



Aparelho de Anestesia Aeon7200A Manual do Usuário



Declaração

A Beijing Aeonmed Co., Ltd. (abreviado como Aeonmed) detém os direitos autorais deste manual, que não é público e não deve ser publicado e reserva-se o direito de mantê-lo como um documento privado. Consulte este manual apenas ao operar, fazer manutenção e consertar produtos. Qualquer pessoa que não seja a Aeonmed pode não torná-lo conhecido para terceiros.

Materiais proprietários protegidos por leis de direitos autorais estão incluídos neste manual. Este manual não pode ser reproduzido, copiado ou traduzido para outros idiomas no todo ou em parte sem aprovação prévia por escrito da Aeonmed, que reserva os direitos autorais.

Todas as instruções contidas neste manual são consideradas corretas. A Aeonmed não é legalmente responsável por quaisquer erros de impressão e quaisquer danos causados por instalação e operação incorreta. A Aeonmed não fornece privilégios de atribuição pela lei de patentes a quaisquer terceiros. A Aeonmed não é legalmente responsável pelos resultados causados pela violação das leis de patentes e por quaisquer direitos violados por terceiros.

Consulte este manual antes de utilizar o produto. O manual inclui procedimentos operacionais que devem ser realizados com cautela, operações que podem resultar em condições de trabalho anormais e os perigos que podem danificar o equipamento ou causar lesões corporais. A Aeonmed não se responsabiliza pela segurança, confiabilidade e funcionamento do equipamento caso ocorram os perigos, danos e fenômenos anormais mencionados neste manual. Reparos gratuitos para tais defeitos não serão fornecidos pela Aeonmed.

A Aeonmed tem o direito de substituir qualquer conteúdo deste manual sem aviso prévio.

Responsabilidade do Fabricante:

A Aeonmed é responsável pela segurança; confiabilidade e funcionamento do equipamento quando as seguintes condições forem cumpridas:

- A instalação, ajustes, consertos e reparos devem ser realizados por pessoas autorizadas pela Aeonmed;
- O equipamento elétrico necessário e o ambiente de trabalho devem estar de acordo com as normas nacionais, padrões profissionais e os requisitos listados neste manual;
- O equipamento deve ser utilizado de acordo com as instruções funcionamento.



AVISO: Este equipamento não é para uso doméstico.



CUIDADO: O mau funcionamento pode tornar o equipamento inutilizável e causar lesões corporais se um conjunto de propostas de reparações efetivas e aprovadas não puder ser apresentado pela instituição responsável pela utilização deste equipamento.

As informações técnicas e de assistência serão fornecidas pela Aeonmed de acordo com os requisitos do cliente e haverá custos envolvidos. Os métodos e instruções de calibração serão fornecidos pela Aeonmed a critério da Aeonmed, permitindo ao cliente reparar o equipamento desde que possa ser realizados pelo próprio cliente, e deve estar sob a assistência de técnicos qualificados.

Garantia:

A Garantia é válida por 18 meses a partir da data de saída de fábrica e embarque. Os componentes e conjuntos deste produto têm a garantia de estarem livres de defeitos de técnicas e materiais de fabricação, desde que o equipamento seja operado de maneira adequada em condições normais de uso e que o equipamento seja mantido regularmente de acordo com os requisitos especificados por nossa empresa. O período de garantia para peças de reposição utilizadas em reparos é de três meses a partir

da data de envio. As peças consumíveis não estão incluídas nesta garantia. A obrigação da nossa empresa ao abrigo da garantia acima está limitada à reparação do equipamento sem custos.

Consulte o seu contrato de vendas para possíveis divergências de períodos de garantia.

Isenções:

A obrigação da nossa empresa sob as garantias acima não inclui o frete e outras taxas. Nossa empresa não se responsabiliza por qualquer interrupção e atraso direto, indireto do produto final resultante de uso indevido, alteração pelo uso de conjuntos não lubrificados e manutenção não aprovada por nossa empresa ou reparos por pessoal que não seja o pessoal autorizado por nossa empresa.

Esta garantia não se estende a:

- Máquinas sem manutenção ou máquinas quebradas.
- Mau funcionamento ou danos causados por força maior, como incêndio e terremoto.
- Qualquer produto da Aeonmed que tenha sido utilizado indevidamente, negligência ou acidente;
- Qualquer produto da Aeonmed do qual a etiqueta do número de série original da Aeonmed ou as marcações de identificação do produto tenham sido alteradas ou removidas;
- Qualquer produto de qualquer outro fabricante.

Segurança, confiabilidade e condição operacional:

A Aeonmed não é responsável pela segurança, confiabilidade e condição operacional deste produto no caso de:

- Desmontagem, adaptações e reajuste dos conjuntos.
- O produto não for operado corretamente de acordo com as instruções do manual. A fonte de alimentação utilizada ou o ambiente operacional não seguirem os requisitos deste manual.

Vida de útil:

A vida útil de uma máquina de anestesia depende principalmente do desempenho da válvula solenoide e do sensor. De acordo com os parâmetros técnicos de tais componentes, considerando a influência do ambiente de utilização da máquina de anestesia, e com base no histórico de dados de mercado sobre a vida útil de produtos do mesmo tipo de nossa empresa, a vida útil esperada da máquina de anestesia da série Aeon7200A é de 8 anos.

Devolução:

Siga as etapas abaixo caso o produto precise ser devolvido à Aeonmed:

1. Obtenha os direitos de devolução

Entre em contato com o nosso atendimento cliente, informando o número e o tipo do produto. O número está marcado na superfície do produto. A devolução é inaceitável se o número não puder ser identificado. Inclua uma declaração com o número, tipo e também o motivo da devolução.

2. Despesas de transporte

As despesas de transporte e seguro devem ser pagas antecipadamente pelo usuário para transportar o produto até a Aeonmed para reparo. (Os encargos dos clientes são adicionados em relação aos produtos vendidos a clientes não chineses do continente).

Data de Fabricação: veja a etiqueta com a data de fabricação na parte externa do equipamento

Aviso

Agradecemos por utilizar nossos produtos.

Para utilizar este produto de modo correto e eficaz, o usuário deve ler este Manual do Usuário cuidadosamente antes de utilizar este produto.

Quando o usuário estiver utilizando este produto, este Manual do Usuário deve ser compreendido na íntegra e estritamente observado.

Este produto se aplica apenas ao uso pretendido neste Manual do Usuário.

Somente o pessoal de assistência devidamente treinado está autorizado a reparar e analisar este produto.

Caso ocorra algum problema no processo de uso, ligue para nós e um atendimento intensivo será prestado.

Se houver alguma alteração nas especificações do produto, as informações não serão fornecidas.

Fabricante legal:	Beijing Aeonmed Co., Ltd.
Endereço do fabricante legal:	Room 405, Basement 1 to 4th Floor of 901 Unit, Building 9, No.26 Outer Ring West Road, Fengtai District, Beijing 100070, China
Fabricante:	Beijing Aeonmed Co., Ltd.
Endereço da Fábrica:	No.10 Chaobai Street, Yingbin Road West, Yanjiao Development Zone, 065201, Langfang, Hebei, China
Serviço:	Beijing Aeonmed Co., Ltd.
Endereço Comercial:	No.10 Chaobai Street, Yingbin Road West, Yanjiao Development Zone, 065201, Langfang, Hebei, China
Tel.:	+86-10-83681616
Fax:	+86-10-83681616-8130
Linha de Serviço:	+86 800-810-8333
Web site:	http://www.aeonmed.com
E-mail:	service@aeonmed.com
Assistência técnica no Brasil	QLS ASSISTANCE LTDA
Endereço:	Avenida Tucunare 975 Sala 01, Tambore, Barueri, SP, 06460-020
SAC:	(13) 3418-3272/ (13) 9786-8870/ CONTABILIDADE@INOVARCONSULTING.COM.BR
Importador:	QLS - Quality Life Sciences Importacao e Exportacao LTDA
Endereço:	Avenida Piraíba, 296 - Sala 10 – Centro Comercial Jubran - 06.460-121 - Barueri - São Paulo - Brasil
SAC:	+55 (11) 97134-4837 / contact@qlsbrazil.com

Índice

1. Breve Introdução.....	1
1.1. Segurança.....	1
1.1.1. Informações de Segurança	1
1.1.2. Avisos.....	1
1.1.3. Cuidado	2
1.1.4. Notas.....	3
1.2. Uso pretendido.....	4
1.3. Gama de aplicação	4
1.4. Contraindicações	4
1.5. Símbolos	4
1.6. Termos, abreviações e definições	7
2. Composição e Configuração da Estrutura do Produto	9
2.1. Configuração.....	9
2.2. Visão	9
2.2.1. Vista Frontal.....	9
2.2.2. Vista lateral	11
2.2.3. Vista posterior.....	12
2.3. Sistema Pneumático.....	13
2.3.1. Sistema de abastecimento de gás	13
2.3.2. Sistema de gerenciamento de fluxo	14
2.3.3. Vaporizador de anestesia.....	16
2.3.4. Sistema de ventilação	17
2.3.5. AGSS (opcional)	21
2.4. Fonte de alimentação do sistema.....	22
2.4.1. Soquete de alimentação auxiliar	22
2.4.2. Fusíveis	22
2.4.3. Interface de dados.....	23
2.4.4. Interruptor de alimentação	23
2.4.5. Bateria	24
2.5. Acessórios Opcionais.....	24
2.5.1. Dispositivo de sucção de pressão negativa (opcional).....	24
2.5.2. ACGO (opcional)	25
2.5.3. Medidor de fluxo de O ₂ Auxiliar (opcional).....	26
3. Interface do Usuário	27
3.1. Layout da tela de interface principal.....	28
3.1.1. Layout de interface com CO ₂ e funções de monitoramento de gás anestésico.....	29
3.1.2. Layout de interface sem CO ₂ e funções de monitoramento de gás anestésico.....	29
3.2. Informações da interface principal.....	30
3.2.1. Área de informação da máquina	30
3.2.2. Área de exibição da tecla de atalho	30
3.2.3. Área de monitoramento de parâmetros do paciente.....	31

3.2.4. Área de configuração de parâmetro.....	32
3.2.5. Área de monitoramento de gás anestésico.....	33
3.2.6. Área de exibição de forma de onda	33
3.2.7. Área de modo de trabalho.....	34
3.2.8. Área de informação de alarme	35
3.2.9. Área de informação do paciente	35
4. Preparação Pré-operatória	37
4.1. Conexão inicial.....	37
4.1.1. Conexão do círculo absorvedor e fole	37
4.1.2. Conexão da bolsa manual.....	38
4.1.3. Conexão do tanque de cal sodada.....	38
4.1.4. Conexão do sensor de oxigênio (opcional).....	40
4.1.5. Conexão do módulo de monitoramento de gás anestésico (opcional).....	40
4.1.6. Conexão de AGSS (opcional)	42
4.2. Teste de pré-uso.	44
4.2.1. Etapas do teste de pré-uso	44
4.2.2. Teste de tubo de suprimento de gás	44
4.2.3. Teste de vaporizador	45
4.2.4. Teste de alarme	45
5. Manual de Operação	47
5.1. Início.....	47
5.2. Teste.....	47
5.2.1. Testes elétricos	47
5.2.2. Teste automático.....	48
5.2.3. Teste manual	50
5.3. Configuração do tipo de paciente	52
5.4. Modo Ventilação	53
5.4.1. Introdução ao modo ventilação	53
5.4.2. Parâmetros e faixa de ajuste do modo ventilação	59
5.4.3. Ajustes do modo ventilação.....	62
5.4.4. Ajustes dos parâmetros de ventilação	63
5.5. Configuração de menu	63
5.5.1. Ajustes de alarme	64
5.5.2. Ajustes do Sistema	66
5.5.3. Verificação do sistema.....	67
5.5.4. Ferramentas	68
5.5.5. Configuração	69
5.6. Desligar	71
5.7. Modo de emergência de energia e corte de gás.....	72
6. Alarme de Diagnóstico de Falha.....	73
6.1. Introdução às informações de alarme	73

6.2. Valor padrão do alarme e faixa de ajuste	74
6.3. Tabela de informações de alarme.....	75
6.4. Diagnóstico de falha	85
7. Limpeza e Desinfecção.....	91
7.1. Princípios gerais de limpeza e desinfecção	错误!未定义书签。
7.2. Limpeza, Desinfecção e Esterilização.....	99
7.2.1. Método de Limpeza	100
7.2.2. Método de desinfecção e esterilização	101
7.2.3. Ciclo de limpeza e desinfecção.....	104
7.3. Máquina inteira (exceto o sistema de ventilação)	104
7.3.1. Limpeza	108
7.3.2. Desinfecção	108
7.4. Desmontagem do sistema de ventilação.....	108
7.4.1. Desmonte o conjunto do sensor de oxigênio.....	108
7.4.2. Desmonte a válvula unilateral inspiratória / expiratória	109
7.4.3. Desmonte a válvula APL	110
7.4.4. Desmonte o medidor de pressão das vias aéreas.....	111
7.4.5. Desmonte o conjunto do fole.....	111
7.4.6. Desmonte a tubulação (mangueira).....	113
7.5. Limpeza e desinfecção do sistema de ventilação	115
7.5.1. Conjunto do sensor de oxigênio.....	115
7.5.2. Válvula unilateral inspiratória e expiratória	115
7.5.3. Válvula APL	116
7.5.4. Medidor de Pressão das Vias Aéreas	116
7.5.5. Conjunto de fole	116
7.5.6. Tanque de cal sodada	117
7.5.7. Tubulação de exaustão e tubo roscado	118
7.5.8. Tubo de acionamento e tubo de amostragem de gás.....	118
7.6. Teste de conexão e função de peças e componentes	118
7.6.1. Conexão de peças e componentes.....	118
7.6.2. Teste de estanqueidade de gás	119
7.7. Limpeza e desinfecção do AGSS	122
8. Manutenção Periódica	123
8.1. Princípios gerais de manutenção	123
8.2. Cronograma de manutenção periódica	124
8.2.1. Lista de inspeção visual	124
8.3. Substitua as peças consumíveis	124
8.4. Manutenção do sensor de oxigênio.....	125
8.4.1. Substitua o sensor de oxigênio	125
8.4.2. Principais parâmetros técnicos do sensor de oxigênio.....	126
8.5. Manutenção de fusíveis.....	127
8.6. Manutenção da bateria	128

9. Especificações Técnicas e Princípio de Trabalho.....	129
9.1. Princípio de funcionamento do diagrama do sistema pneumático	129
9.2. Princípio de funcionamento do diagrama do sistema de circuito.....	130
9.3. Especificações técnicas do sistema	131
9.3.1. Norma IEC60601-1:2012.....	131
9.3.2. Suprimento de Gás.....	132
9.3.3. Medidor de Fluxo	132
9.4. Especificações técnicas físicas	132
9.5. Requisitos ambientais.....	133
9.6. Entrada e Saída	133
9.6.1. Parte Elétrica	133
9.7. Especificações técnicas do sistema de ventilação.....	134
9.8. Especificações técnicas do ventilador de anestesia	135
9.8.1. Desempenho do ventilador de anestesia.....	135
9.8.2. Ajustes dos parâmetros de ventilação	135
9.8.3. Aerodinâmica	136
9.8.4. Monitoramento de desempenho.....	137
9.9. Especificações técnicas do sensor de oxigênio	138
9.10. Especificações técnicas do módulo de gás.....	139
9.10.1. Módulo de monitoramento de gás principal	139
9.10.2. Módulo de monitoramento de gás opcional	143
9.11. Compatibilidade eletromagnética.....	147
10. Lista de acessórios.....	151

1. Breve Introdução

Este manual do usuário é destinado a máquina de anestesia do modelo Aeon7200A. A introdução a seguir no Manual do Usuário é baseada principalmente na máquina de anestesia Aeon7200A.

1.1. Segurança

1.1.1. Informações de Segurança

 Os Avisos, Advertências e Notas ilustram as situações perigosas que podem ocorrer se este Manual do Usuário não for seguido. Este Manual deve ser lido e devidamente observado.

 AVISO	Indica uma condição que pode colocar em perigo o paciente ou o operador.
 CUIDADO	Indica a condição que pode causar danos ao equipamento.
 NOTA	Enfatiza as precauções importantes e proporciona instruções ou explicações para o melhor uso do produto.

Os seguintes cuidados e notas são adequados para a operação e manutenção diária deste equipamento. Para instalação e operação de componentes especiais, os Avisos e Advertências estarão nas seções relevantes.

1.1.2. Avisos

 **AVISO: O usuário desta máquina de anestesia deve ser um anesthesiologista profissional e deve ter recebido treinamento para uso desta máquina de anestesia.**

 **AVISO: A manutenção do aparelho de anestesia deve e só pode ser realizada por um representante autorizado pelo serviço de atendimento ao cliente Aeonmed.**

 **AVISO: Antes de utilizar esta máquina de anestesia, leia atentamente o manual e entenda o seguinte conteúdo:**

- Todas as conexões do sistema.
- Todos os avisos, advertências e notas.
- O Método para utilizar cada componente do sistema.
- O Método para testar cada componente do sistema.

 **AVISO: Antes de utilizar a máquina de anestesia série Aeon7200A:**

- Conclua todos os testes da seção “Teste de pré-uso”.
- Teste todos os outros componentes do sistema.

 **AVISO: Não use o dispositivo se o teste falhar. Entre em contato com os engenheiros treinados pelo atendimento ao cliente da Aeonmed para reparar o dispositivo.**

 **AVISO: Anestésicos inflamáveis, como éter e ciclopropano, não devem ser utilizados no aparelho de anestesia. Apenas os seguintes anestésicos não inflamáveis (desflurano, sevoflurano, enflurano e isoflurano) podem ser utilizados no aparelho de anestesia. Tais anestésicos são compatíveis com gás fresco e não apresentam reação química.**

-  **AVISO:** Não use tubos de respiração antiestáticos ou condutores e máscaras. O uso de tais tipos de tubos respiratórios ou máscaras perto de equipamentos cirúrgicos de alta frequência pode causar combustão.
-  **AVISO:** O derramamento acidental de anestésico e outros líquidos no aparelho de anestesia pode causar falha interna do dispositivo ou acidentes.
-  **AVISO:** Antes de operar a máquina de anestesia da série Aeon7200A, um teste de pré-uso deve ser realizado.
-  **AVISO:** Antes de limpar e reparar, certifique-se de que a fonte de alimentação externa esteja desconectada.
-  **AVISO:** Não use máquina de anestesia série Aeon7200A em áreas de exposição a risco. Na área de inflamáveis e explosivos, não será permitida a utilização do aparelho de anestesia.
-  **AVISO:** Se o líquido vazar acidentalmente da máquina de anestesia série Aeon7200A, pare de usá-la imediatamente, desligue a chave liga / desliga e desconecte o plugue do soquete CA.
-  **AVISO:** Antes do transporte, todos os dispositivos de monitoramento ao lado da máquina de anestesia precisam ser removidos. Se medidas preventivas não forem tomadas, a máquina de anestesia pode se inclinar e representar ameaças à segurança.
-  **AVISO:** O equipamento deve ser utilizado sob a supervisão de pessoal médico qualificado para garantir a prestação de ajuda oportuna em caso de falha ou quando o paciente não respirar o suficiente em tempo hábil.
-  **AVISO:** Todas as calibrações devem ser realizadas novamente após a substituição do componente e só podem ser realizadas por engenheiros de serviço.
-  **AVISO:** A falha do sistema central de abastecimento de gás pode fazer com que mais de um ou mesmo todos os dispositivos conectados parem de funcionar ao mesmo tempo. Tal não se aplica a máquinas de anestesia com suprimento de gás apenas de cilindros de gás.
-  **AVISO:** A máquina de anestesia série Aeon7200A não é adequado para uso em ambientes de imagem por ressonância magnética (MRI).
-  **AVISO:** Para evitar riscos de choque elétrico, o equipamento deve ser conectado à fonte de alimentação com aterramento de proteção.

1.1.3. Cuidado

-  **CUIDADO:** Tubos de respiração, máscaras são produtos descartáveis, a condição de todos os tubos devem ser verificadas antes do uso, e o uso repetido deve ser evitado.
-  **CUIDADO:** Os produtos descartáveis de vias aéreas IRMA não devem ser reutilizados. Caso contrário, causará infecção cruzada.

-  **CUIDADO:** Não reutilize as linhas de amostragem descartáveis NomoLine™ são para um único paciente, devido ao risco de contaminação cruzada.
-  **CUIDADO:** O aparelho de anestesia deve ter um método de ventilação independente para funcionamento (por exemplo, ventilação MANUAL).
-  **CUIDADO:** Quando a máquina de anestesia está em uso normal, o ângulo de inclinação não deve exceder 10 graus.
-  **CUIDADO:** Todos os valores de teste foram obtidos sob condições de temperatura ambiente e pressão de saturação com vapor d'água (ATPS).
-  **CUIDADO:** Durante o uso da máquina de anestesia, mantenha o rodízio na frente da máquina travado.
-  **CUIDADO:** Não coloque itens com mais de 25 kg na parte superior da máquina de anestesia série Aeon7200A.
-  **CUIDADO:** Antes de mover o equipamento de anestesia, remova todos os monitores e equipamentos da placa superior da máquina de anestesia e use o puxador da máquina de anestesia para move-la. A máquina de anestesia só pode ser movida por pessoal com força física suficiente.
-  **CUIDADO:** Certifique-se de que a máquina de anestesia ao ser movida não incline para cima e para baixo ao longo no caso de rampa, ao redor dos cantos ou através da soleira (por exemplo, patamar da porta e elevador). Não tente empurrar ou puxar a máquina de anestesia sobre canos, cordas ou obstáculos no chão.
-  **CUIDADO:** O aparelho de anestesia é utilizado com os seguintes dispositivos de monitoramento, sistemas de alarme e dispositivos de proteção:
- Dispositivo de medição de pressão de acordo com a ISO 80601-2-13-2018;
 - Dispositivo limitador de pressão de acordo com a ISO 80601-2-13-2018;
 - Monitoramento de volume expiratório de acordo com a ISO 80601-2-13-2018;
 - Sistema de ventilação com alarme de acordo com a ISO 80601-2-13-2018;
 - Monitoramento de gás anestésico O₂ e CO₂ de acordo com a ISO 80601-2-55-2018;
 - Todas as peças em contato com gás de acordo com a ASTM D5466-01.

1.1.4. Notas

-  **NOTA:** As figuras no Manual do Usuário são apenas para referência e devem estar sujeitas à exibição real da máquina.
-  **NOTA:** A altitude máxima da máquina de anestesia série Aeon7200A é 4600m.

1.2. Uso pretendido

Este produto é adequado para anestesia por inalação por fluxo de ar contínuo, que se destina à anestesia por inalação de pacientes no departamento médico. É apropriada para pacientes acima de 3kg.

Em princípio, o aparelho de anestesia pertence ao sistema de anestesia por fluxo de ar contínuo controlado eletronicamente e com acionamento pneumático. É equipado com um circuito de gás que pode fornecer por inalação AR, O₂, N₂O e gás anestésico, e um sistema de controle elétrico que pode realizar o controle da respiração e monitorar os parâmetros respiratórios do paciente. O ventilador utilizado no sistema é controlado por um microprocessador, equipado com monitoramento de parâmetros e monitoramento de forma de onda, modo de volume e outras funções opcionais. **O ventilador pode fornecer ventilação mecânica para pacientes durante a cirurgia. O ventilador também pode monitorar e exibir diferentes parâmetros dos pacientes.** O aparelho de anestesia com ventilação controlada eletronicamente e acionamento pneumático tem a função de fornecer gás fresco ao paciente e limitar a pressão. Através do sistema de suprimento de gás medicinal ou de um cilindro de gás externo o O₂, N₂O e AR podem ser fornecidos à máquina de anestesia. Através de um vaporizador instalado na máquina de anestesia, o gás anestésico pode ser fornecido ao sistema.

1.3. Gama de aplicação

Este produto destina-se à anestesia por inalação de pacientes no departamento médico e é adequado para pacientes com mais de 3 kg.

1.4. Contraindicações

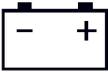
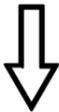
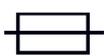
Não há.

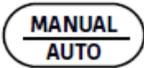
1.5. Símbolos

Outros símbolos também aparecem na máquina de anestesia ou no Manual do Usuário para substituir a descrição por extenso. Nem todos tais símbolos aparecem na máquina de anestesia ou no Manual do usuário. Tais símbolos incluem:

Tabela 1-1 de Símbolos

	Cuidado, consulte os documentos anexos.		Terminal equipotencial
ON	Fonte de Alimentação Ligada		Data de Fabricação
OFF	Fonte de Alimentação Desligada		Fabricante
	Conectar (utilizado apenas para uma parte do equipamento)		Não reutilize

	Desconectar (utilizado apenas para uma parte do equipamento)		Código de lote
	Corrente Alternada		Número do Catálogo
	Corrente Contínua		Número de Série
	Tensão perigosa		Rotação bidirecional
	Aterramento		Ajuste por rotação (sentido anti-horário)
	Terra de proteção		Bloquear
	Desbloquear		Bateria
	Fluxo de ar inalado		Silenciador de alarme
	Fluxo de ar exalado		Aviso de Alarme
	Fornecimento rápido de oxigênio		Radiação eletromagnética não ionizante
	Posição da bolsa de ar / ventilação manual		Consulte os documentos adicionais
	Fusível		Nível de proteção 21

	Fonte de alimentação externa conectada		Parte aplicada Tipo B
	Recirculação		Para cima, indica a posição vertical correta da embalagem de transporte
	Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE)		Frágil, manuseie com cuidado
	Manter em local seco		Manter afastado de radiação
	Não virar		Limite de Umidade
	Limite de empilhamento por número		Limite de Pressão Atmosférica
	Limite de Temperatura		MANUAL/AUTO
	Manter afastado da luz solar		MUDO
	Interface USB		Interface de rede
	Interface RS232		Alto-falante
	Leia o número no topo da bóia		Marcação CE da UE

1.6. Termos, abreviações e definições

Tabela de 1-2 Termos, abreviações e definições

Abreviações:	Definições
A	
AGSS	Sistema de Exaustão de Eliminação de Gases Anestésicos
APL	Válvula Limitadora de Pressão Ajustável
B	
BDU	Unidade Básica de Dados
C	
C	Conformidade
C•G•O	Saída de Gás Comum
cmH ₂ O	Centímetro de Coluna de Água
CO ₂	Dióxido de Carbono
CPB	Bypass Cardiopulmonar
D	
DES.	Desflurano
E	
EEPROM	Memória Somente de Leitura Programável Apagável Eletricamente
ENF.	Enflurano
EtCO ₂	Concentração de CO ₂ ao final da expiração
F	
FiO ₂	Concentração Inspiratória de Oxigênio
Fluxo-t	Forma de Onda de Fluxo-tempo
Fluxo	Quantidade de Fluxo
Freq.	Frequência de Respiração
Freq _{MIN}	Frequência mínima no modo de ventilação com pressão suporte
G	
GUI	Interface Gráfica do Usuário
H	
HAL.	Halotano
I	
I:E	Relação Inspiratória para Expiratória
FiCO ₂	Concentração de CO ₂ Inspirado
ISO.	Isoflurano
IPPV	Ventilação com Pressão Positiva Intermitente
K	
KBD	Teclado
L	
L/min	Litros por Minuto
L	Litro
M	
MAC	Concentração Alveolar Mínima
MANUAL	Ventilação Manual
mL	Mililitro
MRI	Imagem de Ressonância Magnética
MV	Volume Minuto
N	

N ₂ O	Óxido Nitroso
O	
O ₂	Oxigênio
P	
Paw	Pressão das Vias Aéreas
Paw-t	Forma de Onda de Pressão-tempo
Pb	Chumbo
PCV	Ventilação Pressão-controlada
PLV	Ventilação Pressão-limitada
PEEP	Pressão Expiratória Final Positiva
Pmax	Pressão Máxima
Pmean	Pressão Média das Vias Aéreas
Pplat	Pressão das Vias Aéreas ao Final da Inspiração
Ppeak	Pressão de Pico das Vias Aéreas
PS/CPAP	Ventilação com pressão de suporte / pressão positiva contínua nas vias aéreas
Ptarget	Pressão Alvo
PSU	Fonte de Alimentação da Placa
S	
SIMV	Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada
SIMV-PC	Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada com pressão controlada
SIMV-VC	Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada com Controle de Volume
SPONT	Ventilação Espontânea
SEV.	Sevoflurano.
T	
T _{insp}	Tempo inspiratório
T _p	Tempo de pausa inspiratória
T _{slope}	Tempo de Declive Inspiratório
Acionamento	Sensibilidade de Acionamento do Fluxo
V	
V _T	Volume Tidal
W	
WDT	Temporizador Watchdog
△P	Nível de Pressão de Suporte

2. Composição e Configuração da Estrutura do Produto

2.1. Configuração

Configuração padrão: Host da máquina de anestesia, absorvedor de ciclo de anestesia, medidor de fluxo, ventilador para anestesia, bateria interna.

Configuração opcional: Módulo de monitoramento de gás CO₂ (fluxo principal / fluxo opcional), módulo de monitoramento de gás anestésico (fluxo principal / fluxo opcional), módulo de monitoramento da concentração de oxigênio (sensor de oxigênio), dispositivo auxiliar de absorção de oxigênio, dispositivo de sucção de pressão negativa, AGSS (sistema de exaustão de eliminação de gás anestésico), saída auxiliar de gás comum, vaporizador VP300 / VP500 (enflurano, isoflurano, sevoflurano, o tipo de interface é na forma de escolha da técnica, a compensação de temperatura é obtida utilizando as características das lâminas bi metálicas, na infusão Pour-fill ou Key-fill).

2.2. Visão

2.2.1. Vista Frontal

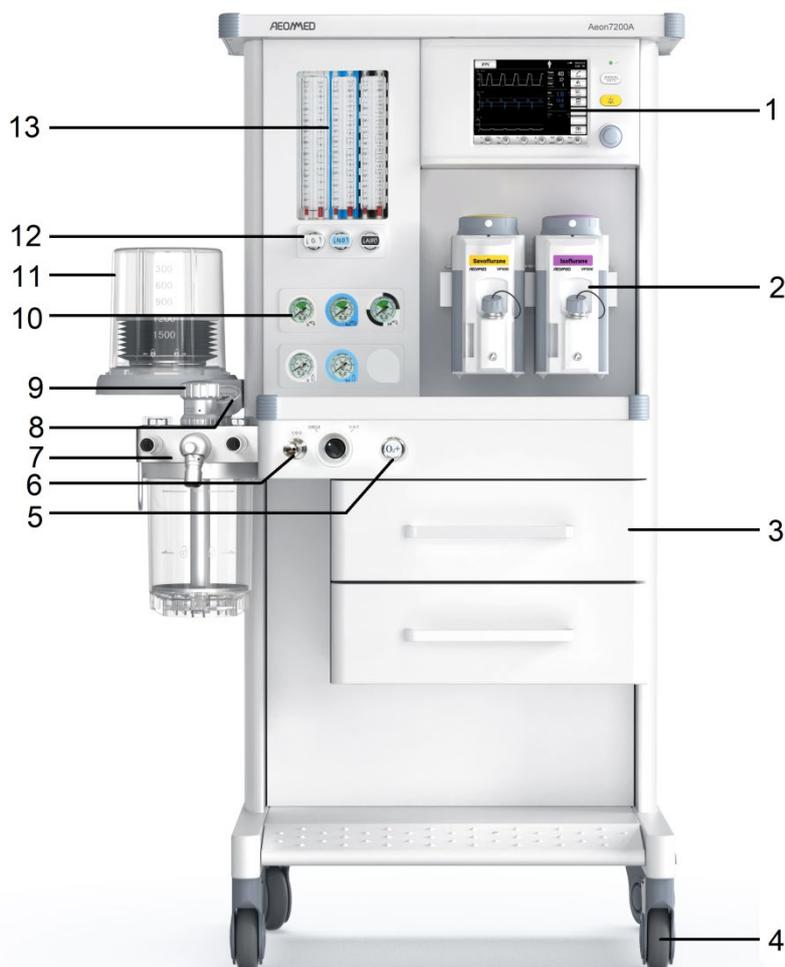


Figura 2-1 Vista Frontal

No.	Nome	No.	Nome
1	Monitor	8	Medidor de Pressão das Vias Aéreas
2	Vaporizador	9	Válvula APL
3	Conjunto de Gaveta	10	Medidor de pressão da Fonte de Gás
4	Rodízio (com freio)	11	Fole
5	Fornecimento Rápido de Oxigênio	12	Botão de Ajuste do Medidor de Fluxo
6	ACGO (opcional)	13	Medidor de Fluxo
7	Sistema de Ventilação		

As funções de parte dos componentes na vista frontal são as seguintes:

No.	Nome	Descrição	Figura
1	Monitor	o monitor é composto pela interface do usuário, o indicador de energia CA, a tecla de função e o botão vaivém	
4	Rodízio (com freio)	Bloquear: Pressionando para baixo Desbloquear: Levantar	
12	Botão de Ajuste do Medidor de Fluxo	Gire o botão de ajuste do medidor de fluxo no sentido anti-horário para aumentar a taxa de fluxo e no sentido horário para diminuí-lo. A figura de exemplo mostra o botão de ajuste / protetor de mão do medidor de fluxo de 6 tubos	

2.2.2. Vista lateral

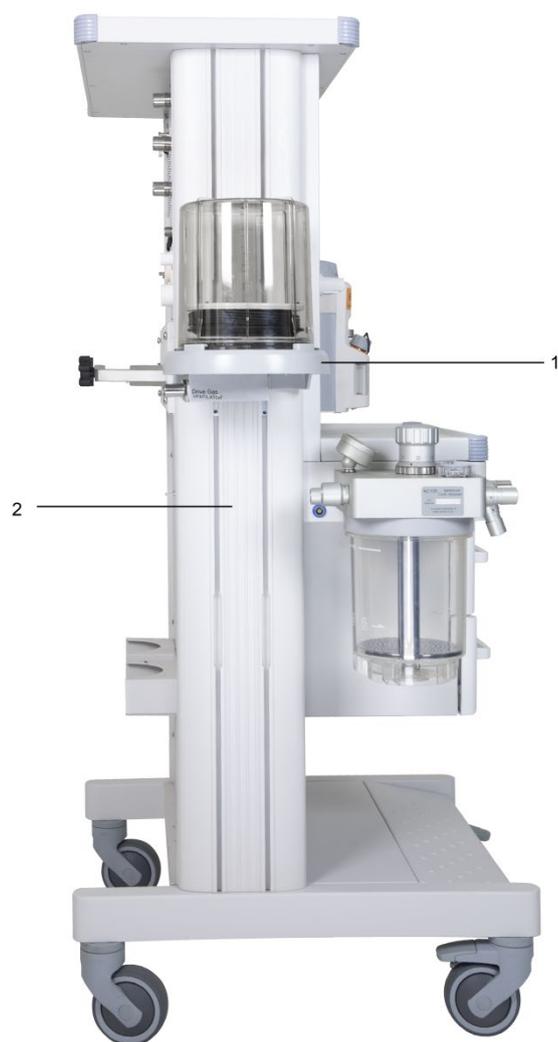


Figura 2-2 Vista lateral

No.	Nome
1	Conjunto de fole
2	Slots

2.2.3. Vista posterior



Figura 2-3 Vista posterior

No.	Nome	No.	Nome
1	Alto-falante	7	BOBINA
2	Entrada de Gás	8	Soquete de Alimentação Auxiliar
3	Energia Auxiliar para Saída de Gás	9	Interface de Cabo de Alimentação
4	Gás de Acionamento	10	Fusível
5	Exaustão	11	Interface de Dados
6	Bateria	12	Interruptor de Alimentação

2.3. Sistema Pneumático

O sistema pneumático da máquina de anestesia série Aeon7200A é dividido principalmente em cinco partes: sistema de suprimento de gás, sistema de gerenciamento de fluxo, vaporizador de anestesia, sistema de ventilação e AGSS.

2.3.1. Sistema de abastecimento de gás

2.3.1.1. Entrada da fonte de gás

A entrada da fonte de gás é a porta de entrada de gás e a fonte de gás é dividida em O₂, AR e N₂O. As entradas de gás incluem três tipos de interface de fonte de gás, dois tipos de interface de fonte de gás e um tipo de interface de fonte de gás. Três tipos de interfaces de fonte de gás são mostrados na figura abaixo.



Figura 2-4 Entrada da fonte de gás

2.3.1.2. Medidor de pressão da fonte de gás

É utilizado para medir a pressão da fonte de gás dos dutos de O₂, N₂O e AR à medida que os gases das vias aéreas fluem. Nossa empresa também fornece medidores de pressão da fonte de gás correspondentes de acordo com as diferentes configurações da fonte de gás, conforme mostrado na figura abaixo.

No.	Configuração da fonte de gás	Figura
1	Fonte única de gás: O ₂	

<p>2</p>	<p>Duas fontes de gases: O₂ e N₂O</p>	
<p>3</p>	<p>Três fontes de gases: O₂, N₂O e AR</p>	

2.3.2. Sistema de gerenciamento de fluxo

O sistema de gestão de fluxo é um importante módulo funcional do equipamento de anestesia, permitindo a gestão e o fornecimento de gases suplementares (gás fresco carregando uma certa concentração de drogas anestésicas), gerenciamento e fornecimento de ventilação mecanicamente controlada.

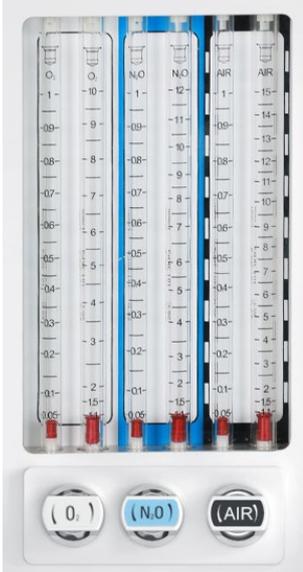
2.3.2.1. Medidor de Fluxo

O medidor de vazão utiliza um dispositivo mecânico para alcançar o ajuste da vazão. Em caso de falha da fonte de oxigênio, o produto pode impedir que o gás do riso entre no gás fresco através da válvula de corte do gás do riso; se o produto estiver equipado com uma fonte de gás do ar, o ar não é afetado pela falha do oxigênio e pode entrar no gás fresco normalmente.

A concentração de oxigênio no gás fresco de saída não é inferior a 21%. Princípio: Quando houver óxido nitroso, ligaremos o oxigênio e o óxido nitroso através do medidor de vazão (forma de engrenagem) para garantir que a proporção de concentração de oxigênio e óxido nitroso não seja inferior a 1:3.

A máquina de anestesia é equipada com três tipos de medidores de fluxo para seleção, que são medidor de fluxo de tubo duplo, medidor de fluxo de quatro tubos e medidor de fluxo de seis tubos, conforme mostrado abaixo.

2. Composição e Configuração da Estrutura do Produto

No.	Nome	Configuração da fonte de gás	Figura
1	Medidor de fluxo de dois tubos	O ₂	
2	Medidor de fluxo de quatro tubos	Ar e oxigênio	
3	Medidor de fluxo de seis tubos	O ₂ , N ₂ O e AR	

2.3.2.2. Fornecimento rápido de oxigênio

Quando o botão de fornecimento rápido de oxigênio é pressionado, alto fluxo de O₂ de 25L / min ~ 75L / min pode ser fornecido para a saída de gás fresco.

 **NOTA:** Quando o sistema central de suprimento de gás ou o cilindro adicional de gás estiverem conectados e a máquina de anestesia não estiver ligada; pressionando o botão de fornecimento rápido de oxigênio, o alto fluxo O₂ pode ser fornecido ao sistema de ventilação e à bolsa de ar manual.



Figura 2-5 fluxo de O₂

2.3.3. Vaporizador de anestesia

2.3.3.1. Vaporizador com Válvula Manifold

A máquina de anestesia é equipada com dois tipos válvula manifold para o vaporizador: tanque único e tanque duplo. A válvula manifold do vaporizador de tanque único é equipada com um vaporizador único, e dois vaporizadores podem ser instalados em dois tanques ao mesmo tempo. O vaporizador está equipado com um dispositivo de bloqueio. Quando dois vaporizadores estiverem instalados ao mesmo tempo, apenas um vaporizador pode ser aberto por vez.

