

RES: Pregão 013 de 2021

Michael Afonso <[REDACTED]>

Sex, 19/11/2021 12:06

Para: Licitações UNIFIMES <licitacao@unifimes.edu.br>

📎 1 anexos (5 MB)

Contrarrrazões - PP 013.2021 - FIMES-UNIFIMES\_compressed.pdf;

Bom dia,

Segue em anexo **CONTRARRAZÕES** ao recurso administrativo no **PREGÃO PRESENCIAL Nº 013.2021 – FIMES (MINEIROS/GO)**.

- Sem mais, aproveitamos o ensejo para renovar nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

-  
- Atenciosamente,



De: Licitações UNIFIMES <licitacao@unifimes.edu.br>

Enviada em: terça-feira, 16 de novembro de 2021 10:15

Para: licitacao@setehospitalar.com.br

Assunto: Pregão 013 de 2021

Prioridade: Alta

Bom dia

Segue link de nosso site onde se encontra disponibilizado a decisão de recebimento dos recursos e os arquivos em pdf dos recursos apresentados.

Ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrrazões, no prazo de **03 (três) dias úteis**.

<https://unifimes.edu.br/2021/08/12/pregao-presencial-n-013-2021/>

Pregão Presencial Nº. 013/2021  
– Centro Universitário de



## Mineiros

Categoria: Pregão Presencial Tipo: Menor Preço Por Item Edital: 013/2021 Descrição: aquisição de aparelhos, equipamentos, utensílios médico odontológico, laboratorial e hospitalar para atender às necessidades do

[unifimes.edu.br](http://unifimes.edu.br)

**Departamento de Licitação**

**UNIFIMES**

**(64) 3672-5119**



Livre de vírus. [www.avast.com](http://www.avast.com).

**À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA FUNDAÇÃO INTEGRADA MUNICIPAL DE ENSINO SUPERIOR – FIMES / CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MINEIROS.**

Pregão Presencial: 013/2021  
Tipo de Licitação: Menor preço por item  
Recorrentes: Royal Atacadista e Comércio EIRELI  
ABC Equipamentos Hospitalares EIRELI  
Recorrida: SETEHOSPITALAR Distrib. de Moveis e Equip. Hosp. EIRELI – ME  
Legislação aplicável: Lei nº 10.520/2002, Lei nº 8.666/1993.

**SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI – ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 38.285.172/0001-21, com sede comercial em Aparecida de Goiânia/GO, Av. Guyraupia, QD 05, LT 36, Bairro Cardoso Continuação, CEP 74934-577, representada neste ato por seu Representante Legal, Sr. Thiago Taveira de Moraes, [REDACTED], portador da Cédula de Identidade n. [REDACTED], e inscrito no CPF [REDACTED], residente e domiciliado na [REDACTED], com fundamento no artigo 4º, XVIII, da Lei 10.520/02, vem, pelos fundamentos a seguir expostos, apresentar **CONTRARRAZÕES aos recursos administrativos** interpostos pelas empresas:

- 1) **ROYAL ATACADISTA E COMÉRCIO EIRELI**, já qualificada; e
- 2) **ABC EQUIPAMENTOS HOSPITALARES EIRELI**, já qualificada.

---

## DO CABIMENTO E DA TEMPESTIVIDADE DAS CONTRARRAZÕES

---

As presentes contrarrazões têm cabimento e encontram-se tempestivas nos termos do Art. 4º, inc. XVIII da Lei nº 10.520/2002.

*Art. 4º A fase externa do pregão será iniciada com a convocação dos interessados e observará as seguintes regras:*

*XVIII - declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de 3 (três) dias para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos;*

Diante disso, pugna-se pelo seu recebimento e posterior acolhimento de suas fundamentações.

---

### DA SÍNTESE FÁTICO-PROCESSUAL (Recurso: Royal Atacadista)

---

Insurge-se a recorrente **ROYAL ATACADISTA** contra a classificação vencedora desta empresa recorrida (SETEHOSPITALAR) quanto ao **ITEM nº 3 – APARELHO DE ANESTESIA cuja proposta efetivou-se com equipamento da Marca: COMEN, Modelo: AX400.**

Em síntese, alega que o modelo referido não atenderia às exigências do Edital, especificamente quanto à:

1. Comprovação de assistência técnica em distância menor que 300km.

Diante do exposto, pugna pelo recebimento e provimento do recurso administrativo para que a empresa recorrida seja desclassificada.

---

### DA SÍNTESE FÁTICO-PROCESSUAL (Recurso: ABC Equipamentos)

---

Insurge-se a recorrente **ABC EQUIPAMENTOS** contra a classificação vencedora desta empresa recorrida (SETEHOSPITALAR) quanto ao **ITENS nº 3, 19 e 20**.

Item	Descrição	Marca	Modelo
03	APARELHO DE ANESTESIA	Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.	AX 400
19	MONITOR MULTIPARAMETRO	Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.	Star 8000F
20	MONITOR MULTIPARAMETRO	Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.	Star 8000F

#### a) APARELHO DE ANESTESIA – AX 400

---

Quanto ao aparelho de anestesia ofertado pela licitante vencedora (COMEN, AX 400), alega a recorrente que o referido modelo não atenderia às exigências do Edital, especificamente quanto à/ao:

1. Sistema respiratório autoclavável;
2. Atendimento neonatal;
3. Mangueiras de no mínimo 5 metros.

#### b) MONITOR MULTIPARÂMETRO – STAR 8000F

---

Quanto ao monitor multiparâmetro ofertado pela licitante vencedora (COMEN, STAR 8000F), alega a recorrente que o referido modelo não atenderia às exigências do Edital, especificamente quanto à/ao:

1. Possibilidade de até 5 módulos adicionais sem necessidade de rack extensor;

---

## DOS FUNDAMENTOS TÉCNICO-JURÍDICOS

---

Passamos a seguir a combater cada um dos argumentos levantados pelas empresas recorrentes, com comprovação robusta de que os equipamentos e dispositivos médicos ofertados por esta licitante vencedora guardam a mais perfeita compatibilidade com o instrumento convocatório.

