervalo de 280 KPa a 600 KPa, a secreção de saliva de vácuo máxima gerada é superior ou igual a 75 kPa.
Fluxo de sucção máximo	No caso de pressão de gás dentro do intervalo de 280KPa

	a 600KPa, o fluxo de sucção máximo gerado é superior a ou igual a 30 L/min (não configurado com a garrafa de recolha de líquido e o filtro).
--	--

15.15 ESPECIFICAÇÕES DO ALARME

15.15.1 ALARME DE PRESSÃO SONORA

Alarme de pressão sonora	
Amplitude de som do alarme	45 dB-85 dB
Som máximo de alarme de alta prioridade	82 dB
Som máximo de alarme de média prioridade	80 dB
Som máximo de alarme de baixa prioridade	79 dB

15.15.2 ALARME DE PRESSÃO DA FONTE DE AR

Alarme de pressão da fonte de ar	
Intervalo normal da pressão dos tubos	280~600 Kpa (40~87psi)
Intervalo normal da pressão da botija de O ₂	6,9~15,5 MPa (1000~2250 psi)
Intervalo normal da pressão da botija de N ₂ O	4,2~6 MPa (600~870 psi)
Intervalo normal da pressão da botija de AR	6,9~15,5 MPa (1000~2250 psi)

15.16 ESPECIFICAÇÕES DO APARELHO VAPORIZADOR DE ANESTESIA

Para o uso do aparelho vaporizador de anestesia Draeger, por favor, consulte o manual do usuário do aparelho vaporizador de anestesia Draeger.

CAPÍTULO 16 – CONSIDERAÇÃO PARA PROJETO ECO-RESPONSÁVEL

16.1 INSTRUÇÕES PARA MINIMIZAR O IMPACTO AMBIENTAL DURANTE O USO NORMAL

Esta parte é compilada com base em requisitos da Cláusula 4 de Proteção do Meio Ambiente, 4.5.2 Instruções para minimizar o impacto ambiental durante o uso normal da IEC 60601-1-9.

De acordo com os requisitos desta cláusula, o fabricante deve fornecer instruções para minimizar o impacto ambiental de equipamentos de ME durante o uso normal nos documentos complementares.

As instruções tratam dos seguintes itens (Tabela 1).

Tabela 1: Os requisitos da cláusula 4.5.2 e as instruções fornecidas pelo fabricante

Os requisitos da cláusula 4.5.2	Instruções fornecidas pelo fabricante
1. Instruções sobre como instalar o EQUIPAMENTO ME para minimizar o IMPACTO AMBIENTAL durante sua VIDA ÚTIL ESPERADA;	Tente manter a integridade do material de embalagem não descartável e guarde materiais de embalagem para uso futuro ou coloque no local especificado onde esteja em conformidade com as regras e normas do hospital e local. Evite o uso excessivo de reagentes e outras substâncias. Para os acessórios reutilizáveis, limpe com o reagente especificado e guarde e, para o descartável, trate-o de maneira coletiva e coloque no local especificado onde respeite as regras e regulamentações do local e do hospital. Caso contrário, siga as regras e normas do local e do hospital.
2. Instruções de uso e manutenção do EQUIPAMENTO ME para minimizar o IMPACTO AMBIENTAL durante sua VIDA ÚTIL ESPERADA;	Use os acessórios especificados e reagente de desinfecção e limpeza para evitar danificar o aparelho e acessórios e a redução da vida útil. Use para dispositivos médicos apenas seguindo o manual de instruções. Para a manutenção do dispositivo médico, sempre dilua de acordo com as instruções do fabricante ou use a menor concentração possível. Nunca use alvejante. Não misture soluções de desinfecção (como alvejante e amônia) uma vez que isso pode resultar em gases ou líquidos venenosos ou perigosos. Se for necessário realizar manutenção, siga as instruções para uso ou as regras e normas do hospital.