Quando o vaporizador estiver equipado com a válvula manifold, o gás de anestesia do vaporizador é descarregado da válvula manifold para a máquina de anestesia; a válvula manifold do vaporizador pode ser utilizada como canal de fluxo de gás.

2.3.3.2. Vaporizador

O vaporizador adiciona de forma contínua gás anestésico de concentração precisa ao sistema de ventilação. É conectado diretamente ao medidor de fluxo e à saída do gás misturado. A mistura de gás anestésico de concentração precisa pode ser obtida ajustando a escala do disco giratório controlador do vaporizador.

O vaporizador não é adequado para pacientes com capacidade respiratória espontânea devido à ocorrência de resistência interna relativamente forte. O vaporizador é o tipo de compensação de temperatura, fluxo e pressão.

Para cada vaporizador, é claramente especificado que apenas um anestésico pode ser utilizado em tal, e a identificação por cor está nítida no rótulo.

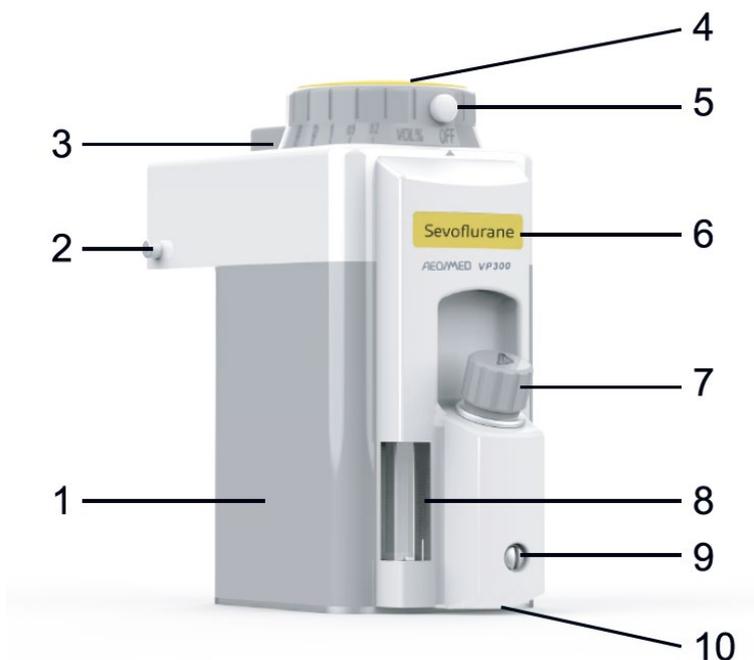


Figura 2-6 Vaporizador

No.	Nome	No.	Nome
1	Estrutura do Tanque	6	Etiqueta Anestésica
2	Pino de Bloqueio	7	Tampão de Enchimento
3	Alavanca de Travamento	8	Indicador de Nível de Líquido
4	Botão de Controle	9	Válvula de Drenagem
5	Botão de Liberação.	10	Cano de Drenagem

⚠ AVISO: Gás medicinal seco deve ser utilizado quando o vaporizador estiver funcionando. Qualquer uso impróprio poderá causar riscos aos pacientes.

⚠ AVISO: Ao utilizar o vaporizador, deve ser colocado na vertical. Quando não estiver em uso, gire o disco giratório para a posição “OFF”.

⚠ NOTA: O vaporizador utilizado com o aparelho de anestesia está em conformidade com a ISO 80601-2-13-2018.

⚠ NOTA: Para obter mais informações sobre a operação e manutenção do vaporizador, consulte o nosso manual de operação do vaporizador VP300.

2.3.4. Sistema de ventilação

⚠ CUIDADO: O sistema de ventilação utilizado com o aparelho de anestesia está de acordo com a ISO-8835.

O principal uso do sistema de ventilação é armazenar gás anestésico, O₂ e AR, liberar o gás de exaustão, absorver o CO₂ e realizar a conexão direta ao trato respiratório para auxiliar na conclusão do processo respiratório.

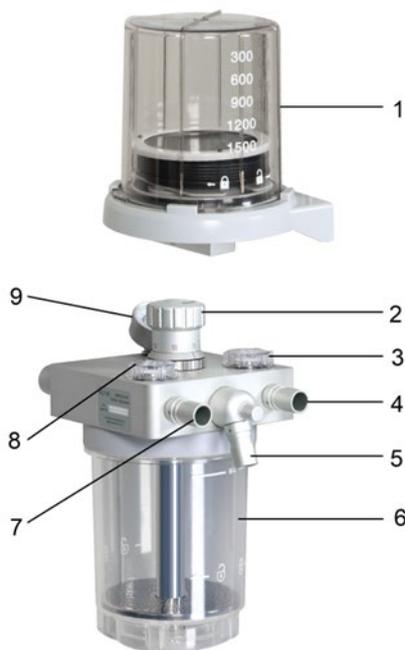


Figura 2-7 Sistema de ventilação

No.	Nome	No.	No.
1	Fole	6	Recipiente de Soda-Cal (CO ₂ absorvedor)
2	Válvula APL	7	Interface de Gás Expiratório / Interface de Conexão do Circuito do Paciente
3	Válvula unidirecional inspiratória	8	Válvula unidirecional expiratória
4	Interface de Gás Inspiratório / Interface de Conexão do Circuito do Paciente	9	Medidor de Pressão das Vias Aéreas
5	Tubo de Extensão		

2.3.4.1. Tanque de cal sodada

A principal função do tanque de cal sodada é armazenar gás anestésico e O₂, absorver o CO₂ usando cal sodada (ou cal de bário) no absorvedor e descartar o gás residual conforme necessário.



Figura 2-8 Recipiente de cal sodada

2.3.4.2. Válvula unilateral inspiratória e expiratória

O fluxo unidirecional inspiratório permite que o gás fresco flua para a extremidade do paciente e evita o refluxo, garantindo o fluxo unidirecional do gás no sistema de ventilação.



Figura 2-9 Válvula unidirecional inspiratória

A válvula unidirecional expiratória permite que o gás exalado do paciente flua para o sistema de ventilação e evita o refluxo, garantindo o fluxo unidirecional do gás no sistema de ventilação.



Figura 2-10 Válvula unidirecional expiratória

2.3.4.3. Válvula APL

⚠ AVISO: Não coloque a tubulação e a linha perto da válvula APL, e não os deixe presos sob a válvula APL, para maior facilidade de ajuste da válvula APL sem quaisquer obstáculos.

⚠ CUIDADO: Quando a máquina de anestesia estiver sob controlador, a válvula APL não funcionará.

A válvula APL no sistema de ventilação tem duas funções: uma é restringir a pressão máxima do sistema de ventilação no modo manual; a outra é levantar a tampa superior da válvula APL no modo manual, para descarregar rapidamente a pressão das vias aéreas. A válvula APL é marcada com uma escala ajustável (0cmH₂O ~ 70cmH₂O). O limite máximo de pressão do sistema de ventilação no modo manual pode ser definido ajustando a válvula APL. A escala mostra os valores aproximados. No modo manual, gire a válvula APL no sentido horário para aumentar o limite de pressão e gire a válvula APL no sentido anti-horário para diminuir o limite de pressão. A válvula APL pode ser ajustada em qualquer posição de calibre para uma rápida descarga de gás para permitir que o gás do sistema de ventilação seja rapidamente descarregado no sistema de descarte de gases anestésicos residuais.



Figura 2-11 Válvula APL

2.3.4.4. Medidor de Pressão das Vias Aéreas

O medidor de pressão das vias aéreas está localizado no sistema de ventilação e é utilizado para medir os valores de pressão das vias aéreas no sistema de ventilação.



Figura 2-12 Medidor de Pressão das Vias Aéreas

2.3.4.5. Fole

Os foles são utilizados para separar o gás do sistema de ventilação do gás impulsionado pelo oxigênio. O valor de monitoramento do ventilador é considerado o valor preciso e os foles são utilizados apenas como observação de tendência. Em caso de falha elétrica grave ou fora de controle, o valor do volume tidal do fole pode ser lido temporariamente só em caso de emergência. As interfaces dos foles são mostradas na figura abaixo.

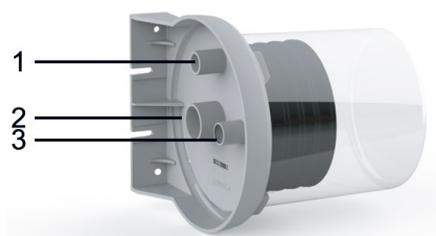
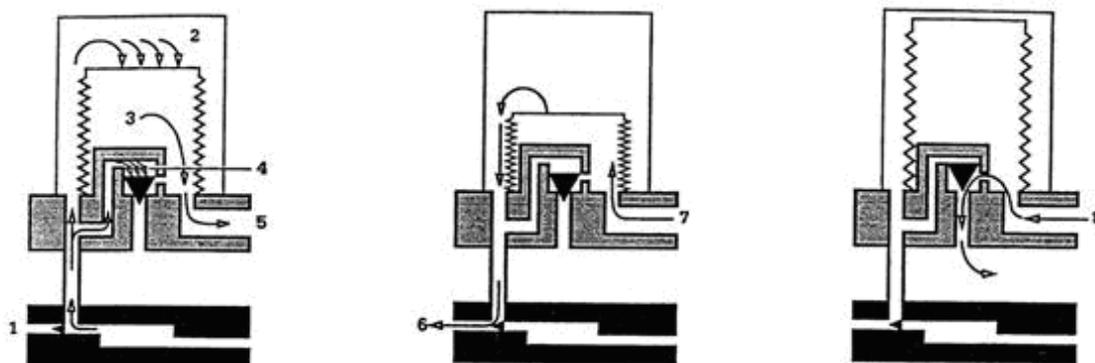


Figura 2-13 Interface do Fole

No.	Nome
1	Interface de Gás de Acionamento
2	Interface de Segurança de Descarga de Pressão
3	Interface de Gás Fresco

⚠ AVISO: É proibido conectar a interface de segurança de descarga de pressão diretamente no sistema de pressão negativa . Caso contrário, isso causará vazamento de gás do circuito respiratório.



O estágio inicial de inspiração:
 1 suprimento de gás pela válvula de fluxo
 2 gás de acionamento
 3 O paciente inspira o gás pelo circuito respiratório
 4 válvula de alívio de pressão
 1 Para o circuito respiratório

O estágio inicial da expiração:
 6 Liberação de gás pela válvula expiratória
 7 Circuito respiratório

Final da expiração:
 8 Gás da válvula de sobrepressão

Figura 2-14 Circuito respiratório

2.3.5. AGSS (opcional)

O sistema de exaustão do gás de exaustão anestésico recebe o gás de exaustão anestésico liberado pelo paciente ou pela máquina de anestesia através do sistema de transmissão e o transmite ao terminal do sistema de tratamento e é finalmente lançado na atmosfera.

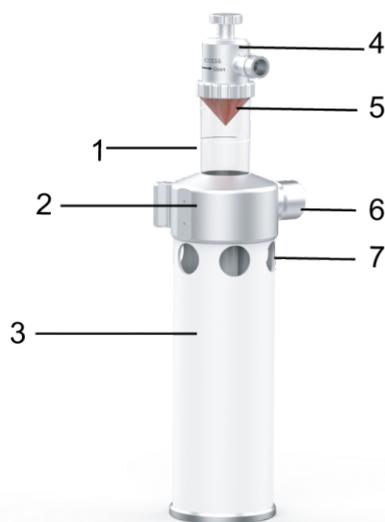


Figura 2-15 AGSS AP1000

No.	Nome	No.	Nome
1	Tela de Observação	5	Flutuador
2	Suporte em U	6	Entrada de exaustão
3	Tanque de armazenamento Gás	7	Orifício de Alívio de Pressão

4	Botão de Ajuste de Fluxo		
---	--------------------------	--	--

- ⚠ **AVISO:** Ao utilizar o sistema de exaustão de gases anestésicos, é estritamente proibido bloquear o orifício de alívio de pressão na parte superior do tanque de gás.
- ⚠ **CUIDADO:** O sistema de descarte do gás de exaustão anestésico utilizado no aparelho de anestesia está em conformidade com a ISO 80601-2-13-2018.
- ⚠ **CUIDADO:** Para obter mais informações sobre a operação e manutenção do sistema de exaustão de gases anestésicos, consulte nosso manual de operação do sistema de exaustão de gases anestésicos (AP1000).

2.4. Fonte de alimentação do sistema

2.4.1. Soquete de alimentação auxiliar

A especificação do soquete de alimentação da rede auxiliar é 100 ~ 240VAC 50 / 60Hz.

- ⚠ **AVISO:** Quando outro tipo de equipamento médico estiver conectado ao soquete da alimentação auxiliar, o índice de segurança do equipamento pode diminuir, portanto, o equipamento conectado à máquina de anestesia deve atender aos requisitos da IEC 60601-1: 2012.

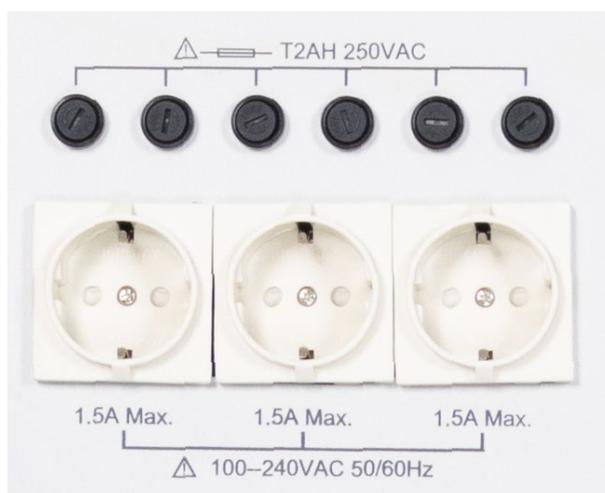


Figura 2-16 soquete de alimentação da auxiliar

2.4.2. Fusíveis

A máquina de anestesia possui dois fusíveis, especificações conforme segue:

- T2AH 250VAC,
- F10AH 250VAC.



Figura 2-17 Fusíveis

2.4.3. Interface de dados

A interface de dados inclui interface USB, interface RS-232 e interface de rede. As informações eletrônicas dos pacientes podem ser transmitidas a outros dispositivos através da interface RS-232 e da interface de rede.

⚠ **NOTA:** O equipamento conectado através da interface RS-232 deve estar em conformidade com IEC 60601-1: 2012 e IEC 60601-1-2: 2014.

⚠ **NOTA:** A interface USB da máquina de anestesia não é adequada para conexão de telefones celulares, tablets e outros dispositivos periféricos.

⚠ **NOTA:** A função USB está temporariamente indisponível ao público.

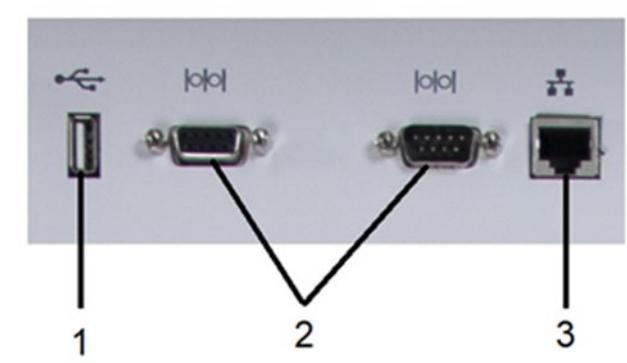


Figura 2-18 Interface de dados

No.	Nome
1	Interface USB
2	Interface RS-232
3	Interface de rede

2.4.4. Interruptor de alimentação

Vire a chave para “” para ligar a alimentação. Vire a chave para “” OFF para desligar a alimentação.

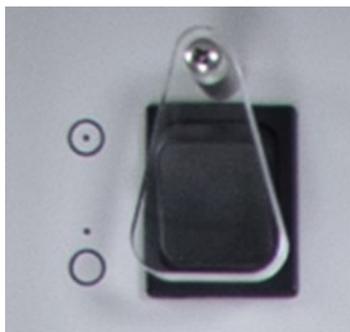


Figura 2-19 Chave de alimentação

2.4.5. Bateria

A configuração padrão do tipo de bateria é uma bateria de chumbo-ácido.



Figura 2-20 Bateria

2.5. Acessórios Opcionais

Os acessórios opcionais incluem principalmente o dispositivo de sucção de pressão negativa, ACGO, medidor de fluxo auxiliar e AGSS, etc.

2.5.1. Dispositivo de sucção de pressão negativa (opcional)

Um dispositivo de sucção opcional está disponível para remover secreções, sangue ou outro fluido semilíquido do trato respiratório do paciente.

Antes de utilizar o dispositivo de sucção de pressão negativa, ajuste a pressão negativa no dispositivo de sucção para o valor apropriado; caso contrário, o diafragma pode ser danificado. Ao utilizar o dispositivo de sucção de pressão negativa, você deve conectar a entrada de gás à saída de gás da energia auxiliar de anestesia. Se o dispositivo de sucção estiver conectado a outro suprimento de gás, a pressão do suprimento de gás deve ser de 0,25 MPa ~ 0,4 MPa.

Se o fluxo de sucção for insuficiente, verifique o filtro do dispositivo de sucção de pressão negativa.



Figura 2-21 Dispositivo de sucção de pressão negativa

No.	Nome	No.	Nome
1	Chave de Pressão Controlada Negativa	4	Dispositivo de proteção contra transbordamento
2	Indicador de pressão negativa	5	Conector de pressão negativa
3	Botão de ajuste de pressão negativa	6	Porta de entrada de pressão positiva

⚠ NOTA: O dispositivo de sucção de pressão negativa utilizado em combinação com o aparelho de anestesia está em conformidade com a EN ISO 10079-3.

⚠ NOTA: Se o botão de ajuste de pressão negativa da parte 3 funcionar, a posição da chave de pressão controlada negativa da parte 1 deve ser girada para a posição OFF. Caso contrário, quando a posição da chave de pressão controlada negativa da parte 1 estiver em “Full”, a pressão negativa de saída será a máxima.

⚠ NOTA: Para obter mais informações sobre a operação e manutenção do dispositivo de sucção de pressão negativa, consulte as Instruções de Uso fornecidas com o dispositivo de sucção de pressão negativa.

2.5.2. ACGO (opcional)

Quando a chave ACGO é definida para o estado aberto, o gás fresco fluirá para o circuito manual auxiliar externo do conector ACGO. Assim, pode atender às necessidades especiais do usuário.



Figura 2-22 AC GO

⚠ CUIDADO: A saída de gás fresco (ACGO), como interface de conexão com o equipamento externo, deve ser firmemente conectada ao equipamento externo para evitar vazamento de gás.

⚠ CUIDADO: A saída de gás fresco (ACGO), como a interface conectada com o equipamento externo, deve ser fechada quando o equipamento externo não estiver conectado para evitar vazamento de gás.

2.5.3. Medidor de fluxo de O₂ Auxiliar (opcional)

A função da máquina de anestesia da série Aeon7200A é equipada com um Medidor de fluxo de O₂ Auxiliar com fluxo ajustável. A faixa de ajuste de fluxo é de 0 ~ 15L / min. O O₂ é fornecido aos pacientes separadamente através de um conector em torre.



Figura 2-23 Medidor de Fluxo de O₂ Auxiliar

3. Interface do Usuário

O painel do ventilador de anestesia é composto pela interface do usuário, indicador de energia AC, MANUAL / AUTO, mudo e botão seletor, o botão seletor é utilizado para selecionar e definir a interface principal, conforme mostrado na figura abaixo.

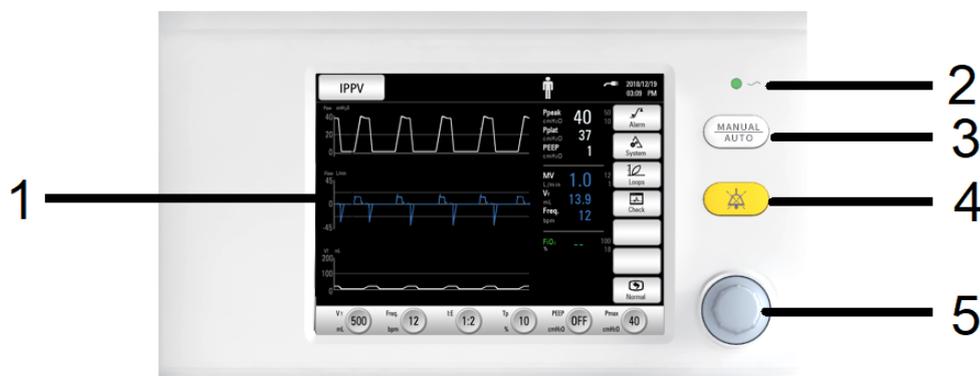


Figura 3-1 Painel frontal do ventilador de anestesia

No.	Nome	Descrição
1	Interface do Usuário	A interface do usuário pode exibir duas formas de onda ao mesmo tempo. A operação da interface do usuário é controlada pelo botão seletor (girar e pressionar) e pelas teclas de função.
2	Indicador de Energia	A luz indicadora de energia CA está acesa quando a fonte de alimentação CA estiver conectada; ao alternar para a fonte de alimentação da bateria, a luz indicadora de alimentação CA não acenderá.
3	MANUAL/AUTO	Botão de alternância do modo de controle MANUAL / AUTO. Pressione a tecla de controle MANUAL / AUTO uma vez, a máquina de anestesia mudará do modo original para o modo MANUAL e, em seguida, pressione a tecla de controle MANUAL / AUTO novamente para mudar a máquina de anestesia do modo MANUAL para o modo original; se o modo original for STANDBY, mudará diretamente para o modo IPPV.
4	Mudo	Se houver um alarme, pressione a tecla mudo para silenciar o som por 120 segundos e, em seguida, pressione a tecla "mute" para cancelar o silenciador.
5	Botão Seletor	O botão seletor é utilizado para selecionar e confirmar as opções do menu ou alterar configurações. Ao girar o botão seletor, o sinal se move na interface do usuário, chamado de cursor. A operação nesta opção é permitida no local onde o cursor permanece. Gire o seletor no sentido horário ou anti-horário para selecionar a opção do menu ou ajustar o parâmetro para cima ou para baixo. Pressione o seletor para confirmar a escolha da opção ou do parâmetro.

⚠ CUIDADO: O ventilador de anestesia utilizado com o aparelho de anestesia está em conformidade com a ISO 80601-2-13-2018.

⚠ CUIDADO: No MANUAL / AUTO e Mudo, um comando só será iniciado quando a tecla for pressionada uma vez, não importa por quanto tempo a tecla seja pressionada.

3.1. Layout da tela de interface principal

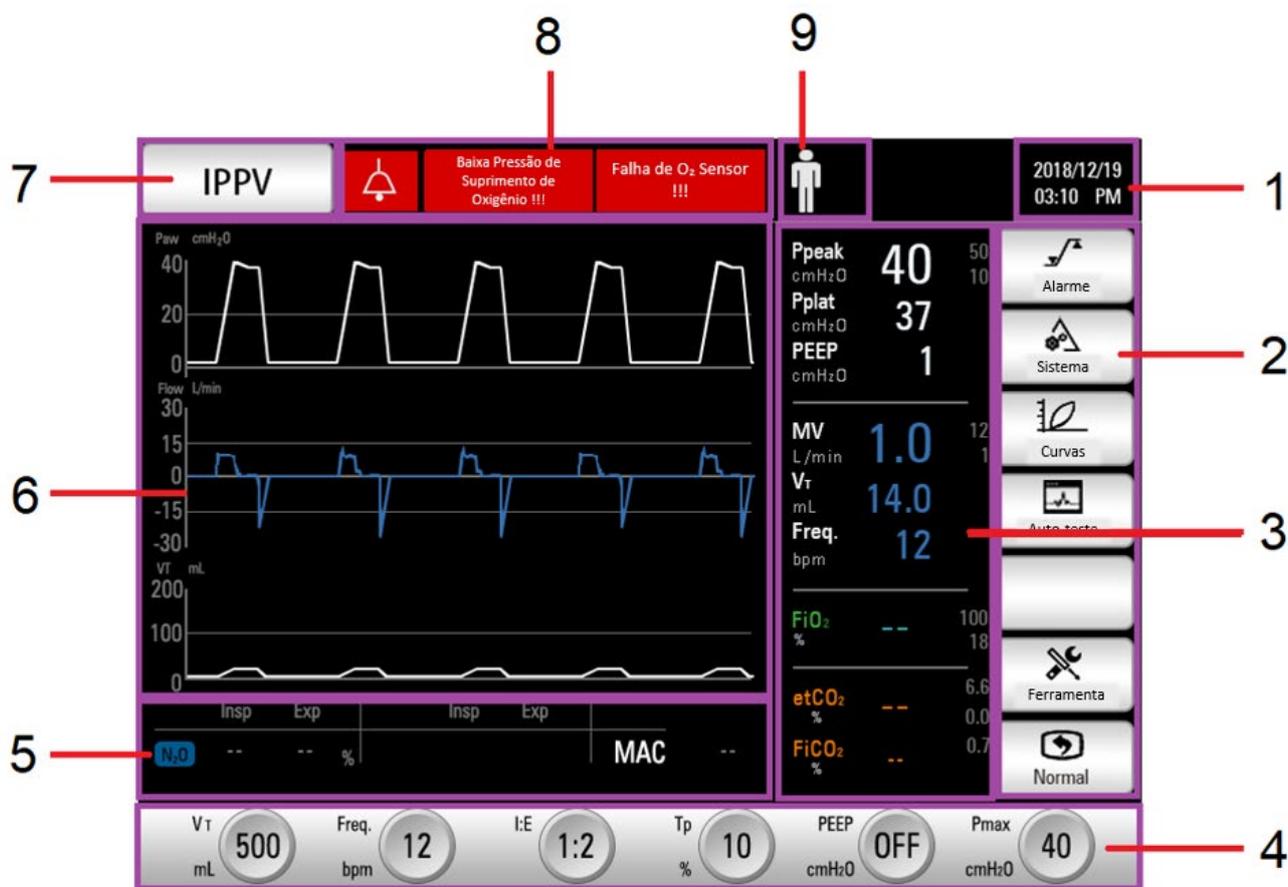
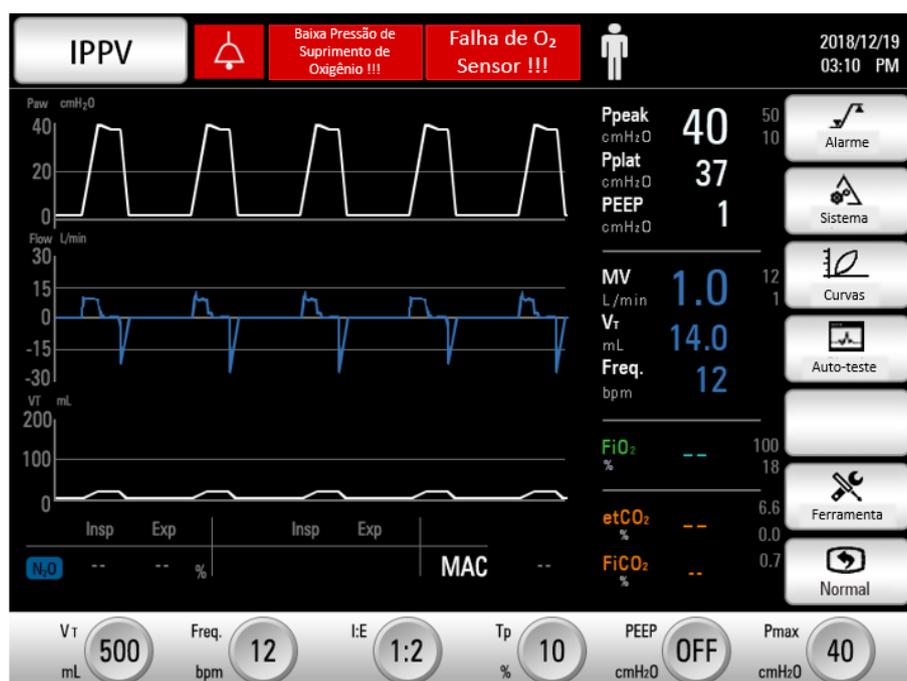
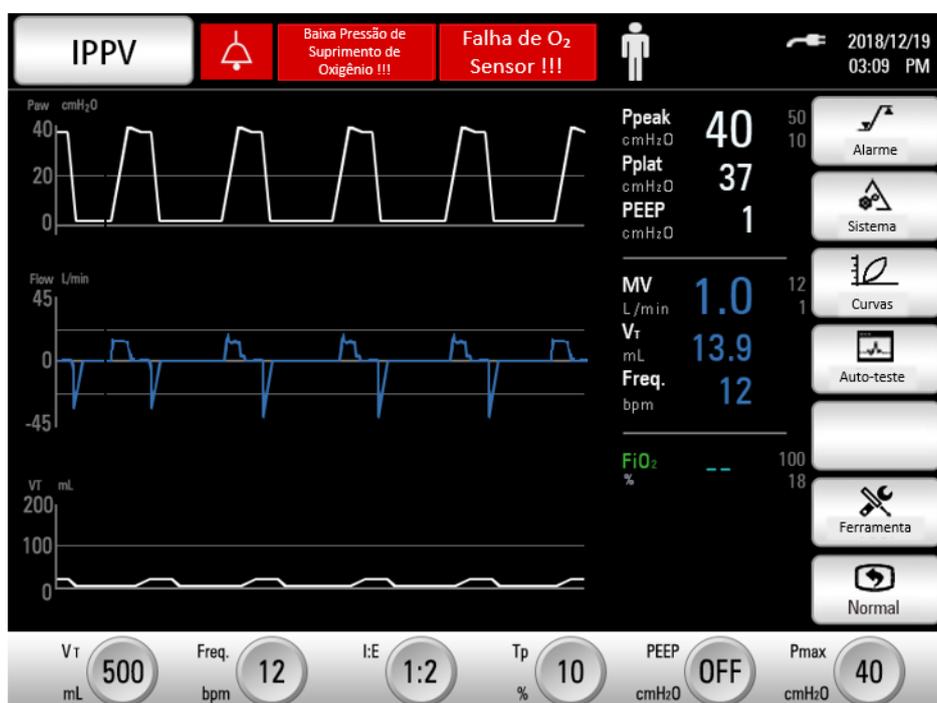


Figura 3-2 Layout da tela de interface principal

No.	Nome	No.	Nome
1	Área de informação da máquina	6	Área de exibição de forma de onda
2	Área de exibição da tecla de atalho	7	Área de modo de trabalho
3	Área de monitoramento de parâmetros do paciente	8	Área de informação de alarme
4	Área de configuração de parâmetro	9	Área de informação do paciente
5	Área de monitoramento de gás anestésico		

3.1.1. Layout de interface com CO₂ e funções de monitoramento de gás anestésicoFigura 3-3 Layout de interface com CO₂ e funções de monitoramento de gás anestésico3.1.2. Layout de interface sem CO₂ e funções de monitoramento de gás anestésicoFigura 3-4 Layout de interface sem CO₂ e funções de monitoramento de gás anestésico

⚠ CUIDADO: O CO₂ e a interface da função de monitoramento do gás anestésico pode ser alternada por configuração.

3.2. Informações da interface principal

3.2.1. Área de informação da máquina

A área de informações da máquina está no canto superior direito da tela. Existem basicamente cinco tipos de identificação nesta área: identificação de energia de rede, identificação de bateria, identificação de data, identificação de hora e identificação USB.



Figura 3-5 Área de informação da máquina

As descrições de cada identificação são da seguinte forma:

Descrição	Figura
O status de energia inclui o status de energia da rede e o status de bateria em espera. O status de energia deve ser exibido desde a inicialização até o desligamento. Quando a fonte de alimentação da rede estiver normal, o ícone do plugue branco continuará a ser exibido sem piscar; quando a fonte de alimentação da rede não estiver conectada ou falhar, o ícone de plugue branco desaparecerá.	
Bateria fraca ($\leq 10\%$)	
A área de exibição de data mostra a data atual do sistema no formato de ano / mês / dia, mês / dia / ano ou dia / mês / ano.	
A área de exibição da hora mostra a hora atual do sistema. A hora é exibida no formato de 12 horas (12hs) ou 24 horas (24hs). ⚠️ NOTA: A data e a hora podem ser definidas no menu de configurações do sistema.	
A máquina de anestesia pode detectar automaticamente um dispositivo USB. O ícone será exibido quando a máquina detectar que há uma conexão USB e não será exibido quando o dispositivo for desconectado ou nenhum dispositivo USB for detectado.	

3.2.2. Área de exibição da tecla de atalho

As teclas de atalho incluem “Alarm”, “System”, “Loops”, “Check”, “Configuration”, “Tool” e “Normal”.

Descrição	Figura
Alarm: O menu de configuração do alarme é exibido quando a tecla de configuração do alarme é pressionada. O menu de configurações de alarme desaparece quando esta tecla é pressionada novamente e o menu é aberto, e o normal é exibido novamente.	

<p>System: O menu de configuração do sistema é exibido quando a tecla de configuração do sistema é pressionada. O menu de configurações do sistema desaparece quando esta tecla é pressionada novamente e o menu é aberto, e o normal é exibido novamente.</p>	 <p>Sistema</p>
<p>Loops: O menu de loops é exibido quando a tecla de loops é pressionada. O menu de loops desaparece quando esta tecla é pressionada novamente e o menu é aberto, e o normal é exibido novamente.</p>	 <p>Curvas</p>
<p>Calibration: O menu de calibração deve ser exibido quando a tecla de calibração é pressionada. O menu de calibração deve desaparecer quando esta tecla for pressionada novamente e o menu for aberto, e o normal é exibido novamente.</p>	 <p>Auto-teste</p>
<p>Configuration: Ao pressionar esta tecla de atalho, o menu será aberto ou fechado. Este menu cobre toda a área de monitoramento.</p> <p> NOTA: Esta tecla de atalho só funciona no modo STANDBY, não em outros modos.</p>	 <p>Config.</p>
<p>Tools: O menu de ferramentas é exibido quando a tecla de ferramentas é pressionada. O menu de ferramentas desaparece quando esta tecla é pressionada novamente e o menu é aberto, e o normal é exibido novamente.</p> <p> NOTA: Esta tecla de atalho não funciona no modo STANDBY.</p>	 <p>Ferramenta</p>
<p>Normal: Se a tecla "Normal" for pressionada, todos os menus serão fechados e o normal será exibido novamente. Se o normal for exibido e todos os menus estiverem fechados, esta tecla não tem função.</p>	 <p>Normal</p>

3.2.3. Área de monitoramento de parâmetros do paciente

A área de parâmetros do paciente é exibida no lado direito da tela. Existem no máximo quatro grupos de parâmetros: grupo de pressão, grupo de volume, grupo de concentração O₂ e grupo de concentração CO₂.



Figura 3-6 Área de monitoramento de parâmetros do paciente

3.2.4. Área de configuração de parâmetro

A área de configuração de parâmetros está localizada na parte inferior da interface principal, que é utilizada para ajustar os parâmetros de ventilação em tempo real no modo ventilação. Selecione o botão do parâmetro a ser definido e gire o botão seletor para alterar o tamanho do parâmetro.



Figura 3-7 Área de configuração de parâmetros

Os parâmetros de ventilação de cada modo são mostrados na tabela da esquerda para a direita:

Tabela 3-1 Parâmetros de ventilação de cada modo

Modo	Parâmetro 1	Parâmetro 2	Parâmetro 3	Parâmetro 4	Parâmetro 5	Parâmetro 6
STANDBY	Tipo de Paciente	Em branco	Em branco	Em branco	Em branco	Em branco
IPPV	V _T	Freq.	I:E	T _p	PEEP	Pmax
PLV	V _T	Freq.	I:E	Plimit	Em branco	V _T
PCV	Ptarget	Freq.	I:E	Tslope	PEEP	Em branco
SIMV-VC	V _T	Freq.	T _{insp}	T _p	PEEP	Mais
	ΔP	Acionamento	Tslope	Pmax	Em branco	Em branco
SIMV-PC	Ptarget	Freq.	T _{insp}	Tslope	PEEP	Mais
	ΔP	Acionamento	Em branco	Em branco	Em branco	Em branco
SPONT	Acionamento	Freq _{MIN}	Em branco	Em branco	Em branco	Acionamento
PS/CPAP	ΔP	Freq _{MIN}	Acionamento	Tslope	PEEP	Em branco
MANUAL	AUTO	Em branco	Em branco	Em branco	Em branco	Em branco

3.2.4.1. Status do botão de modo de configuração de parâmetro

No processo de configuração de parâmetros, o botão tem três modos de exibição:

O primeiro modo é a tela de status quando não há ação no botão; o segundo modo é a tela de status quando o botão seletor é girado para a configuração correspondente; o terceiro modo é a tela de status quando o botão é pressionado para alterar os parâmetros.

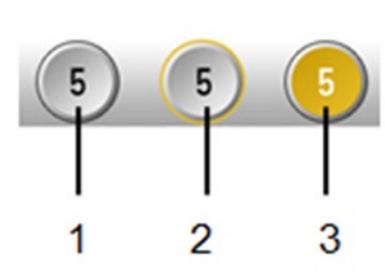


Figura 3-8 Status do botão de modo de configuração de parâmetro

3.2.5. Área de monitoramento de gás anestésico

Os parâmetros de monitoramento de gás são exibidos no lado esquerdo da tela, incluindo três parâmetros: Agente Primário, concentração de N₂O e valor de MAC exalado.

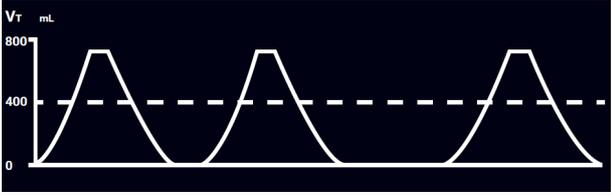
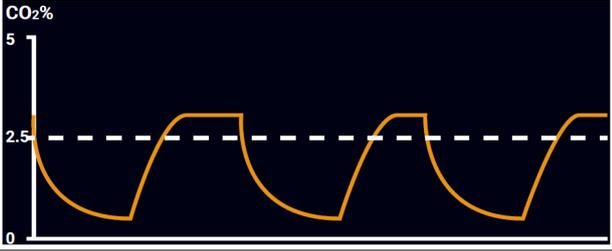
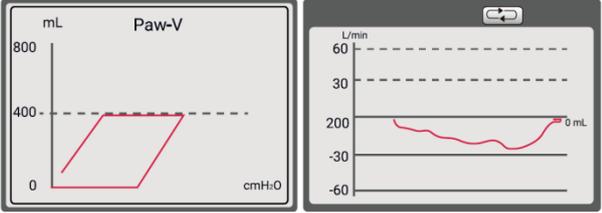


Figura 3-9 Área de monitoramento de gás anestésico

3.2.6. Área de exibição de forma de onda

A área de exibição da forma de onda está localizada no centro da tela, incluindo a exibição da forma de onda e os loops.

Nome da forma de onda	Figura
Paw-t	
Fluxo-t	

<p>V_T-t</p>	
<p>CO_2-t</p>	
<p>Loops</p>	

3.2.7. Área de modo de trabalho

A área do modo de ventilação está localizada na parte superior da tela, onde exibe o modo de respiração atual. Clique na área do modo de ventilação na tela de toque para abrir o menu de configuração do modo. Os Modo são os seguintes: MANUAL, IPPV, PCV, SIMV-VC, PS/CPAP, SIMV-PC, PLV e SPONT.

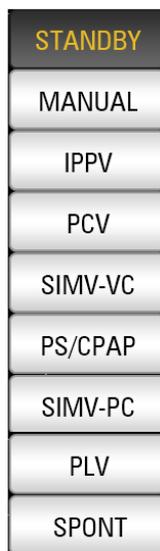


Tabela 3-2 Área do modo de trabalho

No processo de configuração do modo, vários status do botão de modo são exibidos da seguinte forma:

Descrição	Figura
<p>O status normal, que exibe o status em que não há ação para o botão de modo.</p>	

O status de foco é exibido pelo botão correspondente quando o botão seletor for girado para um determinado botão de modo.	
O status selecionado é exibido quando o modo atual é selecionado ou seu botão é pressionado.	