### **i. Aparelho de Anestesia: *do atendimento neonatal***

---

Eis que o diz o **TERMO DE REFERÊNCIA** sobre a exigência de atendimento neonatal pelo produto:

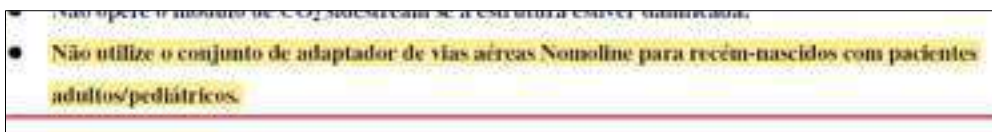
#### ITEM 3 – APARELHO DE ANESTESIA

APARELHO DE ANESTESIA COM MÍNIMO DE DUAS GAVETAS, MESA DE TRABALHO, RODÍZIOS COM TRAVAS NAS RODAS DIANTEIRAS. PRATELEIRA SUPERIOR. ROTÂMETRO COM INDICAÇÃO PARA O<sub>2</sub> E AR COMPRIMIDO: SISTEMA DE SEGURANÇA DE FLUXO PROPORCIONAL, PARA UMA CONCENTRAÇÃO MÍNIMA DE 25% DE O<sub>2</sub>, PROTEÇÃO CONTRA HIPOXIA E APNEIA, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEDICADO A CIRURGIAS DE BAIXA ILUMINAÇÃO AMBIENTE, ALARME DE BAIXA PRESSÃO DE O<sub>2</sub>, VENTILADOR VOLUMÉTRICO/PRESSOMÉTRICO. CONTROLES PARA PRESSÃO MÁXIMA INSPIRATÓRIA, VOLUME CORRENTE, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA, RELAÇÃO I/E E PRESSÃO LIMITE, DISPLAY LCD DE NO MÍNIMO 7 POLEGADAS. APRESENTAÇÃO DE 2 CURVAS SIMULTÂNEAS NA TELA, DE PRESSÃO E FLUXO. VOLUME CORRENTE DE 20 A 1500 ML, SENDO CICLADO A VOLUME OU A PRESSÃO. QUE PERMITA MÁXIMA EFICIÊNCIA EM BAIXOS FLUXOS, ALARMES AUDIOVISUAIS PARA DESCONEXÃO, PRESSÃO DE OXIGÊNIO, ALTA PRESSÃO, FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA E BATERIA FRACA. BATERIA INTERNA COM AUTONOMIA DE 80 MINUTOS E SISTEMA DE FOLE OU PISTÃO, POSSIBILIDADE DE ACOPLAMENTO DE DOIS VAPORIZADORES SIMULTÂNEOS, VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANO FILTRO VALVULAR: PARA A MONTAGEM DE SISTEMAS RESPIRATÓRIOS COM ABSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>. CANISTER COM CAPACIDADE TOTAL DE PELO MENOS 700G, VÁLVULA DE LIMITE DE PRESSÃO AJUSTÁVEL ENTRE 1 E 70 CMH<sub>2</sub>O, SENSOR DE FLUXO UNIVERSAL PARA TODOS TIPOS DE PACIENTES. O SISTEMA RESPIRATÓRIO DEVERÁ SER AUTOLAVÁVEL E DE FÁCIL DESMONTAGEM SEM AUXILIO DE FERRAMENTAS. OS SEGUINTE ACESSÓRIOS DEVERÃO ESTAR INCLUSOS: FILTRO VÁLVULAR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> DE 50CM; CONEXÃO COM TUBO DE SILICONE 50CM; INTERMEDIÁRIO C/ TUBO DE SILICONE 40CM; VAPORIZADOR; CABO DE ALIMENTAÇÃO; MANUAL OPERAÇÃO; VAPORIZADOR; ROTÂMETRO; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 5M; EXTENSÃO DE N<sub>2</sub>O 5M; VENTILADOR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 50CM; VÁLVULA DE ESCAPE REGULÁVEL; TRAQUÉIA ADULTO DE 100CM; VÁLVULA 300 UNIDIRECIONAL; BALÃO DE LATEX 2 LITROS; YOKE DE O<sub>2</sub>; YOKE DE N<sub>2</sub>O; ASPIRADOR PARA REDE DE O<sub>2</sub> 500ML; FLUXÔMETRO DE O<sub>2</sub> (0 A 15L/MIN); VAPORIZADOR CALIBRADO HALOTHANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ENFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ISOFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANE; MANUAL OPERAÇÃO. O PRODUTO DEVERÁ TER: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO E CERTIFICADO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BPF (RDC 16). TODOS OS RECURSOS SOLICITADOS ACIMA DEVEM SER COMPROVADOS EM MANUAL CADASTRADO NA ANVISA. APRESENTAR NÚMERO DO REGISTRO EM PROPOSTA. COMPROVAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM DISTÂNCIA MENOR QUE 300KM. GARANTIA DO PRODUTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 12 MESES.

A empresa recorrente alega que o produto ofertado pela empresa recorrida (vencedora) não atenderia a pacientes neonatais.

Todavia, não merece razão a tese da recorrente pelos seguintes motivos.

O próprio **MANUAL** do produto, no tópico **8.8.7 - AVISOS** expressamente alerta para não utilizar componentes destinados **EXCLUSIVAMENTE AOS RECÉM NASCIDOS** nos demais pacientes (adultos e pediátricos). Veja:



REF:6312-00	040-000022-00	Adaptador de vias aéreas para recém-nascido Respironics mainstream
-------------	---------------	--

REF:3473INF-00	040-000026-00	Adaptador de vias aéreas pediátrico/neonatal Respironics Sidestream (com tubo de desumidificação)
----------------	---------------	---

A empresa recorrente se utiliza de mera **redação da introdução do manual** para sustentar que o produto não atenderia aos pacientes neonatais.

Todavia, pelo exposto acima, verifica-se plenamente a possibilidade para tanto.

Além disso, destaca-se que a **SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA**, através do **SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS** rotula-os nos seguintes grupos:

1. **RECÉM-NASCIDOS;**
2. **LACTENTES;**
3. **PRÉ-ESCOLAR;**
4. **ESCOLAR;**
5. **ADOLESCENTES.**

Outro ponto relevante, ainda, é que no **MANUAL (PÁG. 259)** consta a faixa do volume corrente do equipamento que é de 15 a 1500 ml, sendo que essa faixa inicial atende a pacientes **NEONATAIS**, ratificando que o equipamento em questão atende às exigências do **TERMO DE REFERÊNCIA e do EDITAL**.

Assim, conforme razões acima, não merece prosperar a alegação da empresa recorrente.

Por fim, para arrematar qualquer resquício de dúvidas, solicitamos **CARTA DE ESCLARECIMENTO** da própria Fabricante do produto, onde a mesma expressamente diz que o modelo AX400 se trata de dispositivo médico com **PLENA APTIDÃO** para demandas de pacientes neonatais, relatando, inclusive que o equipamento referido já fora diversas vezes utilizado em cirurgias de recém-nascidos com resultados positivos.