3. Consumo durante o USO NORMAL (por exemplo, energia, peças/materiais consumíveis, descartáveis, água, gases, químicos/reagentes etc.);	Durante o uso normal desse dispositivo, ele vai consumir eletricidade (corrente alternada e bateria por corrente contínua). O eletrodo descartável também é consumido e deve ser descartado seguindo as regras. Para limpeza ou desinfecção dos cabos e do aparelho, a água e etanol ou isopropanol serão usados e os líquidos residuais devem ser descartados seguindo as regras.
4. Emissões durante o USO NORMAL (por exemplo, água RESIDUAL, materiais consumíveis RESIDUAIS, energia acústica, gases de aquecimento, vapores, partículas, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS e outros RESÍDUOS);	Durante o uso normal, espera-se que haja algum consumo do dispositivo médico. Para evitar o consumo desnecessário, como de energia acústica, calor, gases, substâncias perigosas e afins, recomenda-se que, na área da operação normal, seja abaixado o volume de forma que pouca interferência seja exercida sobre o meio ambiente. Desligue também o módulo não utilizado no momento para reduzir a emissão de calor desnecessária e o consumo de eletricidade.
5. Informações sobre a localização no EQUIPAMENTO ME de SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, fontes radioativas e materiais radioativos induzidos.	A bateria está situada na parte traseira do aparelho. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos, montados nas placas PCB no dispositivo.

17.2 INFORMAÇÕES SOBRE GERENCIAMENTO DE FIM DE VIDA ÚTIL

Esta parte é compilada com base na Cláusula 4 de Proteção do Meio Ambiente, 4.5.3 Informações para o gerenciamento de fim de vida útil da IEC 60601-1-9.

De acordo com os requisitos desta cláusula, o fabricante deve fornecer à organização responsável informações sobre o descarte adequado do equipamento ME no fim de vida útil (EOL). E o fabricante deve disponibilizar informações para instalações de tratamento de resíduos necessárias para o gerenciamento ecologicamente responsável de fim de vida do equipamento ME.

As informações devem conter os seguintes itens (Tabela 2).

Tabela 2: Os requisitos da cláusula 4.5.3 e as instruções fornecidas pelo fabricante

Os requisitos da cláusula 4.5.3	Instruções fornecidas pelo fabricante
1. A localização dos componentes e partes no equipamento ME que contenham energia armazenada ou apresentem	A bateria está situada na parte traseira do dispositivo. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos,

<p>outros perigos que possam resultar em um risco inaceitável para profissionais de desmonte ou outros métodos para controlar tais riscos.</p>	<p>montados nas placas PCB no dispositivo.</p>
<p>2. A identidade e a localização de substâncias perigosas que exigem manuseio e tratamento especial</p>	<p>A bateria está situada na parte traseira do dispositivo. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos, montados nas placas PCB no dispositivo.</p>
<p>3. Instruções de desmontagem suficientes para a remoção segura dessas substâncias perigosas, incluindo fontes radioativas e materiais radioativos induzidos no equipamento ME.</p>	<p>Para outros perigos que possam resultar em um risco inaceitável, a principal preocupação é o manuseio com a bateria: Risco de incêndio, explosão ou queimaduras. Não esmague, fure, desmonte ou cause curto-circuito à bateria. Não descarte a bateria no fogo ou na água. Não coloque a bateria em um ambiente cuja temperatura esteja acima de 60 °C (140 °F). Armazene a bateria no ambiente de -20 °C (-4 °F) a 60 °C (140 °F). Use apenas o carregador especificado. Leia as instruções para uso. A temperatura ambiente máxima recomendada é de 45°C (125 °F).</p> <p>Descarte as baterias usadas imediatamente e de maneira ecologicamente correta. Não descarte a bateria em recipientes de resíduos normais. Consulte o administrador do hospital para obter informações sobre as disposições locais.</p> <p>Quanto ao descarte do dispositivo médico, para evitar contaminar ou infectar profissionais, o ambiente ou outros equipamentos, lembre-se de desinfetar e descontaminar o aparelho médico corretamente antes de descartá-lo de acordo com as leis do país para equipamentos que contenham peças eletrônicas e elétricas. Para o descarte de peças e acessórios como termômetros, onde não especificado e outra maneira, siga as regulamentações locais sobre o descarte de resíduos hospitalares.</p>

DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA GARANTIA DE QUALIDADE

A empresa **ProLife Dispositivos Médicos Ltda.** tem um Sistema de Gestão da Qualidade certificado pela norma RDC 665-2022 - Boas Práticas de Fabricação, regulamentada pela ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Descrição da eficácia e segurança do produto, fundamentada em estudos, histórico de uso ou referências bibliográficas

As Máquinas de Anestesia fabricados pela ProLife estão em conformidade com as normas exigidas pelo INMETRO:

ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016

ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017

ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020

ABNT NBR IEC 60601-1-8 :2010 + Emenda 1:2014

ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014

IEC 80601-2-13:2011 + A1:2015

ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014.

O dispositivo foi projetado e fabricado sem restrições com o uso de sistemas de conexão mencionados neste manual, não sofrendo alterações do desempenho.

O dispositivo foi projetado e fabricado de modo a reduzir possíveis riscos a terminais e conectores a serem manipulados, incluindo riscos de lesões vinculados às suas características físicas e ergonômicas, condições do meio ambiente, ou em casos de impossibilidade de manutenção e calibração.

O dispositivo foi projetado e fabricado de modo a proporcionar estabilidade e precisão de medição dentro dos limites adequados à finalidade do dispositivo. Para confirmações de medições, recomenda-se o uso de outros instrumentos.

O dispositivo foi projetado e fabricado para evitar riscos de choques elétricos durante a instalação ou uso dele.

Avisos, Restrições, Cuidados e outras informações importantes encontram-se descritos nesse manual.

TERMO DE GARANTIA LEGAL

1. Condições Gerais de Garantia:

A ProLife será responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho do produto dentro do período de garantia limitada, se todas as seguintes condições forem satisfeitas:

- Esta política de garantia é válida somente no território brasileiro;
- Esta política de garantia é válida exclusivamente para defeitos de fabricação;
- Os custos de seguro e transporte do produto em garantia são de responsabilidade do cliente (incluindo custos aduaneiros);
- É de responsabilidade do cliente providenciar a higienização e descontaminação do equipamento e/ou acessórios antes do envio para a ProLife ou para um Credenciado Técnico autorizado pela ProLife.

2. Prazo de Garantia:

O produto será reparado ou substituído gratuitamente dentro do período de garantia limitada. Após o período de garantia limitada, a ProLife cobrará pelo serviço e pelas peças de reposição.

- Os equipamentos têm um prazo de garantia de 3 meses (garantia legal – segundo a Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990) mais 9 meses (garantia adicional), totalizando 12 meses de garantia a partir da data de emissão da Nota Fiscal;
- Os acessórios têm um prazo de garantia de 3 meses (garantia legal – segundo a Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990) a partir da data de emissão da Nota Fiscal;
- Uma garantia adicional maior que 9 meses poderá ser concedida contratualmente entre a ProLife e clientes de direito público e privado, sendo que esta extensão de garantia será informada expressamente em propostas comerciais privadas ou públicas (licitações) e/ou contratos Administrativos;
- Alguns compradores privados ou públicos (licitações) exigem períodos de garantia diferentes dos informados neste manual. Nestes casos a garantia informada na proposta comercial no processo licitatório poderá ser diferente da garantia padrão deste manual, e deve-se assumir como válida a garantia expressa na proposta comercial.

3. Limitações da Garantia (excluem-se da cobertura de garantia os defeitos advindos das seguintes situações):

- Uso inapropriado ou utilização em desacordo com este manual;
- Instalação, utilização ou manutenção feita por pessoas não autorizadas ou não capacitadas e treinadas pela ProLife;
- Danos causados por fatores humanos;
- O rótulo do número de série ou marca de fabricação do produto está ilegível;
- Lacre de garantia da fábrica rompido;
- Procedimentos de cuidados gerais/limpeza fora dos especificados neste manual;
- Uso de acessórios não originais ou não homologados pela ProLife;

- Acidente (queda, incêndio, alagamentos etc.);
- Furto;
- Uso ou armazenamento do equipamento fora das condições ambientais, operacionais e elétricas definidas pelo fabricante.