3.2.8. Área de informação de alarme

Mensagem de Alarme: Quando ocorrer um alarme, a área de indicação de alarme exibe o ícone de campainha de alarme. O alarme de nível alto aparecerá em branco com fundo vermelho, o alarme de nível médio aparecerá em preto com fundo amarelo e o alarme de nível baixo aparecerá e preto com fundo azul esverdeado. Até três mensagens de alarme podem ser exibidas na tela.

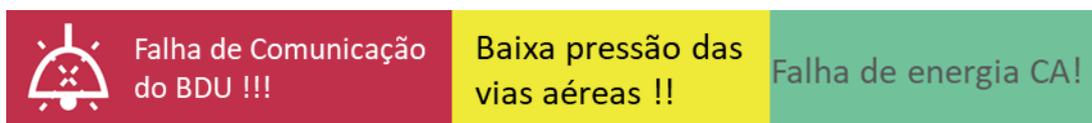


Figura 3-10 Área de informação de alarme

Pressione a tecla mudo (MUTE), uma cruz será exibida no ícone da campainha de alarme e o ícone mudo e uma contagem regressiva de 120 segundos será exibida abaixo da campainha de alarme. A cor da cruz e o tempo da contagem regressiva serão iguais à campainha de alarme.

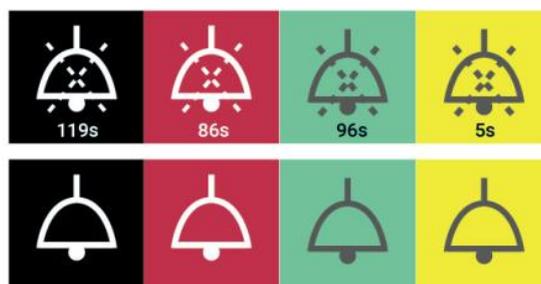


Figura 3-11 Ícone de campainha

3.2.9. Área de informação do paciente

A área de informações do paciente fica à direita da área de alarme e à esquerda da área de informações da máquina. Esta área tem duas identificações principais: tipo de paciente e identificação do tipo de acionamento.

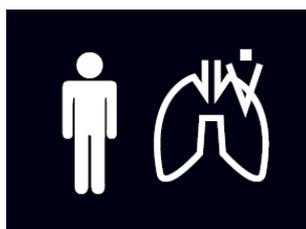
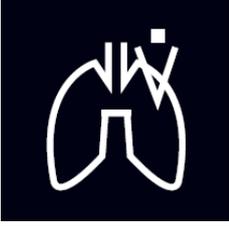


Figura 3-12 Área de informação do paciente

Descrição	Figura
<p>O tipo de paciente mostra “Adult” ou “Child”.</p> <p> O tipo de paciente é definido no modo STANDBY.</p>	
<p>Quando o acionamento ocorrer, a identificação do acionamento será exibida na área de informações do paciente. Após o acionamento de 250ms, a identificação desaparecerá; e a cor de fundo da área retornará à cor original.</p>	

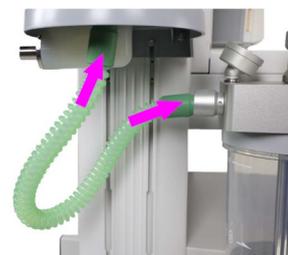
4. Preparação Pré-operatória

4.1. Conexão inicial

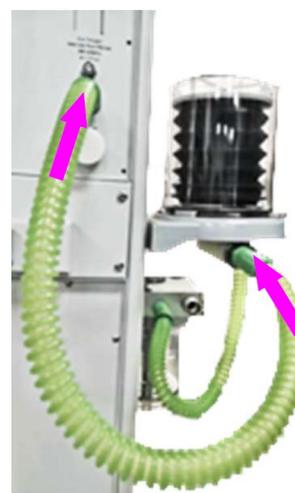
4.1.1. Conexão do círculo absorvedor e fole

Etapa 1:

O tubo corrugado mais curto ($\Phi 22$) é utilizado para conectar a interface de gás fresco entre o fole e o circuito absorvedor.

**Etapa 2:**

O outro tubo corrugado ($\Phi 17$) é utilizado para conectar o fole à entrada de gás no painel traseiro da estação de trabalho de anestesia (saída do gás de acionamento).

**Etapa 3:**

Pegue dois tubos de linha de silicone reutilizáveis e conecte um deles à porta expiratória do circuito absorvedor.

**Etapa 4:**

Conecte outro tubo de linha de silicone à extremidade da porta inspiratória do circuito absorvedor.



Etapa 5:

A outra extremidade dos dois tubos corrugados devem ser conectados a peça em Y e no pulmão de teste.



4.1.2. Conexão da bolsa manual

Alinhe a porta da bolsa manual com a extremidade do tubo de extensão da bolsa manual. Mova para cima com a força necessária para conectar a bolsa manual ao tubo de extensão.



4.1.3. Conexão do tanque de cal sodada



AVISO: Observe os regulamentos de segurança aplicáveis:

- Se o anestésico for clorofórmio ou tricloroetileno, o tanque de cal sodada não deve ser utilizado.
- Evite o contato da pele ou dos olhos com as substâncias do tanque de cal sodada. Em caso de contato com a pele ou olhos, lave imediatamente a área afetada com água e busque cuidados médicos.
- Não substitua o tanque de cal sodada durante a ventilação (exceto com Bypass).
- Troque o absorvedor com frequência para evitar a deposição de gases não metabolizantes durante a inatividade do sistema.
- Após concluir cada etapa, verifique a cor do absorvedor. Durante o período de não uso, a cor do absorvedor pode retornar à sua cor original. Consulte a etiqueta do absorvedor para obter informações sobre as alterações de cor.
- Se o absorvedor estiver completamente seco, o monóxido de carbono será liberado após o contato com o anestésico. Por razões de segurança, substitua o absorvedor.
- Após a instalação do tanque de cal sodada, o teste de vazamento de ar do sistema de ventilação deve ser realizado no modo Manual.



NOTA: O tanque de cal sodada é reutilizável. Um único tanque de cal sodada pode conter 1800mL de absorvedor.



NOTA: O tanque de cal sodada não pode ser utilizado com AR, O₂, N₂O, enflurano, isoflurano, desflurano e sevoflurano.

4.1.3.1. Reposição do absorvedor

⚠ AVISO: A cal sodada inválida deve ser tratada estritamente de acordo com os regulamentos locais. Na falta de regulamentação pertinente, deve ser descartada no local designado e não deve ser descartada em lixo comum.

⚠ NOTA: A cal sodada seca é recomendada como absorvedor.

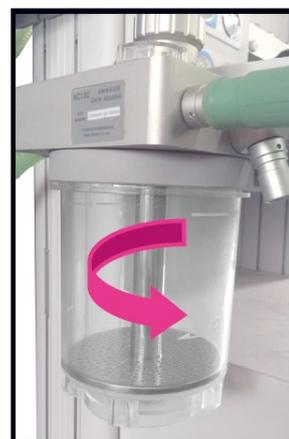
A cal sodada no tanque de absorção tem uma mudança gradual de cor, o que indica a absorção de CO₂. A mudança de cor da cal sodada é mostrada apenas aproximadamente. Monitore o CO₂ para decidir se o tanque de cal sodada deve ser substituído.

Após o absorvedor mudar de cor, deve ser descartado. Se ficar no local por algumas horas, a cal sodada retornará à sua cor original, o que pode ser enganoso.

4.1.3.2. Desmontagem do tanque de cal sodada

O método de desmontagem do tanque de cal sodada no sistema de ventilação é o seguinte:

De acordo com a figura na estrutura do tanque de cal sodada, gire no sentido horário para desmontar o tanque de cal sodada e gire no sentido anti-horário para travá-lo.



4.1.3.3. Enchimento do tanque de cal sodada

1. Remova o absorvedor do tanque de cal sodada.
2. Consulte a seção 7.5 deste Manual do Usuário sobre a limpeza e desinfecção do tanque de cal sodada.
3. Depois que o tanque de cal sodada secar, despeje o absorvedor no tanque de cal sodada, limpe o pó absorvedor espalhado na borda e instale o tanque de cal sodada. Certifique-se de que a tampa está devidamente vedada para evitar vazamentos e derramamentos.
4. Depois de substituir o CO₂ absorvedor, verifique a estanqueidade dos componentes.

4.1.4. Conexão do sensor de oxigênio (opcional)

<p>Etapa 1: Conecte uma extremidade da peça em T à extremidade de sucção de gás do sistema de ventilação.</p>	
<p>Etapa 2: Conecte o sensor de oxigênio na peça T.</p>	
<p>Etapa 3: Conecte uma extremidade do cabo do sensor de oxigênio na interface na parte inferior do sensor de oxigênio. A outra extremidade da conexão do sensor de oxigênio deve ser inserida na "interface de conexão do sensor de oxigênio" no painel traseiro da estação de trabalho de anestesia</p>	

4.1.5. Conexão do módulo de monitoramento de gás anestésico (opcional)

- ⚠ AVISO:** O módulo de detecção de gases residuais de descarte deve ser realizada de acordo com os requisitos dos regulamentos locais relacionados vigentes. Não queime ou descarte aleatoriamente.
- ⚠ NOTA:** O módulo de monitoramento de gás de anestesia / CO₂ pode ser dividido em dois métodos principal e opcional. Esses dois métodos de monitoramento não podem ser utilizados ao mesmo tempo.
- ⚠ NOTA:** O módulo de monitoramento de gás de anestesia / CO₂ atende aos requisitos da norma ISO 80601-2-55-2018.

⚠ NOTA: Quanto aos procedimentos operacionais e parâmetros técnicos do módulo de monitoramento de gás de anestesia / CO₂, consulte o manual do módulo de gás no documento aleatório.

4.1.5.1. Conexão principal do módulo de monitoramento de gás de anestesia / CO₂

Etapa 1:

Instale a sonda do módulo de monitoramento de gás no adaptador de vias aéreas. Depois de instalada corretamente, a sonda irá fazer um “click”.



Etapa 2:

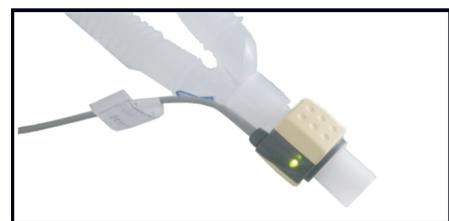
Conecte a interface RS232 do módulo de monitoramento de gás à interface RS232 na parte posterior da máquina de anestesia.

⚠ CUIDADO: Existem duas interfaces RS232 na parte posterior da máquina. Conecte a outra extremidade do cabo do módulo de monitoramento de gás anestésico à interface RS232 à direita.



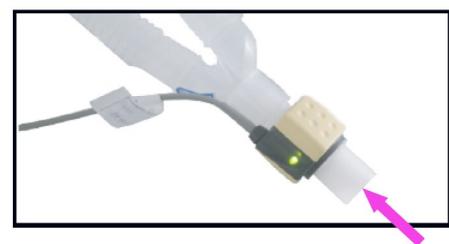
Etapa 3:

Quando o sistema estiver ligado e a luz indicadora de LED verde acima da sonda estiver acesa, a sonda está disponível e a extremidade menor do adaptador de vias aéreas deve ser conectada à interface da peça-Y.

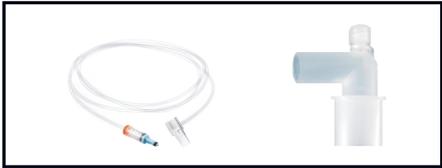
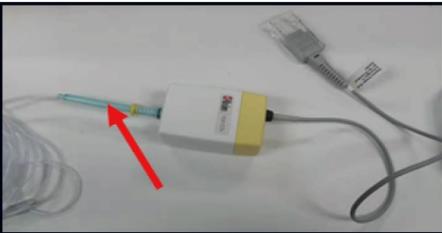


Etapa 4:

A outra extremidade do adaptador de vias aéreas deve ser conectada ao tubo endotraqueal ou máscara do paciente.



4.1.5.2. Conexão do módulo de monitoramento de gás de anestesia de fluxo opcional / CO₂

<p>Etapa 1: Retire o tubo de amostragem e o cotovelo.</p>	
<p>Etapa 2: Conecte uma extremidade do tubo de amostragem a uma extremidade da peça-Y.</p>	
<p>Etapa 3: Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem ao cotovelo.</p>	
<p>Etapa 4: Conecte a outra extremidade do cotovelo ao paciente.</p>	
<p>Etapa 5: Conecte a outra extremidade do tubo de amostragem ao módulo de gás anestésico ou CO₂.</p>	
<p>Etapa 6: Conecte a interface RS232 do módulo de monitoramento de gás à interface RS232 na parte posterior da máquina de anestesia.</p>	

4.1.6. Conexão de AGSS (opcional)

- ⚠ **AVISO:** Certifique-se que a conexão é confiável para evitar que a exaustão do anestésico se espalhe para a sala de cirurgia.
- ⚠ **CUIDADO:** Certifique-se de uma boa conexão em caso de vazamento de gás anestésico para a sala de cirurgia.

⚠ CUIDADO: Quando o AP1000 estiver em uso normal, o ângulo de inclinação não deve exceder 5 graus.

⚠ CUIDADO: Certifique-se de que o AP1000 esteja instalado em um local visível para o operador.

⚠ NOTA: Se não houver trilhos na lateral da máquina de anestesia, conecte de acordo com o estado real da máquina de anestesia.

<p>Etapa 1: Insira o suporte em forma de U (instalado na lateral do AP1000) através da abertura no trilho lateral da máquina de anestesia e deslize para baixo no slot do trilho.</p>	
<p>Etapa 2: Conecte uma extremidade do AGSS à peça em Y.</p>	
<p>Etapa 3: As outras duas interfaces da peça em Y são respectivamente conectadas aos dois tubos de silicone.</p>	
<p>Etapa 4: A outra extremidade de um dos tubos de silicone é conectada à interface "Exhaust" no painel traseiro da unidade central de processamento.</p>	
<p>Etapa 5: A outra extremidade de um dos tubos de silicone deve ser conectada à interface "Exhaust" do sistema de ventilação.</p>	

4.2. Teste de pré-uso.

4.2.1. Etapas do teste de pré-uso

O teste de pré-uso deve ser realizado nas seguintes condições:

- Todos os dias antes do primeiro paciente.
- Antes o uso de cada paciente.
- Após reparo ou manutenção.

4.2.1.1. Verificação do sistema



Aviso: Certifique-se de que o sistema de ventilação está conectado corretamente e permanece intacto.

1. Certifique-se de que o equipamento permaneça intacto.
2. Certifique-se de que todos os componentes estejam conectados corretamente.
3. Certifique-se de que o sistema de ventilação está conectado corretamente, permanece intacto e que contém cal sodada suficiente.
4. Certifique-se de que o vaporizador esteja travado no lugar e abastecido com anestésico suficiente.
5. Certifique-se de que a conexão e a pressão do tubo do sistema de suprimento de gás estão corretas.
6. Certifique-se de que o equipamento de emergência necessário está disponível e em bom estado.
7. Certifique-se de que os equipamentos de manutenção das vias aéreas, intubação endotraqueal e ventilação artificial estejam disponíveis e em bom estado.
8. Certifique-se de que os anestésicos e medicamentos de emergência aplicáveis estejam disponíveis.
9. Certifique-se de que os rodízios não estão soltos, travados e não se movem.
10. Certifique-se de que o cabo de alimentação esteja conectado ao soquete. Depois que a alimentação CA for conectada, o indicador de alimentação acenderá. Se o indicador de energia não estiver aceso, significa que o sistema não tem fonte de alimentação. Mude para outra tomada, desligue o disjuntor de circuito ou substitua o cabo de alimentação de conexão.

4.2.1.2. Teste de alarme para falta de energia

1. Ligue a chave liga / desliga, o display acenderá e entre na interface STANDBY após o auto teste.
2. Depois que a máquina funcionar por 5 minutos, desconecte o cabo de alimentação.
3. Certifique-se de que o alarme de falta de energia seja reproduzido (com tom de toque de alarme ou tela exibindo as informações de “falta de energia elétrica”).
4. Volte a ligar o cabo de alimentação.
5. Certifique-se de que o alarme foi apagado.

4.2.2. Teste de tubo de suprimento de gás

1. Feche a conexão do tubo de suprimento de gás.
2. Se a leitura do medidor de pressão do tubo não for zero, então:
 - Conecte um suprimento de O₂.

- Defina o controle de fluxo na faixa intermediária.
- Certifique-se de que o N₂O no manômetro esteja zerado.
- Feche o fornecimento de O₂.
- Certifique-se de que o O₂ no manômetro esteja zerado. Conforme a pressão diminui, um alarme de baixa pressão de gás é disparado.

3. Conecte o tubo de suprimento de gás.

4. Confirme se a pressão do tubo está entre 280 ~ 600kPa.

4.2.3. Teste de vaporizador



CUIDADO: No teste de desempenho do vaporizador, consulte o Manual do Usuário do vaporizador para maiores informações.

- Certifique-se de que a parte superior de cada vaporizador esteja nivelada.
- Certifique-se de que cada vaporizador foi bloqueado e não possam ser movidos.
- Certifique-se de que não mais de um vaporizador seja ligado.
- Certifique-se de que o vaporizador contém anestésicos suficientes.

4.2.4. Teste de alarme

1. Conecte o pulmão de teste ao conector do paciente.

2. Ligue o botão de alimentação.

3. Ajuste das opções de controle:

Modo Ventilação	IPPV (selecione na tela)
Ventilador	V _T : 700mL
Aparelho de Anestesia	Freq.: 20 bpm

4. Certifique-se que:

- A ventilação mecânica está ativada.
- Nenhum alarme de pressão baixa de gás deve ocorrer.
- O ventilador apresenta os dados corretos.
- O fole sobe e desce durante a ventilação mecânica.

5. Defina o controle de fluxo de O₂ para 5L/min.

6. Certifique-se que:

- A pressão expiratória final positiva é de cerca de 0 ~ 4cmH₂O.
- O ventilador apresenta os dados corretos.
- O fole sobe e desce durante a ventilação mecânica.

7. Teste de monitoramento de O₂ e alarme:

- Retire o sensor de oxigênio e confirme se o ar interno de O₂ medido pelo sensor é de cerca de 21%.
- Defina o alarme para baixa concentração de oxigênio em 50% e certifique-se de que o alarme de baixa concentração de oxigênio ocorra.

- Defina o alarme para baixa concentração de oxigênio 21% e confirme se o alarme foi eliminado.
- Coloque o sensor de oxigênio de volta no circuito.
- Defina o alarme para alta concentração de oxigênio em 50%.
- Pressione o botão de fornecimento rápido de oxigênio para encher o sistema de ventilação.
- Certifique-se de que o alarme de alta concentração de oxigênio esteja ativado.
- Defina o alarme de alta concentração de oxigênio de volta para 100% e certifique-se de que o alarme foi eliminado.
- Após 2 minutos apenas com O₂ , certifique-se de que o O₂ medido pelo sensor é de cerca de 100%

8. Teste de alarme de ventilação por L/min baixo:

- Vá para o menu de alarme.
- Defina o limite mínimo do alarme de ventilação em 16,0 L / min.
- Certifique-se de que ocorre o alarme de ventilação por L / min baixo.
- Vá para o menu de alarme.
- Defina o alarme de ventilação L / min baixo em “10,0 L / min” e confirme se o alarme foi eliminado.

9. Teste de alarme de alta pressão das vias aéreas:

- Defina a pressão alta para as vias aéreas abaixo do pico de pressão das vias aéreas.
- Certifique-se de que ocorre o alarme de pressão alta nas vias respiratórias.
- Defina a pressão alta para as vias aéreas de volta para 40cmH₂O.

10. Teste de alarme de pressão baixa para as vias aéreas:

- Remova o pulmão de teste conectado no circuito do paciente.
- Outros alarmes podem ocorrer, como o alarme de ventilação minuto baixa.
- Certifique-se de que ocorre o alarme de pressão baixa para as vias aéreas.

11. Teste de alarmes de pressão contínua para as vias aéreas:

- Ajuste das opções de controle:

Válvula APL	Ajuste para o máximo
Modo Ventilação	MANUAL

- Quando o modo de ventilação é definido como “MANUAL”, a ventilação mecânica é interrompida.
- Feche a conexão do circuito do paciente e pressione o botão O₂+
- Certifique-se de que após a pressão exceder 10cmH₂O por 15 segundos, ocorrerão alarmes contínuos de alta pressão para as vias aéreas.

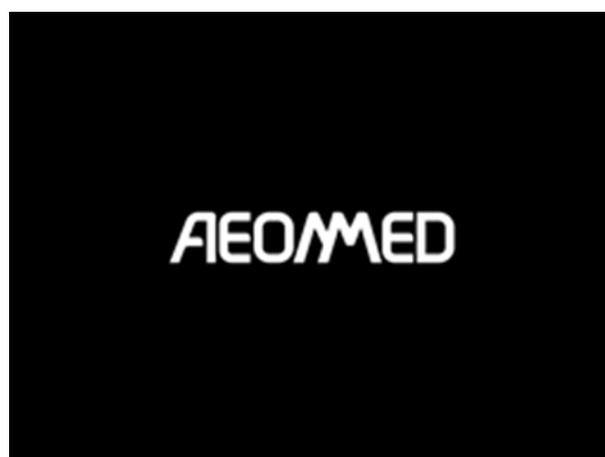
12. Desligue o botão de alimentação.

5. Manual de Operação

5.1. Início

Conecte a fonte de alimentação CA, a fonte do tubo de gás e a fonte do gás de reserva, abra a válvula do cilindro da fonte de gás reserva e desligue o medidor de fluxo de O₂, N₂ e AR e o medidor de fluxo auxiliar de absorção de oxigênio.

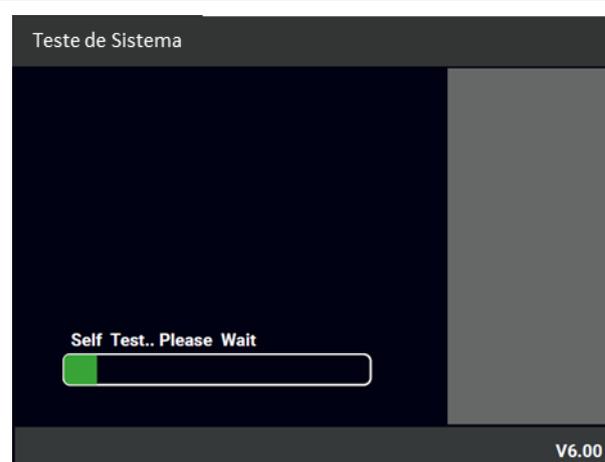
Ligando a chave liga / desliga, a interface do usuário acenderá e o logotipo de inicialização será exibido.



5.2. Teste

5.2.1. Testes elétricos

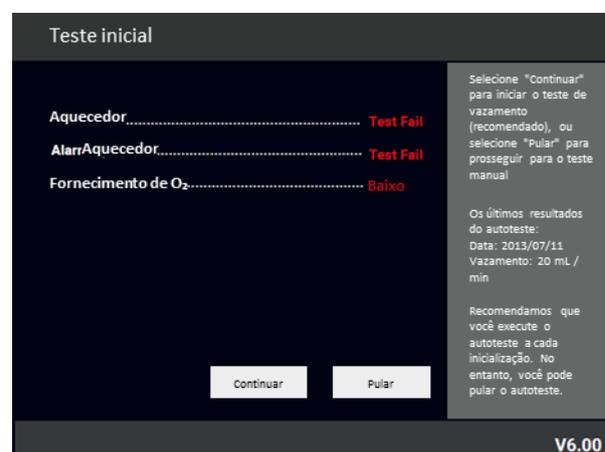
Depois que o LOGO de inicialização for exibido, a máquina de anestesia executará o teste elétrico automaticamente.



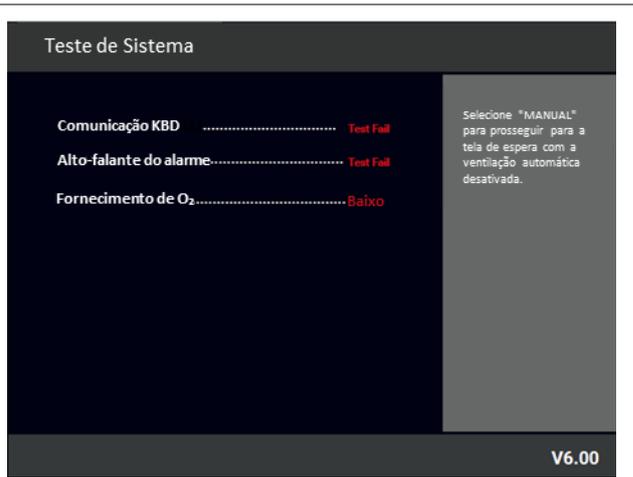
Após o teste elétrico, haverá dois tipos de resultados:

Tipo 1: Se houver uma ou mais falhas após o teste elétrico e a falha(s) não afetar(em) o teste de inicialização, a interface é mostrada na figura à direita.

Selecione "Skip" para um teste manual.

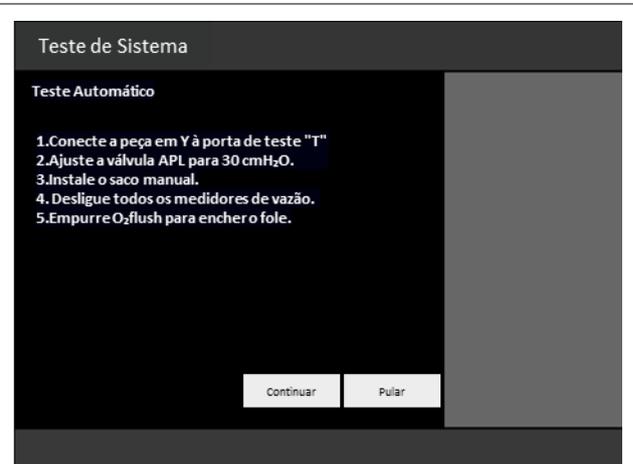


Tipo 2: Uma ou mais falhas acontecem após o teste elétrico e podem afetar o teste de inicialização. A máquina só pode ser ventilada manualmente. A interface é mostrada na figura à direita.

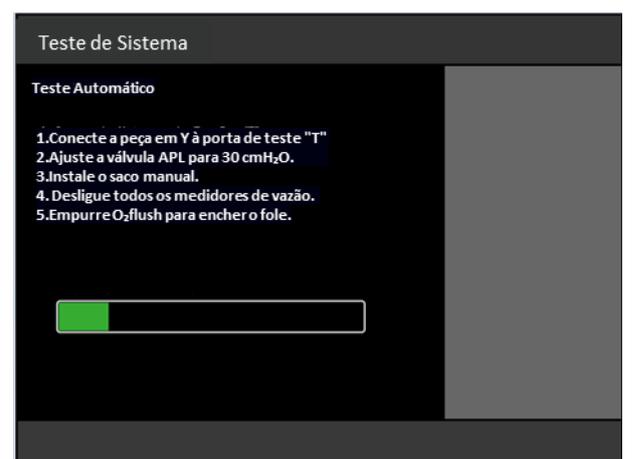


5.2.2. Teste automático

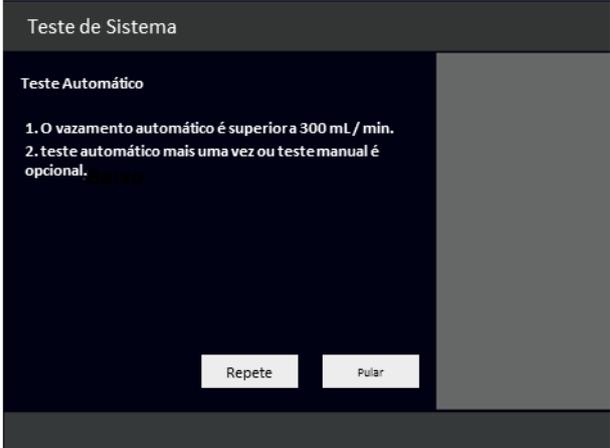
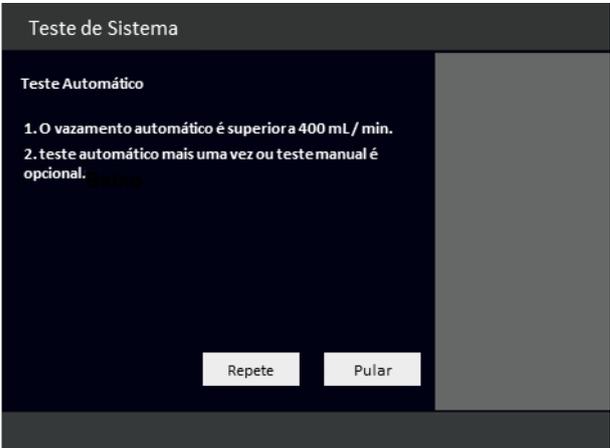
quando não houver falha no teste elétrico, entrará automaticamente na interface de teste automático, conforme mostrado na figura à direita. Siga as dicas da interface automática.



Selecione "Continue" e a máquina fará um teste automático; Selecione o botão "Skip" e o sistema mostrará a interface de teste manual.



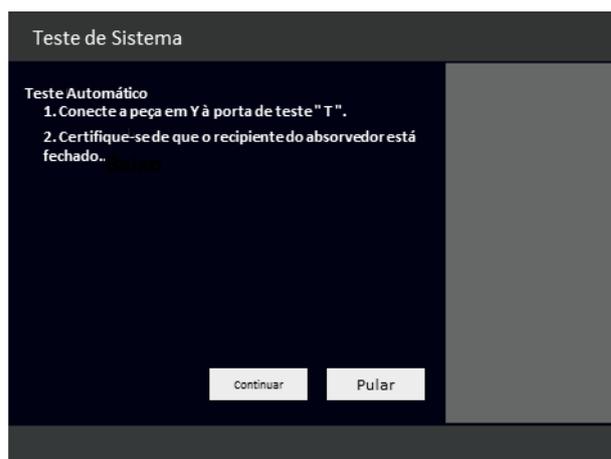
Os resultados do teste automático são os seguintes:

<p>1. Quando o vazamento for inferior a 100mL / min, o teste automático será bem-sucedido e o sistema mostrará imediatamente a interface de teste manual.</p>	
<p>2. Quando o vazamento estiver na faixa de 100 ~ 400 mL / min, a interface será mostrada na figura à direita.</p> <p>Selecione “Retry” e o sistema reiniciará o teste automático;</p> <p>Selecione “Skip”, o sistema irá mostrar a interface de teste manual, e o teste automático não estará disponível.</p>	
<p>3. Quando o vazamento for maior que 400mL / min, a interface será mostrada como na figura à direita.</p> <p>Selecione “Retry” e o sistema reiniciará o teste automático;</p> <p>Selecione “Skip”, e o sistema mostrará a interface de detecção manual e a automática não estará disponível.</p>	

4. Falhas no teste automático

Quando o tanque de cal sodada falhar, o teste automático falhará, e a interface será mostrada na figura à direita.

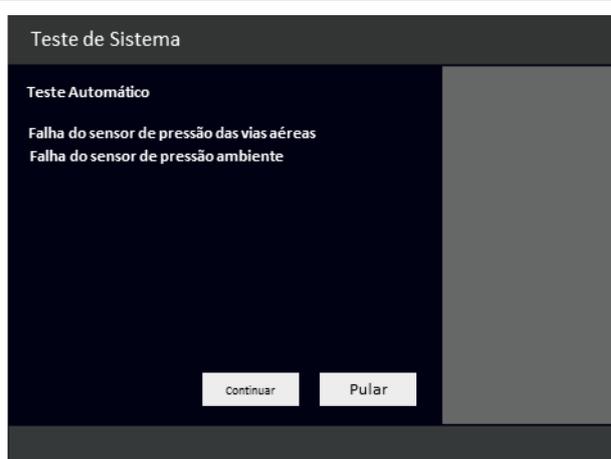
Selecione “Continue” para entrar na interface de teste manual para um teste manual, e o automático não estará disponível.



5. Falhas no teste automático

Se o sensor de pressão e o teste automático falharem, conforme mostrado na figura à direita. Siga as informações da interface de aviso.

⚠️ NOTA: O sensor de pressão é composto pelo sensor de pressão ambiente e pelo sensor de pressão das vias aéreas. Quando um sensor falhar, o teste automático falhará.

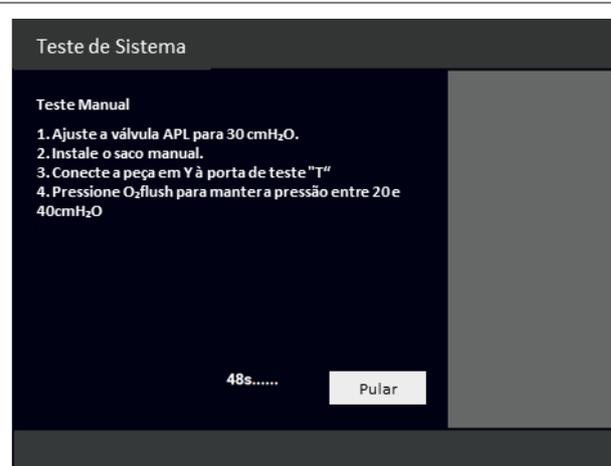


5.2.3. Teste manual

1. Se o “Automatic Test” não for realizado, inicie diretamente o “Manual Test”; e a interface do sistema será mostrada na figura à direita:

Nesse caso, siga as informações da interface de aviso.

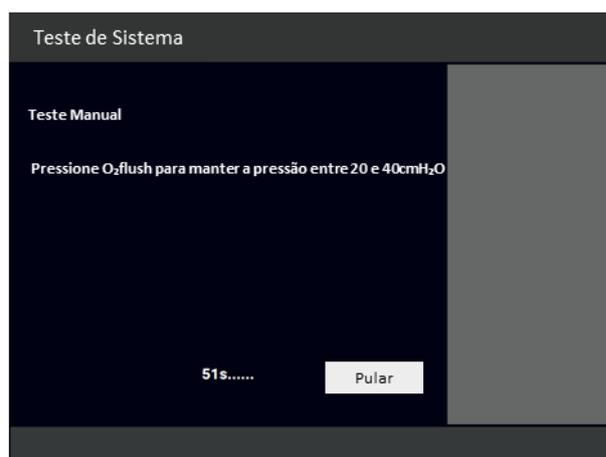
Selecione “Skip” e o sistema mostra a interface principal.



2. Se o “Manual Test” ocorrer após parte do “Automatic Test” ser realizado; a interface do sistema será mostrada na figura à direita.

Pressione o botão de fornecimento rápido de oxigênio de acordo com as informações da interface de aviso para obter o valor médio de 20 e 40cmH₂O no medidor de pressão. Após atender aos critérios de avaliação ou 60s, o teste manual será finalizado.

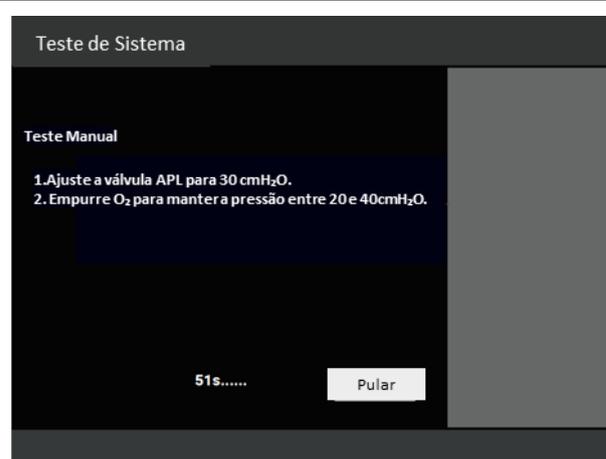
Selecione “Skip” e o sistema mostra a interface principal.



Os resultados do teste manual são os seguintes:

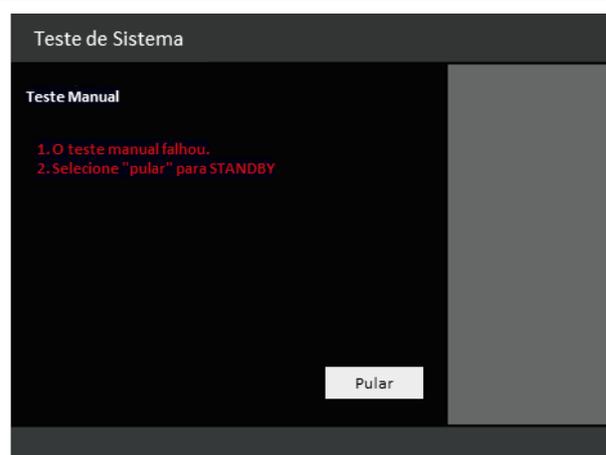
1. Se a válvula APL não estiver ajustada corretamente, a interface será conforme mostrado na figura à direita. Dentro do tempo de contagem regressiva dos 60s, realize o teste novamente de acordo com a interface

Selecione "Skip" e o sistema mostrará a interface Standby.



2. Se a detecção manual falhar continuamente por três vezes, a interface será mostrada como na figura à direita.

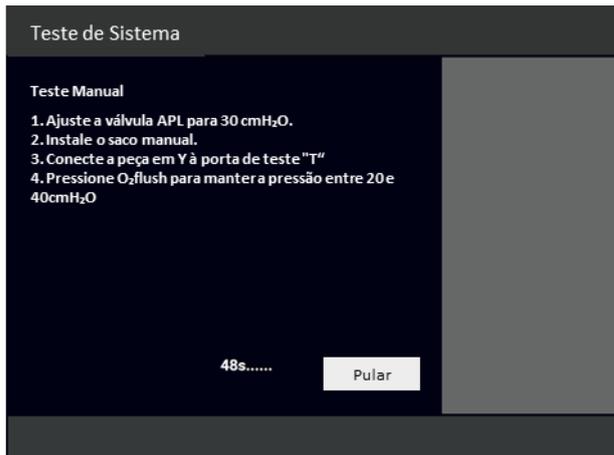
Selecione "Skip" para entrar na interface Standby.



3. Se a peça em Y e a interface da bolsa manual não estiverem bloqueadas, a interface será mostrada na figura à direita.

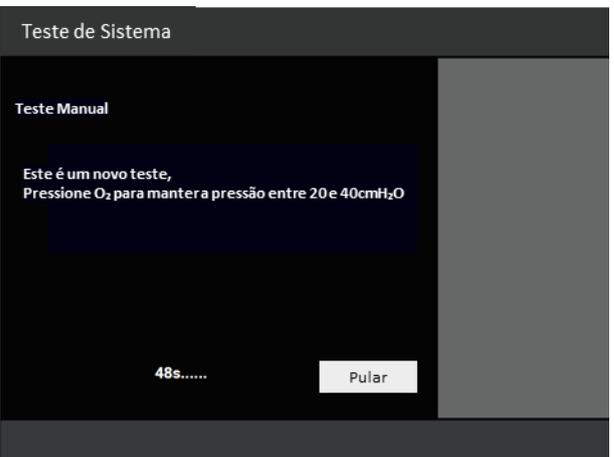
Siga as informações da interface de aviso de contagem regressiva dos 60s e reteste. Caso contrário, após o término da contagem regressiva dos 60s, o sistema mostrará automaticamente a interface STANDBY.

Selecione “Skip” para entrar na interface STANDBY.



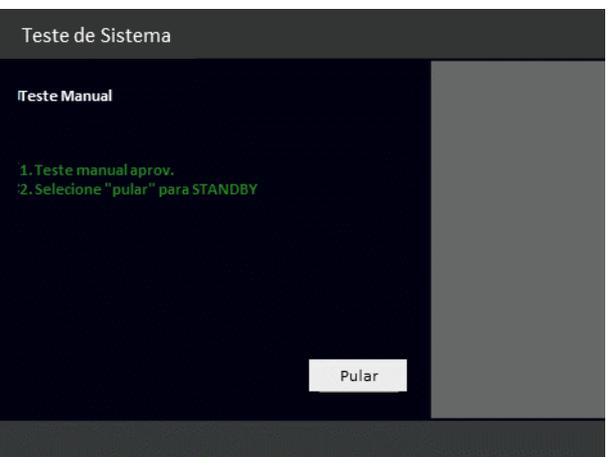
4. Depois que o sistema mostrar a interface de teste manual, se o “O₂+” não for pressionado para inflar o fole na primeira contagem regressiva dos 60s, a interface será mostrada na figura à direita.

Selecione “Skip” para entrar na interface STANDBY.