**Do ponto de vista técnico**, todas as máquinas de anestesia da série Comen Ax, incluindo Ax-400, têm uma excelente faixa de TV (volume corrente) de 15 - 1500 mL no modo VCV, enquanto a maioria dos fabricantes possui apenas uma faixa de TV de 20-1500 mL. Uma faixa de TV mais ampla, especialmente uma TV mínima mais baixa - 15 mL pode ajudar melhor com a ventilação precisa em cirurgia neonatal e é mais segura para o paciente.

**Do ponto de vista do caso de referência**, em setembro de 2014, os médicos do Hospital Central de Zhoukou, na China, realizaram uma cirurgia de anestesia para reparar fenda labial em uma criança de 3 meses com máquina de anestesia série Comen AX e deram alta recomendação para a máquina por causa de seu conveniência e excelente desempenho.

**Low Flow Ventilation**

**Lower and Better**

**An Operation for Infant**

In September 2014, the doctors who in Zhoukou Central Hospital performed an anesthesia surgery for repairing cleft lip of a 3-month-old child with our AX-700 anesthesia machine.

"Convenient, agile, multiple functions, safety."

Director of Anesthesia Dept.



No.2 of FIYATA Timepiece Building, Nantuan Avenue, Gongming sub-district, Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106, P. R. China

Doc. anexo.



## ii. Aparelho de Anestesia: da mangueira de 5 metros

Eis que o diz o **TERMO DE REFERÊNCIA** sobre as mangueiras de 5 metros:

### ITEM 3 – APARELHO DE ANESTESIA

APARELHO DE ANESTESIA COM MÍNIMO DE DUAS GAVETAS, MESA DE TRABALHO, RODÍZIOS COM TRAVAS NAS RODAS DIANTEIRAS. PRATELEIRA SUPERIOR. ROTÂMETRO COM INDICAÇÃO PARA O<sub>2</sub> E AR COMPRIMIDO: SISTEMA DE SEGURANÇA DE FLUXO PROPORCIONAL, PARA UMA CONCENTRAÇÃO MÍNIMA DE 25% DE O<sub>2</sub>, PROTEÇÃO CONTRA HIPOXIA E APNEIA, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEDICADO A CIRURGIAS DE BAIXA ILUMINAÇÃO AMBIENTE, ALARME DE BAIXA PRESSÃO DE O<sub>2</sub>, VENTILADOR VOLUMÉTRICO/PRESSOMÉTRICO. CONTROLES PARA PRESSÃO MÁXIMA INSPIRATÓRIA, VOLUME CORRENTE, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA, RELAÇÃO I/E E PRESSÃO LIMITE, DISPLAY LCD DE NO MÍNIMO 7 POLEGADAS. APRESENTAÇÃO DE 2 CURVAS SIMULTÂNEAS NA TELA, DE PRESSÃO E FLUXO. VOLUME CORRENTE DE 20 A 1500 ML, SENDO CICLADO A VOLUME OU A PRESSÃO. QUE PERMITA MÁXIMA EFICIÊNCIA EM BAIXOS FLUXOS, ALARMES AUDIOVISUAIS PARA DESCONEXÃO, PRESSÃO DE OXIGÊNIO, ALTA PRESSÃO, FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA E BATERIA FRACA. BATERIA INTERNA COM AUTONOMIA DE 80 MINUTOS E SISTEMA DE FOLE OU PISTÃO, POSSIBILIDADE DE ACOPLAMENTO DE DOIS VAPORIZADORES SIMULTÂNEOS, VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANO FILTRO VALVULAR: PARA A MONTAGEM DE SISTEMAS RESPIRATÓRIOS COM ABSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>. CANISTER COM CAPACIDADE TOTAL DE PELO MENOS 700G, VÁLVULA DE LIMITE DE PRESSÃO AJUSTÁVEL ENTRE 1 E 70 CMH<sub>2</sub>O, SENSOR DE FLUXO UNIVERSAL PARA TODOS TIPOS DE PACIENTES. O SISTEMA RESPIRATÓRIO DEVERÁ SER AUTOLAVÁVEL E DE FÁCIL DESMONTAGEM SEM AUXILIO DE FERRAMENTAS. OS SEGUINTE ACESSÓRIOS DEVERÃO ESTAR INCLUSOS: FILTRO VÁLVULAR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> DE 50CM; CONEXÃO COM TUBO DE SILICONE 50CM; INTERMEDIÁRIO C/ TUBO DE SILICONE 40CM; VAPORIZADOR; CABO DE ALIMENTAÇÃO; MANUAL OPERAÇÃO; VAPORIZADOR; ROTÂMETRO; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 5M; EXTENSÃO DE N<sub>2</sub>O 5M; VENTILADOR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 50CM; VÁLVULA DE ESCAPE REGULÁVEL; TRAQUÉIA ADULTO DE 100CM; VÁLVULA 300 UNIDIRECIONAL; BALÃO DE LATEX 2 LITROS; YOKE DE O<sub>2</sub>; YOKE DE N<sub>2</sub>O; ASPIRADOR PARA REDE DE O<sub>2</sub> 500ML; FLUXÔMETRO DE O<sub>2</sub> (0 A 15L/MIN); VAPORIZADOR CALIBRADO HALOTHANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ENFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ISOFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANE; MANUAL OPERAÇÃO. O PRODUTO DEVERÁ TER: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO E CERTIFICADO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BPF (RDC 16). TODOS OS RECURSOS SOLICITADOS ACIMA DEVEM SER COMPROVADOS EM MANUAL CADASTRADO NA ANVISA. APRESENTAR NÚMERO DO REGISTRO EM PROPOSTA. COMPROVAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM DISTÂNCIA MENOR QUE 300KM. GARANTIA DO PRODUTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 12 MESES.

A empresa recorrente alega que o produto ofertado pela empresa recorrida não atenderia às exigências do Edital. Todavia, não lhe assiste razão, pois o produto em questão será devidamente acompanhado das mangueiras exigidas, todas com comprimento mínimo de exigido.

Ressaltamos que as mangueiras em questão consistem em peças acessórias ao equipamento e que serão devidamente entregues por esta empresa recorrida e vencedora, em perfeito funcionamento e operacionalidade, junto com o próprio equipamento.

Assim, conforme razões acima, não merece prosperar a alegação da empresa recorrente.