5. Teste manual bem sucedido

Quando o teste manual é bem-sucedido, a tela da interface será mostrada na figura à direita. Após a contagem regressiva de 5s, o sistema mostrará automaticamente a interface STANDBY.



5.3. Configuração do tipo de paciente

O aparelho de anestesia é dividido em dois tipos, o tipo adulto e o tipo infantil. Os usuários podem ser definidos de acordo com as necessidades práticas dos usuários.



NOTA: A troca de tipo de paciente só é permitida no modo STANDBY.

Após a inicialização, o tipo de paciente padrão é o tipo adulto.	
Pressione o botão de configuração "patient type" para mudar para o status pré-selecionado com caracteres pretos em um fundo amarelo, então o tipo de paciente pode ser selecionado.	
Gire o botão seletor.	
Pressione o botão seletor ou selecione o botão "patient type" para confirmar a seleção.	

5.4. Modo Ventilação

5.4.1. Introdução ao modo ventilação

Modo do sistema de ventilação: MANUAL, IPPV, PCV, SIMV-PC, SIMV-VC, PS/CPAP, PLV e SPONT.

Nestes modos de ventilação, a ventilação MANUAL e IPPV são padrão e os outros modos de ventilação são opcionais; além disso, existe o modo STANDBY. No modo STANDBY, o teste automático de ventilação não pode ser realizado e não há forma de onda de ventilação e monitoramento de dados. O operador pode fazer preparações neste modo.

5.4.1.1. Ventilação manual (Manual)

Neste modo, o operador realiza a ventilação manualmente, com formas de onda de ventilação e monitoramento de dados.

5.4.1.2. Ventilação com pressão positiva intermitente (IPPV)

Modo de operação: Contínuo

A ventilação é totalmente controlada pelo ventilador do aparelho de anestesia, o próprio paciente não pode influenciá-la. A ventilação é controlada de acordo com o volume de ventilação predefinido, a frequência respiratória e a relação inspiratória / expiratória. Isso garante um volume tidal constante e ventilação fixa por minuto.

Modo de realização: botão temporizador e botão de pressão.

Configurando parâmetros do modo IPPV:

- Volume Tidal (V_T)
- Frequência respiratória (Freq.)
- Relação Inspiratória para Expiratória (I:E)
- Tempo de retenção da respiração (T_p)
- Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP)
- Pressão máxima (P_{max})

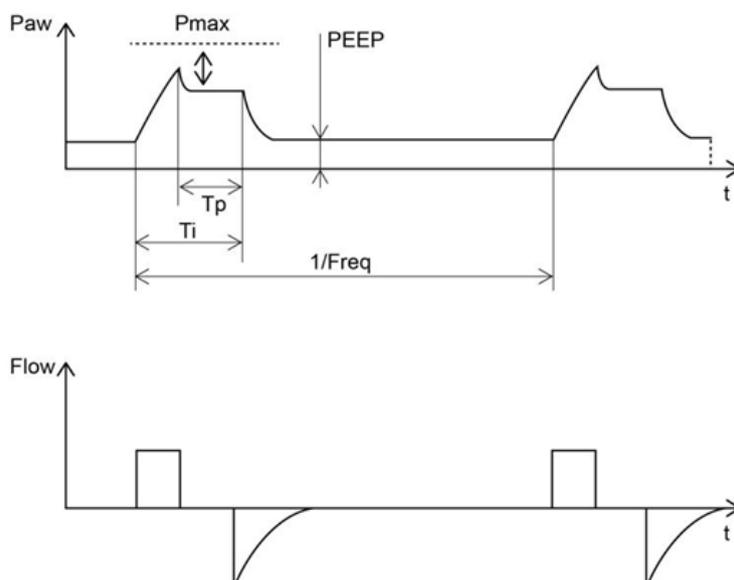


Figura 5-1 Forma de onda IPPV

5.4.1.3. Ventilação de pressão controlada (PCV)

Modo de operação: Contínuo

A ventilação é controlada de acordo com a pressão alvo definida. O volume de ventilação (e a taxa de fluxo) são interdependentes e estão relacionados à complacência do sistema de ventilação e à resistência das vias aéreas. O volume tidal muda com a complacência pulmonar e a resistência das vias aéreas. A taxa de fluxo é uma onda decrescente e os alvéolos são abundantemente preenchidos com ar na fase inicial da inspiração, o que é benéfico para a troca de gases nos pulmões.

Configurando parâmetros do modo PCV:

- Pressão alvo (P_{target})
- Frequência respiratória (Freq.)
- Relação Inspiratória para Expiratória (I:E)
- Tempo de inclinação de aumento de pressão (T_{slope})
- Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP)

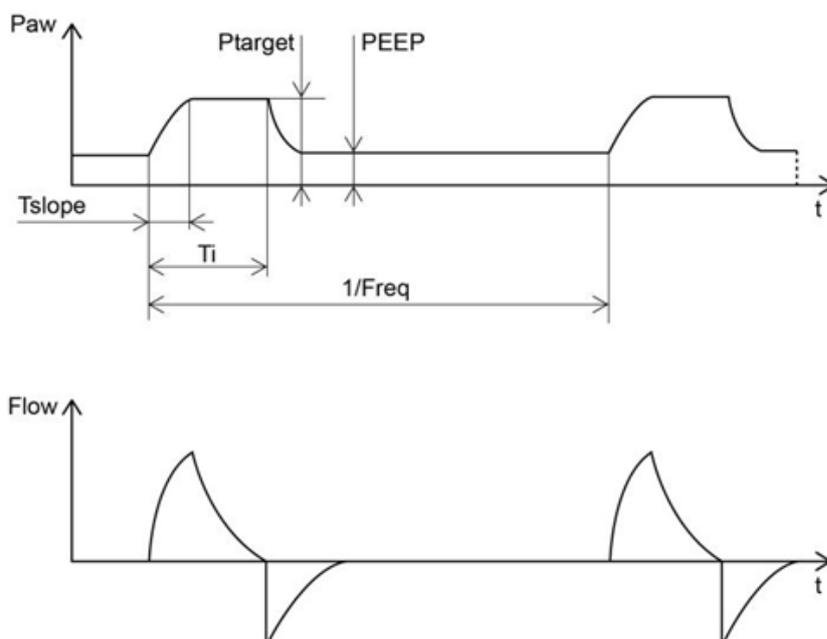


Figura 5-2 Forma de onda PCV

5.4.1.4. Ventilação mandatória intermitente sincronizada com o controle de pressão (SIMV – PC) (opcional)

Modo de operação: Contínuo

Neste modo de ventilação, que combina respiração espontânea e ventilação controlada, o paciente pode disparar a ventilação de pressão positiva mandatória dentro da janela de disparo em sincronia com o esforço respiratório autônomo.

Entre os dois ciclos de ventilação obrigatórios, o paciente pode respirar de forma autônoma. A ventilação mandatória é realizada na pressão alvo predefinida com ventilação PCV fornecida. O nível de pressão é mantido até o final da inspiração por meio da frequência definida e da pressão alvo. Pode ser coordenada com a respiração espontânea do paciente, reduzir o antagonismo entre o paciente e o ventilador e o efeito hemodinâmico negativo da ventilação com pressão positiva e prevenir complicações potenciais, como barotrauma. A alteração do nível de suporte respiratório por meio da alteração da frequência predefinida, ou seja, de suporte total para suporte parcial, pode ser utilizada na descontinuação do uso de ventilação de longo período para os pacientes.

Configuração de parâmetros do modo SIMV-PC:

- Pressão alvo (Ptarget)
- Frequência respiratória (Freq.)
- Tempo Inspiratório (Tinsp)
- Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP)
- Sensibilidade de Acionamento (Acionamento)
- Nível de pressão de suporte (ΔP)
- Tempo de inclinação de aumento de pressão (Tslope)

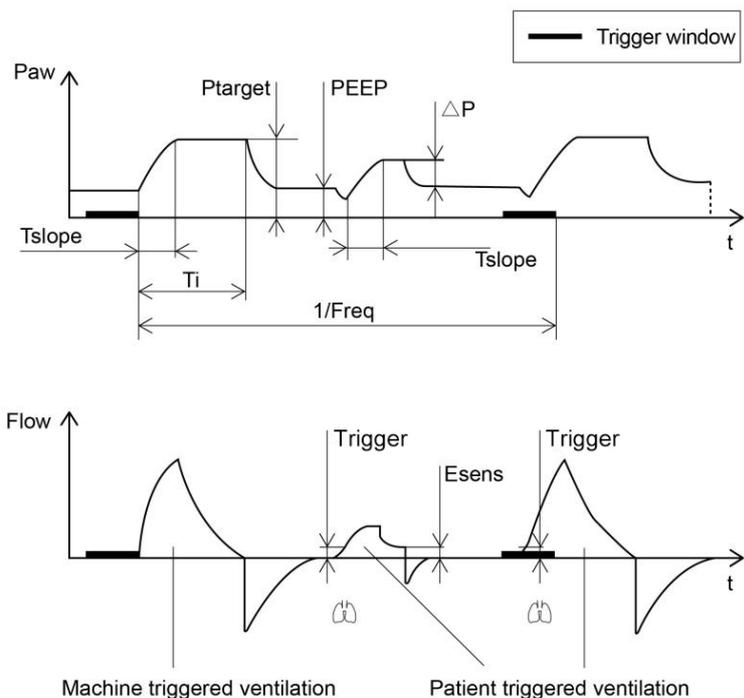


Figura 5-3 Forma de onda SIMV-PC

5.4.1.5. Ventilação mandatória intermitente sincronizada com Controle de Volume (SIMV-VC) (opcional)

Modo de operação: Contínuo

Neste modo de ventilação, que combina respiração espontânea e ventilação controlada, o paciente pode disparar a ventilação de pressão positiva mandatória dentro da janela de disparo em sincronia com o esforço respiratório autônomo. Os pacientes podem respirar de forma autônoma entre dois ciclos de ventilação obrigatórios. A ventilação mandatória é realizada na capacidade pré-definida e o volume minuto mínimo é garantido pela frequência definida de volume tidal. Pode ser coordenada com a respiração espontânea do paciente, reduzir o antagonismo entre o paciente e o ventilador e o efeito hemodinâmico negativo da ventilação com pressão positiva e prevenir complicações potenciais, como barotrauma. A alteração do nível de suporte respiratório por meio da alteração da frequência predefinida, ou seja, de suporte total para suporte parcial, pode ser utilizada na descontinuação do uso de ventilação de longo período para os pacientes.

Configuração de parâmetros do modo SIMV-VC:

- Volume Tidal (V_T)
- Frequência respiratória (Freq.)
- Tempo Inspiratório (T_{insp})
- Tempo de retenção da respiração (T_p)
- Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP)
- Sensibilidade de Acionamento (Acionamento)
- Nível de suporte de estresse (ΔP)
- Tempo de inclinação de aumento de pressão (T_{slope})

- Pressão máxima (Pmax)

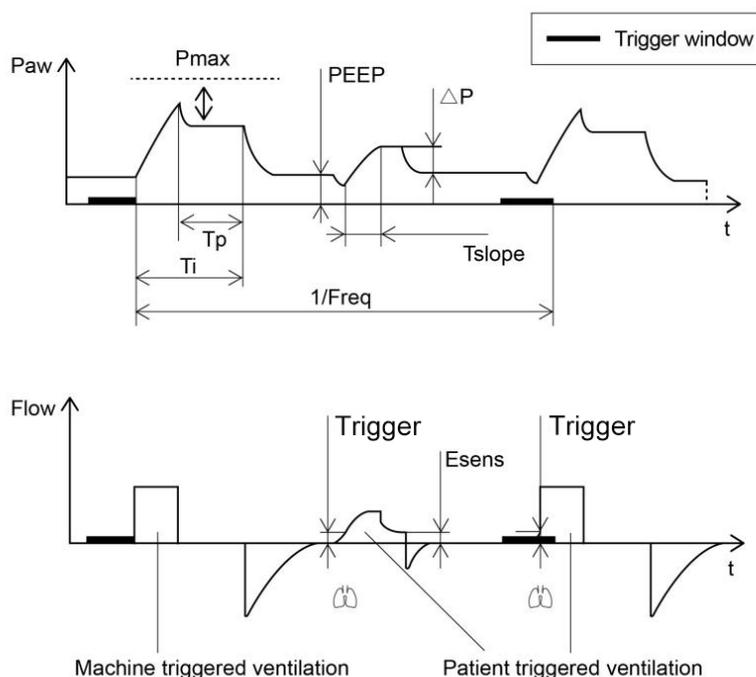


Figura 5-4 Forma de onda SIMV-VC

5.4.1.6. Ventilação de suporte de pressão / pressão positiva contínua nas vias aéreas (PS / CPAP) (opcional)

Modo de operação: Contínuo

Pertence ao modo de suporte ventilatório parcial, que é uma espécie de modo de acionamento de ventilação mecânica auxiliar para o paciente, pressão alvo e troca de fluxo. Ou seja, a ventilação é acionada controlando a frequência respiratória e o volume tidal do paciente. Quando a pressão das vias aéreas atingir o nível de suporte de pressão predefinido e a taxa de fluxo inspiratório diminuir abaixo do nível limite, a fase inspiratória é trocada para a fase expiratória. Ajustando o nível adequado, a resistência entre o paciente e o ventilador pode ser reduzida, o que pode reduzir efetivamente a função respiratória e aumentar a eficácia do esforço inspiratório dos pacientes. Alguns estudos sugerem que o PS / CPAP de 5 ~ 8cmH₂O pode superar a resistência do tubo endotraqueal e do circuito do ventilador, então o PS / CPAP pode ser utilizado no processo de redução de ventilação de suporte. O volume tidal de PS / CPAP é determinado pela complacência e resistência do sistema de ventilação.

Parâmetros de configuração do modo de ventilação PS / CPAP:

- Nível de pressão de suporte (ΔP)
- Frequência mínima (FreqMIN)
- Sensibilidade de Acionamento (Acionamento)
- Pressão Positiva Expiratória Final (PEEP)
- Tempo de inclinação de aumento de pressão (Tslope)

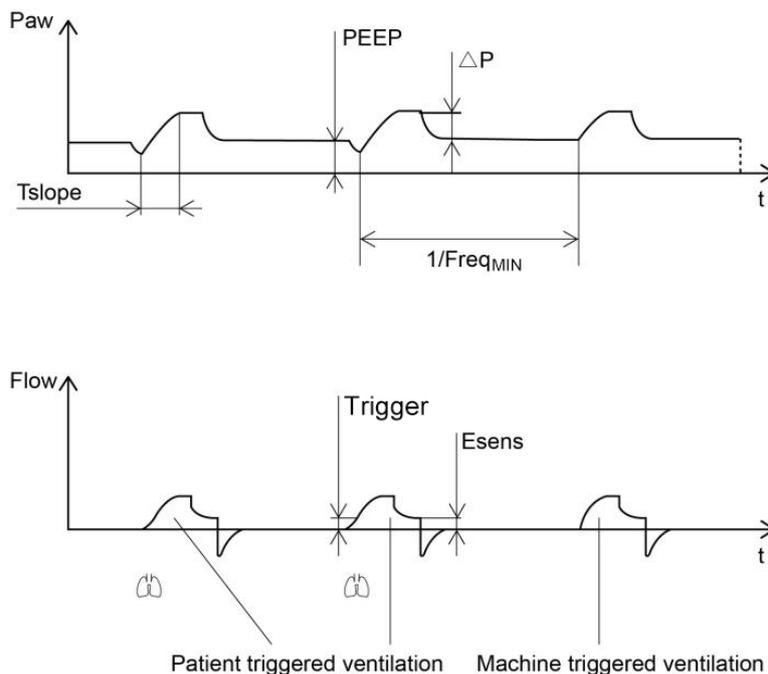


Figura 5-5 Forma de onda PS / CPAP

5.4.1.7. Ventilação por pressão limitada (PLV)

Modo de operação: Contínuo

Fornecimento de gás de acordo com a frequência respiratória definida (Freq.) e o período de tempo determinado pela relação inspiratória e expiratória (I:E), e o volume do gás é dado de acordo com o volume tidal definido. O processo básico de ventilação é igual ao modo IPPV e a função de limite de pressão é adicionada para monitorar a pressão das vias aéreas em tempo real. Quando a pressão das vias aéreas atingir o limite definido (Plimit), o fornecimento de gás é interrompido.

Configurando parâmetros do modo PLV:

- Volume Tidal (V_T)
- Frequência respiratória (Freq.)
- Relação Inspiratória para Expiratória (I:E)
- Pressão limite (Plimit)

5.4.1.8. Ventilação espontânea (SPONT)

Modo de operação: Contínuo

Quando acionado, o gás é fornecido de acordo com a taxa de fluxo fixa até que a pressão das vias aéreas atinja $5\text{cmH}_2\text{O}$, o ciclo inspiratório termina e entra no ciclo expiratório; Quando a taxa de fluxo expiratório basicamente desaparece, o ciclo expiratório termina.

Quando não é acionado, a ventilação espontânea é fornecida de acordo com a frequência mínima definida (Freq_{MIN}), e um alarme de ventilação de suporte de apneia é emitido ao mesmo tempo.

Parâmetros de configuração do modo de ventilação SPONT:

- Frequência mínima (Freq_{MIN})

- Sensibilidade de Acionamento (Acionamento)

5.4.2. Parâmetros e faixa de ajuste do modo ventilação

5.4.2.1. Modo IPPV

Tabela de 5-1 Parâmetros e faixa de ajuste do modo IPPV (adulto)

	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
IPPV	V _T	mL	20~1500	500	5(<100) 10(100~1000) 50(>1000)
	Freq.	bpm	4~100	12	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	Tp	%	OFF, 5~60	10	5
	PEEP	cmH ₂ O	OFF, 3~30	OFF	1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

Tabela de 5-2 Parâmetros e faixa de ajuste do modo IPPV (criança)

	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
IPPV	V _T	mL	20~300	120	5(<100) 10(100~300)
	Freq.	bpm	4~100	20	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	TP	%	OFF, 5~60	10	5
	PEEP	cmH ₂ O	OFF, 3~30	OFF	1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

5.4.2.2. Modo PCV

Tabela de 5-3 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PCV (adulto)

	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
PCV	Ptarget	cmH ₂ O	5~70	20	1
	Freq.	bpm	4~100	12	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	OFF	1

Tabela de 5-4 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PCV (criança)

	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
PCV	Ptarget	cmH ₂ O	5~70	10	1

	Freq.	bpm	4~100	20	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	OFF	1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1

5.4.2.3. Modo SIMV-PC

Tabela de 5-5 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SIMV-PC (adulto)

	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
SIMV-PC	Ptarget	cmH ₂ O	5~70	20	1
	Freq.	bpm	2~100	12	1
	Tinsp	seg.	0,2~5,0	2,0	0,1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	PEEP	cmH ₂ O	OFF, 3~30	OFF	1
	ΔP	cmH ₂ O	3~50	5	1
	Acionamento	L/min	1~15	3	1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

Tabela de 5-6 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SIMV-PC (criança)

	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
SIMV-PC	Ptarget	cmH ₂ O	5~70	20	1
	Freq.	bpm	2~100	20	1
	Tinsp	seg.	0,2~5,0	2,0	0,1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	PEEP	cmH ₂ O	OFF, 3~30	OFF	1
	ΔP	cmH ₂ O	3~50	5	1
	Acionamento	L/min	1~15	2	1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

5.4.2.4. Modo SIMV-VC

Tabela de 5-7 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SIMV-VC (adulto)

	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
SIMV-VC	V _T	mL	20~1500 10~2000(opcional)	500	5(<100) 10(100~1000) 50(>1000)
	Freq.	bpm	2~100	4	1
	Tinsp	seg.	0,2~5,0	2,0	0,1
	T _P	%	OFF,5~60	10	5
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	OFF	1
	ΔP	cmH ₂ O	3~50	5	1
	Acionamento	L/min	1~15	3	1

	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

Tabela de 5-8 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SIMV-VC (criança)

	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
SIMV-VC	V _T	mL	20~300	120	5(<100) 10(100~300)
	Freq.	bpm	2~100	4	1
	T _{insp}	seg.	0,2~5,0	2,0	0,1
	T _P	%	OFF,5~60	10	5
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	OFF	1
	ΔP	cmH ₂ O	3~50	5	1
	Acionamento	L/min	1~15	2	1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	Pmax	cmH ₂ O	10~70	40	1

5.4.2.5. Modo PS / CPAP

Tabela 5-9 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PS / CPAP (adulto)

	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
PS/CPAP	ΔP	cmH ₂ O	3~50	OFF	1
	Freq _{MIN}	bpm	2~60	2	1
	Acionamento	L/min	1~15	3	1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	5	1

Tabela 5-10 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PS / CPAP (infantil)

	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
PS/CPAP	ΔP	cmH ₂ O	3~50	OFF	1
	Freq _{MIN}	bpm	2~60	4	1
	Acionamento	L/min	1~15	2	1
	Tslope	seg.	0~2,0	0,5	0,1
	PEEP	cmH ₂ O	OFF,3~30	5	1

5.4.2.6. Modo PLV

Tabela de 5-11 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PLV (adulto)

PLV	Tipo de	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de
-----	---------	---------	--------	--------------	----------

	paciente: adulto				escalonamento
	V _T	mL	20~1500	500	10 (Vt <1000) 50 (Vt >1000)
	Freq.	bpm	4~100	12	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	Plimit	cmH ₂ O	5~70	20	1

Tabela de 5-12 Parâmetros e faixa de ajuste do modo PLV (criança)

PLV	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
	VT	mL	20~300	120	10
	Freq.	bpm	4~100	20	1
	I:E	/	4:1~1:8	1:2	0,5
	Plimit	cmH ₂ O	5~70	10	1

5.4.2.7. SPONT

Tabela de 5-13 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SPONT (adulto)

SPONT	Tipo de paciente: adulto	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
	Freq _{MIN}	bpm	2~60	2	1
	Acionamento	L/min	1~15	3	1

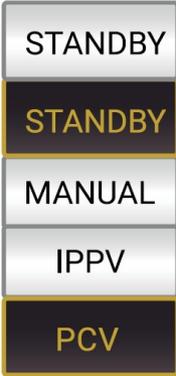
Tabela de 5-14 Parâmetros e faixa de ajuste do modo SPONT (criança)

SPONT	Tipo de paciente: criança	Unidade	Faixas	Valor padrão	Valor de escalonamento
	Freq _{MIN}	bpm	2~60	4	1
	Acionamento	L/min	1~15	2	1

5.4.3. Ajustes do modo ventilação

O usuário pode escolher o modo ventilação de acordo com a situação real do paciente.

<p>Clique na tela ou gire o botão do modo de ventilação no canto superior esquerdo para selecionar o modo de ventilação necessário.</p>	
---	---

<p>Se o modo PCV for selecionado, clique no botão modo PCV e o botão exibirá o status pré-selecionado em caracteres amarelos no fundo cinza.</p> <p>O status pré-selecionado do botão de modo piscará na frequência de 2 Hz entre o status normal e o status selecionado.</p> <p>⚠ NOTA: Quando o botão do modo ventilação estiver no status pré-selecionado, os parâmetros de ventilação correspondentes podem ser definidos.</p>	
<p>Clique no botão modo PCV novamente para selecionar o modo PCV.</p>	

5.4.4. Ajustes dos parâmetros de ventilação

No caso de selecionar um tipo de paciente e modo de ventilação específico, os parâmetros do modo de ventilação são padrão no sistema e o usuário pode definir os parâmetros de ventilação necessários. Agora, tomamos a configuração Ptarget no modo PCV como um exemplo, consulte este exemplo para os métodos de configuração de outros modos e outros parâmetros.

<p>Clique no modo PCV e o botão do parâmetro de ventilação será exibido na parte inferior da tela.</p>	<p>---</p>
<p>Clique no botão Ptarget ou pressione o botão de seletor e o Ptarget estará no status pré-selecionado com caracteres pretos em um fundo amarelo.</p>	
<p>Gire o botão seletor para ajustar o parâmetro Ptarget. Neste momento, o Ptarget ainda está no status pré-selecionado com caracteres pretos em um fundo amarelo.</p>	
<p>Pressione o botão seletor para confirmar o parâmetro Ptarget definido.</p>	

5.5. Configuração de menu

A maioria das funções do aparelho de anestesia pode ser configurada através do menu. O menu pode ser utilizado para abrir ou fechar a página do menu correspondente. O menu pode ser aberto ou fechado através da interface de toque ou girando o botão seletor.

⚠ Quando a tecla “Menu” for pressionada para abrir o menu, o último menu aberto será exibido por padrão.

⚠ A exibição do menu abrange a 2ª e a 3ª formas de onda.

⚠ Quando o valor do parâmetro for "OFF", o ícone  é exibido à esquerda do botão.

⚠ Quando o modo estiver no status pré-selecionado, pode-se sair do status pré-selecionado fechando ou alternando para outros menus. Quando o modo for pré-selecionado, todos os valores de parâmetro definidos (confirmados e não confirmados) serão descartados.

⚠ Quando um parâmetro é definido e não confirmado, pode-se sair do menu atual fechando ou mudando para outro menu. Por exemplo, pressionando o botão de controle do menu, tocando na tela para selecionar outros menus, fechando o menu, etc., o valor de configuração não confirmado é descartado e o valor de configuração original é restaurado.

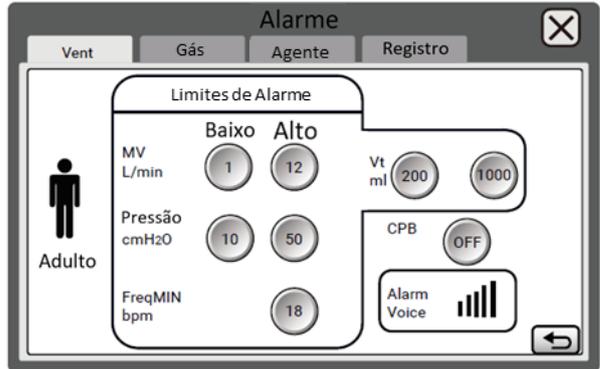
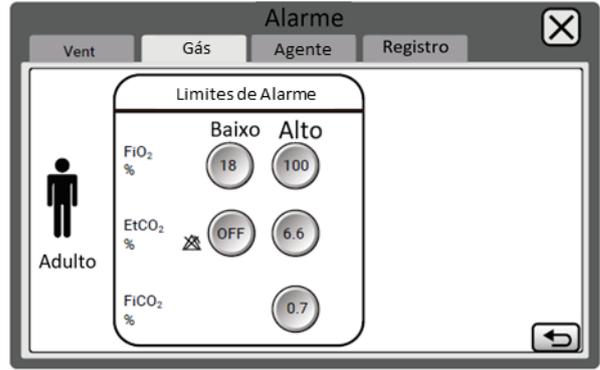
5.5.1. Ajustes de alarme

Clique na tecla de atalho “alarm” no lado direito da tela para entrar no menu de ajustes de alarme.

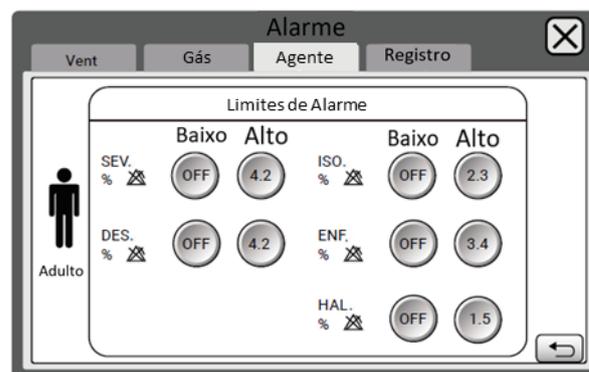
O menu de ajustes de alarme inclui quatro subopções: “Vent”, “Gás”, “Agente” e “Log”.

⚠ **AVISO:** O operador deve verificar se a predefinição de alarme atual é aplicável a cada paciente antes do uso.

⚠ **AVISO:** Quando o fornecimento de energia é interrompido, o sistema ainda irá restaurar o valor predefinido do alarme do aparelho de anestesia.

<p>O menu de parâmetros de ventilação inclui:</p> <p>Ventilação por minuto (MV)</p> <p>Pressão</p> <p>Frequência de respiração (Freq_{MIN})</p> <p>A CPB e a configuração do alarme de voz estão no lado direito da ventilação.</p> <p>O ajuste de alarme de voz padrão é o nível 1 e o nível mínimo é o nível 1. A área de alarme é dividida em dois status: normal e ajustado</p> <p>As funções do CPB incluem “ON” e “OFF”.</p>	
<p>Menu de parâmetros de gás: os limites superior e inferior do alarme de FiO₂, EtCO₂ e FiCO₂ Podem ser configurados.</p>	

Menu do agente: Os limites de concentração superior e inferior para os alarmes dos Agente tipo, sevoflurano (SEV.), enflurano (ENF.) e isoflurano (ISO.), etc. podem ser definidos.



As informações de registro de alarme incluem principalmente informações de alarme, hora do alarme e ícone de alarme ativo. Se o alarme estiver no status ativo, o ícone do alarme ativo (botão redondo vermelho) será exibido; caso contrário, será exibido em preto.

Quando a mensagem de alarme é tocada no submenu de registro de alarme, as informações detalhadas do evento de alarme serão exibidas. A primeira parte exibe os parâmetros de configuração, incluindo principalmente o modo de configuração, o tipo de paciente e todos os parâmetros de configuração do modo; a segunda parte exibe os parâmetros de monitoramento, incluindo Ppeak, PEEP, MV, V_T , Freq., FiO_2 , e $EtCO_2$; a terceira parte mostra alguns limites de alarme, incluindo MV_H, MV_L, Press_H, FiO_2 _H e $EtCO_2$ _H. Se as informações de alarme atuais forem geradas por outro valor de limite de alarme, o valor de limite de alarme deve ser exibido.

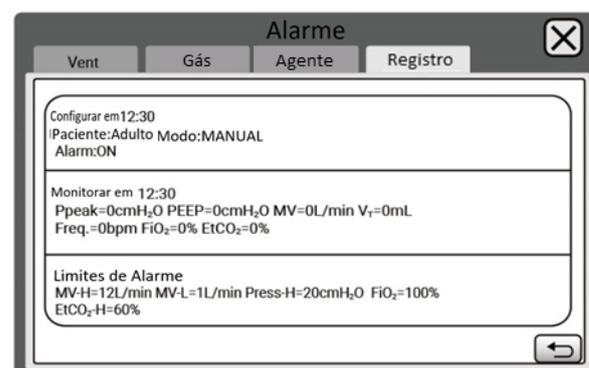
Clique no "↶" para retornar à interface de informações do registro de alarmes, e o registro correspondente às informações terá a cor de fundo alterada, indicando que o registro foi selecionado.

⚠ **NOTA:** Se o status do alarme atual for exibido como um ponto vermelho, o aparelho de anestesia ainda tem este alarme.

⚠ **NOTA:** O tempo de desligamento do sistema de alarme não é registrado no registro de alarmes.

⚠ **NOTA:** O registro de alarme é salvo em tempo real, quando o aparelho de anestesia for reiniciado após a queda de energia, o registro não será alterado.

⚠ **NOTA:** O número de alarmes que o aparelho



pode registrar não deve exceder 200 e cobre automaticamente os primeiros registros e ciclos após o armazenamento completo.

⚠️ NOTA: Os registros do log de alarmes são armazenados em segundo plano. Os clientes têm permissão apenas para visualizar, mas não para excluir e modificar.

5.5.2. Ajustes do Sistema

Clique na tecla de atalho “System” no lado direito da tela para entrar no menu de ajustes do sistema. O menu do sistema inclui três submenus: “display”, “information” e “setup”. O primeiro submenu em exibição é aberto por padrão.

⚠️ NOTA: O menu de configuração do sistema só pode ser aberto no modo STANDBY.

O submenu de exibição inclui:

Pressão: A pressão pode ser definida como Pmean ou Pplat, o padrão é Pplat.

Endoscópio: Incluindo o DispMode e o ScreenLight, o DispMode inclui o dia e à noite.

Forma de onda 3: Existem basicamente dois tipos de exibição de forma de onda: V_T e CO_2 .

Demo: O modo de demonstração tem duas opções: Desativar e Ativar

Unidade CO_2 : O ajuste de configuração da unidade de CO_2 tem duas opções CO_2 :% e mmHg



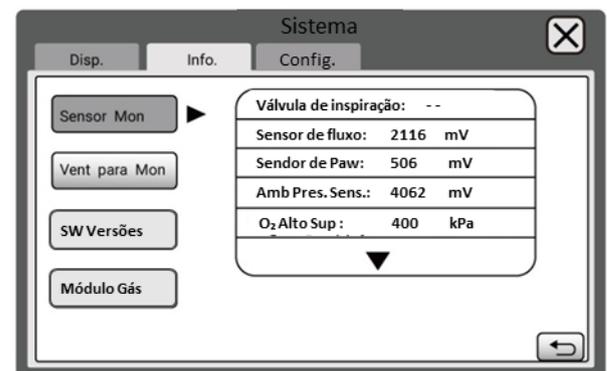
O submenu de informações inclui:

Os parâmetros de monitoramento do sensor incluem o Insp. válvula, sensor de fluxo, sensor da pressão média das vias aéreas, sensor de pressão ambiente, alto suprimento de O_2 , alto suprimento de ar, o medidor de fluxo, válvula de Insp. de volume, sensor O_2 e o sensor FSU de pressão média das vias aéreas.

Os parâmetros de monitoramento de ventilação incluem VT_INSP, VT_EXP, RSYS, CSYS, e CTUBE.

As versões de software incluem informações das versões GUI SW, BDU SW, KBD SW, PSU SW e SW FSU.

O módulo de gás inclui o tipo de módulo, das versões SW, HW e S/N.



O submenu de configuração inclui:

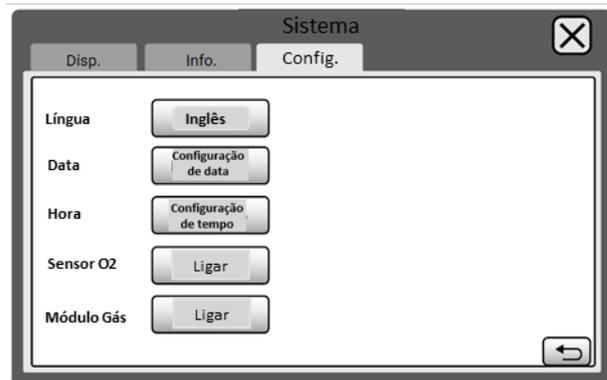
Idioma: Duas opções, chinês e inglês.

Data: Três opções, A / M / D, M / D / A e D / M / A.

Hora: Duas opções, 12 horas e 24 horas.

Sensor de O₂: Duas opções, Habilitar e Desabilitar.

Módulo de gás: Duas opções, Habilitar e Desabilitar.

**5.5.3. Verificação do sistema**

Clique na tecla de atalho “Check” no lado direito da tela para entrar no menu de verificação. A verificação do sistema inclui vazamento, conformidade e válvula de segurança.

Vazamento

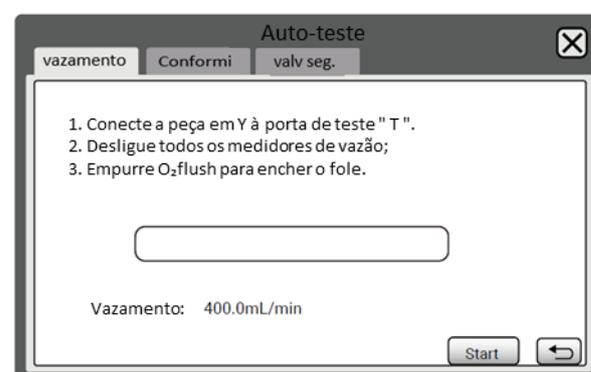
Clique em “Leak” para abrir a interface de aviso de verificação de vazamento. Existem dois botões no canto inferior direito: “Start” e “↶”.

1. Clique no botão “Start” para iniciar a verificação de vazamento e a barra de progresso indicará o andamento da verificação de vazamento.

2. Quando clicar em “↶”, se o sistema estiver em processo de teste, a operação de verificação será interrompida.

Resultados do teste: quando a verificação for bem-sucedida, a cor da barra de progresso ficará verde; quando a verificação for cancelada ou falhar, a cor da barra de progresso será exibida em vermelho. O valor da verificação de vazamento será exibido na parte inferior esquerda da barra de progresso e o “Self-test Successful”, “Self-test Failed” e “Test Cancel” serão exibidos na parte inferior direita da barra de progresso.

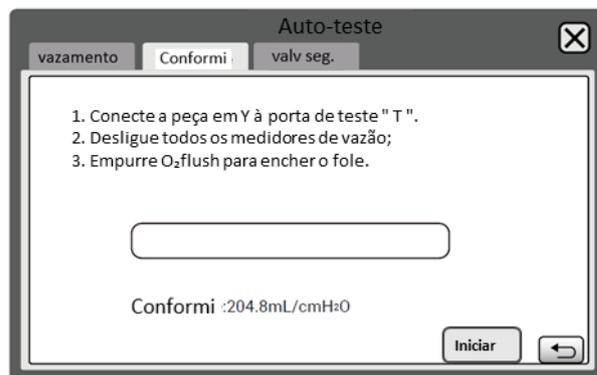
 **NOTA: A verificação de vazamento só pode ser realizada no modo STANDBY.**



Conformidade:

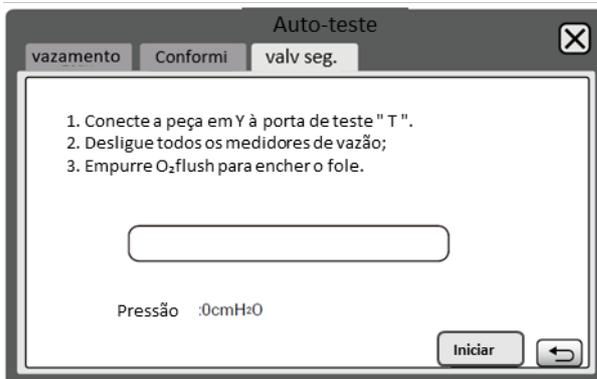
Clique em “Compliance” para entrar na interface do aviso de verificação de conformidade, existem dois botões no canto inferior direito, um é o “Start”, clique neste botão para realizar a verificação de conformidade e o progresso da verificação de conformidade é exibido pela barra de progresso. O outro é o botão “↶”. No processo de verificação, clicar em tal cancela a operação de verificação.

⚠ CUIDADO: Em casos gerais, a verificação de “Leak” é realizada antes da verificação de “compliance”.



Válvula de segurança:

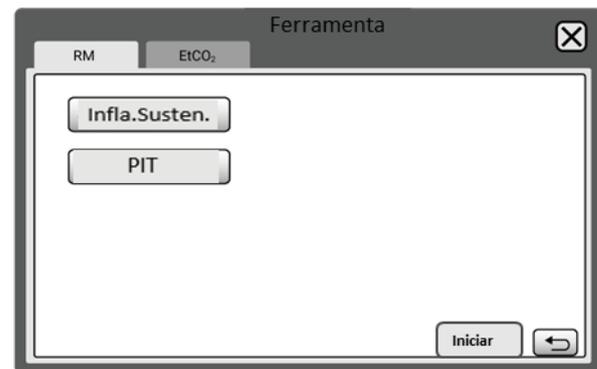
Clique em "Safety valve" para entrar na interface do aviso de verificação da válvula de segurança, existem dois botões no canto inferior direito: um é o "Iniciar", clique neste botão para realizar a verificação da válvula de segurança e o progresso da verificação da válvula de segurança é exibido pela barra de progresso. O outro é o botão “↶”. No processo de verificação, clicar em tal cancela a operação de verificação.



5.5.4. Ferramentas

“Configuration” e “Tool” compartilham o mesmo menu. Quando o modo ventilação não é o modo STANDBY, o menu Configuração é mostrado como Ferramenta.

Clique na tecla de atalho “Tool” no lado direito da tela para entrar no menu de ferramentas. A ferramenta inclui os ajustes de RM e EtCO₂.

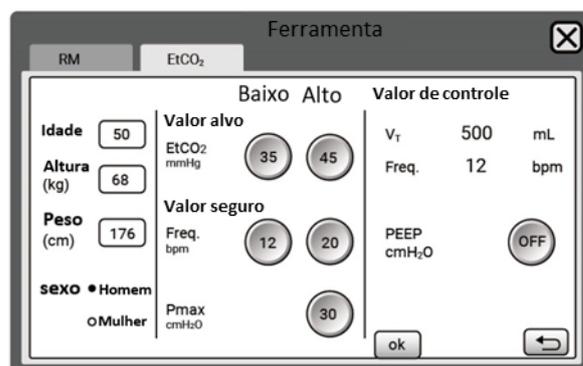
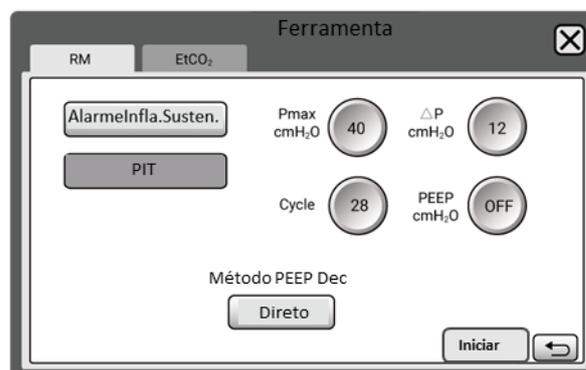
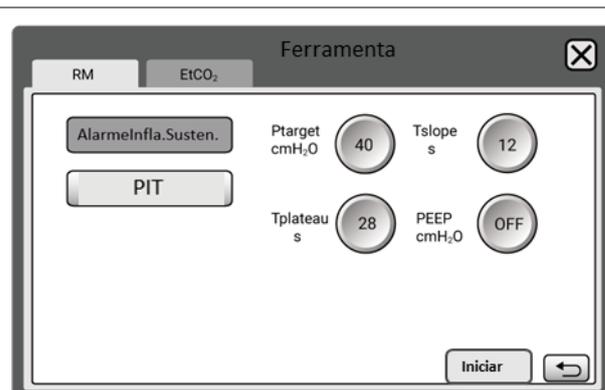


Clique em “RM” para entrar no menu RM, incluindo dois métodos de escolha para o pulmão, suporte de enchimento e incremento de PEEP.

Quatro parâmetros: Ptarget, Tslope, Tplateau e PEEP podem ser configurados na interface de suporte de enchimento.

Na interface PEEP, os usuários podem definir quatro parâmetros. São “Pmax”, “ ΔP ”, “Cycle” e “PEEP”. Através do botão de seleção do tipo de origem PEEP, o usuário pode selecionar “Direct” ou “Stepwise”, ao entrar na interface, o “Direct” é o padrão.

Ajustes de ETCO₂: No lado esquerdo da tela, insira a idade, peso, altura, gênero e outras informações do paciente. No meio estão os valores limite superior e inferior da configuração dos parâmetros de ventilação, incluindo o valor alvo EtCO₂, valor de segurança Freq. e Pmax. No lado direito está o valor de controle da configuração dos parâmetros de ventilação, incluindo V_T, Freq. e PEEP.



5.5.5. Configuração

O menu de configuração inclui principalmente quatro subopções: “Vent Defaults”, “Alarm Defaults”, “Service Mode”, e Calibration.

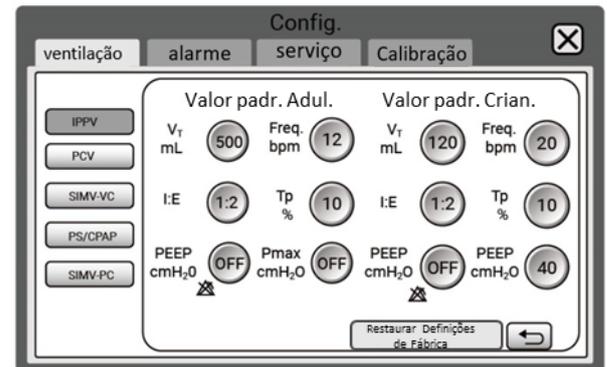
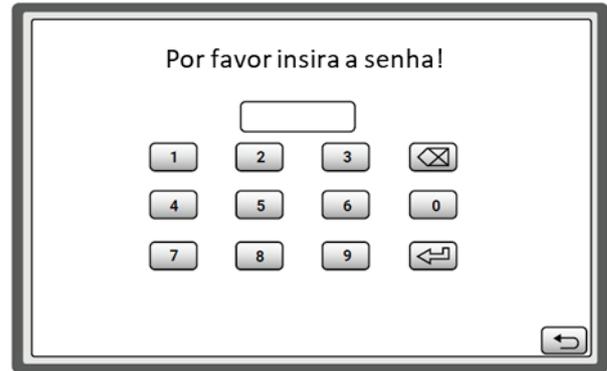
⚠️ NOTA: O modo de serviço só pode ser utilizado por engenheiros.

⚠️ NOTA: Esta tecla de atalho só funciona no modo STANDBY, não em outros modos.

Clique na tecla de atalho “configuration” e a interface será mostrada na figura à direita. Digite a senha e clique em “” para entrar no menu “Vent Defaults”. Se a senha estiver errada, clique em “” para limpar a senha errada.

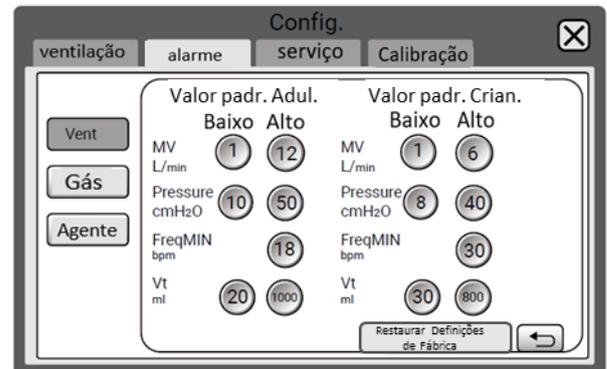
Clique no modo ventilação que deve ser definido, selecione o parâmetro e defina o valor do parâmetro correspondente, conforme mostrado na figura à direita.

⚠ CUIDADO: A modificação do valor padrão de ventilação será registrada e o novo valor de alarme padrão modificado será exibido após o desligamento e a reinicialização. Selecione o botão “Load Factory Settings” para restaurar todos os valores padrão de ventilação para os valores das configurações de fábrica.



Clique no menu “Alarm Defaults”, digite a senha e clique em “” para entrar no menu “Vent Defaults”. É mostrado na imagem à direita.

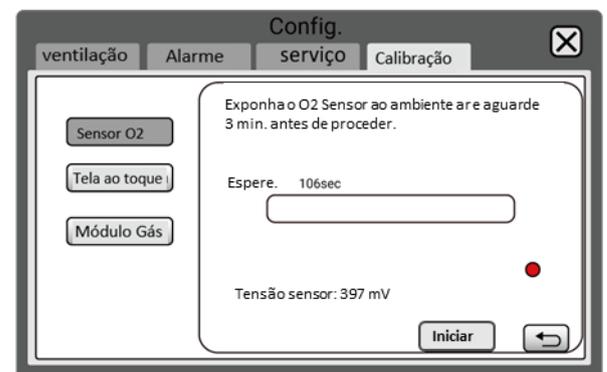
⚠ A modificação do valor padrão de alarme será registrada e o novo valor de alarme padrão modificado será exibido após o desligamento e a reinicialização. Selecione o botão “Load Factory Settings” para restaurar todos os valores padrão de alarme para os valores das configurações de fábrica.



O submenu de calibração inclui “O₂ sensor”, “touch screen” e “gas module”.

Calibração do sensor de oxigênio

Clique em “O₂ sensor” para entrar na interface de calibração do sensor O₂, a tela “Expor o sensor de O₂ para o ar ambiente e espere 180s antes de prosseguir”, que diminuirá de 180s para 0s. Clique no botão “Start” no processo de espera, não há resposta até o tempo de espera terminar. Quando o botão “Start” é pressionado, a calibração é iniciada. Se a calibração não estiver concluída, e o botão “”, for pressionado a calibração será cancelada. Quando a calibração for bem-sucedida, a cor da barra de progresso será exibida em verde; quando a



calibração falhar, a cor da barra de progresso será exibida em vermelho.

⚠️ NOTA: Se o sensor O₂ não estiver conectado, o valor da tensão da bateria de oxigênio será 0mV (não conectado), os outros exibirão o valor real da tensão medida.

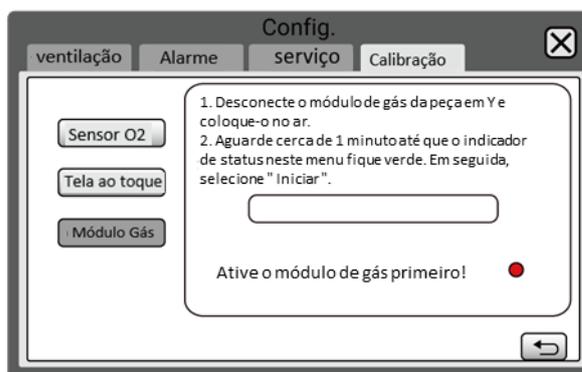
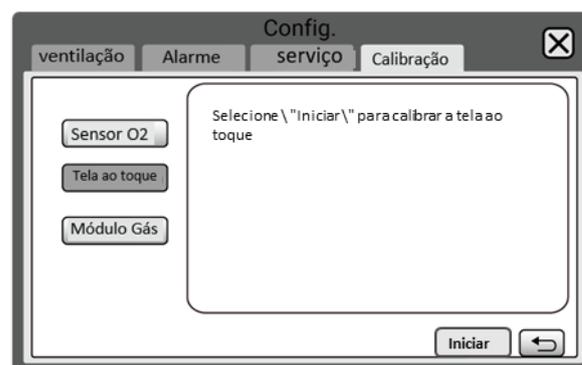
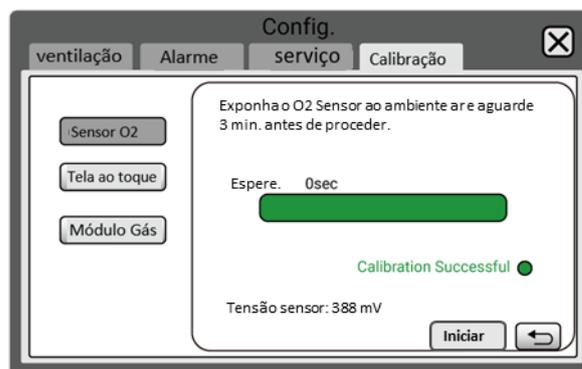
⚠️ NOTA: A calibração do sensor O₂ só funciona no modo STANDBY

Calibração da tela de toque:

Clique em “Touch Screen” para entrar na interface de calibração da tela de toque, clique em “Start” para realizar a calibração da tela de toque.

Calibração do módulo de gás:

Clique em “Gas Module” para entrar na interface de calibração do módulo de gás. Se o módulo de gás não estiver ativado, exibirá “Please activate Gas Module first!”.



5.6. Desligar

Coloque o botão liga / desliga na posição “” para desligar o aparelho de anestesia.

O processo de desligamento do aparelho de anestesia é o seguinte:

- Desligue o vaporizador;
- Desligue a fonte de gás e aguarde até que o gás de dentro do sistema seja totalmente consumido;
- Desligue o medidor de fluxo eletrônico e o medidor de fluxo auxiliar de oxigênio;
- Desligue o botão de alimentação.

⚠️ AVISO: Depois que a chave liga / desliga for desligada, o sistema não será completamente desligado até que a luz de fundo do medidor de fluxo se apague; caso contrário, o sistema continuará funcionando.

5.7. Modo de emergência de energia e corte de gás

Durante a operação do aparelho de anestesia, quando o sistema estiver desligado e a bateria não estiver funcionando,

- Se o suprimento de ar estiver normal, a ventilação manual deve ser realizada neste momento para fornecer gás fresco ao paciente e garantir a respiração do paciente.
- Se a fonte de ar não puder ser fornecida, todo o aparelho de anestesia será inválido; neste momento, deve-se utilizar a bolsa respiratória artificial contendo a máscara para garantir a respiração do paciente.

6. Alarme de Diagnóstico de Falha

-  **AVISO:** Pessoal sem experiência em manutenção deste tipo de equipamento nunca deve realizar trabalhos de manutenção.
-  **AVISO:** Não defina o limite do alarme além do valor limite; caso contrário, isso fará com que o sistema de alarme seja inválido.
-  **AVISO:** Ao utilizar o mesmo equipamento ou similar em qualquer área separada, haverá um risco potencial se diferentes predefinições de alarme forem utilizadas. Por exemplo, a unidade de terapia intensiva ou a sala de cirurgia cardiovascular.
-  **AVISO:** O operador deve verificar se a predefinição de alarme atual é aplicável a cada paciente antes do uso.
-  **AVISO:** Quando o fornecimento de energia for interrompido, o sistema restaura o valor predefinido do alarme do aparelho de anestesia na próxima inicialização.
-  **AVISO:** No caso de um alarme disparado, a primeira ação é proteger a segurança do paciente. Em seguida, realize o diagnóstico de problemas ou as medidas de manutenção necessárias.
-  **CUIDADO:** A predefinição do alarme pode ser alterada de acordo com o tipo de paciente.
-  **CUIDADO:** Quando vários alarmes ocorrem ao mesmo tempo, apenas duas mensagens de alarme serão exibidas pela prioridade de alta para baixa.
-  **CUIDADO:** Quando o alarme é silenciado, um “X” na linha pontilhada aparece na campainha do alarme, a cor branca  , e o som do alarme desaparece. Após 120 segundos, a campainha de alarme retorna à sua condição original; se o alarme não for acionado a tempo, o som do alarme continuará.
-  **CUIDADO:** Se um alarme for gerado quando a máquina de anestesia estiver funcionando, os sinais visuais e audíveis enviados pelo sistema de alarme causarão algum atraso.

6.1. Introdução às informações de alarme

O status do alarme inclui três prioridades: alta , média e baixa. Os alarmes de alta prioridade precisam ser tratados imediatamente.

O operador pode avaliar se o sistema de alarme está funcionando por meio de sinais de alarme visuais e audíveis. O operador do aparelho de anestesia deve detectar com precisão e clareza o sinal de alarme visual a 4m, e essa indicação visual está localizada no monitor. Os níveis sonoros do sinal de alarme de pressão não devem ser inferiores a 60dB na posição 1m no plano horizontal em relação ao centro geométrico do equipamento.

As informações de alarme são exibidas na área superior da interface do usuário, conforme mostrado Figura 6-1.

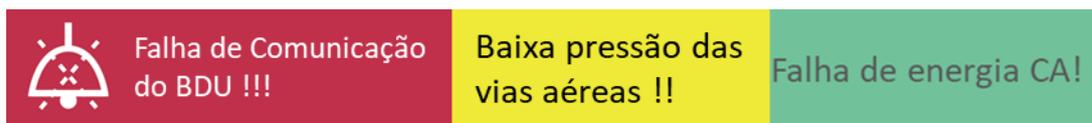


Figura 6-1 Informações de alarme

Nível de prioridade	Definições	Som do alarme	Mudo Tempo	Informações de aviso da área de informações de alarme
Prioridade máxima	Morte ou lesão irreversível.	Existem dez sons de alarme, dois dos quais são urgentes, e o ciclo do alarme é de 8 segundos.	120s	Fundo vermelho, piscando, três exclamações; A frequência de exibição é 2Hz.
Prioridade média	Lesão reversível	Três tons de alarme e o ciclo do alarme é de 8 segundos.	120s	Fundo amarelo, piscando, duas exclamações; A frequência de exibição é 0,5Hz.
Baixa prioridade	Lesão leve ou desconforto.	Dois tons de alarme repetindo.	120s	Fundo azul e verde, um ponto de exclamação; Exibição longa.

6.2. Valor padrão do alarme e faixa de ajuste

Tabela de 6-1 valor padrão do alarme e faixa de ajuste

	Limite superior padrão	Limite inferior padrão	Faixa de ajuste do valor limite superior	Faixa de ajuste do valor limite inferior
MV (adulto)	12	1	1~25L/min	0~20 L/min
MV (criança)	6	1		
PAW (adulto)	50	10	10~100cmH ₂ O	0~70cmH ₂ O
PAW (criança)	40	8		
Freq. (adulto)	18	---	8~60bpm	---
Freq. (criança)	30	---		
FiO ₂	100%	18%	21%~100%	18%~99%
HAL.	1,5%	OFF	0,1%~8,4%	OFF, 0,1%~8,3%
ISO.	2,3%	OFF	0,1%~8,4%	OFF, 0,1%~8,3%
ENF.	3,4%	OFF	0,1%~9,9%	OFF, 0,1%~9,8%
SEV.	4,2%	OFF	0,1%~9,9%	OFF, 0,1%~9,8%
DES.	12%	OFF	0,1%~21,9%	OFF, 0,1%~21,8%
EtCO ₂	6,6%	OFF	0,1%~9,9%	OFF, 0,1%~9,8%
	50mmHg	OFF	1~75mmHg	OFF,

				1~74mmHg
FiCO ₂	0,7%	---	0,1~1,4%	---
	5mmHg	---	1~10 mmHg	---

Outros itens padrão:

“Manual Mode Alarm” é “Enabled” e “Alarm Voice” mostrados em 2 barras.

6.3. Tabela de informações de alarme

Tabela 6-2 de informações de alarme

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
1	Falha de comunicação BDU	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação.</p> <p>Gerado quando não houver comunicação entre a unidade GUI e a unidade BDU por mais de 10s.</p> <p>Alarme de interferência:</p> <p>Quando este alarme aparecer na GUI, todos os alarmes do BDU desaparecerão</p>	GUI
2.	Falha na placa de comunicação	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>A CPU2 envia um handshake a cada 1s e o alarme é acionado quando nenhum handshake é recebido a cada 2s.</p>	GUI
3	Falha de comunicação FSU	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando o FSU não receber o comando de handshake do BDU por 10 segundos, o BDU relata a falha de comunicação do FSU; Quando a GUI não receber a instrução do FSU por 10 segundos, a falha é relatada. 	GUI
4	Controle principal do sistema de pressão alta	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>Quando a pressão das vias aéreas do sensor de FSU for maior que 110cmH₂O, este alarme é gerado.</p>	BDU
5	Pressão alta	Alta	Alarme	<p>Método de avaliação:</p>	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
	contínua nas vias aéreas		de função	<ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • No modo MANUAL, quando a pressão das vias aéreas for > 10cmH₂O, com duração superior a 15s, este alarme é gerado; em outros modos, a pressão das vias aéreas > valor definido de PEEP + 10cmH₂O, com duração superior a 15s; quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; • No modo MANUAL, o alarme pode ser desligado. 	
6	Baixa pressão da fonte de oxigênio	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <p>O alarme será disparado quando a pressão da fonte de oxigênio for baixa inferior a 200kPa. Será cancelado automaticamente quando a condição não for alcançada. O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação.</p>	BDU
7	Alarme de pressão alta nas vias aéreas	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando for detectado que a pressão das vias aéreas é superior ao valor de alarme definido para a alta pressão das vias aéreas, o alarme de alta pressão é gerado; • Quando este alarme aparecer no modo de controle da máquina, a fase inspiratória passa imediatamente para a fase expiratória. 	BDU
8	Apneia	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe em STANDBY; • Existem três condições de avaliação: <ul style="list-style-type: none"> > Monitoramento de volume tidal <10mL; 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
				<ul style="list-style-type: none"> > Monitoramento de pressão média <1cmH₂O; > Monitoramento de pressão média = 1 cmH₂O, e monitoramento de PEEP ≤0 cmH₂O. <p>No modo MANUAL, apenas a primeira condição é avaliada. Quando a primeira condição ocorre por 60s, um alarme é disparado. se a condição de alarme não for alcançada, o alarme de asfixia é cancelado imediatamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em outros modos (exceto STANDBY); <ul style="list-style-type: none"> > Quando a frequência respiratória não for inferior a 6 bpm, o tempo de atraso da detecção de asfixia é de 30 s; > Quando a frequência respiratória for inferior a 6 bpm, o tempo de atraso de detecção de asfixia é de 35 s. <p>Quando o tempo de atraso de asfixia for atingido e a condição de alarme ainda estiver válida, o alarme é gerado; se a condição de alarme não for alcançada, o alarme de asfixia é cancelado imediatamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No modo MANUAL, esse alarme pode ser desligado. 	
9	CO ₂ Apneia	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • Este alarme só é gerado após uma respiração de CO₂ e as condições forem atendidas; • Quando o módulo do sensor de gás é definido como “Disabled”, o alarme é bloqueado. 	O Módulo de Gás
10	Alta	Alta	Alarme	Método de avaliação:	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
	concentração de N ₂ O inalado		de função	<ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • Em outros modos, este alarme será exibido quando a concentração de N₂O inalado for detectada como sendo superior a 82%. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; • Quando o módulo do sensor de gás é definido como “Disabled”, o alarme é bloqueado. 	
11	Baixa concentração de oxigênio	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • Quando a concentração de oxigênio monitorada for menor que o valor limite mínimo do alarme, o alarme é gerado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; • Quando o sensor de O₂ estiver definido como “Disabled”, o alarme é bloqueado. 	GUI
12	Falha do sensor de oxigênio	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; • O BDU envia o valor da concentração de oxigênio para a IU em tempo real; <ul style="list-style-type: none"> ➢ O alarme deve ser acionado imediatamente quando a concentração de oxigênio monitorada for inferior a 10%; ➢ O alarme deve ser cancelado imediatamente quando a concentração de oxigênio monitorada estiver acima de 10%. • Quando o sensor de O₂ estiver 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
				definido como "Disabled", o alarme é bloqueado.	
13	Falha de comunicação PSU	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; Determinação pelo sinal de status PSU encaminhado pela CPU2. 	GUI
14	Falha de comunicação do módulo de gás	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; Quando as comunicações do módulo de gás estiverem anormais, como desconexão. Gerado quando o comando correto não é recebido por mais de 5 segundos. Quando as comunicações forem restauradas, o alarme é cancelado automaticamente; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI
15	Monitoramento do módulo de concentração gás acima do limite	Alta	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme do módulo de gás; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	O Módulo de Gás
16	Alta concentração de HAL inalado Alta concentração de ISO inalado Alta concentração de ENF inalado Alta concentração de DES inalado Alta	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Em outros modos, gerado quando a concentração do gás anestésico inalado é superior ao limite superior do alarme e após 2 ciclos respiratórios. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
	concentração de SEV inalado				
17	Pressão negativa	Alta	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • Pressão das vias aéreas $\leq -2\text{cmH}_2\text{O}$, com duração de mais de 1s. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; • No modo MANUAL, o alarme de pressão negativa pode ser desligado. 	GUI
18	Pressão baixa das vias aéreas	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esse alarme não existe no modo STANDBY; • No modo MANUAL, quando a pressão das vias aéreas for inferior ao limite inferior do alarme de pressão por mais de 30s; • Outros modos: Gerado da Freq. $\geq 4\text{bpm}$: pressão nas vias aéreas $<$limite inferior do alarme por mais de 15s; frequência respiratória $< 4\text{ bpm}$: gerada quando a pressão das vias aéreas $<$limite inferior do alarme por mais de 30s. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; • No modo MANUAL, o alarme pode ser desligado. 	GUI
19	Freq. alta	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O alarme só é aplicável ao modo PS / CPAP; • No modo PS / CPAP, gerado do monitoramento de Freq. Ajuste de $> \text{Freq}_{\text{MIN}}$, quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente. 	GUI
20	Ventilação	Médio	Alarme	<p>Método de avaliação:</p>	BDU

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
	reserva de apneia		de função	<ul style="list-style-type: none"> O alarme só é aplicável ao modo PS / CPAP; No modo PS / CPAP, a ventilação é acionada pela Freq_{MIN} definida, e este alarme é disparado. Quando o paciente tiver a respiração espontânea, então o alarme será cancelado automaticamente; A GUI obtém o status desse alarme através de 0x77 e 0x78. 	
21	PEEP alta	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não há alarme nos modos STANDBY e MANUAL; Em outros modos, quando a pressão das vias aéreas na fase expiratória é continuamente superior ao valor de PEEP definido + 5cmH₂O por mais de 2 ciclos de respiração ou 30s, este alarme será disparado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente. 	GUI
22	Alta concentração de oxigênio	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Quando a concentração de oxigênio monitorada for superior ao limite superior do valor do alarme, o alarme é gerado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o sensor de O₂ estiver definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI
23	Alta concentração de EtCO ₂	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Em outros modos, gerado quando a concentração de CO₂ no expiratório final for superior ao 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
				<p>limite superior de alarme, e após 2 ciclos respiratórios. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente;</p> <ul style="list-style-type: none"> Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	
24	Baixa concentração de EtCO ₂	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Em outros modos, gerado quando a concentração de CO₂ no expiratório final for inferior ao limite inferior de alarme, durando 2 ciclos respiratórios quando a condição não for atingida, será cancelado automaticamente; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI
25	Alta concentração de CO ₂ inalado	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Se a concentração de CO₂ inalado for superior ao limite superior do alarme, o alarme ocorrerá imediatamente. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI
26	Baixa concentração de HAL inalado Baixa concentração de ISO inalado Baixa concentração de ENF inalado Baixa	Médio	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Em outros modos, gerado quando a concentração do gás anestésico inalado é inferior ao limite superior do alarme e após 2 ciclos respiratórios. Quando a condição não for alcançada, será cancelada 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
	concentração de DES inalado Baixa concentração de SEV inalado			automaticamente; <ul style="list-style-type: none"> Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	
27	Vários gases anestésicos são utilizados ao mesmo tempo	Médio	Alarme de função	Método de avaliação: <ul style="list-style-type: none"> Quando o gás anestésico detectado pelo módulo de gás for superior a 1 tipo, o alarme será acionado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	GUI
28	Ventilação alta por minuto	Médio	Alarme de função	Método de avaliação: <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Quando MV for superior ao limite superior, o alarme será gerado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o modo STANDBY é comutado para o modo não STANDBY, o valor em tempo real da ventilação por minuto e o valor limite da ventilação por minuto são comparados após 1 minuto; No modo MANUAL, o alarme pode ser desligado. 	GUI
29	Ventilação baixa por minuto	Médio	Alarme de função	Método de avaliação: <ul style="list-style-type: none"> Esse alarme não existe no modo STANDBY; Se MV for inferior ao limite inferior ou ocorrer vazamento de gás, o alarme será gerado. Quando a condição não for alcançada, será cancelada automaticamente; Quando o modo STANDBY é comutado para o modo não 	GUI

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
				<p>STANDBY, o valor em tempo real da ventilação por minuto e o valor limite da ventilação por minuto são comparados após 1 minuto;</p> <ul style="list-style-type: none"> No modo MANUAL, o alarme pode ser desligado. 	
30	Bateria fraca	Médio	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; Determinado pela marca de status PSU encaminhada pela CPU2 	PSU
31	Alto VT	Médio	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>Quando o limite VT> for superior ao alarme e após 3 ciclos de respiração, o alarme ocorre, quando estiver dentro do limite o alarme será desligado e o alarme é desligado no modo de Standby.</p>	GUI
32	Baixo VT	Médio	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>Quando o limite VT> for inferior ao alarme e após 3 ciclos de respiração, o alarme ocorre, quando estiver dentro do limite o alarme será desligado e o alarme é desligado no modo de Standby.</p>	GUI
33	Falta de energia	Baixo	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <p>Determinação pelo sinal de status PSU encaminhado pela CPU2.</p>	PSU
34	Erro interno do módulo de gás	Baixo	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; Gerado quando há algum erro interno de software do módulo de gás, erros de hardware, anormalidades do motor, alterações de status de fábrica, etc. Quando as anormalidades desaparecem, o alarme será cancelado automaticamente; Quando o módulo do sensor de 	O Módulo de Gás

No.	Informação	Nível de prioridade	Tipo de Alarme	Descrição detalhada	Avaliação da localização
				gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado.	
35	Linha de amostragem do módulo de gás bloqueada / falha da sonda do módulo de gás	Baixo	Alarme técnico	<p>Método de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação; Gerado depois que a sonda (fluxo principal) ou o tubo de amostragem (fluxo opcional) do módulo de gás é retirado, ou se o defeito durar vários segundos (cerca de 5s). Quando a sonda qualificada (principal) ou a linha de amostragem (bypass) for inserida de volta, o alarme será automaticamente cancelado; Quando o módulo do sensor de gás é definido como "Disabled", o alarme é bloqueado. 	O Módulo de Gás
36	Alta pressão da fonte de oxigênio	Baixo	Alarme de função	<p>Método de avaliação:</p> <p>O alarme será disparado quando a pressão da fonte de oxigênio de baixa pressão for superior a 680kPa. O alarme será cancelado automaticamente quando a condição não for alcançada. O alarme não é restringido por nenhum modo de ventilação.</p>	BDU

6.4. Diagnóstico de falha

Tabela de 6-3 diagnóstico de falha

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
1	Falha do sensor de oxigênio	<ul style="list-style-type: none"> O sensor de oxigênio não está conectado corretamente; A vida útil do sensor de oxigênio termina pouco antes da data de validade. 	<ul style="list-style-type: none"> Conecte o sensor de oxigênio corretamente; Substitua o sensor de oxigênio.
2	Apneia	A respiração ou ventilação parou.	<ul style="list-style-type: none"> O paciente deve ser imediatamente ventilado manualmente; Verifique a capacidade de

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
			respiração espontânea do paciente; <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique os ajustes do equipamento de ventilação; ● Verifique os ajustes de gás fresco; ● Verifique todas conexões; ● Verifique a fiação e o sistema de tubulação.
3	Bateria fraca	Falha de energia CA e bateria inferior a 20%	<ul style="list-style-type: none"> ● Conecte a fonte de principal alimentação; ● Verifique a condição do paciente; ● Prepare a ventilação manual de 100% O₂.
4	Falha da válvula APL	Conexão ou ajuste inadequado da válvula APL	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a conexão da válvula APL. ● Selecione o modo STANDBY e alterne para o modo anterior de ventilação; ● Verifique os ajustes da válvula APL.
5	Nenhum sinal de amostragem para monitoramento de gás	O tubo de amostragem está bloqueado ou não está conectado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique o filtro do tubo de amostragem e a válvula de esfera de três vias tipo Y; ● Substitua caso seja necessário.
6	Fuga no sistema de ventilação	A tubulação ou conexão da linha não está correta.	Verifique tubos, linhas e filtros.
7	Falha do sensor CO ₂	Falha na medição do sistema de gás CO ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> ● Usando o dispositivo de medição de gás externo; ● Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
8	Pressão Alta Contínua	A pressão respiratória excede o limite definido por 15 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a ventilação e / ou respiração espontânea do paciente; ● Verifique se as funções do tubo respiratório, do sistema de ventilação e do sistema de recuperação de gases

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
			residuais estão normais; <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o limite do alarme está definido corretamente.
9	Alta concentração de EtCO ₂ .	A concentração de CO ₂ em pelo menos dois ciclos de respiração excede o limite superior do alarme.	Verifique a ventilação.
10	Falha do sensor de fluxo	O sensor de fluxo falhou.	Substitua o sensor de fluxo.
11	Falha do sensor de gás	Falha geral na medição do sistema de gás.	<ul style="list-style-type: none"> • Usando o dispositivo de medição de gás externo; • Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
12	Pressão alta nas vias aéreas	<ul style="list-style-type: none"> • Excedeu o limite superior da pressão das vias aéreas; • O tubo de ventilação está torcido; • Ventilação com ajuste incorreto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique as linhas e tubos; • Ventilação com ajustes corretos.
13	Fluxo de gás fresco impreciso	O medidor de fluxo de gás fresco é impreciso.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduza o fluxo de gás fresco de cada gás para menos de 12L / min; • Verifique a taxa total de fluxo do gás; • Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
14	Alta inalação de CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de partículas de cal sodada no tanque de cal sodada; • Vazamento ou falha no sistema de ventilação; • Alta frequência de ventilação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente a vazão de gás fresco e substitua a cal sodada; • Mude o sistema de ventilação; • Ajuste o limite de alarme quando necessário; • Verifique os ajustes de ventilação.
15	Alta concentração de N ₂ O inalado	A concentração de N ₂ O inalado excede o limite superior do alarme.	Verifique a concentração de N ₂ O no fluxo de gás fresco.
16	Alta concentração de O ₂ inalado	A concentração de O ₂ inalado excede o limite superior do alarme.	Verifique a concentração de O ₂ no fluxo de gás fresco.
17	Baixa concentração de	A concentração de O ₂ inalado é	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a concentração de

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
	O ₂ inalado	inferior ao limite inferior do alarme.	O ₂ e o ajuste de gás fresco; <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a fonte de gás O₂; ● Verifique o sistema de ventilação e a bolsa manual.
18	Sem fornecimento de ar	<ul style="list-style-type: none"> ● O fornecimento de ar comprimido está obstruído; ● O tubo da fonte de gás não está conectado ou está dobrado; ● O cilindro de ar opcional está vazio ou fechado; ● Problema no compressor de ar. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Abra o cilindro de ar posterior opcional; ● Verifique o tubo da fonte de gás medicinal; ● Conecte o cilindro de ar completo ou abra a válvula do cilindro; ● Verifique o compressor.
19	Sem fornecimento de N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> ● Nenhum obstáculo de suprimento de gás N₂O; ● O tubo da fonte de gás não está conectado ou está dobrado; ● O cilindro de N₂O está vazio ou fechado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Abra o gás N₂O posterior; ● Verifique a fonte de gás central; verifique a conexão à central de gás; ● Conecte o cilindro de N₂O completo ou abra a válvula do cilindro.
20	Sem fornecimento de O ₂	<ul style="list-style-type: none"> ● Obstáculo no suprimento de gás; ● O tubo da fonte de gás não está conectado ou está dobrado; ● O cilindro O₂ está vazio ou fechado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Abra o cilindro de gás O₂ posterior e verifique a fonte de ar central; ● Verifique a conexão com a fonte de ar central; ● Conecte o cilindro de O₂ completo ou abra a válvula do cilindro.
21	A pressão do cilindro de O ₂ está baixa	A pressão diminuiu abaixo do limite de pressão definido para o cilindro de O ₂ .	Use um cilindro posterior de gás O ₂ novo; Use uma fonte de ar central.
22	Falha de medição de fluxo de O ₂	Falha na medição do fluxo de gás fresco O ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> ● Apenas o O₂ é utilizado como gás fresco e todas as taxas de fluxo foram observadas; ● Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
23	PEEP muito alto	<ul style="list-style-type: none"> ● A pressão expiratória em ambos os ciclos respiratórios excedeu o PEEP em 5cmH₂O; ● No modo de suporte de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Verifique os parâmetros de ventilação no modo de respiração espontânea; ● Verifique o volume de

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
		pressão, a pressão expiratória excedeu o PEEP em 5cmH ₂ O por mais de 30 segundos.	vazamento de gás anestésico.
24	Falta de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de energia • Alguns equipamentos com fonte de alimentação externa estão em curto-circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repare a fonte de alimentação central; Observe o nível de energia da bateria; Prepare a ventilação manual; • Desconecte o conector do dispositivo da fonte de alimentação externa; Repare a fonte de alimentação central; • Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
25	Falha do sensor de pressão	Falha do sensor de pressão	<ul style="list-style-type: none"> • Faça uma auto inspeção; • Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
26	Reinicie o ventilador	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação incorreta ou incompleta do sistema de ventilação; • Falha no sistema de ventilação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se o sistema de ventilação está instalado corretamente; • Verifique se o diafragma superior está instalado corretamente; • Use um sistema de ventilação diferente.
27	Cancelar ajustes	Um erro temporário faz com que os ajustes finais não sejam aceitos.	<ul style="list-style-type: none"> • Repita os ajustes; • Pressione o botão mudo para reiniciar.
28	Falha no alto-falante	Falha no alto-falante.	<ul style="list-style-type: none"> • Sem alarme sonoro; • Entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
29	Falha do ventilador	O ventilador não pode ser operado.	<ul style="list-style-type: none"> • O paciente deve receber ventilação manual imediatamente; • Se o monitoramento de pressão e fluxo falhar, um monitoramento alternativo suficiente deve ser garantido; • Entre em contato com o

No.	Informação de falha	Possível razão	Procedimentos de Manutenção
			engenheiro de atendimento ao cliente.

7. Limpeza, Desinfecção e Esterilização

O equipamento de anestesia e seus componentes reutilizáveis precisam ser limpos, desinfetados e esterilizados de acordo com seu uso e natureza.

7.1. Disposições gerais

Ao limpar e desinfetar a máquina de anestesia, siga rigorosamente os avisos e precauções neste capítulo. Diferentes partes da máquina de anestesia têm diferentes métodos de limpeza e desinfecção. Siga as instruções ao limpar e higienizar as peças. Lave e seque bem a área a ser desinfetada.

Depois que a máquina de anestesia for limpa, desinfetada e remontada, certifique-se de realizar uma autoverificação na inicialização antes de usar a máquina de anestesia. Consulte o Capítulo 4 "Preparando para a Operação" para obter detalhes.



AVISO: Observe os regulamentos de segurança aplicáveis:

- Observe o controle de desinfecção e os regulamentos de segurança.
- Leia atentamente e compreenda o material e a folha de dados de segurança para cada tipo de agente de limpeza.
- Leia e compreenda todos os manuais de operação e manutenção dos equipamentos de desinfecção.
- Use luvas e óculos de segurança durante o processo de limpeza e desinfecção.



AVISO: Antes de limpar o aparelho de anestesia, desligue a chave liga / desliga e desconecte-a da fonte de alimentação da rede.



AVISO: Para evitar incêndio:

- Como a eletricidade estática pode causar incêndio, todas as tampas utilizadas no sistema devem ser feitas de materiais antiestáticos.
- Quando o material absorvedor seco (desidratado) de CO₂ é exposto a anestésicos inalatórios, podem ocorrer reações químicas perigosas. Devem ser tomadas precauções adequadas para garantir que o absorvedor não seque.
- Depois de utilizar o sistema, desligue a energia e feche todas as fontes de gás.



AVISO: Existe o risco das mãos serem prensadas ou esmagadas devido a peças móveis e peças removíveis. Tenha cuidado ao mover ou substituir componentes do sistema.



AVISO: Não inale nenhum gás gerado para os pulmões durante a limpeza e desinfecção.



AVISO: UV pode ser utilizado para desinfetar toda a máquina. O ácido peracético e o formaldeído são proibidos por sua fumigação.



AVISO: Não use talco, estearato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou materiais semelhantes para limpeza e desinfecção, pois esses materiais podem entrar no pulmão ou nas vias respiratórias do paciente e causar irritação ou ferimentos.

⚠ CUIDADO: Não mergulhe o sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias aéreas em líquido para limpeza; Não fumigue o sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias aéreas com alta temperatura e alta pressão.

⚠ CUIDADO: Verifique regularmente as peças quanto a danos e substitua-as se necessário.

⚠ CUIDADO: Informação de limpeza

- Após a instalação do sistema de ventilação, limpe-o antes de usá-lo pela primeira vez;
- Se houver substâncias potencialmente infecciosas no sistema de ventilação, como sangue ou secreções, limpe-as imediatamente com um pano descartável e desinfetante aprovado;
- Todas as peças, exceto o sensor de oxigênio do circuito e o medidor de pressão das vias respiratórias, podem ser limpas na lavadora automática com detergente neutro;
- O sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias aéreas só podem ser limpos na superfície. Não desinfete o sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias respiratórias com alta temperatura e alta pressão e limpe-os com a lavadora automática.

⚠ CUIDADO: Para evitar danos:

- Se você tiver alguma dúvida sobre o agente de limpeza, consulte os dados fornecidos pelo fabricante.
- Não use solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, anestésicos, limpadores de vidro, acetona ou outros produtos de limpeza irritantes.
- Não use produtos de limpeza abrasivos (por exemplo, lã de aço, polidor de prata).
- Coloque todos os líquidos longe de componentes eletrônicos.
- Não deixe que líquidos fluam para dentro do invólucro do equipamento.
- O tempo de imersão das peças de borracha sintética não deve exceder 15 minutos; caso contrário, isso levará à expansão ou envelhecimento acelerado.
- O PH da solução de limpeza deve estar entre 7,0 e 10,5.
- Apenas as partes marcadas com 134 °C são peças resistentes à pressão e ao calor.