### iii. Aparelho de Anestesia – sistema respiratório autoclavável

Eis o que diz o **TERMO DE REFERÊNCIA** a respeito do “*filtro totalmente autoclavável*”:

#### ITEM 3 – APARELHO DE ANESTESIA

APARELHO DE ANESTESIA COM MÍNIMO DE DUAS GAVETAS, MESA DE TRABALHO, RODÍZIOS COM TRAVAS NAS RODAS DIANTEIRAS. PRATELEIRA SUPERIOR. ROTÂMETRO COM INDICAÇÃO PARA O<sub>2</sub> E AR COMPRIMIDO: SISTEMA DE SEGURANÇA DE FLUXO PROPORCIONAL, PARA UMA CONCENTRAÇÃO MÍNIMA DE 25% DE O<sub>2</sub>, PROTEÇÃO CONTRA HIPOXIA E APNEIA, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEDICADO A CIRURGIAS DE BAIXA ILUMINAÇÃO AMBIENTE, ALARME DE BAIXA PRESSÃO DE O<sub>2</sub>, VENTILADOR VOLUMÉTRICO/PRESSOMÉTRICO. CONTROLES PARA PRESSÃO MÁXIMA INSPIRATÓRIA, VOLUME CORRENTE, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA, RELAÇÃO I/E E PRESSÃO LIMITE, DISPLAY LCD DE NO MÍNIMO 7 POLEGADAS. APRESENTAÇÃO DE 2 CURVAS SIMULTÂNEAS NA TELA, DE PRESSÃO E FLUXO. VOLUME CORRENTE DE 20 A 1500 ML, SENDO CICLADO A VOLUME OU A PRESSÃO. QUE PERMITA MÁXIMA EFICIÊNCIA EM BAIXOS FLUXOS, ALARMES AUDIOVISUAIS PARA DESCONEXÃO, PRESSÃO DE OXIGÊNIO, ALTA PRESSÃO, FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA E BATERIA FRACA. BATERIA INTERNA COM AUTONOMIA DE 80 MINUTOS E SISTEMA DE FOLE OU PISTÃO, POSSIBILIDADE DE ACOPLAMENTO DE DOIS VAPORIZADORES SIMULTÂNEOS, VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANO FILTRO VALVULAR: PARA A MONTAGEM DE SISTEMAS RESPIRATÓRIOS COM ABSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>. CANISTER COM CAPACIDADE TOTAL DE PELO MENOS 700G, VÁLVULA DE LIMITE DE PRESSÃO AJUSTÁVEL ENTRE 1 E 70 CMH<sub>2</sub>O, SENSOR DE FLUXO UNIVERSAL PARA TODOS TIPOS DE PACIENTES. O SISTEMA RESPIRATÓRIO DEVERÁ SER AUTOLAVÁVEL E DE FÁCIL DESMONTAGEM SEM AUXILIO DE FERRAMENTAS. OS SEGUINTE ACESSÓRIOS DEVERÃO ESTAR INCLUSOS: FILTRO VÁLVULAR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> DE 50CM; CONEXÃO COM TUBO DE SILICONE 50CM; INTERMEDIÁRIO C/ TUBO DE SILICONE 40CM; VAPORIZADOR; CABO DE ALIMENTAÇÃO; MANUAL OPERAÇÃO; VAPORIZADOR; ROTÂMETRO; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 5M; EXTENSÃO DE N<sub>2</sub>O 5M; VENTILADOR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 50CM; VÁLVULA DE ESCAPE REGULÁVEL; TRAQUÉIA ADULTO DE 100CM; VÁLVULA 300 UNIDIRECIONAL; BALÃO DE LATEX 2 LITROS; YOKE DE O<sub>2</sub>; YOKE DE N<sub>2</sub>O; ASPIRADOR PARA REDE DE O<sub>2</sub> 500ML; FLUXÔMETRO DE O<sub>2</sub> (0 A 15L/MIN); VAPORIZADOR CALIBRADO HALOTHANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ENFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ISOFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANE; MANUAL OPERAÇÃO. O PRODUTO DEVERÁ TER: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO E CERTIFICADO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BPF (RDC 16). TODOS OS RECURSOS SOLICITADOS ACIMA DEVEM SER COMPROVADOS EM MANUAL CADASTRADO NA ANVISA. APRESENTAR NÚMERO DO REGISTRO EM PROPOSTA. COMPROVAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM DISTÂNCIA MENOR QUE 300KM. GARANTIA DO PRODUTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 12 MESES.

A empresa recorrente propala que a marca e modelo apresentado pela recorrida vencedora não cumpre a exigência do Termo de Referência que exigiria “*filtro totalmente autoclavável*”.

Todavia, não merece razão a tese da recorrente pelos seguintes motivos.

Primeiramente, a recorrente afirma que o Termo de Referência diria que o filtro deveria ser **TOTALMENTE AUTOCLAVÁVEL**. Entretanto, em nenhum momento o TR utiliza a expressão “totalmente”.

O produto ofertado por esta licitante vencedora, inclusive seu sistema respiratório, é passível de esterilização deliberada de dispositivos e componentes com o fito de destruir o máximo possível de microrganismos vivos, como bactérias, vírus, algas e seus esporos.

Na **PÁG. 212 DO MANUAL** podemos observar o processo da lavagem do produto:

### 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração

Os componentes indicados com a marca “134°C” são desinfetados através de vapor a alta temperatura. Por exemplo, os componentes em metal ou vidro podem ser desinfetados com vapor a alta pressão e alta temperatura (não mais de 134°C durante 4-6min). **Utilize autoclavagem** para aumentar a pressão do vapor e a temperatura aumenta juntamente. As proteínas bacteriológicas podem ser solidificadas rapidamente a altas temperaturas. O método é rápido e fiável para a desinfecção. Se a esterilização puder ser mantida durante 30 minutos a 121 °C, todas as bactérias e a maioria das células de criação podem ser mortas. Esse tipo de componentes também pode ser lavado à mão. Esfregue integralmente todos os componentes do sistema de respiração com um agente de limpeza suave com valor de pH de 7,0 a 10,5, em seguida seque com ar.

Assim, conforme razões acima, não merece prosperar a alegação da empresa recorrente.