⚠ CUIDADO: O processo de desinfecção do sistema de ventilação de anestesia está em conformidade com a norma ISO17664. A condição em conformidade com a ISO 17664:2004 para o uso de filtros bacterianos / virais para filtrar o fluxo de ar exalados pelo paciente e entra no sistema e o fluxo de ar que retorna ao paciente. Deve ser instalado corretamente.

7.2. Classificação do equipamento de anestesia e seus componentes

Característica	Descrição	Parte	Limpeza, desinfecção e esterilização
Instrumentos não-críticos	Em contato com a pele intacta, ou não em contato com o corpo humano, mas contaminada por	Superfícies do equipamento de anestesia	Limpo, desinfecção de baixo a médio nível

	salpicos.		
Instrumentos semi-críticos	Contato com membranas mucosas intactas ou pele incompleta	Sistema respiratório	Esterilização, esterilização de alto grau quando a esterilização não é possível.
Instrumentos críticos	Contato direto com sangue ou tecido estéril normal ou cavidades corporais durante o uso.	7200 excluindo instrumentos críticos.	Esterilização

7.3. Pré-processamento

7.3.1. 7.3.1 Desmontagem do sistema respiratório

7.3.1.1. Removendo o sensor de oxigênio

<p>1. Remova o sensor de oxigênio e o cabo do sensor de oxigênio.</p>	
<p>2. Remova a tampa do sensor de oxigênio do conector do sensor de oxigênio e coloque-a no local designado.</p>	



7.3.1.2. Remoção da válvula de retenção de ar respirável

<p>1. Gire a tampa da válvula no sentido anti-horário para soltá-la.</p>	A person wearing blue gloves is turning the valve cover counter-clockwise.
<p>2. Remova a tampa da válvula e o disco da válvula.</p>	A person wearing blue gloves is removing the valve cover and the valve disc.

Aperte a tampa da válvula no sentido horário durante a instalação, após a instalação, a hermeticidade e o movimento do diafragma da válvula devem ser verificados de acordo com o procedimento de comissionamento.

⚠ Nota: Ao instalar o diafragma da válvula, tente evitar a troca dos diafragmas inspiratórios e expiratórios.

7.3.1.3. Remoção da válvula APL

1. Segure a porca de válvula APL à mão e gire-a no sentido anti-horário.



2. Solte a porca e puxe para cima para remover a válvula APL e coloque-a na posição designada.

 **Nota:** Ao instalar a válvula APL, alinhe a válvula APL com o orifício no bloco de integração do laço para garantir uma instalação correta.



7.3.1.4. Remoção do medidor de pressão das vias aéreas

Segure a parte inferior do medidor de pressão das vias aéreas e puxe para cima para remover o medidor de pressão das vias aéreas.

 **Cuidado:** Ao remover ou instalar o anel de vedação do manômetro, tome cuidado para não arranhar a superfície do anel de vedação e causar vazamento de ar.





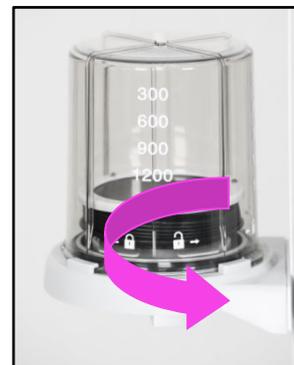
7.3.1.5. Desmontar a montagem do fole

A montagem do fole inclui principalmente capa de fole, saco dobrável, placa superior do saco dobrável, anel de revestimento do saco dobrável, e anel em U.

⚠️ Aviso: Não soltar a válvula de alívio de pressão para evitar danos à base ou ao diafragma e lesões ao paciente.

⚠️ Nota: Ao secar o saco dobrável, ele deve ser pendurado e totalmente desdobrado. Caso contrário, pode causar aderência do airbag dobrável.

1. No topo do fole há uma tampa de fole transparente com uma escala (300mL a 1500mL), que é girada no sentido anti-horário com as duas mãos e removida.



2. Segure a borda inferior do saco dobrável com ambas as mãos e retire-o da bandeja da caixa de ar.



<p>3. Remova o painel superior do saco dobrável.</p>	
<p>4. Remova a junta da bolsa da bolsa.</p>	
<p>5. Coloque o painel superior removido, o bolso dobrado e a gaxeta no local designado.</p>	

7.3.1.6. Remoção da tubulação consulte 4.1.3.2.

7.3.1.7. Remoção da mangueira

7.3.1.7.1 Remoção do circuito respiratório

Remover as mangueiras de exalação e inalação das conexões de exalação e inalação no sistema respiratório, respectivamente.

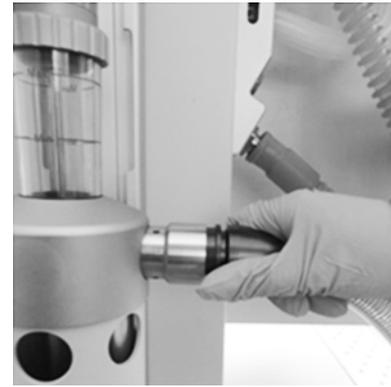


7.3.1.7.2 Remoção do tubo de descarga de gás de exaustão (opcional)

1. Puxe para fora a extremidade do tubo de descarga de gás de escape do fundo do módulo de respiração.



2. Remover a outra extremidade do tubo de descarga de gás de exaustão da conexão AGSS.



3. Colocar o tubo de descarga de gás de escape desmontado em um local designado.



7.3.1.7.3 Remoção da linha de gás de acionamento

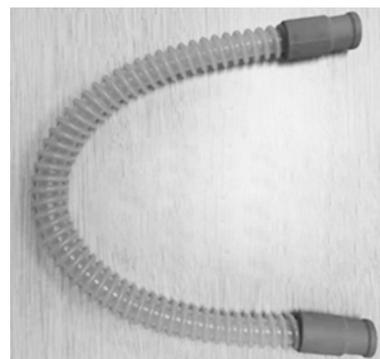
1. Segure a extremidade da linha de gás de acionamento com a mão e puxe-a para fora do fundo do circuito de respiração.



2. Segure manualmente a outra extremidade da linha de gás de acionamento e puxe-a para fora do módulo de saída.



3. Colocar a linha de gás de acionamento desmontada na posição designada.



7.3.1.7.4 Remoção da bolsa manual de couro

Basta retirar a bolsa de couro manual do conector da máquina anestésica.



7.3.2. 7.3.2 Preparação do pré-tratamento

Para evitar a secagem dos contaminantes, os componentes com sangue, secreções e outros semilíquidos requerem um pré-processamento imediato após o uso. A Aeonmed recomenda o uso de um limpador enzimático como solução para embeber os componentes desmontados. 2.4 Limpeza, desinfecção e esterilização

7.4. Limpeza, Desinfecção e Esterilização

⚠ Aviso: Antes de limpar, desinfetar e esterilizar o absorvedor, o anel de revestimento, a placa de malha, a junta e o anel de vedação superior, limpe o calcário gasoso residual com uma grande quantidade de água.

⚠ Aviso: A intrusão de líquido pode causar danos ao dispositivo, choque elétrico e mau funcionamento do dispositivo. Certifique-se de que não haja intrusão de líquido no dispositivo.

⚠ Cuidado: Não imergir o sensor de oxigênio em nenhum líquido.

⚠ Cuidado: Não fumigar o sensor de oxigênio com alta pressão e alta temperatura.

-  **Cuidado:** Ao remover ou instalar o O-ring do sensor de oxigênio, tenha cuidado para não riscar a superfície do anel de vedação e causar vazamento de gás.
-  **Cuidado:** Durante o processo de limpeza e desinfecção, tenha cuidado para evitar que a porca do tubo de extensão do saco manual de couro caia.
-  **Cuidado:** Não mergulhe o sensor de oxigênio e o manômetro das vias aéreas no líquido para limpeza; não fumigue o sensor de oxigênio e o manômetro das vias aéreas com alta temperatura e alta pressão.
-  **Cuidado:** Ao desmontar ou instalar o absorvedor, tome cuidado para não riscar a superfície do anel ou da gaxeta, o que pode resultar em vazamento de gás.
-  **Cuidado:** A umidade residual no sistema de respiração deve ser drenada antes de remover o tubo roscado.
-  **Nota:** A tampa do sensor de oxigênio e o anel em O pode ser limpa com detergente suave e desinfetada com desinfetante solúvel em água.
-  **Nota:** O O-ring do manômetro das vias aéreas pode ser limpo com detergente suave e desinfetado com desinfetante hidrossolúvel.
-  **Nota:** A válvula APL pode ser esterilizada com o módulo do sistema respiratório como um todo ou separadamente.

7.4.1. Método de Limpeza

-  **AVISO:** Depois de limpar as peças, certifique-se de limpar o detergente residual lavando-o com água limpa.
-  **CUIDADO:** Use detergente neutro na limpeza para evitar danos aos componentes do sistema de ventilação. O pH da solução de limpeza deve estar entre 7,0 e 10,5.
-  **NOTA:** Solventes orgânicos, halogenados ou à base de petróleo, anestésicos, limpadores de vidro, acetona ou outros tipos de produtos de limpeza não são recomendados.

7.4.1.1 Limpeza da superfície

Produto de limpeza: 75% álcool

Materiais: tecido de limpeza

Passos:

- a) Molhe um tecido limpo macio no agente de limpeza e limpe a superfície do componente 5 vezes. Mude o tecido limpo e macio após cada limpeza. Se ainda houver contaminantes visíveis, limpe repetidamente até que não haja contaminação visível.
- b) Molhe um tecido macio e limpo no agente de limpeza e limpe completamente a superfície do componente por 5 minutos. Se ainda houver contaminantes visíveis, limpe repetidamente até que não haja contaminação visível.

c) Limpe a superfície do componente com um tecido macio e limpo após a limpeza em água pura, e repita 3 vezes.

7.4.1.2 Enxágüe

Meio de enxágüe: água da torneira, água pura

Passos:

- a) Enxaguar o componente sob água da torneira por 2 minutos para remover inicialmente os contaminantes
- b) enxaguar a cavidade interna com uma pistola de água de pressão por 3 minutos (a pistola de água de pressão é conectada ao encaixe do componente e enxaguada)

7.4.1.3 Lavagem

Agente de limpeza: RUHOF (ENDOZIME® AW Plus W/APA)

Relação de diluição: 1:270

Temperatura: 15-60°C

Passos.

- a) Após enxágüe por 5 minutos em detergente enzimático ou outro detergente e ajuste a temperatura da água de acordo com a temperatura apropriada do detergente fornecido pelo fabricante.
- b) Enxágüe o interior do lúmen do tubo após a imersão.

7.4.1.4 Secagem

A secagem é preferível ao equipamento de secagem com uma temperatura de 70°C a 90°C. Se o equipamento de secagem não estiver disponível, ar comprimido limpo pode ser utilizado para a secagem.

7.4.2. Método de desinfecção

Método: Desinfecção térmica

Equipamento: Unidade de limpeza e desinfecção rápida automática

Modelo: Rapid-A520

Fabricante: Shandong Shinva Medical Equipment Co.

Parâmetros do ciclo de desinfecção:

Processamento	Temperatura	Tempo
Ciclo diário	90°C	Superior a 5 minutos
Ciclo rápido	90°C	5 minutos



AVISO: As peças devem ser cuidadosamente limpas a seco antes que a desinfecção ou esterilização possa começar.

7.4.3. Método de esterilização

Método: Esterilização por plasma a baixa temperatura

Equipamento de esterilização: Esterilizador de plasma de peróxido de hidrogênio a baixa temperatura

Modelo do equipamento: PS-100X

Fabricante: Shandong Shinva Medical Equipment Co.

Ciclo de esterilização

Modo de esterilização	Grupo	Tempo de esterilização (min)	Temperatura de esterilização
Ciclo incompleto	Subciclo	2	50±2°C
	Meio ciclo1	9	
Ciclo rápido	Meio ciclo2	9	
	Meio ciclo3	9	

7.4.4. Lista de métodos de limpeza, desinfecção e esterilização

Âmbito		Maneira				
Nome	Parte	Pré-tratamento	Limpeza da superfície	Lavagem	Desinfecção automática	Esterilização de plasma a baixa temperatura
Superfícies do equipamento de anestesia	Superfície do equipamento (tela de toque, botão de descarga O2, superfície da bancada de trabalho, botão de ajuste do fluxômetro, válvula APL, superfície do circuito, alça da gaveta, ranhura de segurança em ambos os lados e rodízios)		<input type="checkbox"/>			
	Fios e Cabos		<input type="checkbox"/>			
	Superfície acessória		<input type="checkbox"/>			

	(cotovelo do balão manual, vaporizador e fole)					
Manômetro de pressão	---		<input type="checkbox"/>			
Sensor de oxigênio	Conector do sensor de oxigênio	<input type="checkbox"/>				
	Cabo do sensor de oxigênio		<input type="checkbox"/>			
	O-Rings	<input type="checkbox"/>				
	Sensor de oxigênio		<input type="checkbox"/>			
Montagem da válvula de exalação/inalação	Diafragma da válvula de exalação / inalação	<input type="checkbox"/>				
	Capa da válvula de exalação / inalação	<input type="checkbox"/>				
Válvula APL	---		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Absorvedor	---	<input type="checkbox"/>				
Montagem do fole	Capa de fole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Fole	<input type="checkbox"/>				
	Placa superior do fole	<input type="checkbox"/>				
	Anel de revestimento do fole	<input type="checkbox"/>				
	Anel de vedação em forma de U	<input type="checkbox"/>				
Sistema de respiração	---	<input type="checkbox"/>				
Mangueira de gases	Mangueira	<input type="checkbox"/>				
	Tubulação de exaustão Tubo de amostragem (silicone)	<input type="checkbox"/>				



Nota: Leia os manuais do usuário do AGSS, mangueira de respiração, dispositivo de sucção de pressão negativa e medidor de fluxo auxiliar para métodos de reprocessamento.

 **Nota:** O sistema de respiração é uma parte destacável, mas é recomendável que o usuário reprocesse o sistema de respiração como um todo.

 **Nota:** O tubo de amostragem é usado para conectar o sensor, que inclui o sensor de fluxo e o sensor de pressão na placa do sensor, ao circuito de respiração, e como o tubo de amostragem está dentro do sistema de respiração, ele pode ser esterilizado com o sistema de respiração.

7.4.5. Ciclo de limpeza e desinfecção

Tabela 7-1 do ciclo de limpeza e desinfecção

Frequência recomendada	Manutenção
Após o uso	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza das superfícies externas.
Diariamente	Limpar a água no absorvedor e substituir o absorvente no tanque de absorção.
Conforme necessário	Limpeza das superfícies externas. Limpar o separador de água do circuito. Limpar o absorvedor e substituir o absorvente no absorvedor. Limpar, desinfetar ou esterilizar o circuito de respiração da bobina. Limpar e desinfetar o sistema de anestesia de acordo com o uso do sistema de anestesia.

 **Aviso:** Todos os componentes reutilizáveis têm um limite de 50 vezes os ciclos de reprocessamento.

7.5. Componentes, conexões de peças e testes funcionais

7.5.1 Conexão de componentes e peças

 **Aviso:** as peças devem ser secas após serem limpas e desinfetadas antes da instalação.

 **Aviso:** Realizar sempre o autoteste de partida após a desmontagem e instalação.

 **Aviso:** O teste de vazamento é necessário quando o sistema de respiração é instalado.

 **Cuidado:** Antes de cada instalação, é necessário verificar cuidadosamente cada peça para determinar se há rachaduras, cachos, dissolução, inchaço e outras alterações físicas, e substituí-las se necessário.

 **Cuidado:** Ao instalar o anel de vedação, não risque a superfície do anel de vedação para evitar vazamento de gás.

 **Nota:** consulte a seção 7.4 para instalação de componentes.

7.5.1.1 Instalação da válvula APL

⚠ Cuidado: Ao instalar a válvula APL, alinhe a válvula APL com o orifício do bloco de laço integrado para garantir uma instalação correta.

7.5.1.2 Instalação da montagem do absorvedor

⚠ Cuidado: Ao instalar o absorvedor, evite bater no absorvedor para não danificar a borda do absorvedor e causar vazamento de gás.

⚠ Cuidado: Ao instalar a junta de vedação, o anel de revestimento e a junta no absorvedor, certifique-se de que a junta de vedação esteja lisa sem concavidades e convexidades.

7.5.1.3. Instalação da montagem da válvula inspiratória/expiratória

⚠ Cuidado: A tampa da válvula e o diafragma da válvula são fáceis de esmagar. Por favor, tenha cuidado ao limpar.

⚠ Cuidado: Ao instalar o diafragma da válvula, tente evitar a troca dos diafragmas inspiratórios e expiratórios.

7.5.2. Teste de estanqueidade ao gás

1. Conectar o equipamento de anestesia e realizar o autoteste de partida.
2. Observe a mudança do ponteiro do manômetro no estado manual, e a queda do ponteiro não deve exceder 5cmH₂O dentro dos 30s.
3. Observar se o autoteste automático foi aprovado.

Se houver algum problema com o teste, verifique o equipamento de anestesia de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 7-3 Teste de estanqueidade ao gás

teste de vazamento	Método de teste	Resultados dos testes	Ponto de verificação	Métodos de inspeção e critérios de aprovação	Soluções
Manual	No modo ESPERA, ajuste a válvula APL para 70 cmH ₂ O, bloqueie as portas inspiratórias e expiratórias do circuito de respiração e a porta de pele manual, abra a	Vazamento controlado por máquina, sem vazamento manual	Cápsula dobrável	Visualmente, o fundo requer um ajuste perfeito à bandeja dobrável de fixação da bexiga, sem lacunas	Certifique-se de que a bexiga dobrável esteja instalada intacta e contate os engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed se ela for danificada.
			Tampa do caixa de ar	Inspeccionar visualmente e parafusar até a superfície plana no fundo do ângulo de prensagem da Tampa do caixa de ar	Certifique-se de que a tampa da caixa de ar esteja instalada em boas condições e contate os engenheiros de atendimento ao

teste de vazamento	Método de teste	Resultados dos testes	Ponto de verificação	Métodos de inspeção e critérios de aprovação	Soluções	
	válvula de agulha do medidor de fluxo e traga o medidor de pressão das vias aéreas do circuito de respiração para 30 cmH ₂ O. Em seguida, desligue o medidor de fluxo, certifique-se de que os circuitos de oxigênio, gás do riso e ar estejam completamente fechados e observe se o medidor de pressão das vias aéreas pode ser mantido.				cliente de Aeonmed se ela for danificada.	
			Anéis em U	Inspeção visual, Anéis em U na ranhura da vedação do disco de fixação da bexiga dobrável, instalação lisa sem os vincos necessários	Certifique-se de que o anel em U esteja instalado em boas condições e contate os engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed se ele for danificado.	
			Linha de gás de acionamento	Verifique se as duas extremidades estão conectadas	Garantir que a linha de gás de acionamento esteja instalada em boas condições. Em caso de danos, favor contatar um engenheiro de atendimento ao cliente de Aeonmed.	
		Vazamentos manuais, controle da máquina não vaza	Válvulas APL	Remova a parte superior, conecte a saída da válvula APL com seu polegar e observe o vazamento.	Se não houver mais vazamentos, substituir a válvula APL (engenheiro de atendimento ao cliente)	
			Tubos de extensão manual	Desenroscar a porca do tubo de extensão, puxar o tubo de extensão, bloquear a saída com a mão e observar o vazamento.	Se não houver mais vazamentos, substituir a montagem do tubo de extensão (engenheiro de atendimento ao cliente)	
			Manual, controlado por máquina com vazamentos	Tanques de cal sódica	Retirar o tanque de cal soda, exigindo que a borda superior do tanque esteja livre de pancadas, montado de forma quadrada e com uma sensação normal de travamento.	Se o tanque de cal sodada estiver solto, a lança do circuito precisa ser ajustada (engenheiro de atendimento ao cliente).
				Interface do sensor de oxigênio	Desconecte o sensor de oxigênio e inspecione visualmente se o selo na interface está intacto e se o conector está	Garantir que não haja danos e que a instalação esteja intacta. Em caso de danos, favor contatar os
Controle de máquinas	No modo ESPERA, abra					

teste de vazamento	Método de teste	Resultados dos testes	Ponto de verificação	Métodos de inspeção e critérios de aprovação	Soluções
	o botão de menu e execute a detecção de vazamento do controle da máquina sob a tela de calibração do menu.			encaixado.	engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed.
			Medidor de pressão das vias aéreas	Desconecte o manômetro e verifique os selos, que devem estar intactos.	Sem danos, caso contrário, substitua o manômetro. Em caso de danos, favor contatar os engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed.
			Válvulas inspiratórias e expiratórias	Sacudir o capô inspiratório e expiratório para exigir que ele não se solte.	Se estiver solto, aperte a porca de abas. Em caso de danos, favor contatar os engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed.
			Tubos integrados de silicone	Verifique se ambas as extremidades do tubo de silicone integrado estão no lugar.	Certifique-se de que a instalação esteja intacta e contate os engenheiros de atendimento ao cliente de Aeonmed se ela for danificada.

7.6. Embalagem

Embalar e selar os componentes para evitar contaminação e umidade após o processamento.

A embalagem deve estar em conformidade com as normas ISO 11607 e EN 868.

(somente EUA): Para embalagem, usar somente uma bolsa de esterilização aprovada pelo FDA.

Material recomendado para o pouch de esterilização auto-vedante: França PPF (60g) papel auto-adesivo médico + filme complexo PET/PPP.

7.7. Transporte e armazenamento

7.7.1 transporte

Tome cuidado ao transportar peças e acessórios não processados. Garantir que o método de transporte seja confiável e não cause qualquer contaminação ou infecção.

Ao transportar peças e acessórios, use um carrinho, furgão ou caminhão.

7.7.2 Armazenamento

Condições de armazenamento ver 9.5 Requisitos ambientais

7.8. Máquina inteira (exceto o sistema de ventilação)

⚠ AVISO: A superfície do aparelho de anestesia deve ser limpa antes da desinfecção.

Desinfecção completa da máquina: Limpe e desinfete a superfície externa da máquina de anestesia antes e depois do uso.

Escopo de desinfecção: O operador precisa tocar em algumas partes da superfície, como mesa de trabalho, mesa de trabalho auxiliar, apoio de braço da gaveta, placa superior, válvula de suprimento rápido de oxigênio e outros botões de operação.

Método de desinfecção: Limpe com um pano úmido embebido em álcool 75%.

7.8.1. Limpeza

1. Limpe a superfície externa do aparelho de anestesia com um pano úmido (embebido em detergente neutro).
2. Limpe a superfície externa do aparelho de anestesia com um pano úmido (embebido em água limpa).

7.8.2. Desinfecção

Limpe a superfície externa do aparelho de anestesia com um pano de linho macio (que é embebido em etanol 75% e seque ao ar).

7.9. Desmontagem do sistema de ventilação

7.9.1. Desmonte o conjunto do sensor de oxigênio

1. Remova o sensor de oxigênio e o cabo do sensor de oxigênio.

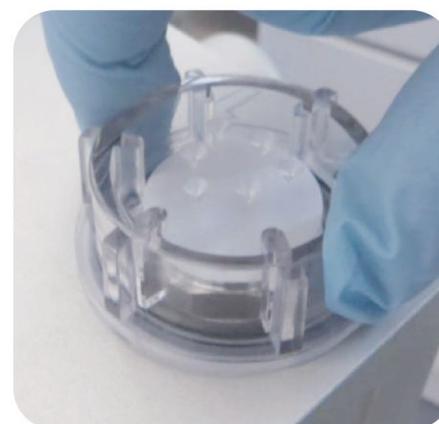


2. Remova a tampa do sensor de oxigênio do conector do sensor de oxigênio e coloque-a no local designado.

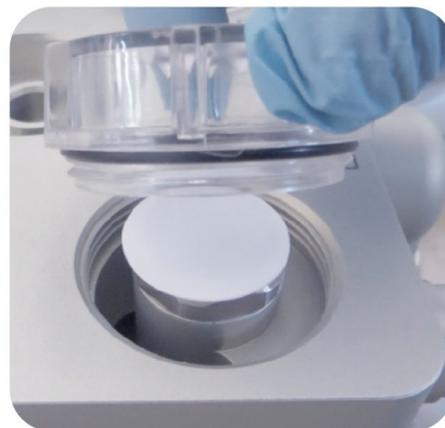


7.9.2. Desmonte a válvula unilateral inspiratória / expiratória

1. Gire a tampa da válvula no sentido anti-horário para soltá-la.



2. Remova a tampa da válvula e o diafragma da válvula.



Aperte a tampa da válvula no sentido horário durante a instalação. Após a instalação, a estanqueidade e o movimento do diafragma da válvula devem ser verificados de acordo com o procedimento de comissionamento.

⚠️ NOTA: Ao instalar o diafragma da válvula, evite trocar os diafragmas inspiratório e expiratório.

7.9.3. Desmonte a válvula APL

1. Segure a porca da válvula APL com a mão e gire-a no sentido anti-horário.



2. Afrouxe a porca, puxe-a para cima, remova a válvula APL e coloque-a no local designado.

⚠️ CUIDADO: Ao instalar a válvula APL, alinhe a válvula APL com o orifício do bloco de circuito integrado para garantir a instalação correta.



7.9.4. Desmonte o medidor de pressão das vias aéreas

Segure a parte inferior do medidor de pressão das vias aéreas, puxe-o para cima e remova.

⚠️ NOTA: Ao remover ou instalar o anel de vedação do medidor de pressão, tome cuidado para não raspar a superfície do anel de vedação e causar vazamento de gás.



7.9.5. Desmonte o conjunto do fole

O conjunto de fole inclui principalmente: tampa de fole, saco dobrável de fole, placa superior do saco dobrável, anel do forro do saco dobrável e anel de vedação em forma de U.

⚠️ AVISO: Não retire a válvula de alívio de pressão para evitar danos à base ou ao diafragma e lesões ao paciente.

⚠️ NOTA: Ao secar o saco dobrável, deve ser pendurado e totalmente desdobrado. Caso contrário, pode causar aderência do saco dobrável.

<p>1. O topo do fole é um fole transparente coberto com uma escala (300mL ~ 1500mL). Gire no sentido anti-horário com ambas as mãos e remova a tampa do fole.</p>	
<p>2. Segure a borda inferior do saco dobrável com as duas mãos e remova-o da bandeja do fole.</p>	
<p>3. Remova a placa superior do saco dobrável.</p>	
<p>4. Remova o anel de vedação do saco dobrável.</p>	
<p>5. Coloque a placa superior removida, o saco dobrável e o anel de vedação no local designado.</p>	

7.9.6. Desmonte a tubulação (mangueira)

7.9.6.1. Desmonte a mangueira de respiração

Desmonte a mangueira expiratória e a mangueira inspiratória da interface expiratória e da interface inspiratória do sistema de ventilação, respectivamente.



7.9.6.2. Desmonte o tubo de exaustão (opcional)

1. Puxe uma extremidade do tubo de exaustão da parte inferior do módulo de respiração;



2. Desconecte a outra extremidade da tubulação de exaustão do conector AGSS;

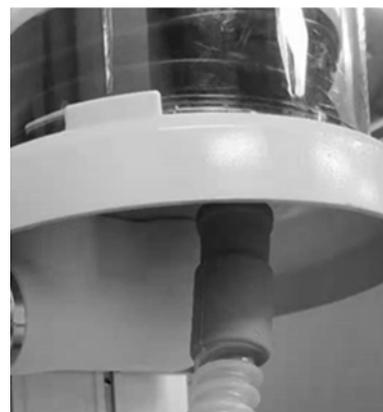


3. Coloque o tubo de exaustão desmontado no local designado.



7.9.6.3. Desmonte o tubo de acionamento

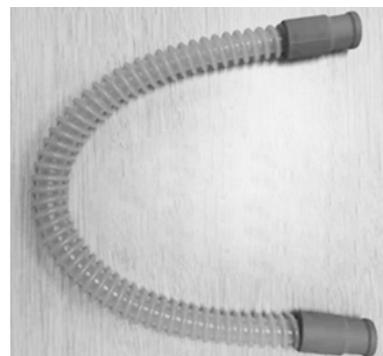
1. Segure uma extremidade do tubo de acionamento com a mão e puxe-o para fora da parte inferior do sistema de ventilação.



2. Segure a outra extremidade do tubo de acionamento com a mão e puxe-o para fora do módulo de saída.



3. Coloque o tubo de acionamento desmontado no local designado.



7.9.6.4. Desmonte a bolsa manual

Remova a bolsa manual da interface do aparelho de anestesia.



7.10. Limpeza e desinfecção do sistema de ventilação

De acordo com as condições do hospital, métodos como fumigação a alta temperatura (a temperatura não deve exceder 134°C) ou a imersão com desinfetante pode ser utilizada para a desinfecção; se o desinfetante for utilizado para imersão, as partes esterilizadas devem ser secas com ar pressurizado ou oxigênio após a desinfecção.

7.10.1. Conjunto do sensor de oxigênio



CUIDADO: Não mergulhe o sensor de oxigênio no líquido;



CUIDADO: Não fumigue o sensor de oxigênio com alta pressão e alta temperatura.



CUIDADO: Ao remover ou instalar o anel de vedação do sensor de oxigênio, tome cuidado para não raspar a superfície do anel de vedação e causar vazamento de gás.



NOTA: A tampa do sensor de oxigênio e o anel de vedação podem ser limpos com detergente neutro e desinfetados com desinfetante solúvel em água.

O conjunto do sensor de oxigênio inclui um conector do sensor de oxigênio, cabo do sensor de oxigênio, tampa do sensor de oxigênio e anel de vedação.

Limpeza

1. Limpe a superfície do conjunto do sensor de oxigênio com um pano úmido embebido em detergente neutro
2. Limpe a superfície do conjunto do sensor de oxigênio com um pano úmido embebido em água limpa.

Desinfecção

Limpe o conjunto do sensor de oxigênio com um pano de linho macio embebido em álcool 75% e seque ao ar livre.

7.10.2. Válvula unilateral inspiratória e expiratória

Limpe o diafragma da válvula e a tampa da válvula e a abertura da válvula com gaze esterilizada embebida em desinfetante solúvel em água. Tenha cuidado ao limpar para não quebrar ou esmagar o diafragma da válvula e a tampa da válvula.

7.10.3. Válvula APL

 **CUIDADO:** Durante o processo de limpeza e desinfecção, tenha cuidado para evitar que a porca do tubo de extensão da bolsa manual não caia.

 **NOTA:** A válvula APL pode ser esterilizada com o módulo do sistema de ventilação como um todo ou separadamente.

Limpeza

1. Limpeza manual com solução de detergente neutro ou limpeza e desinfecção na máquina de desinfecção.
2. Após a limpeza manual, limpe o resíduo de detergente com água.

Desinfecção

1. Mergulhe e desinfete as peças limpas em um desinfetante solúvel em água (por exemplo, desinfetante com glutaraldeído a 2%); ou use um desinfetante para desinfecção automática.
2. Após imersão e desinfecção, o resíduo de desinfetante deve ser removido com água limpa e deve ser seco ao ar.

Esterilização

Os componentes podem ser esterilizados por alta temperatura e alta pressão.

7.10.4. Medidor de Pressão das Vias Aéreas

 **CUIDADO:** Não mergulhe o sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias aéreas em líquido para limpeza; não fumigue o sensor de oxigênio e o medidor de pressão das vias aéreas com alta temperatura e alta pressão.

 **NOTA:** O anel de vedação do medidor de pressão das vias aéreas pode ser limpo com detergente neutro e desinfetado com desinfetante solúvel em água.

Limpeza

1. Limpe a superfície externa do medidor de pressão das vias aéreas com um pano úmido embebido em detergente neutro
2. Limpe a superfície externa do medidor de pressão das vias aéreas com um pano úmido (umedecido em água limpa).

Desinfecção

Limpe a superfície externa do medidor de pressão das vias aéreas com um pano de linho macio (embebido em álcool 75% e seco ao ar).

7.10.5. Conjunto de fole

Limpeza

1. Limpeza manual com solução de detergente neutro ou limpeza e desinfecção com máquina de limpeza e desinfecção.
2. Após a limpeza manual, limpe o resíduo de detergente com água.

Desinfecção

1. Mergulhe e desinfete os componentes do fole em desinfetante solúvel em água (por exemplo, desinfetante com glutaraldeído a 2%); ou use um desinfetante para desinfecção automática
2. Após imersão e desinfecção, o resíduo de desinfetante deve ser removido com água limpa e deve ser seco ao ar.

Esterilização

Os componentes do fole podem ser esterilizados por alta temperatura e alta pressão.

7.10.6. Tanque de cal sodada



AVISO: O tanque de cal sodada deve ser esvaziado antes da limpeza e esterilização, e a cal sodada residual deve ser limpa com uma grande quantidade de água limpa.



AVISO: Antes de limpar o anel de vedação de cal sodada, a placa de rede, a gaxeta e a vedação do anel superior, a cal sodada residual deve ser limpa com uma grande quantidade de água.



CUIDADO: Ao desmontar ou instalar o tanque de cal sodada, tome cuidado para não raspar a superfície do anel ou a gaxeta, o que pode resultar em vazamento de gás.



CUIDADO: Ao substituir a cal sodada ou limpar a estrutura do tanque, não toque no tanque de cal sodada, para evitar danos na borda e vazamento de gás do tanque de cal sodada.

- **Limpeza mecânica com detergente ou desinfetante com detergente**

Coloque o tanque de cal sodada em detergente ou desinfetante detergente e limpe no procedimento de descontaminação.

Coloque o tanque de cal sodada na câmara de aquecimento, e a temperatura máxima de 80 °C (176°F) ou temperatura ambiente.

Se o detergente ou o detergente desinfetante não atingir o objetivo de desinfecção do equipamento, sugerimos que um trabalho de desinfecção de nível avançado seja realizado.

- **Limpeza manual**

Lave o tanque de absorção em água corrente.

Mergulhe o tanque de cal sodada completamente no tanque de água com água e detergente por cerca de 3 minutos. A temperatura da água deve ser de aproximadamente 40°C (104°F)

Lave o tanque de cal sodada em água corrente.

Sugestão do fabricante: Após a limpeza manual, deve-se realizar um trabalho de desinfecção de nível avançado.

- **Desinfecção avançada**

Antes da desinfecção avançada, o tanque de cal sodada deve ser limpo.

O tanque de cal sodada pode ser colocado sob a condição de alta temperatura e vaporização de alta pressão. A temperatura máxima recomendada é 80°C (176°F)

Após a secagem, despeje a cal sodada no tanque de cal sodada e trave a alça rotativa. Limpe o pó de cal sodada.

7.10.7. Tubulação de exaustão e tubo roscado

 **CUIDADO: A umidade residual no sistema de ventilação deve ser drenada antes de remover o tubo roscado.**

Limpeza

1. Lave à mão com uma solução contendo um detergente neutro.
2. Após a limpeza manual, limpe o resíduo de detergente com água.

Desinfecção

1. Coloque a tubulação de exaustão limpa e o tubo roscado em um desinfetante solúvel em água (por exemplo, desinfetante com glutaraldeído a 2%) para imersão e desinfecção.
2. Após imersão e desinfecção, o resíduo de desinfetante deve ser removido com água limpa e deve ser seco ao ar.

Esterilização

A tubulação de exaustão e o tubo roscado devem ser esterilizados por alta temperatura e alta pressão.

7.10.8. Tubo de acionamento e tubo de amostragem de gás

Limpeza

1. Limpe todas as tubulações com uma solução aquosa de detergente neutro.
2. Enxágue com água quente limpa.

Desinfecção:

1. Coloque o tubo de acionamento e o tubo de amostragem de gás integrado em um desinfetante solúvel em água (por exemplo, desinfetante com glutaraldeído a 2%) para imersão e desinfecção
2. Após imersão e desinfecção, enxágue com água limpa deionizada e seque ao ar livre.

7.11. Teste de conexão e função de peças e componentes

7.11.1. Conexão de peças e componentes

 **AVISO: As peças devem estar secas após serem limpas e desinfetadas antes da instalação.**

 **AVISO: Sempre realize o auto teste de inicialização após a desmontagem e instalação.**

 **AVISO: O teste de vazamento é necessário quando o sistema de ventilação é instalado.**

 **CUIDADO: Antes da instalação, todas as vezes, é necessário verificar cuidadosamente cada peça para determinar se há rachaduras, dobras, dissolução, inchaço e outras alterações físicas, e substitua-os se necessário.**

 **CUIDADO: Ao instalar o anel de vedação, não raspe a superfície do anel de vedação para evitar vazamento de gás.**

 **NOTA:** Ao instalar os componentes, siga a ordem inversa da desmontagem, consulte a seção 7.4 para etapas detalhadas.

7.11.1.1. Conexão do tubo integrado de amostragem de gás

 **CUIDADO:** Ao conectar o tubo de amostragem de gás integrado, instale o tubo de amostragem completo para evitar vazamento de gás.

 **NOTA:** A junta do tubo de amostragem de gás integrado tem uma fenda retangular como janela de observação. Através da janela de observação, pode-se determinar se o tubo de amostragem está instalado no fundo.

7.11.1.2. Instalação da válvula APL

 **CUIDADO:** Ao instalar a válvula APL, alinhe a válvula APL com o orifício do bloco de circuito integrado para garantir a instalação correta.

7.11.1.3. Instalação do conjunto do tanque de cal sodada

 **CUIDADO:** Ao instalar o tanque de cal sodada, evite bater no tanque de cal sodada para evitar danificar a borda do tanque e causar vazamento de gás.

 **CUIDADO:** Ao instalar a junta de vedação, o anel de revestimento e a junta no tanque de cal sodada, certifique-se de que a junta de vedação seja lisa, sem concavidades e convexidades.

7.11.1.4. Instalação do conjunto de válvula inspiratória / expiratória

 **CUIDADO:** As tampas das válvulas e o diafragma da válvula são fáceis de esmagar. Tenha cuidado ao limpar.

 **CUIDADO:** Ao instalar o diafragma da válvula, evite trocar os diafragmas inspiratório e expiratório.

7.11.2. Teste de estanqueidade de gás

1. Conecte a máquina de anestesia e realize o auto teste de inicialização.

2. Observe a mudança do ponteiro do medidor de pressão no estado manual, e a queda do ponteiro não deve exceder 5cmH₂O dentro de 30s.

3. Observe se o auto teste automático foi aprovado.

Se houver algum problema com o teste, verifique na máquina de anestesia de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 7-2 teste de estanqueidade de gás

Teste de vazamento	Método de teste	Resultado do Teste	Ponto de teste	Método de teste e padrão de qualificação	Solução
Manual/ Automático	<p>Manual: No modo STANDBY, ajuste a válvula APL para 70 cmH₂O, bloqueie a inspiração e a expiração e bloqueie o ponto de conexão da bolsa respiratória manual, e abra a agulha da válvula do medidor de fluxo, de forma que o valor indicado do medidor de pressão das vias aéreas no sistema de ventilação atinja 30cmH₂O. Em seguida, desligue o medidor de vazão e certifique-se de que os três canais de O₂, N₂O e AR estão totalmente fechados, observe se o valor indicado no medidor de pressão das vias aéreas pode ser mantido.</p> <p>Automático: No modo STANDBY, clique no botão de menu e realize um teste</p>	O vazamento acontece de forma automática e não manual	Saco dobrável	A partir da inspeção visual, é necessário que o fundo esteja totalmente encaixado no disco fixo do saco dobrável e não haja nenhuma lacuna.	Certifique-se de que o saco dobrável esteja instalado em boas condições. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Capa de fole	Verifique visualmente e aperte na face inferior do canto do fole.	Certifique-se de que a tampa do fole esteja instalada em boas condições. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Anel de vedação	Através da inspeção visual, o retentor interno deve entrar na ranhura do anel de vedação do disco fixo do saco dobrável e deve ser liso e sem rugas na instalação.	Certifique-se de que o anel em U está instalado em boas condições. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Tubo de acionamento de gás	Verifique se as duas extremidades estão conectadas corretamente.	Certifique-se de que o tubo de acionamento esteja instalado em boas condições. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
		O vazamento acontece	Válvula APL	Remova a parte superior e tampe a saída da válvula APL com o polegar	Se não houver mais vazamento, substitua a válvula APL, entre em

Teste de vazamento	Método de teste	Resultado do Teste	Ponto de teste	Método de teste e padrão de qualificação	Solução
	automático de vazamento na interface do menu de correção.	de forma manual e não automática		para observar o vazamento.	contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Tubo de extensão manual	Desaparafuse a porca do tubo de extensão, retire o tubo de extensão, bloqueie a saída com a mão e observe o vazamento.	Se não houver mais vazamento, substitua as peças do tubo de extensão, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
		O vazamento acontece de forma manual e automática	Tanque de cal sodada	Remova o tanque de cal sodada. É necessário que a borda superior do tanque de cal sodada não se quebre em colisões, a instalação esteja na posição correta e a sensação de travamento seja normal.	Se o tanque de cal sodada estiver solto, ajuste o suspensor de alça, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Interface do sensor de oxigênio	Retire o sensor de oxigênio e verifique visualmente se o anel de vedação na interface está intacto e se o conector está instalado no lugar.	Certifique-se de que não haja danos e que a instalação esteja em boas condições. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
			Medidor de Pressão das Vias Aéreas	Remova o medidor de pressão das vias aéreas e verifique o anel de vedação que deve estar intacto.	Certifique-se de que não haja danos, caso contrário, substitua o medidor de pressão. Se estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.
Válvula inspiratória	Movimente a tampa das válvulas	Se não, aperte a porca da válvula. Se			

Teste de vazamento	Método de teste	Resultado do Teste	Ponto de teste	Método de teste e padrão de qualificação	Solução
			/ expiratória	inspiratória e expiratória, para confirmar se estão encaixadas.	estiver avariado, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente da Aeonmed.

7.12. Limpeza e desinfecção do AGSS

 **CUIDADO:** Consulte o Manual do Usuário para a limpeza e desinfecção do AGSS AP1000 produzido por nossa empresa.

8. Manutenção Periódica



AVISO: Para evitar incêndio:

- Use lubrificantes aprovados para aparelhos de anestesia ou equipamento de oxigênio.
- Não use lubrificantes que contenham óleo ou graxa. Para lubrificantes que contenham óleo ou graxa, quando a concentração de oxigênio atingir um determinado nível, haverá risco de combustão ou explosão.
- Todas as tampas utilizadas no sistema devem ser de materiais antiestáticos (condutores). Porque a eletricidade estática pode causar um incêndio.



AVISO: Observe os procedimentos de segurança e controle de desinfecção, pois os equipamentos utilizados podem conter sangue e fluidos corporais.



AVISO: Existe o risco das mãos serem prensadas ou esmagadas devido a peças móveis e peças removíveis. Tenha cuidado ao mover ou substituir componentes do sistema.



AVISO: No processo de movimentação de produtos, é necessário evitar o impacto e a vibração do medidor de fluxo, caso contrário poderá causar a quebra do tubo de vidro.



AVISO: O descarte de equipamentos utilizados (como baterias e telas de LCD) que causam certos danos ao meio ambiente deve ser realizado de acordo com os regulamentos locais vigentes.

8.1. Princípios gerais de manutenção

Este capítulo fornece uma lista da manutenção regular necessária do aparelho de anestesia série Aeon7200A, incluindo inspeção da máquina, substituição de peças consumíveis e inspeção de funções. Algumas peças precisam ser substituídas ou ajustadas antes de realizar alguma correção ou ajuste. Não nos responsabilizamos por avarias do equipamento provocadas pela utilização de peças, em desacordo com as especificações, etc. Não utilize equipamentos avariados.

O trabalho de substituição e manutenção das peças listadas no Manual do Usuário deve ser executado pelo engenheiro de atendimento ao cliente autorizado por nossa empresa ou por pessoal qualificado e treinado com experiência em reparos de tais equipamentos. Após a manutenção, a máquina deve ser testada para garantir que suas funções estejam normais e de acordo com as especificações do fabricante. As peças danificadas deverão ser substituídas por peças produzidas ou comercializadas pela empresa, e então será realizado o teste para garantir que o equipamento atenda às especificações do fabricante. Se o serviço de suporte for necessário, entre em contato com um engenheiro de atendimento ao cliente autorizado local. Em todos os casos, o custo de manutenção será cobrado de acordo com o preço de reposição da peça de nossa empresa mais os custos de mão de obra razoáveis, que não se aplicam aos itens de manutenção dentro do período de garantia da Aeonmed.



AVISO: Pessoal sem experiência em manutenção deste tipo de equipamento nunca deve realizar trabalhos de manutenção.

8.2. Cronograma de manutenção periódica

Tabela 8-1 do cronograma de manutenção periódica

Atividade de manutenção	Após a manutenção	A cada 12 meses	A cada 36 meses
Inspeção pré-uso	√	X	X
Inspeção pré-operatória	√	X	X
Inspeção visual	√	X	X
Substitua as peças consumíveis	√	X	X
Substitua o sensor de oxigênio	√	√	√
Substituição / manutenção da bateria	√	√	X
Testes funcionais	√	X	X

⚠️ NOTA: Realize a manutenção regular e substitua as peças correspondentes da máquina de anestesia série Aeon7200A de acordo com este cronograma.

8.2.1. Lista de inspeção visual

1. Certifique-se de que o aparelho de anestesia da série Aeon7200A não apresente danos aparentes e pode operar normalmente.
2. Certifique-se de que o tanque de cal sodada esteja instalado corretamente e cheio com cal sodada suficiente.
3. Certifique-se de que anestésicos suficientes sejam injetados no vaporizador.
4. Certifique-se de que a tubulação de absorção de gás residual conectada à válvula APL esteja intacta e seca por dentro.
5. Certifique-se de que as conexões dos tubos de O₂, N₂O, AIR, VAC e EVAC não estão danificados.
6. Certifique-se de que as mangueiras de alimentação de O₂, N₂O, AIR, VAC e EVAC (se utilizadas) não estão danificadas.
7. Certifique-se de que o cabo de alimentação CA não esteja danificado.

8.3. Substitua as peças consumíveis

Desde a data de instalação, o nome e os códigos de material das peças consumíveis, que precisam ser substituídas em vários intervalos de tempo, são mostrados na tabela abaixo:

Tabela 8-2 de substituição de peças consumíveis

No.	Consumíveis	A cada 6 meses	A cada 12 meses	A cada 36 meses	Código do material
1	Substitua o sensor de oxigênio	Não há necessidade	Reposição	Reposição	210001975
2	Substitua o anel de vedação do conector do sensor de oxigênio	Não há necessidade	Reposição	Reposição	304000101
3	Verificar / substituir bateria	Não há necessidade	Inspeção	Reposição	210002830
4	Limpeza / substituição do tubo roscado de silicone 17	Limpeza	Limpeza	Reposição	230000318
5	Verificar / substituir o conjunto do saco dobrável	Não há necessidade	Inspeção	Reposição	122005548
6	Verificar / substituir o anel de vedação em U	Não há necessidade	Inspeção	Reposição	130004091
7	Verificar / substituir o tubo de transmissão AGSS	Não há necessidade	Inspeção	Reposição	122001806
8	Verificar / substituir a junta da válvula	Não há necessidade	Inspeção	Reposição	130004147
9	Verificar / substituir o anel de vedação $\varnothing 9 \times 1,8$ (para o micro medidor de pressão)	Inspeção	Reposição	Reposição	304000096
10	Verificar / substituir o anel de vedação $\varnothing 14 \times 2,65$ (coletor do vaporizador)	Inspeção	Reposição	Reposição	304000044

8.4. Manutenção do sensor de oxigênio

 **AVISO:** O módulo de detecção de gases residuais de descarte deve ser realizada de acordo com os requisitos dos regulamentos locais relacionados vigentes. Não queime ou descarte o sensor de oxigênio em qualquer local.

 **CUIDADO:** o sensor de oxigênio deve ser calibrado regularmente. Consulte a seção 5.5.5 para informações.

8.4.1. Substitua o sensor de oxigênio

Método de substituição do sensor de oxigênio:

1. Remova o sensor de oxigênio da válvula de ventilação do sistema inspiratório.
2. Desconecte o cabo do sensor de oxigênio do sensor de oxigênio.
3. Conecte o cabo do novo sensor de oxigênio ao conector e instale o sensor de oxigênio conectado na válvula de ventilação do sistema inspiratório.

8.4.2. Principais parâmetros técnicos do sensor de oxigênio

⚠️ NOTA: Para parâmetros específicos, consulte os dados técnicos mais recentes publicados pelo fabricante.

O sensor de oxigênio pode ser utilizado para detectar a concentração de oxigênio local do aparelho de anestesia. O sensor de oxigênio é consumível. Os usuários devem estar atentos ao prazo de validade do sensor e utilizá-lo de acordo com as características e requisitos técnicos fornecidos pelo fabricante. A seguir estão os principais parâmetros técnicos do sensor de oxigênio utilizado no aparelho de anestesia série Aeon7200A.

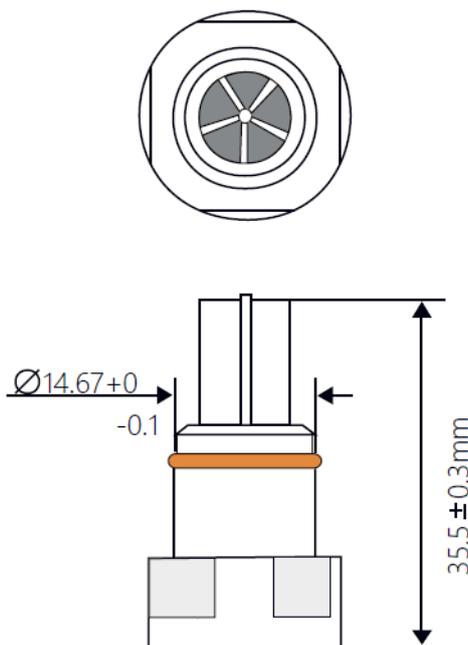


Figura 8-1 sensor de oxigênio

Tabela 8-3 principais parâmetros técnicos do sensor de oxigênio

Alcance máximo da interface de entrada	0~500mV DC
Forma e definição de interface	Plugue de telefone de 4 núcleos FCC ~ 68 (RJ11-4)
Saída	9~13mV(210mBar O ₂)
Faixas	0~1500mBar O ₂
Sinal	100 ±1(100% O ₂)
Definição	1mBar O ₂
Vida útil esperada	1,5x10 ⁶ % O ₂ horas (em 20°C); 0,8x10 ⁶ % O ₂ horas (em 40°C)
Tempo total de resposta do sistema	T ₉₀ <15s
Sinal zero (N ₂ , +20°C)	<200uV
Faixa de temperatura de operação	-20°C~+50°C
Compensação de temperatura	± 2% em 0 ~ 40°C
Faixa de pressão	0,5~2.0Bar
Faixa de umidade relativa	0~99%(sem condensação)
Desvio de produção de longo prazo	<5% (no ambiente de 100% de O ₂ e utilizado por mais de um ano)

Material da estrutura	ABS branco
Resistência N ₂ O	100% N ₂ O
Data do vencimento	12 meses
Atende a norma	EN12598/ISO7767

8.5. Manutenção de fusíveis

- ⚠ AVISO:** Desconecte a fonte de alimentação CA antes de substituir o fusível. Caso contrário, poderá causar ferimentos ou mesmo morte.
- ⚠ CUIDADO:** Ao substituir o fusível, deve ser substituído por um fusível do mesmo modelo e tamanho. Caso contrário, o aparelho de anestesia será danificado.
- ⚠ CUIDADO:** O fusível é uma peça consumível; precisa ser substituído por outro com a mesma amperagem e velocidade.
- ⚠ CUIDADO:** Não use muita força para girar o fusível com uma chave de fenda; caso contrário, a caixa de fusíveis será danificada.

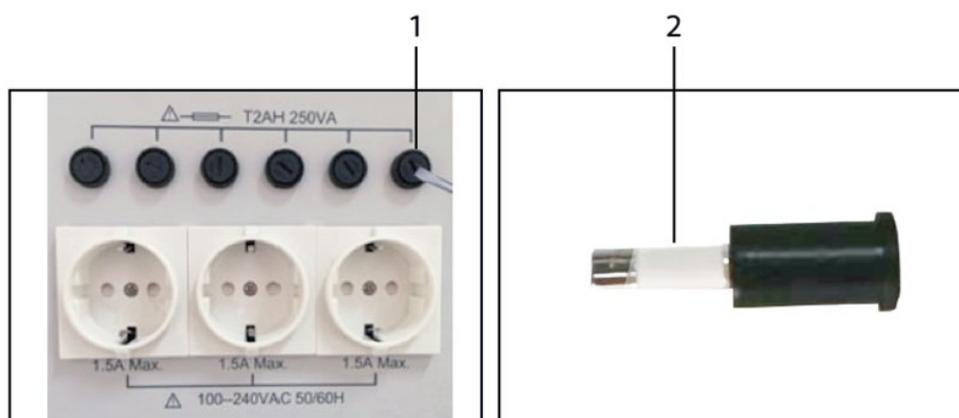


Figura 8-2 substituição de fusível

Método de substituição de fusível:

1. Insira uma chave de fenda na ranhura no final da caixa de fusíveis.
2. Gire 45 ° no sentido anti-horário e puxe cuidadosamente o porta-fusível (1).
3. Remova o fusível (2).
4. Instale um novo fusível.
5. Empurre suavemente o porta-fusível para a posição original.
6. Em seguida, use a chave de fenda para girar 45 ° no sentido horário para fixá-lo.
7. Conecte a alimentação de energia AC.

8.6. Manutenção da bateria

 **AVISO:** Somente engenheiros de atendimento ao cliente autorizados por nossa empresa podem substituir as baterias. Se o aparelho de anestesia não for utilizado por um longo período, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente para desconectar a bateria.

 **AVISO:** O descarte da bateria usada deve ser realizado de acordo com os requisitos dos regulamentos locais relacionados vigentes.

 **Aeon7200A é um equipamento com energia interna.**

 **CAUTION: Equipamento energizado internamente**

- **Especificações da bateria**

Duas baterias de chumbo-ácido DC12V, 2.2AH, conectadas em série.

Tempo normal: 8 horas e 30 minutos

- **Notas de utilização:**

Carga: Quando a fonte de alimentação da rede estiver conectada, o sistema manterá automaticamente a carga da bateria. Recomenda-se que o tempo de carregamento não seja inferior a 8 horas.

Descarga: Quando o equipamento funcionar com baterias, o tempo de funcionamento é geralmente de 120 minutos.

Quando a bateria estiver fraca, o dispositivo exibirá o alarme de "low battery power" até o desligamento automático. Quando ocorre o alarme de "low battery power", o usuário deve conectar a fonte de alimentação da rede para carregar e evitar o desligamento do sistema (por questões de segurança, o dispositivo retoma a operação inicializando-o manualmente após o desligamento automático).

Não desmonte a bateria sem autorização e não conecte os terminais positivos nos negativos da bateria para evitar perigo.

- **Armazenamento das baterias**

Se a bateria não for utilizada por um longo período, deve ser armazenada após ser totalmente carregada.

Quando o tempo de armazenamento for superior a 3 meses, faça a manutenção do carregamento pelo menos a cada 3 meses.

Manter afastada de umidade e alta temperatura.

Se a bateria for danificada devido à manutenção inadequada, deve ser substituída a tempo de evitar vazamento de líquido e corrosão do equipamento; entre em contato com o fabricante para substituição da bateria.

9. Especificações Técnicas e Princípio de Trabalho

AVISO: Não deixe a válvula do cilindro aberta durante o uso do tubo suprimento de gás. Para evitar que o fornecimento de gás de reserva se torne insuficiente devido ao esgotamento do cilindro de gás e falha no tubo de suprimento de gás.

NOTA: Todas as especificações técnicas devem ser atualizadas de acordo com o status real do aparelho de anestesia. Este manual poderá sofrer alterações sem prévio aviso.

NOTA: Todos os valores são exibidos de acordo com a temperatura e pressão em ambiente seco.

9.1. Princípio de funcionamento do diagrama do sistema pneumático

A função do sistema pneumático é fornecer O₂, N₂O, AR e gás anestésico para o sistema de ventilação garantindo que a pressão esteja dentro da faixa normal, a fim de garantir o funcionamento normal do aparelho de anestesia e a segurança dos pacientes.

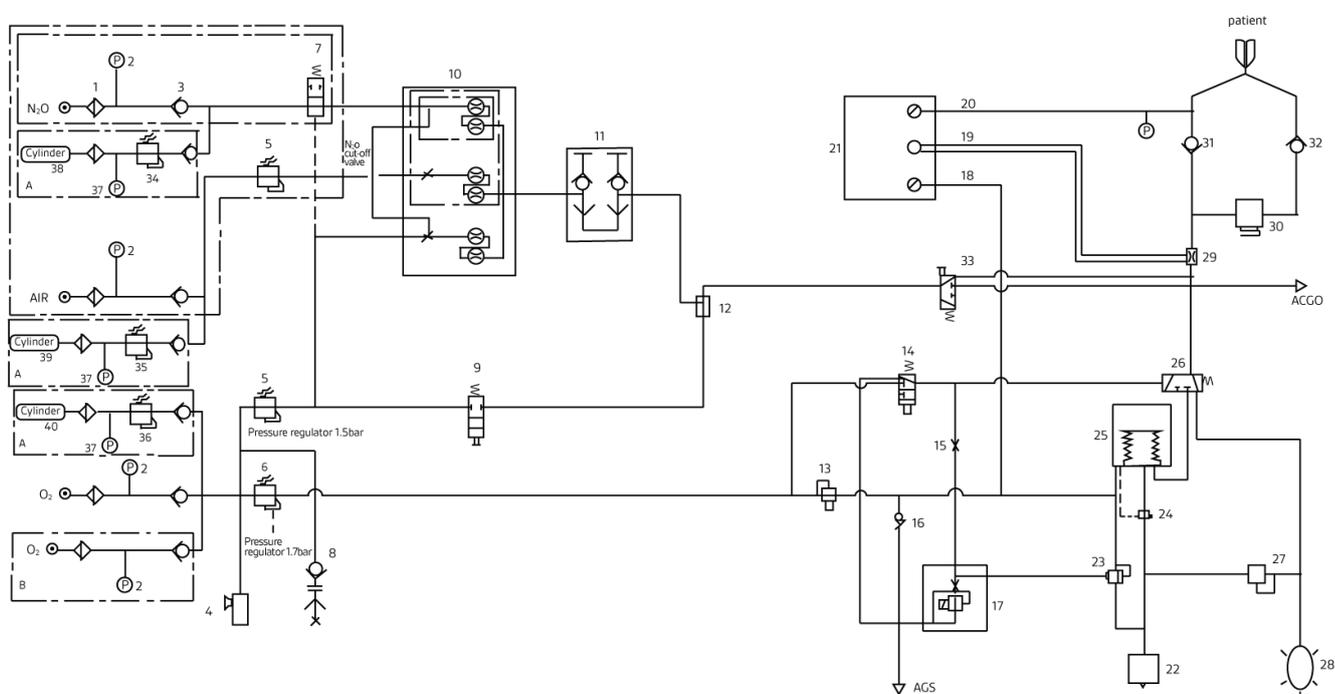


Figura 9-1 princípio de funcionamento do diagrama do sistema pneumático

NOTA:

- O cilindro de alta pressão YOKE padrão europeu está no Compartimento A.
- O Compartimento B é para oxigênio de reserva.
- Os outros três gases devem ser selecionados ou excluídos de acordo com as necessidades reais.

No.	Nome	No.	Nome
1	Filtro de malha 200	21	Placa do Controlador Principal
2	Medidor de Pressão	22	Dispositivo de recuperação de resíduos
3	Válvula Unidirecional	23	Válvula Expiratória
4	Sensores de pressão	24	Válvula de controle de pressão
5	Válvula redutora de pressão 2,5 bar	25	Fole
6	Válvula redutora de pressão 1,7 bar	26	Chave de transferência
7	Válvula de bloqueio de N ₂ O	27	Válvula APL
8	Dispositivo auxiliar de suprimento de oxigênio	28	Bolsa Manual
9	Válvula de fornecimento rápido de oxigênio	29	Amostragem de Fluxo
10	Medidor de Fluxo	30	Tanque de cal sodada
11	Vaporizador com Válvula Manifold	31	Válvula unidirecional inspiratória
12	Micro válvula unidirecional	32	Válvula unidirecional expiratória
13	Válvula Inspiratória	33	Computador ACGO
14	Válvula Solenoide	34	Descompressor de alta pressão N ₂ O
15	Resistência ao Gás	35	Descompressor de alta pressão AR
16	Válvula de segurança	36	Descompressor de alta pressão O ₂
17	Válvula IP	37	Medidor de Alta Pressão
18	Monitor de pressão ambiente	38	Cilindro de alta pressão N ₂ O
19	Monitor de Fluxo	39	Cilindro de alta pressão AR
20	Monitor de pressão das vias aéreas	40	Cilindro de alta pressão O ₂

9.2. Princípio de funcionamento do diagrama do sistema de circuito

O aparelho de anestesia pode ser dividido em três partes, computador superior (interface homem-máquina), máquina inferior (controlador da unidade) e o circuito do aparelho de anestesia (fonte de alimentação de rede auxiliar e iluminação). A unidade UI inclui o sistema de computador, o circuito de controle auxiliar (KBD e circuito de alarme) e a fonte de alimentação. Suas principais funções são a exibição, alarme, entrada principal e expansão da interface. A unidade de acionamento é composta pelo núcleo BDU, sensores periféricos, amplificação e condicionamento de sinal, acionamento do atuador

(circuito de acionamento), fonte de alimentação (placa de fonte de alimentação e fonte de alimentação comutada) e bateria. Sua principal função é a coleta de sinal e controle do modo ventilação. As duas partes são conectadas por cabo.

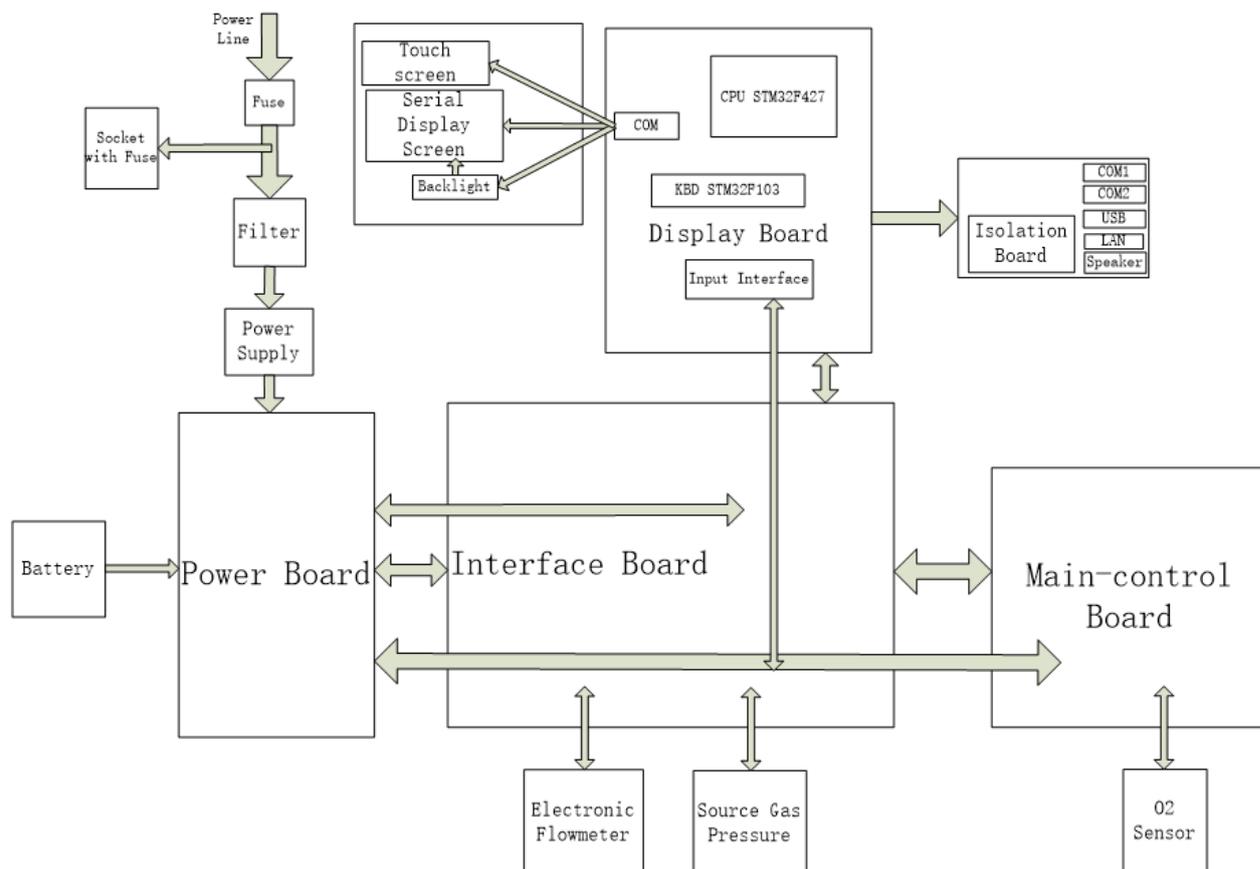


Figura 9-2 Princípio de funcionamento do diagrama do sistema de circuito

9.3. Especificações técnicas do sistema

9.3.1. Norma IEC60601-1:2012

A máquina de anestesia pertence à classe:

- Dispositivo da classe IIb
- Parte aplicada tipo B
- Equipamento comum /IP21
- Equipamento móvel
- Não use anestésicos inflamáveis
- Funcionamento contínuo

Nota: IP21: 2 = Protegido contra objetos sólidos estranhos de de 12,5 mm e maior; 1 = Protegido contra gotas d'água caindo verticalmente;

 **NOTA: A parte aplicada da máquina de anestesia é a parte entre a máscara e a peça-Y.**

9.3.2. Suprimento de Gás

Tabela 9-1 Suprimento de gás

Tubo de Gás	O ₂ , N ₂ O e AR
Conexão de tubo	DISS-positivo, DISS-negativo, NIST (ISO 5359) Os conectores dos tubos de O ₂ , N ₂ O e AR não são intercambiáveis.
Tubo de entrada de pressão	280~600kPa(2.8~6Bar)

9.3.3. Medidor de Fluxo

Tabela 9-2 Faixa de fluxo do medidor de vazão

Gás	Faixa de fluxo
faixa de fluxo total	0~18L/min
O ₂	0~10L/min
N ₂ O	0~10L/min
COMPANHIA AÉREA	0~15L/min

9.4. Especificações técnicas físicas

 **CUIDADO: Não coloque o aparelho de anestesia série Aeon7200A em concussão.**

 **CUIDADO: Não coloque objetos pesados sobre a mesa de trabalho ou nas gavetas.**

 **NOTA: Todas as especificações são aproximadas e estão sujeitas a alterações a qualquer momento sem aviso prévio.**

Tabela 9-3 Especificações técnicas físicas

Sistema	Dimensão:	1356 mm (A) × 620 mm (L) × 849 mm (P).
	Peso:	110 ± 5kg (excluindo o vaporizador e cilindro reserva).
	Limite de suporte da estrutura superior:	Máximo de 25kg.
Rodízios	125mm, freio no rodízio dianteiro.	
Gavetas	Duas gavetas de tamanho igual, ambas 150 mm (A) × 386 mm (L) × 534 mm (P).	
Monitor do ventilador	Tela sensível ao toque TFT colorida de 8 ".	
Medidor de pressão do tubo de (AR, O ₂ e N ₂ O)	Faixa: Resolução 0~1MPa: 0.05MPa; Precisão: ± 2,5% da escala completa.	
Medidor de Pressão das Vias Aéreas	Faixa: Resolução -10~100cmH ₂ O; 200Pa; Precisão: ± 2,5% da escala completa.	

Versão do software	V6.00.
--------------------	--------

9.5. Requisitos ambientais

⚠ CUIDADO: O equipamento deve ser armazenado em uma sala sem gases corrosivos, campos magnéticos fortes, mas com boa ventilação.

Tabela 9-4 requerimentos de ambiente

Temperatura ambiente	10°C~40°C
Umidade relativa	Não mais que 80%
Pressão atmosférica	70kPa~106kPa
Corrente de Alimentação	AC100~240V,50Hz/60Hz
Altitude	Não superior a 4600m

9.6. Entrada e Saída

9.6.1. Parte Elétrica

⚠ AVISO: IEC60601-1: 2012 se aplica a todas as conexões de equipamentos médicos elétricos e conexões entre pelo menos um tipo de equipamento médico elétrico a um ou mais tipos de equipamentos elétricos não médicos. Mesmo que não haja conexão funcional entre os componentes individuais do equipamento, quando são conectados a um soquete de alimentação auxiliar, o sistema elétrico médico é formado. O operador deve estar atento ao risco de fuga de corrente e aumento de temperatura quando o equipamento for conectado no soquete da alimentação auxiliar, além de outros possíveis perigos.

⚠ AVISO: Quando o fio terra estiver com defeito e o equipamento estiver conectado ao soquete da alimentação auxiliar, o valor da corrente de fuga do paciente pode exceder a faixa permitida.

⚠ AVISO: Se o condutor de aterramento de proteção da fiação externa for questionável durante a instalação, o equipamento deve ser alimentado por uma fonte de alimentação interna.

Tabela 9-5 Especificações Elétricas

Voltagem de Alimentação	100~240VAC,50/60Hz
Corrente máxima de entrada	8A
Fusível de alimentação elétrica	F10AH 250VAC,φ5X20 (F)
Soquete de alimentação auxiliar	3 itens
Fusível do soquete de alimentação auxiliar	T2AH 250VAC,φ5X20 (T)
Valor máximo permitido da saída do soquete de alimentação auxiliar	1.5A (soquete individual); 6A (total)
Resistência de Aterramento	Abaixo de 0,2Ω

Tabela 9-6 Interface USB

Interface USB	Configuração padrão 1 item
Modo de condução	Interface HOST, protocolo USB1.0 / 2.0
Especificações Elétricas	5 VCC ~ ± 5%, 500 mA máx.
Tipo de interface	Plugue USB tipo A

Tabela 9-7 Parte pneumática

Tubo de Gás	O ₂ , AR e N ₂ O
Conexão de tubo	DISS positivo, DISS negativo, NIST (ISO 5359) Todos os acessórios para O ₂ , AR e N ₂ O estão disponíveis
Válvula de alívio de pressão	250kPa
Conexão do vaporizador	Duas interfaces selecionáveis
Monitor de pressão	Tabela de cores
Tubo de entrada de pressão	280~600kPa(2.8bar~6bar)

 **NOTA: Todos os suprimentos de gás do sistema devem ser de qualidade médica.**

 **NOTA: quando o aparelho de anestesia parar de transportar gás, a pressão de alimentação do tubo é de 280 ~ 600kPa.**

9.7. Especificações técnicas do sistema de ventilação

Tabela 9-8 Especificações técnicas do sistema de ventilação

Compensação de gás fresco	Faixa de compensação de fluxo: 1 ~ 20L / min.
	Composição do gás: O ₂ , N ₂ O, AR e anestésico.
Cal sodada	O volume do tanque único de cal sodada é 1800mL.
Conexão	Saída de gás comum: Conector ISO5356 (diâmetro externo padrão de 22 mm ou diâmetro interno de 15 mm, conector de fricção cônica).
Fuga no sistema de ventilação	Esses valores podem garantir a pressão contínua superior à pressão esperada durante a ventilação mecânica. Quando a pressão é 3kPa, o fluxo de fuga é ≤150mL / min.
Resistência do sistema de ventilação	O sistema de ventilação foi testado por um fluxo de onda sinusoidal bidirecional com uma frequência de 20 vezes por minuto e um volume tidal de 1L. A resistência expiratória era ≤0,6kPa e a resistência inspiratória era ≤0,6kPa. Para garantir a conformidade com o padrão, o circuito do paciente com pequena resistência ao fluxo deve ser selecionado.
Resistência da válvula APL	Quando a taxa de fluxo é 3L / min, a resistência ao fluxo é 0,05~3kPa; Quando a taxa de fluxo é 30L / min, a resistência do fluxo é 0,1~0,5kPa.
Vazamento de conector	Vazamento de fluxo ≤50mL / min (válvula APL totalmente fechada).

Resistência de válvula unidirecional	Sob condição seca: $\leq 0.15\text{kPa}$
Pressão gerada pela válvula unidirecional úmida	$< 0.14\text{kPa}$
Pressão para abrir a válvula unidirecional úmida	$< 0.1\text{kPa}$
Conformidade do sistema	45mL / kPa, usando tubo padrão
Capacidade interna	7.6L \pm 0.1L
Fornecimento rápido de oxigênio	25~75L/min
Alarme de falha de suprimento de O ₂	Quando a pressão de O ₂ for inferior a 200kPa, o alarme ocorrerá.
Concentração de O ₂	Não menos que 19%

9.8. Especificações técnicas do ventilador de anestesia

9.8.1. Desempenho do ventilador de anestesia

Tabela 9-9 Desempenho do ventilador de anestesia

Pressão máxima inspiratória	80cmH ₂ O
Ruído total da máquina	Não mais do que 60dB (A) em operação normal (excluindo alarme)
Tempo de pré-aquecimento	$\geq 5\text{min}$
Ventilação por minuto	0L/min~20L/min
Velocidade inspiratória	Máximo de 75L / Min
Faixa de transmissão de pressão	5~80cmH ₂ O

9.8.2. Ajustes dos parâmetros de ventilação

Tabela 9-10 Parâmetro de ventilação

Projeto	Faixas	Etapa	Padrão de fábrica	Informações Complementares
V _T	20~1500mL	10mL	120mL (criança) 500mL (adulto)	20 ~ 100mL, erro é $\pm 20\text{mL}$ 100 ~ 1500mL, erro é $\pm 20\%$.
Freq.	4~100, 2~100bpm(SIMV-VC, SIMV-PC), 2~60bpm(SPONT, PS/CPAP)	1bpm	20bpm (criança) 12bpm (adulto)	O erro é de $\pm 1\text{bpm}$ ou $\pm 5\%$, e o valor máximo é selecionado.
I:E	4:1~1:8	0,5	1:2	Esta função está nos modos IPPV e PCV, o erro é de $\pm 15\%$.
T _{insp}	0,2~5.0s	0.1sec	1sec (criança) 2sec (adulto)	Esta função está nos modos SIMV-VC e SIMV-PC, o erro é de $\pm 10\%$ ou 0,1s, o valor máximo é selecionado.
Freq _{MIN}	2~60bpm	1bpm	4bpm (criança) 2bpm	Esta função está disponível no modo SPONT.

Projeto	Faixas	Etapa	Padrão de fábrica	Informações Complementares
			(adulto)	
Tp	OFF, 5%~60%	5%	10%	Esta função está disponível no modo IPPV e SIMV-VC, e o erro é de $\pm 30\%$ ou $\pm 0,05s$ do valor definido, e o valor máximo é selecionado.
Acionamento	1~15L/min	1L/min	2L / min (criança) 3L / min (adulto)	Esta função está disponível nos modos SPONT, PS / CPAP, SIMV-VC e SIMV-PC, o erro é de $\pm 1,3L / min$ ou $\pm 20\%$, e o valor máximo é selecionado.
Ptarget	5~70cmH ₂ O	1cmH ₂ O	10cmH ₂ O (criança) 20cmH ₂ O (adulto)	Esta função está nos modos PCV e SIMV-PC, o erro é de $\pm 3cmH_2O$ ou $\pm 10\%$, o valor máximo é selecionado.
PEEP	0~30cmH ₂ O	1	OFF	O erro de monitoramento é de $\pm 2cmH_2O$ ou $\pm 10\%$, o valor máximo é selecionado.
ΔP	3~50cmH ₂ O	1	5	Esta função está disponível nos modos SIMV-VC, SIMV-PC, PS / CPAP e SPONT, e o erro é de $\pm 3cmH_2O$ ou $\pm 10\%$, o valor máximo é selecionado.
Tslope	0~2s	0,1	0,5	O erro é $\pm 0,5s$
Pmax	10~70cmH ₂ O	1	40	O erro é $\pm 5cmH_2O$ ou $\pm 20\%$, e o valor máximo é selecionado.

9.8.3. Aerodinâmica

Tabela 9-11 Parâmetros aerodinâmicos

Fonte de Gás	Aparelho de anestesia
Composição do gás	O ₂
Especificação de pressão de fornecimento de gás	400kPa
Faixa de pressão na entrada	280kPa~600kPa (2.8bar-6bar)
Faixa de válvula de fluxo	5~75L/min
Saída ¹	Variação de pressão: 0 ~ 8kPa; Faixa de fluxo: 0~75L/min

NOTA 1: Dentro da faixa de pressão de saída especificada e duas vezes a pressão de entrada máxima especificada.

De acordo com a ISO8835-2, o teste é realizado a uma taxa de pico de fluxo de 60 L / min e é uma taxa de fluxo de 10 L / min para gás fresco.

Tabela 9-12 de parâmetros de impedância inspiratória e expiratória

Projeto	Requisitos padrão	Valor medido
Impedância expiratória em modo manual	<0.6kPa	0,51
Impedância inspiratória em modo manual	<0.6kPa	0,39
Impedância expiratória sob controle da máquina	<0.6kPa	0,57
Impedância inspiratória sob controle da máquina	<0.6kPa	0,22

9.8.4. Monitoramento de desempenho

Tabela 9-13 Parâmetros de monitoramento de desempenho

Projeto	Faixas	Definição	Precisão
V _T	0~3000mL	1mL	O erro dentro de 20mL é de ± 5mL; o erro de 20mL (incluindo) ~ 100mL é ± 10mL; o erro de 100mL (incluindo) ~ 1500mL (incluindo) é de ± 10mL ou ± 15%, e o valor máximo é selecionado.
MV	0~30 L/min	0,1 L/min	O erro de monitoramento é de ± 1 L / min ou ± 15% a 0 L / min ~ 20 L / min, e o valor máximo é selecionado.
Freq.	0 ~110bpm	1bpm	O erro de monitoramento de 0-100 vezes / min é ± 1bpm ou ± 5%, e o valor máximo é selecionado.
P _{peak}	-20~99cmH ₂ O	1cmH ₂ O	± 5%, pelo menos 1cmH ₂ O.
P _{mean}	-20~99cmH ₂ O	1cmH ₂ O	± 5%, pelo menos 1cmH ₂ O.
P _{plat}	-20~99cmH ₂ O	1cmH ₂ O	± 5%, pelo menos 1cmH ₂ O.
FiO ₂	18~100%	1%	O erro é ± (2,5% por volume + 2,5% da concentração de gás).
FiCO ₂	Não inferior a 10% (concentração de volume)	0,1%	O erro é ± (0,43% por volume + 8% da concentração de gás).
EtCO ₂	Não inferior a 10% (concentração de volume)	0,1%	O erro é ± (0,43% por volume + 8% da concentração de gás).
C	0~100mL/cmH ₂ O 0~99 mL/cmH ₂ O 0~98 mL/cmH ₂ O	1mL/cmH ₂ O	O erro é de 20% ou 5mL / cmH ₂ O, e o valor máximo é selecionado.
PEEP	-20~99cmH ₂ O	1cmH ₂ O	2cmH ₂ O.
PAW	-20~100cmH ₂ O	1cmH ₂ O	O erro é ± (2% da escala completa + 4% do valor de leitura).
Exibição do status de energia da bateria	100%, 75%, 50%, 25%, 0%. Quando alimentado por bateria, este ícone indica a energia restante da bateria.		