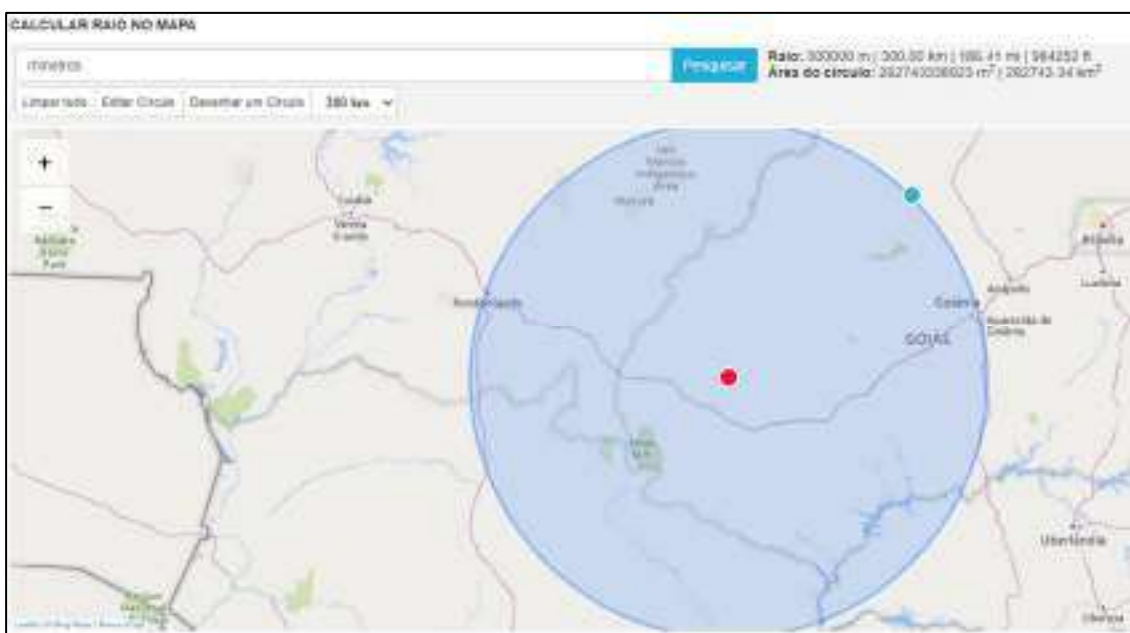
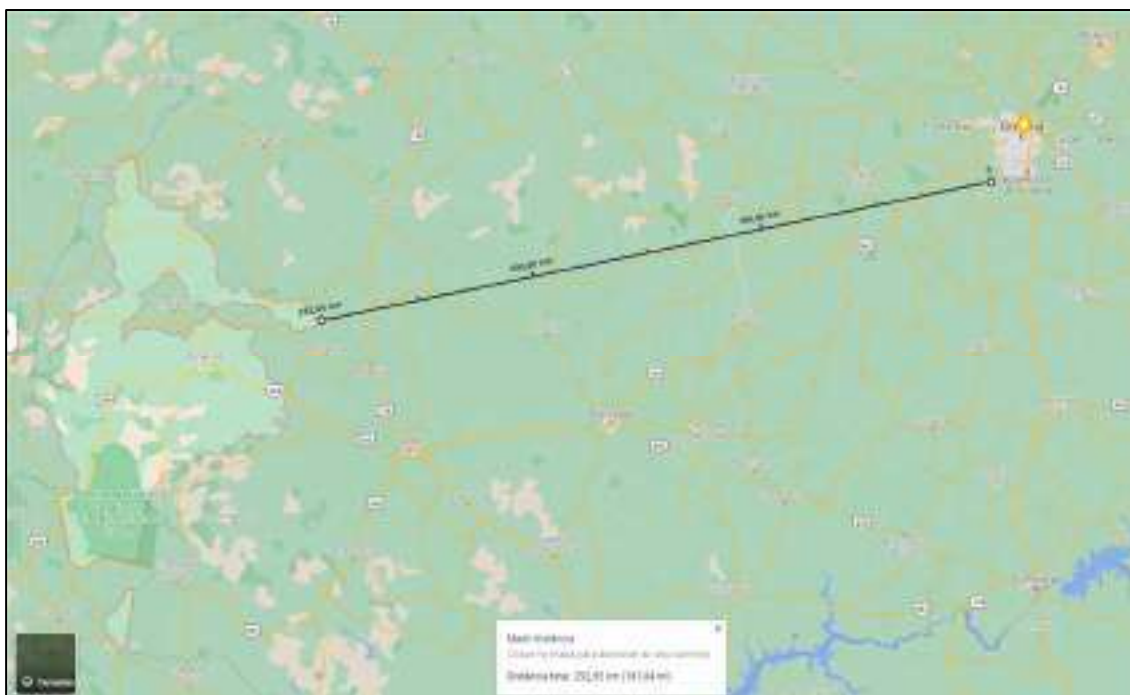
#### iv. Aparelho de Anestesia – assistência técnica raio de 300km

Eis o que diz o **TERMO DE REFERÊNCIA** a respeito da “*assistência técnica – raio 300km*” em relação ao item APARELHO DE ANESTESIA:

##### ITEM 3 – APARELHO DE ANESTESIA

APARELHO DE ANESTESIA COM MÍNIMO DE DUAS GAVETAS, MESA DE TRABALHO, RODÍZIOS COM TRAVAS NAS RODAS DIANTEIRAS. PRATELEIRA SUPERIOR. ROTÂMETRO COM INDICAÇÃO PARA O<sub>2</sub> E AR COMPRIMIDO: SISTEMA DE SEGURANÇA DE FLUXO PROPORCIONAL, PARA UMA CONCENTRAÇÃO MÍNIMA DE 25% DE O<sub>2</sub>, PROTEÇÃO CONTRA HIPOXIA E APNEIA, SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEDICADO A CIRURGIAS DE BAIXA ILUMINAÇÃO AMBIENTE, ALARME DE BAIXA PRESSÃO DE O<sub>2</sub>, VENTILADOR VOLUMÉTRICO/PRESSOMÉTRICO. CONTROLES PARA PRESSÃO MÁXIMA INSPIRATÓRIA, VOLUME CORRENTE, FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA, RELAÇÃO I/E E PRESSÃO LIMITE, DISPLAY LCD DE NO MÍNIMO 7 POLEGADAS. APRESENTAÇÃO DE 2 CURVAS SIMULTÂNEAS NA TELA, DE PRESSÃO E FLUXO. VOLUME CORRENTE DE 20 A 1500 ML, SENDO CICLADO A VOLUME OU A PRESSÃO. QUE PERMITA MÁXIMA EFICIÊNCIA EM BAIXOS FLUXOS, ALARMES AUDIOVISUAIS PARA DESCONEXÃO, PRESSÃO DE OXIGÊNIO, ALTA PRESSÃO, FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA E BATERIA FRACA. BATERIA INTERNA COM AUTONOMIA DE 80 MINUTOS E SISTEMA DE FOLE OU PISTÃO, POSSIBILIDADE DE ACOPLAMENTO DE DOIS VAPORIZADORES SIMULTÂNEOS, VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANO FILTRO VALVULAR: PARA A MONTAGEM DE SISTEMAS RESPIRATÓRIOS COM ABSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>. CANISTER COM CAPACIDADE TOTAL DE PELO MENOS 700G, VÁLVULA DE LIMITE DE PRESSÃO AJUSTÁVEL ENTRE 1 E 70 CMH<sub>2</sub>O, SENSOR DE FLUXO UNIVERSAL PARA TODOS TIPOS DE PACIENTES. O SISTEMA RESPIRATÓRIO DEVERÁ SER AUTOLAVÁVEL E DE FÁCIL DESMONTAGEM SEM AUXILIO DE FERRAMENTAS. OS SEGUINTE ACESSÓRIOS DEVERÃO ESTAR INCLUSOS: FILTRO VÁLVULAR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> DE 50CM; CONEXÃO COM TUBO DE SILICONE 50CM; INTERMEDIÁRIO C/ TUBO DE SILICONE 40CM; VAPORIZADOR; CABO DE ALIMENTAÇÃO; MANUAL OPERAÇÃO; VAPORIZADOR; ROTÂMETRO; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 5M; EXTENSÃO DE N<sub>2</sub>O 5M; VENTILADOR; EXTENSÃO DE O<sub>2</sub> 50CM; VÁLVULA DE ESCAPE REGULÁVEL; TRAQUÉIA ADULTO DE 100CM; VÁLVULA 300 UNIDIRECIONAL; BALÃO DE LATEX 2 LITROS; YOKE DE O<sub>2</sub>; YOKE DE N<sub>2</sub>O; ASPIRADOR PARA REDE DE O<sub>2</sub> 500ML; FLUXÔMETRO DE O<sub>2</sub> (0 A 15L/MIN); VAPORIZADOR CALIBRADO HALOTHANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ENFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO ISOFLURANE; VAPORIZADOR CALIBRADO SEVOFLURANE; MANUAL OPERAÇÃO. O PRODUTO DEVERÁ TER: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO E CERTIFICADO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO BPF (RDC 16). TODOS OS RECURSOS SOLICITADOS ACIMA DEVEM SER COMPROVADOS EM MANUAL CADASTRADO NA ANVISA. APRESENTAR NÚMERO DO REGISTRO EM PROPOSTA. **COMPROVAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM DISTÂNCIA MENOR QUE 300KM.** GARANTIA DO PRODUTO DEVE SER DE NO MÍNIMO 12 MESES.

Inicialmente informamos que a licitante vencedora atende ao requisito de assistência técnica em raio de 300km contados a partir da zona limítrofe do **MUNICÍPIO DE MINEIROS/GO**, conforme se verifica abaixo:



Além disso, registramos que a capital Goiânia/GO e cidade metropolitana de Aparecida de Goiânia/GO são as únicas cidades aptas para fornecimento de assistência técnica quanto ao dispositivo médico em questão, uma vez que o raio de 300km não abrange nenhuma outra capital da federação brasileira.

Neste sentido, salienta-se existência de considerável risco ao resultado útil do presente processo de licitação caso não haja polos metropolitanos para oferta de assistência técnica de equipamento de alta tecnologia.

Portanto, não assiste razão à recorrente quanto à questão levantada, estando comprovado que esta empresa recorrida atende e cumpre todos os requisitos editalícios referentes ao **ITEM Nº 3 – Aparelho de Anestesia**.

### v. Monitor Multiparâmetro – *módulos adicionais*

Eis o que diz o **TERMO DE REFERÊNCIA** a respeito da “*Possibilidade de até 5 módulos adicionais sem necessidade de rack extensor*” em relação ao item 19 e 20 – MONITOR MULTIPARÂMETRO:

#### ITENS 19 e 20 - MONITOR MULTIPARÂMETRO

MONITORES MULTIPARAMETRO. TOUCH-PAD PARA FACILITAR NAVEGAÇÃO. TELA DE CRISTAL LÍQUIDO DE ALTA RESOLUÇÃO E VISIBILIDADE. INTEGRAÇÃO DE INFORMAÇÕES E CURVAS NA MESMA TELA. CONTROLE AUTOMÁTICO DE BRILHO. SAÍDA PARA MONITOR DE VÍDEO EXTERNO. INTEGRAÇÃO COM CENTRAL DE MONITORIZAÇÃO/REDE DE MONITORES. INTERFACES E CONFIGURAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CADA AMBIENTE (TERAPIA INTENSIVA, CENTRO CIRÚRGICO, PRONTO ATENDIMENTO E DIAGNÓSTICO) E PACIENTE (NEONATO, PEDIÁTRICO E ADULTO). TECLAS DE ACESSO RÁPIDO (DISPARO DA MEDIÇÃO DE PRESSÃO NÃO INVASIVA, ZERAMENTO DE PRESSÃO INVASIVA, CONGELAMENTO DE TRAÇADOS, ETC.). DIFERENTES FORMAS PARA VISUALIZAR CURVAS E VALORES NUMÉRICOS DOS PARÂMETROS DE ACORDO COM A NECESSIDADE DE CADA USUÁRIO. BOTÃO ROTACIONAL QUE FACILITA NAVEGAÇÃO NOS FICHÁRIOS. ALARMES ÁUDIO VISUAIS. MONITOR COMPACTO QUE PODE SER TRANSPORTADO. ALÇA PARA TRANSPORTE. ALÉM DOS PARÂMETROS INTERNOS (PRÉ-CONFIGURADOS), PODE-SE COLOCAR ATÉ CINCO MÓDULOS ADICIONAIS SEM A NECESSIDADE DE RACK EXTENSOR. INTERLIGAÇÃO A REDE DE DADOS SEM FIO (WIRELESS). RECEBE E TRANSMITE DADOS DO PACIENTE (HL7). INTERFACE COM OUTROS EQUIPAMENTOS (VENTILADORES, BOMBAS DE INFUSÃO, MONITORES DE DÉBITO CARDÍACO CONTÍNUO, ETC.). INTERFACE INFRAVERMELHO PARA COMUNICAÇÃO REMOTA SEM FIO. CONEXÃO COM LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS. ACESSO POR MEIO DE INTERNET E/OU INTRANET. RECEBE E EXIBE RESULTADOS DE EXAMES. EXIBE IMAGENS MÉDICAS (DICOM) MÓDULOS PRÉ-CONFIGURÁVEIS: ANÁLISE DE ARRITMIA E SEGMENTO ST. ELETROCARDIOGRAMA/ECG, OXIMETRIA, PRESSÃO NÃO INVASIVA, RESPIRAÇÃO, TEMPERATURA, ESPECIFICAÇÕES GERAIS: DIMENSÕES APROXIMADAS, 375 X 375 X 235 MM (ALT X LARG X PROF). ALIMENTAÇÃO: REDE ELÉTRICA: 100 A 240 VCA (AUTOMÁTICA) – BIVOLT, FREQUÊNCIA: 50/60 HZ; 240 VA, BATERIA RECARREGÁVEL, MONITOR INTERNO: TIPO: CRISTAL LÍQUIDO COLORIDO DE MATRIZ ATIVA TFT, TAMANHO DA TELA: DE 12 A 15” (DIAGONAL), RESOLUÇÃO: 1.024 X 768 PONTOS. DEVERÁ ESTAR INCLUSO: MANUAL EM PORTUGUÊS. FORNECER O NUMERO DO REGISTRO DA ANVISA. GARANTIA MÍNIMA DE 1 ANO. (COTA PRINCIPAL)