Projeto	Faixas	Definição	Precisão
		Este ícone indica o estado de carga quando a máquina estiver conectada à alimentação CA.	
Paw-t	A faixa de monitoramento de pressão é de 0 ~ 80cmH ₂ O. Devido às diferentes pressões nas vias aéreas, o ganho de exibição da forma de onda é diferente. De 0 a 10cmH ₂ O, o ganho do eixo de pressão é 5cmH ₂ O; De 0 a 30cmH ₂ O, o ganho do eixo de pressão é 10cmH ₂ O; De 0 a 80cmH ₂ O, o ganho do eixo de pressão é de 20cmH ₂ O. O eixo do tempo é um intervalo fixo (Flow-t e Paw-t têm a mesma linha do tempo) 0 a 15 segundos antes de o módulo de gás ser ligado e 0 a 20 segundos antes de o módulo de gás ser desligado.		
Fluxo-t	A faixa de exibição da taxa de fluxo é de -90 ~ 90L / min, e o ganho é de 45L / min. Acima do eixo do tempo, representa a direção inspiratória positiva; Abaixo do eixo do tempo, representa a fase expiratória negativa. A taxa de fluxo é 0L / min. Isso representa que não há taxa de fluxo de gás nas vias aéreas.		
CO ₂ -t	A faixa de exibição do CO ₂ é de 0 ~ 76mmHg e o ganho é de 38mmHg. A linha do tempo é um intervalo fixo: 0 a 15 segundos antes de o módulo de gás ser ligado e 0 a 20 segundos antes de o módulo de gás ser desligado.		
P/V loop	Pressão de exibição da abscissa Paw: Faixa fixa de -20 ~ 80cmH ₂ O, o ganho é de 20 cmH ₂ O. volume tidal de exibição ordenada: intervalo fixo de 0 ~ 1500 mL, o ganho é de 250 mL.		
F/V loop	A abscissa representa V _T : -1400 ~ 0mL e o ganho é de 700mL. A ordenada representa a taxa de fluxo: o intervalo fixo é -90 ~ 90L / min, e o ganho é 45L / min; o positivo representa a taxa de fluxo inspiratório e o negativo representa a taxa de fluxo expiratório.		

9.9. Especificações técnicas do sensor de oxigênio

Tabela 9-14 Especificações técnicas do sensor de oxigênio

Tempo de Resposta	Não mais do que 15 segundos.
Tipo de Sensor	Célula de combustível químico.
Vida útil esperada	O período normal de operação é de 12 meses.
Princípio de operação do monitoramento de O ₂	<p>O monitoramento de O₂ monitora e exibe a concentração de O₂ no circuito do paciente. O conjunto do sensor de oxigênio contém um sensor de oxigênio que gera a voltagem em sua superfície de detecção que é proporcional à pressão parcial (concentração) de oxigênio.</p> <p>O sensor de oxigênio é um dispositivo eletroquímico (bateria química). O oxigênio se difunde no dispositivo através de um filme para oxidar o eletrodo de metal base. O processo de oxidação produz uma corrente, a intensidade da corrente é proporcional à pressão parcial do oxigênio indicada pelo sensor do eletrodo. O eletrodo de metal esgota-se gradualmente durante o processo de oxidação.</p> <p>A tensão do sensor é afetada pela temperatura da mistura de gás monitorada. O sensor do termistor na cirurgia compensa automaticamente a mudança de temperatura no sensor.</p> <p>O monitoramento de O₂ utiliza um processamento de sinal e circuito de</p>

	análise para converter o sinal do sensor para a porcentagem de oxigênio correspondente. O sistema exibe o valor e o compara com o valor do limite de alarme salvo. Se o valor ultrapassar o valor limite, o monitoramento causará um alarme.
--	--

9.10. Especificações técnicas do módulo de gás

O módulo de monitoramento de gás deve ser conectado a outros equipamentos médicos. O módulo de monitoramento de gás também pode fornecer dados de monitoramento. O módulo de monitoramento de gás pode monitorar e exibir dados em tempo real de CO₂, N₂O e três gases anestésicos (isoflurano, enflurano, sevoflurano). O módulo de monitoramento de gás conectado à tubulação de respiração do paciente pode ser utilizado para monitorar o gás inspirado e expirado em adultos, crianças e bebês.

⚠ NOTA: O módulo de monitoramento de gás está em conformidade com a ISO 80601-2-55-2018.

Fórmula de cálculo do módulo de gás MAC

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

X(AA): HAL.=0.77%, ENF.=1.7%, ISO.=1.15%, DES.=6.65%, SEV.=2.1%, N₂O=105%

Compensação de O₂:

Para todas as sondas de oxigênio IRMA instaladas com baterias, o sistema executa automaticamente a compensação de O₂. Ao utilizar IRMA de oxigênio sem baterias, por exemplo, quando a máquina realiza detecção de oxigênio, o sistema transmite o valor em tempo real de concentração de O₂ para a sonda IRMA e compensa automaticamente o O₂.

O erro relativo máximo de CO₂ será limitado a 1,2%.

9.10.1. Módulo de monitoramento de gás principal

Tabela 9-15 Especificações do módulo de monitoramento de gás principal

Modelo	IRMA CO ₂ /AX+.
Formulário de interface	RS-232, 9600bps.
Com acessórios	Adaptador (adulto / infantil), descartável.
Princípio de operação do módulo de gás	O módulo de gás é um módulo de monitoramento de gás principal. O módulo de gás é conectado à extremidade do paciente para monitorar a concentração de vários gases inspirados e expirados pelos pacientes. O módulo de gás pode ser utilizado em adultos, crianças e bebês. O módulo de gás adota tecnologia infravermelha para determinar a concentração de vários gases medindo diferentes comprimentos de onda, de acordo com a absorção infravermelha de diferentes gases.

Tabela 9-16 Parâmetros básicos do módulo de monitoramento de fluxo de gás principal

Descrição	A sonda multigás de infravermelho em miniatura, fornece várias configurações de parâmetros.
Dimensão	IRMA CO ₂ /AX+, 38x37x34mm (1,49"x1.45"x1.34").
Comprimento do cabo	2.50m±0.1m.
Peso	<25g (exceto cabo).

Temperatura de Operação	Gás IRMA CO ₂ : 0~40°C, 32~104°F; Gás IRMA AX +: 10~40°C, 50~104°F.
Temperatura de armazenamento e transporte	IRMA CO ₂ : -40~75°C, -40~167°F; IRMA AX +: -20~75°C, -4~167°F.
Umidade Operacional	95%RH(30°C), <40hPa H ₂ O, sem condensação..
Umidade de armazenamento e transporte	5~100%Rh, com condensação ¹).
Pressão do ambiente de trabalho	525 ~ 1200hPa (altitude 4572 m / 15000 pés correspondendo a 525 hPa).
Pressão atmosférica para armazenamento e transporte	500~1200hPa.
Resistência mecânica	Suporta quedas de 1,8m até a superfície dura. Atende aos requisitos para ambulâncias da EN1789 (cláusula 6.4) e os requisitos para impacto e vibração durante o transporte e da ISO 80601-2-55 (cláusula 201.15.3.5.101).
Corrente de Alimentação	IRMA CO ₂ : 4,5 ~ 5,5 VCC, consumo máximo de energia 1,0 W. Em 5 V, a corrente de surto na fonte de alimentação é inferior a 350 mA em 200 ms. IRMA AX +: 4,5 ~ 5,5 VCC, consumo máximo de energia 1,4W. Em 5 V, a corrente de surto na fonte de alimentação é inferior a 350 mA em 200 ms.
Temperatura da superfície (temperatura ambiente 23°C)	IRMA CO ₂ : Máximo 39°C/ 102°F. IRMA AX +: Máximo 46°C/ 115°F.
Interface	A interface serial RS-232 aprimorada funciona a 9600bps.
Adaptadores de vias aéreas	Uso descartável para adultos / criança: Aumente o espaço não utilizado para menos de 6mL; Em 30LPM, a queda de pressão é inferior a 0,3cmH ₂ O. Descartável, para criança: Aumente o espaço não utilizado para menos de 1mL; Em 10LPM, a queda de pressão é inferior a 1,3 cmH ₂ O.

NOTA 1: Se o módulo for armazenado em ar condensado, deve ser colocado em um ambiente de umidade operacional semelhante por mais de 24 horas antes do uso.

Tabela 9-17 saída de dados do módulo de monitoramento de gás principal

Saída de dados	
Fi e ET	Após um tempo de respiração, os últimos valores respiratórios Fi e ET são exibidos continuamente. IRMA CO ₂ : CO ₂ ; IRMA AX +: CO ₂ , N ₂ O, gás anestésico principal e gás anestésico auxiliar (sevoflurano, desflurano e isoflurano).
Reconhecimento	IRMA AX +: Gás anestésico principal e gás anestésico auxiliar.

automático de gás anestésico	
------------------------------	--

Tabela 9-18 analisador de gás do módulo de monitoramento de gás de fluxo principal

Analisador de gás	
Sonda	O analisador de gás NDIR de 2-9 canais tem a faixa de medição de 4~10µm. Correção de pressão, temperatura e interferência de espectro total.
Tempo de pré-aquecimento	IRMA CO ₂ : Determinação de precisão em 10 segundos; IRMA AX +: Determinação da precisão em 20 segundos.
Tempo de subida (@ 10L / min)	CO ₂ ≤ 90ms; N ₂ O ≤ 300ms; Enflurano, isoflurano, sevoflurano ≤ 300ms.
Tempo de reconhecimento do gás anestésico	< 20s (normalmente < 10s).
Tempo de resposta do sistema completo	< 1s.

Tabela 9-19 especificação de precisão (sob condições padrão) do módulo de monitoramento de gás de fluxo principal

Especificação de precisão (sob condições padrão)			
Gás	Escopo ¹		Precisão
	CO ₂	AX+	
CO ₂	0~15	0~10	± (0,2 vol% + 2% da leitura)
	15~25	10~15	± (0,2 vol% + 2% da leitura)
		15~25	Não especificado
N ₂ O	---	0~100	± (0,2 vol% + 2% da leitura)
Isoflurano	---	0~8	± (0,15 vol% + 5% da leitura)
		8~25	Não especificado
Sevoflurano.	---	0~10	± (0,15 vol% + 5% da leitura)
		10~25	Não especificado
Enflurano	---	0~22	± (0,15 vol% + 5% da leitura)
		22~25	Não especificado

NOTA 1: A unidade de concentração de gás do módulo é a porcentagem de volume.

Tabela 9-20 Especificações de precisão (sob todas as condições) do módulo de monitoramento de gás principal

Especificações de precisão (sob todas as condições ¹)	
Gás	Precisão
CO ₂	± (0,3 vol% + 4% da leitura)
N ₂ O	± (2 vol% + 5% da leitura)
Gás anestésico ²	± (0,2 vol% + 10% da leitura)

NOTA 1: As especificações de precisão são válidas nas condições de temperatura e umidade de operação especificadas, exceto aquelas da seguinte tabela "Gás de interferência e efeitos de vaporização".

NOTA 2: Se houver mais de dois tipos de gases anestésicos na mistura de gases, as especificações de precisão do IRMA AX + são inválidas.

NOTA 3: A variação da precisão da medição do módulo de monitoramento de gás de fluxo principal atende aos requisitos de precisão da tabela em pelo menos 6 horas.

NOTA 4: A influência da pressão parcial do vapor na leitura do gás é mostrada em Tabela 9-21

Os exemplos na tabela abaixo ilustram o efeito do vapor d'água. Os dois exemplos no lado direito da tabela mostram o erro relativo da concentração mostrada após adicionar ou remover vapor de água com referência às medições de gás seco em temperatura e pressão reais (ATPD) ou na saturação da temperatura corporal (BTPS).

Tabela 9-21 Influência da pressão parcial do vapor de água na leitura do gás do módulo de monitoramento de gás de fluxo principal

Influência da pressão parcial do vapor de água na leitura do gás						
Temperatura [C]	Umidade relativa [%]	Pressão [hPa]	Pressão da água [hPa]	Relação de erro [%]	Relação de erro ATPD [%]	Relação de erro BTPS [%]
10	20	1013	2	0	-0,2	+6,0
20	20	1013	5	0	-0,5	+5,7
25	0	1013	0(ATPD)	0	0	+6,2
25	23	1013	7,3	0	-0,7	+5,5
25	50	1013	16	0	-1,6	+4,6
30	80	1013	42	0	-4,1	+2,0
37	100	1013	63(BTPS)	0	-6,2	0
37	100	700	63	0	-9,0	-2,8

Tabela 9-22 Efeitos de gás interferente e vapor de água no módulo de monitoramento de gás de fluxo principal

Interferência dos efeitos do gás e do vapor de água					
Gás ou vapor de água	Concentração de gás	CO ₂		Gás anestésico	N ₂ O
		IRMA CO ₂	IRMA AX+		
N ₂ O ³⁾	60 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Enflurano, Isoflurano e Sevoflurano ³⁾	5 vol%	+8% de leitura	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Xe (Xenônio) ³⁾	80 vol%	-10% da leitura ²⁾		-- ¹⁾	-- ¹⁾
He (Hélio) ³⁾	50 vol%	-6% da leitura ²⁾		-- ¹⁾	-- ¹⁾
Inalador dosimetrado ³⁾	Não para inalador dosimetrado				
C ₂ H ₅ OH(Etanol) ³⁾	0,3 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
C ₃ H ₇ OH(Isopropano) ³⁾	0,5 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
CH ₃ COCH ₃ (Acetona) ³⁾	1 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
CH ₄ (Metano) ³⁾	3 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
CO (monóxido de carbono) ³⁾	1 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
NO (óxido nítrico) ³⁾	0,02 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾

O ₂ ³⁾	100 vol%	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
------------------------------	----------	------------------	------------------	------------------	------------------

NOTA 1: Tabela 9-20 “Especificações de precisão (sob todas as condições)” contém interferências e efeitos insignificantes.

NOTA 2: A interferência na indicação da concentração do gás, por exemplo, 50vol% de hélio, costuma reduzir o dióxido de carbono em 6% na leitura. Ou seja, se o valor medido contém uma mistura de 5,0 vol% de dióxido de carbono e 50 vol% de hélio, a concentração real de dióxido de carbono medida é geralmente CO₂ de $(1-0,06) * 5,0\%$ em volume = 4,7% em volume.

NOTA 3: Em conformidade com a ISO 80601-2-55.

9.10.2. Módulo de monitoramento de gás opcional

Tubo de amostragem série Nomoline

O ISA coleta amostras de gás do circuito respiratório a uma taxa de 50 mL / min através de tubos de amostragem da série Nomoline . Assim, o CO₂ pode ser medido em adultos, crianças e bebês. Os tubos de amostragem da série Nomoline incluem LH adulto (código de material 230001169), LH infantil (código de material 230001170), HH adulto (código de material 230001171) e HH infantil (código de material 230001172), conforme mostrado em Figura 9-3 abaixo.

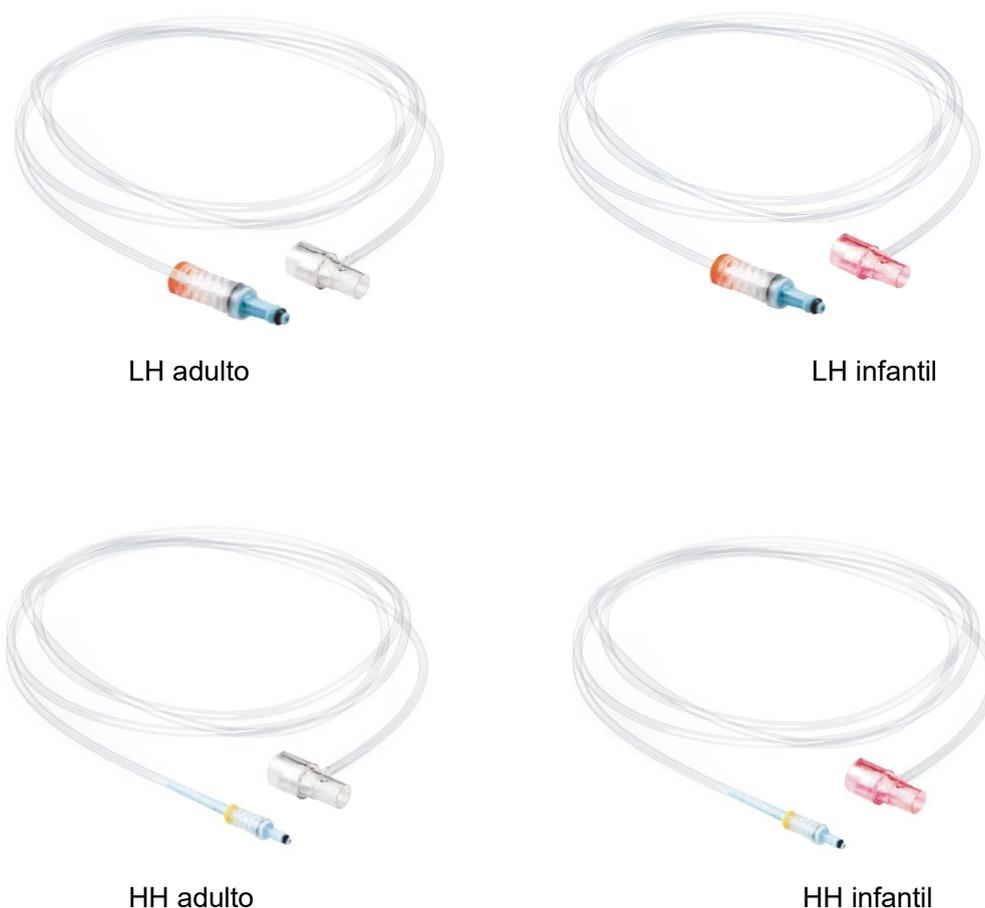


Figura 9-3 Tubo de amostragem série Nomoline

O tubo de amostragem da série Nomoline deve ser substituído de acordo com o padrão de gerenciamento de qualidade do ensaio clínico ou quando o tubo de amostragem estiver bloqueado. Quando água e secreções, etc., são inaladas através do circuito respiratório, resultando na ISA sendo

incapaz de manter a taxa de fluxo de amostragem normal de 50mL / min, ocorrerá bloqueio. Neste momento, o conector do gás de amostragem piscará em vermelho e dará uma mensagem de alarme; substitua o tubo de amostragem da série nomoline e aguarde até que o conector do tubo de amostragem mude para verde, o que indica que o analisador de gás ISA está disponível.

Usamos a verificação de vazamento de gás de amostra para evitar que o desempenho reivindicado seja afetado.

Tabela 9-23 Especificações do módulo de monitoramento de gás de fluxo lateral

Modelo	ISA CO ₂ /AX+.
Formulário de interface	RS-232, 9600bps.
Com acessórios	Tubo de amostragem, descartável.
Princípio de operação do módulo de gás	O módulo de gás é um módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional. O módulo de gás é conectado à extremidade do paciente e o gás é inalado através do motor para monitorar a concentração de vários gases inspirados e expirados pelos pacientes. O módulo de gás pode ser utilizado em adultos, crianças e bebês. O módulo de gás adota tecnologia infravermelha para determinar a concentração de vários gases medindo 10 tamanhos de onda diferentes, de acordo com a absorção infravermelha de diferentes gases.

Tabela 9-24 Parâmetros básicos do módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Descrição	Sonda multigás de fluxo opcional infravermelho em miniatura. Fornece várias configurações de parâmetros.
Dimensão	ISA CO ₂ /AX+, 87.9x64.2x49.0mm (3,46"x2.53"x1.93").
Temperatura de Operação	Gás ISA CO ₂ : 0~50°C, 32~122°F; Gás ISA AX +: 5~50°C, 41~122°F.
Temperatura de armazenamento e transporte	ISA CO ₂ :-40~75°C, -40~167°F; ISA AX+: -40~75°C, -40~167°F.
Umidade Operacional	Máximo de 95% RH (30 °C), sem condensação.
Umidade de armazenamento e transporte	5~100%RH.
Pressão do ambiente de trabalho	525 ~ 1200hPa (altitude 4572 m / 15000 pés correspondendo a 525 hPa).
Pressão atmosférica para armazenamento e transporte	500~1200hPa.
Corrente de Alimentação	ISA CO ₂ : 4,5 ~ 5,5 VCC, consumo de energia normal <1,4 W, consumo máximo de energia <1,8 W @ 5 VCC. ISA AX+: 4,5 ~ 5,5 VCC, consumo de energia normal <1,6W, consumo máximo de energia <2,0W @ 5 VCC.
Interface	A interface serial RS-232 aprimorada funciona a 9600bps.
Calibração	ISA CO ₂ : Depois que o módulo for ligado, instale o tubo de amostragem ISA Nomoline e deixe 1 minuto sob ar. Desconecte o tubo de amostragem e o módulo será calibrado automaticamente. Quando a luz verde piscar,

	<p>significa que a calibração está em andamento. Quando a luz verde se apagar, significa que a calibração está concluída.</p> <p>ISA AX+: Depois que o módulo for ligado, instale o tubo de amostragem ISA Nomoline e deixe 1 minuto sob ar. Quando o botão Calibração zero estiver disponível, clique no botão para calibrar.</p>
--	--

NOTA 1: Após a condensação, o dispositivo deve ser armazenado em um ambiente com umidade relativa inferior a 80% RH (sem condensação) por mais de 24 horas.

Tabela 9-25 Saída de dados do módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Saída de dados	
Fi e ET	ISA CO ₂ : CO ₂ ; ISA AX+: CO ₂ , N ₂ O, gás anestésico principal e gás anestésico auxiliar (sevoflurano, desflurano e isoflurano).
Reconhecimento automático de gás anestésico	ISA AX+: Gás anestésico principal e gás anestésico auxiliar.

Tabela 9-26 Analisador de gás do módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Analisador de gás	
Bateria principal	O analisador de gás NDIR de 2-9 canais tem a faixa de medição de 4~10µm.
Compensação	Pressão automática, compensação de temperatura.
Calibração	Não há necessidade de calibrar o alcance da célula infravermelha. A calibração de referência zero é realizada automaticamente na inicialização e, em seguida, a cada 24 horas.
Tempo de pré-aquecimento	ISA CO ₂ : <10s (Relata a concentração e atinge a maior precisão). ISA AX+: <20s (informa a concentração, ativa a identificação automática do gás de anestesia e proporciona mais alta precisão).
Tempo de subida (@ 50L / min)	CO ₂ ≤200ms; N ₂ O, sevoflurano, desflurano e isoflurano ≤400ms.
Tempo de reconhecimento do gás anestésico	<20s (normalmente <10s).
Tempo de resposta do sistema completo	ISA CO ₂ <3s; ISA OR+/AX+ CO ₂ <4s. (Uso tubo de amostragem de 2m)

As seguintes especificações de precisão se aplicam a um gás seco a 22 ± 5 °C, 1013 ± 40hPa.

Tabela 9-27 Especificação de precisão (sob condições padrão) do módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Especificações de precisão (sob condições padrão)		
Gás	Faixas	Precisão
CO ₂	0~15 vol %	± (0,2 vol% + 2% da leitura)
	15~25 vol %	Não especificado
N ₂ O	0~100 vol %	± (0,2 vol% + 2% da leitura)
Isoflurano	0~8 vol %	± (0,15 vol% + 5% da leitura)
	8~25 vol %	Não especificado

Sevoflurano.	0~10 vol % 10~25 vol %	± (0,15 vol% + 5% da leitura) Não especificado
Desflurano	0~22 vol % 22~25 vol %	± (0,15 vol% + 5% da leitura) Não especificado

As seguintes especificações de precisão são válidas para todas as condições de ambientes especificados:

Tabela 9-28 Especificação de precisão (sob todas as condições) do módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Especificações de precisão (sob todas as condições)	
Gás	Precisão
CO ₂	± (0,3 vol% + 4% da leitura)
N ₂ O	± (2 vol% + 5% da leitura)
Gás anestésico ¹	± (0,2 vol% + 10% da leitura)

NOTA 1: Se houver mais de dois tipos de gases anestésicos na mistura de gases, a especificação de precisão será inválida. Se houver mais de dois tipos de gases anestésicos, será emitido um alarme.

NOTA 2: Quando o gás respiratório flui pelo tubo de amostragem, a temperatura do gás muda para a temperatura ambiente antes de chegar ao analisador de gás. A medição de todos os gases é a pressão parcial real do gás na umidade atual. Como o NOMO filtra toda a água condensada, o gás não contém umidade quando chega ao analisador de gás ISA. No entanto, a uma temperatura ambiente de 37 ° C e umidade relativa de 95%, o valor de leitura da medição do gás será 6% menor do que com a água filtrada pelo mesmo gás.

NOTA 3: Evite respirar próximo ao analisador de gás de bypass ISA antes ou durante o procedimento de zeragem.

NOTA 4: A variação da precisão da medição do módulo de monitoramento de gás de bypass atende aos requisitos de precisão da tabela em pelo menos 6 horas.

Tabela 9-29 Efeitos de gás interferente e vapor de água no módulo de monitoramento de gás de fluxo opcional

Interferência dos efeitos do gás e do vapor de água					
Gás ou vapor de água	Concentração de gás	CO ₂		Gás anestésico	N ₂ O
		ISA CO ₂	ISA AX+		
N ₂ O ⁴⁾	60 vol%	-- ²⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾
Isoflurano e sevoflurano ⁴⁾	5 vol%	+8% da leitura	-- ¹⁾	-- ¹⁾	-- ¹⁾

		3)			
Desflurano ⁴⁾	15 vol%	+12% da leitura ³⁾	--1)	--1)	--1)
Xe (Xenônio) ⁴⁾	80 vol%	-10% da leitura ³⁾	--1)	--1)	--1)
He (Hélio) ⁴⁾	50 vol%	-6% da leitura ³⁾	--1)	--1)	--1)
Inalador dosimetrado ⁴⁾	Não para inalador dosimetrado				
C ₂ H ₅ OH(Etanol) ⁴⁾	0,3 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
C ₃ H ₇ OH(Isopropano) ⁴⁾	0,5 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
CH ₃ COCH ₃ (Acetona) ⁴⁾	1 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
CH ₄ (metano) ⁴⁾	3 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
CO (monóxido de carbono) ⁴⁾	1 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
NO (óxido nítrico) ⁴⁾	0,02 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)
O ₂ ⁴⁾	100 vol%	--1)	--1)	--1)	--1)

NOTA 1: Interferências e efeitos insignificantes estão incluídos na "Especificação de precisão (sob todas as condições)" acima.

NOTA 2: A "Especificação de precisão (sob todas as condições)" acima contém interferências e efeitos insignificantes quando a concentração de óxido nítrico / oxigênio é definida corretamente.

NOTA 3: A interferência na indicação da concentração de gás, por exemplo, 50 vol% de hélio, geralmente diminui o dióxido de carbono em 6% na leitura. Ou seja, se o valor medido contém uma mistura de 5,0 vol% de dióxido de carbono e 50 vol% de hélio, o CO medido real₂ a concentração é geralmente de $(1-0,06) * 5,0\% \text{ vol} = 4,7\% \text{ vol}$.

NOTA 4: Em conformidade com a ISO 80601-2-55.

NOTA 5: Recomenda-se conectar a ventilação de exaustão na parte traseira do módulo ISA à entrada do AGSS e outro equipamento, que não deve ter pressão positiva e negativa contínua. Desta forma, o gás de exaustão extraído do módulo pode ser razoavelmente descarregado para evitar a poluição do ambiente da sala de cirurgia por meio do uso a longo prazo.



AVISO: Elimine os tubos de amostragem da série Nomoline de acordo com as práticas locais de gestão de resíduos biológicos perigosos.

9.11. Compatibilidade eletromagnética

Alterar ou remontar este equipamento sem autorização pode causar problemas de compatibilidade eletromagnética. Entre em contato com a Aeonmed para obter assistência. O projeto e o teste deste equipamento estão de acordo com as seguintes estipulações.

As informações sobre cabos abaixo são fornecidas para referência da EMC.

Tabela 9-30 Informação de cabos

Cabo	Comprimento máx. do cabo, Blindado / não blindado		Número	Classificação do cabo
Cabos AC	5m	Sem blindagem	1 Grupo	Potência AC

Cabo do módulo de monitoramento de gás principal	2,5m	Sem blindagem	1 Grupo	Potência DC
Cabo do módulo de monitoramento de gás opcional	2,5m	Sem blindagem	1 Grupo	Potência DC

Informações importantes sobre compatibilidade eletromagnética (EMC)

A máquina de anestesia da série Aeon7200A precisa de cuidados especiais com relação a EMC e deve ser colocada em funcionamento de acordo com as informações de EMC fornecidas no Manual do usuário; o aparelho de anestesia da série Aeon7200A está em conformidade com a norma IEC 60601-1-2: 2014 para imunidade e emissões. No entanto, precauções especiais devem ser observadas:

- A máquina de anestesia da série Aeon7200A com o seguinte DESEMPENHO ESSENCIAL destina-se ao uso em um ambiente de instalação de profissional de saúde.

DESEMPENHO ESSENCIAL Modo IPPV $V_T= 500\text{mL}$, outros parâmetros por padrão, o controle está correto.

⚠ AVISO: Equipamentos de comunicação de RF portáteis (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) devem ser utilizados a não mais de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do aparelho de anestesia série Aeon7200A, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, isso pode resultar na degradação do desempenho deste equipamento.

⚠ AVISO: O uso deste aparelho de anestesia série Aeon7200A adjacente ou empilhado com outro equipamento deve ser evitado porque pode resultar em operação incorreta.

⚠ NOTA: O uso de acessórios e cabos diferentes daqueles especificados pela Aeonmed, com exceção dos acessórios e cabos vendidos pela Aeonmed para o aparelho de anestesia série como peças de reposição para componentes internos, pode resultar em aumento de EMISSÕES ou diminuição da IMUNIDADE do aparelho de anestesia série Aeon7200A da Aeonmed .

Tabela de Conformidade EMI

Tabela 9-31 Emissões

Fenômeno	Conformidade	Ambiente Eletromagnético
Emissões RF	CISPR 11 Grupo 1, Classe A	Instalação em ambiente de profissional de saúde
Distorção harmônica	IEC 61000-3-2 Classe A	Instalação em ambiente de profissional de saúde
Flutuações e oscilações de tensão	IEC 61000-3-3 Conformidade	Instalação em ambiente de profissional de saúde

⚠ NOTA: As características de EMISSÕES deste equipamento o tornam adequado para uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 classe A). Se for utilizado em um ambiente residencial (para o qual CISPR 11 classe B é normalmente exigida), este equipamento pode não oferecer proteção adequada contra serviços de comunicação de radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, como realocar ou reorientar o equipamento.

Tabela de Conformidade EMS

Tabela 9-32 Conformidade com Entradas

Fenômeno	Norma EMC básica	nível de teste de imunidade
		Instalação em ambiente de profissional de saúde
Eletrostática Descarga	IEC 61000-4-2	Contato ± 8 kV ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15kV ar
Campo RF EM radiado	IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz-2.7GHz 80% AM a 1kHz
Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio RF	IEC 61000-4-3	Referência Tabela 9-33
Campos magnéticos de frequência de potência nominal	IEC 61000-4-8	30A/m 50Hz ou 60Hz

Tabela 9-33 Campos de proximidade de equipamentos de comunicação sem fio RF

Frequência de teste (MHz)	Banda (MHz)	nível de teste de imunidade
		Instalação em ambiente de profissional de saúde
385	380-390	Modulação por pulso 18Hz, 27V/m
450	430-470	FM, ±5kHz desvio, 1kHz seno, 28V/m
710	704-787	Modulação por pulso 217Hz, 9V/m
745		
780		
810	800-960	Modulação por pulso 18Hz, 28V/m
870		
930		
1720	1700-1990	Modulação por pulso 217Hz, 28V/m
1845		
1970		
2450	2400-2570	Modulação por pulso 217Hz, 28V/m
5240	5100-5800	Modulação por pulso 217Hz, 9V/m
5500		
5785		

Tabela 9-34 Porta de entrada de alimentação CA

Fenômeno	Norma EMC básica	nível de teste de imunidade
		Instalação em ambiente de profissional de

		saúde
Transientes / explosões elétricas rápidas	IEC 61000-4-4	±2 kV; Frequência de repetição de 100kHz.
Surgimentos linha a linha	IEC 61000-4-5	±0.5kV, ±1kV.
Surgimentos linha-terra	IEC 61000-4-5	±0.5kV, ±1kV, ±2kV.
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF	IEC 61000-4-6	3V, 0,15MHz~80MHz; 6V em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz; 80% AM a 1kHz
Quedas de tensão	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 0,5 ciclo Em 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°
		0% U _T ; 1 ciclo e 70% U _T ; 25/30 ciclos; Fase monofásica: a 0°;
Interrupções de tensão	IEC 61000-4-11	0% U _T ; 250/300 ciclos.

Tabela 9-35 Porta de peças de entrada / saída de sinal

Fenômeno	Norma EMC básica	nível de teste de imunidade
		Instalação em ambiente de profissional de saúde
Transientes / explosões elétricas rápidas	IEC 61000-4-4	±1 kV; Frequência de repetição de 100kHz.
Perturbações conduzidas induzidas por campos de RF	IEC 61000-4-6	3V, 0,15MHz-80MHz; 6V em bandas ISM entre 0,15 MHz e 80 MHz; 80% AM a 1kHz

10. Lista de acessórios

Tabela 10-1 Lista de acessórios

No.	Código do material	Nome do material	Especificações
1	122000048	Tubo de transmissão O ₂ (verde)	M22x1.5, interface Φ11.5
2	122000049	Tubo de transmissão N ₂ O (azul)	M22x1.5, interface Φ9.5
3	122000114	Tubo de transmissão AR (amarela)	M22x1.5, interface Φ9
4	122002613	Kit de circuito respiratório de anestesia para adultos em PVC	
5	130002812	Braçadeira de tubo	Tubulação de fixação e tubo de amostragem
6	220000267	Grampo de mangueira	
7	130004094	Tampa	800 x (500 ~ 860) x 1360 mm
8	210000146	Fio terra	
9	230000480	Pacote de tubo de silicone 3 (Inglês)	
10	240000103	Descompressor de O ₂	
11	230000075	Bolsa manual	3L
12	210003384	Fusível Alta voltagem	T2AH 250V
13	210003583	Fusível	F10AH 250V
14	122010180	Kit de concentração de oxigênio	Opcional
15	122002804	Conjunto de tubo de transmissão de gás	M14x1.5, interface Φ10
16	122000831	Kit de respiração para anestesia pediátrica	Opcional
17	121000224	Kit de circuito respiratório pediátrico	Opcional
18	304000044	Anel de vedação de borracha em formato O 14x2,65	
19	210002135	Cabo de Alimentação	
20	240000088	Válvula PEEP	Opcional
21	122002073	Sistema de absorção AGSS (2)	Opcional
22	240000463	Filtro de bactérias para tubo respiratório	Opcional
23	121000302/ 121000018	Vaporizador VP300 (enflurano)	Opcional
24	121000302/ 121000057	Vaporizador VP300 (isoflurano)	Opcional
25	121000302/ 121000059	Vaporizador VP300 (sevoflurano)	Opcional
26	122002611	kit de monitoramento de gás CO ₂ MASIMO (principal)	Opcional
27	122002612	Kit de monitoramento de gás anestésico MASIMO (principal), incluindo monitoramento de 5 tipos de gás anestésico, CO ₂ e N ₂ O	Opcional
28	240000416	Adaptador adulto (adequado para módulo de gás de fluxo principal)	Opcional
29	240000417	Adaptador infantil (adequado para o módulo de gás principal)	Opcional
30	122008350	Conjunto de bateria	
31	121000065	Sistema de ventilação de Silício para Adultos:	Consulte o IFU

32	240000503	Módulo de suporte de gás principal	Consulte o IFU
33	122012031	Kit adaptador de conexão	Consulte o IFU
34	122003765	Medidor de fluxo de oxigênio auxiliar	Consulte o IFU
35	121000206	Braço do monitor (montagem inferior)	Consulte o IFU
36	240000626	Sistema de sucção (incluindo conjunto do regulador de vácuo e conjunto de recipiente de líquido residual)	Consulte o IFU
37	122002006	Sistema de eliminação de gases anestésicos ativos (AGSS ativo)	Consulte o IFU
38	122013421	Sistema de eliminação de gás anestésico passivo (AGSS passivo)	Consulte o IFU
39	122000102	Cilindro de emergência O2 4Ltr. aço PIN-Index	Consulte o IFU
40	122000103	Cilindro de emergência N2O 4Ltr. aço PIN-Index	Consulte o IFU
41	210001975	Sensor de O2 (adicional)	Consulte o IFU
42	461012002	Adaptador Key-fill para Isoflurano	Fora de uso
43	461012004	Adaptador Key-fill para Halotano	Fora de uso
44	240001638	Sistema de ventilação Bain para Adulto	Consulte o IFU
45	240001639	Sistema de ventilação Pediátrico em T	Consulte o IFU
46	240001640	Sistema de ventilação Pediátrico Jackson Rees	Consulte o IFU
47	230000700	Máscara de silicone nº 0	Consulte o IFU
48	230000701	Máscara de silicone nº 1	Consulte o IFU
49	230000702	Máscara de silicone nº 2	Consulte o IFU
50	230000703	Máscara de silicone nº 3	Consulte o IFU
51	230000704	Máscara de silicone nº 4	Consulte o IFU
52	230000705	Máscara de silicone nº 5	Consulte o IFU
53	461020140	Bolsa respiratória	Fora de uso
54	230000072	Bolsa respiratória	1L
55	230000076	Bolsa respiratória	2L
56	230000538	Mangueiras de silicone para adultos	Consulte o IFU
57	230000539	Mangueiras de silicone pediátricas	Consulte o IFU
58	230000101	Peça de conexão em Y	Consulte o IFU
59	230000113	Peça de conexão em L	Consulte o IFU
60	130000798	Conector de 2 vias	Consulte o IFU
61	230000951	Pulmão Teste Adulto	Consulte o IFU

62	230000361	Pulmão Teste Adulto (plástico, cor branca)	Consulte o IFU
63	122002842	Tubulação de O2 (DISS)	Consulte o IFU
64	122002844	Tubulação de N2O (DISS)	Consulte o IFU
65	122002843	Tubulação de ar (DISS)	Consulte o IFU

Método de substituição dos acessórios principais

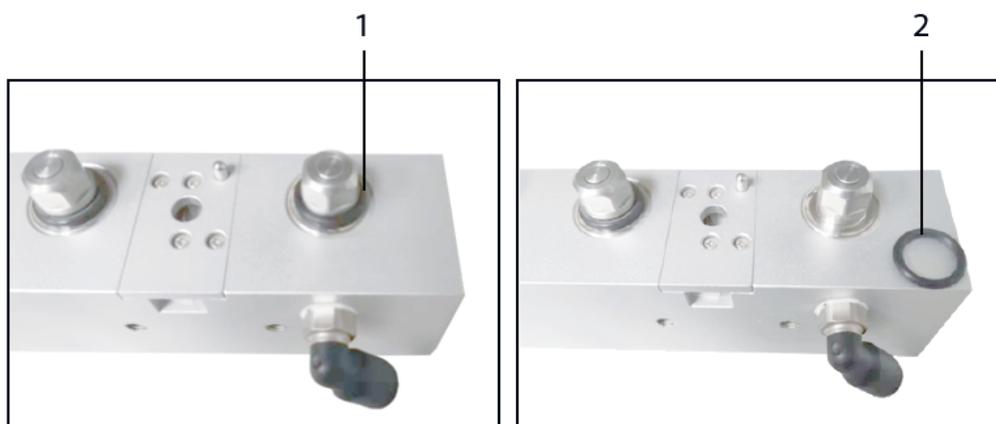
1. Substitua o conjunto da bateria (122008350)



Método de substituição do conjunto da bateria:

- Desaparafuse os parafusos de ranhura em cruz (1) (4 no total);
- Retire a estrutura da bateria (2);
- Desconecte o conector do cabo (plugue do fio);
- Retire toda a caixa da bateria do invólucro;
- Remova os dois parafusos (3) do conjunto da bateria;
- Retire a bateria.
- Instale o conjunto da bateria na ordem inversa da desmontagem.

2. Substitua o anel de vedação de borracha em formato de O 14x2,65 (304000044)



Método de substituição do anel de vedação de borracha em formato de O 14x2,65:

- Retire o anel de vedação de borracha em formato de O 14x2,65 (2) diretamente com a mão na posição indicada por (1).

- b. Instale o anel de vedação de borracha em formato de O 14x2.65 na ordem inversa da desmontagem.

No. do manual: 130020929



A marcação CE nesse manual se aplica somente ao produto com marcação CE.

Diretiva 93/42/EEC

relativa a Dispositivos
Médicos

Beijing Aeonmed Co., Ltd.

Tel.: +86-10-83681616

Fax: +86-10-83681616-8130

E-mail: service@aeonmed.com

Web site: <http://www.aeonmed.com>

Edição 00.00

Março 2021