A empresa recorrente, irresignada, incorre em má interpretação textual quanto ao MANUAL do produto. Vejamos.

O equipamento médico ofertado por esta empresa vencedora é pré-configurado para ofertar 5 (cinco) possibilidades de parâmetros adicionais **sem necessidade de rack extensor**, além de contar com outros 5 (cinco) parâmetros básicos já instalados e operacionais.

Verifica-se, portanto, que o produto apresentado atende aos requisitos mínimos estabelecidos pelo Termo de Referência do certame em questão, não merecendo guarida os argumentos inócuos lançados pela empresa recorrida na vã tentativa de desclassificar a melhor proposta.

Ante o exposto, a decisão administração que ora declarou a empresa vencedora do item não merece nenhum reparo, devendo ser mantida incólume por homenagear e cumprir o princípio da vinculação ao instrumento convocatório.

---

## DO MÉRITO

### *da vinculação ao instrumento convocatório*

---

Não merece prosperar seus argumentos de que a marca e modelo apresentada pela recorrida não atendem às exigências do Edital, razão por que passamos a combater, tópico a tópico, as insurgências levantadas para que, ao fim, seja julgado totalmente improcedente a pretensão da parte recorrente.

Enfatizamos aqui o **princípio da vinculação ao instrumento convocatório**, corolário do princípio-matriz da Administração Pública, o **princípio da legalidade estrita**, que no âmbito licitatório vem expressamente previsto no art. 41 da Lei nº 8.666/1993:

*Art. 41. A Administração não pode descumprir as normas e condições do edital, ao qual se acha estritamente vinculada.*

Portanto, estando as especificações do objeto ofertado em perfeita harmonia com o previsto no edital, deve-se manter a decisão que sagrou a recorrida vencedora, cumprindo-se, dessa forma, o **devido processo legal administrativo** e o **princípio da legalidade**.

Além do que, o **princípio do julgamento objetivo** busca afastar a discricionariedade no julgamento das licitações, fazendo com que os julgadores atendam ao critério fixado pela Administração no instrumento convocatório.

Observa-se, assim, que o **princípio da vinculação ao instrumento convocatório** é corolário do **princípio da legalidade e da objetividade das determinações habilitatórias**. Impõe-se ao Poder Público e ao licitante a firme e resoluta observância das normas **pré-estabelecidas** no Edital de forma **objetiva**, sempre com vistas ao **princípio da competitividade**.

O Edital deve, ainda, se amoldar e estar de acordo com as Leis e a Constituição, uma vez que é ato infralegal. Nesse sentido, é dever do licitante, antes de cumprir cegamente o Edital, verificá-lo quanto a sua legalidade, legitimidade e constitucionalidade. É justamente por isso que a própria Lei permite a **impugnação ao Edital** que pode ser realizada previamente pelos licitantes e demais interessados.

O presente **Edital do PREGÃO PRESENCIAL Nº 013.2021** conforma-se à legalidade e constitucionalidade. Além disso, as especificações técnicas do equipamento a ser adquirido pela Administração Pública está suficientemente detalhado no Termo de Referência do Edital.

Ora, não pode a empresa recorrente, que não o impugnou o Edital tempestivamente, lançar pretensões recursais intempestivas tão somente agora a fim de rediscutir assuntos técnicos do produto, que sequer foram abordados em Edital.

A empresa recorrida cumpriu com todos os requisitos necessários e exigidos pela Administração quanto ao equipamento em questão, devendo ser classificada e habilitada quanto ao item, conforme princípio da vinculação ao instrumento convocatório.



---

## DOS REQUERIMENTOS E PEDIDOS

---


Diante do exposto, a empresa recorrida – **SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI – ME** – ora vencedora do item, vem REQUERER:

- I. Sejam julgados totalmente **IMPROCEDENTES** os recursos manejados pelas empresa **ROYAL ATACADISTA E COMÉRCIO EIRELI** e **ABC EQUIPAMENTOS HOSPITALARES EIRELI**, para fins de **MANTER A DECISÃO RECORRIDA**, que ora declarou a empresa recorrida vencedora no **ITEM nº 3 – APARELHO DE ANESTESIA (Marca: COMEN; Modelo: AX400)** e nos **ITENS nº 19 e 20 – MONITOR MULTIPARÂMETRO (Marca: COMEN; modelo STAR 8000F)**.
- II. Pelo encaminhamento do presente recurso administrativo à **INSTÂNCIA SUPERIOR** na eventual possibilidade de provimento do recurso administrativo da empresa recorrente, a fim de que se proceda à reforma da decisão.

Nestes termos pede o deferimento.

Goiânia, 18 de novembro de 2021.

**Thiago Taveira de Moraes**  
Sócio-Administrador  
SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA  
DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS  
HOSPITALAR EIRELI – ME

  
**Gabriel Gomes B. de Oliveira e Lima**  
OAB/GO ██████████



## Letter of Clarification

To Whom It May Concern:

A quem possa interessar:

Regarding the recently discussed with TEAMED (our representative) topic about some doubts about Comen Ax series anesthesia machine, we would like to hereby explain as follows:

Em relação ao tópico discutido recentemente com a TEAMED (nosso representante) sobre algumas dúvidas sobre a máquina de anestesia da série Comen Ax, gostaríamos de explicar o seguinte:

### ◆ Regarding the doubts on neonate function:

**From the technical perspective**, all Comen Ax series anesthesia machine, including Ax-400, have an excellent TV (tidal volume) range from 15 ~1500 mL under VCV mode while the majority manufacture only has TV range from 20-1500 mL. A wider TV range, especially a lower minimum TV--15 mL can better help with precise ventilation in neonatal surgery and is safer for the patient.

**Do ponto de vista técnico**, todas as máquinas de anestesia da série Comen Ax, incluindo Ax-400, têm uma excelente faixa de TV (volume corrente) de 15 ~ 1500 mL no modo VCV, enquanto a maioria dos fabricantes possui apenas uma faixa de TV de 20-1500 mL. Uma faixa de TV mais ampla, especialmente uma TV mínima mais baixa - 15 mL pode ajudar melhor com a ventilação precisa em cirurgia neonatal e é mais segura para o paciente.

**From the reference case perspective**, in September 2014, doctors in Zhoukou Central Hospital, China performed an anesthesia surgery for repairing cleft lip of a 3-month-old child with Comen AX series anesthesia machine and gave high recommendation for the machine because of its convenience and outstanding performance.

**Do ponto de vista do caso de referência**, em setembro de 2014, os médicos do Hospital Central de Zhoukou, na China, realizaram uma cirurgia de anestesia para reparar fenda labial em uma criança de 3 meses com máquina de anestesia série Comen AX e deram alta recomendação para a máquina por causa de seu conveniência e excelente desempenho.

### Low Flow Ventilation

COMEN

#### Lower and Better

##### An Operation for Infant

In September 2014, the doctors who in Zhoukou Central Hospital performed an anesthesia surgery for repairing cleft lip of a 3-month-old child with our AX-700 anesthesia machine.

"Convenient, agility, multiple functions, safety,"

—Dr. Liang

Director of Anesthesia Dept.





**SHENZHEN COMEN MEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD**

Add: No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming Sub-district,  
Guangming New District, Shenzhen, P.R.China

Tel: +86-755-2640 8879 2641 0713 Fax: +86-755-26431232

Web: en.comen.com Email: info@szcomen.com

---

Comen thanks for your attention in Ax series anesthesia machine and with the highest devotion, we would like to share with the world the best technology and best service. For any question, feel free to reach my local representative for details. Thanks and wish you a nice day!

Comen, obrigado por sua atenção na máquina de anestesia da série Ax e com a maior dedicação, gostaríamos de compartilhar com o mundo a melhor tecnologia e o melhor serviço. Para qualquer dúvida, sinta-se à vontade para entrar em contato com meu representante local para obter detalhes. Obrigado e desejo um bom dia!

Sincerely,

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd





## Instruções de Uso - Anexo III B

### Máquina de Anestesia

**MODELOS: AX-400; AX-500; AX-400A; AX-500A**

Shenzhen Comen Medical Instruments Co. Ltd

**Distribuidor no Brasil:**

Medstar Importação e Exportação Eireli  
CNPJ: 03.580.620/0001-35  
Rua Valêncio Soares Rodrigues, 89, Sala 01,  
Centro  
CEP: 06730-000  
Vargem Grande Paulista – SP  
Fone: (0XX11) 5535-0989  
Fax: (0XX11) 5090-5083

**Fabricante/Distribuidor:**

Shenzhen Comen Medical Instruments  
Co. Ltd.  
No.2 of FIYTA Timepiece Building,  
Nanhuan Avenue, Gongming Sub-  
district, Guangming New District,  
Shenzhen, Guangdong, 518106 - China

**Registro ANVISA nº:** 80047300757

**Data de Fabricação:** DD/MM/AAAA

**Data de Validade:** Indeterminado

**Nome Técnico:** Aparelho de Anestesia (1551010)

**Responsável Técnico:** José Fernando de Menezes – CRF-SP: 26262

**Conteúdo:**

Modelos:

- ( ) AX-400
- ( ) AX-500
- ( ) AX-400A
- ( ) AX-500A

01 Equipamento

01 Bateria interna de íons de lítio recarregável

01 Cabo de energia elétrica (100V-240V)

01 Manual de Instrução

Acessórios:

- Kit de Foles
- Tubo de respiração
- Conectores
- Saco de borracha
- Saco de Respiração de Borracha
- Máscara de silicone
- Máscara de anestesia inflável
- Máscara facial redonda de silicone
- Máscara inflável
- Filtro do equipamento de sucção
- Tubo de sucção
- Módulo MASIMO sidestream AG
- Módulo MASIMO sidestream CO2
- Módulo MASIMO mainstream CO2



## Instruções de Uso - Anexo III B

- Módulo RESPIRONIC mainstream CO2
- Módulo BIS
- Tubo de derivação de Co2
- Adaptadores
- Tubo de amostragem
- Adaptador de vias áreas
- Sensor de 4 eletrodos
- Eletrodo
- Sensor de oxigênio.

---

*Declaramos verdadeiras as informações apresentadas nestas Instruções de Uso.*

---

José Fernando de Menezes  
CRF-SP 26262  
**Responsável Técnico**

---

Roberto Carlos Latini  
Diretor  
**Responsável Legal**

# Manual do Utilizador

**AX-400 / AX-400A / AX-500 / AX-500A**

Máquina de Anestesia

**Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.**

Address: No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming sub-district,  
Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106 - China

Tel: +86 755 2643 1236 +86 755 2641 9446 +86 755 2643 1473

Fax: +86 755 2643 1232

ZIP: 518106

Web: [www.comen.com](http://www.comen.com)

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



046-001554-00

**COMEN**

COMEN  share with the world

## Direitos de Autor

Edição: A

No.: 046-001554-00

Data: 01/2019

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.

## Informações sobre o produto

Nome do produto: Máquina de Anestesia

Modelos: AX-400, AX-400A, AX-500, AX-500A

Versão do Software: V5

Endereço de Produção: No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming sub-district, Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106 - China.

## Declaração

A Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd. (doravante denominada simplesmente Comen ou Comen Company) possui os direitos de autor deste Manual do Utilizador (publicação não pública), e tem o direito de tratá-lo como material restrito. Este Manual do Utilizador poderá servir como referência para operação, manutenção e reparações de produtos da Comen. Ninguém mais possui direito algum de revelar para terceiros o conteúdo deste Manual do Utilizador.

O Manual do Utilizador possui dados exclusivos que se encontram sob a proteção da lei de direitos de autor. Todos os direitos reservados. Nenhum indivíduo ou organização poderá reproduzir, aditar ou traduzir qualquer parte deste Manual do Utilizador sem consentimento prévio por escrito da Comen Company.

O número da edição do Manual do Utilizador está sujeito a atualização sem aviso prévio, em função de quaisquer alterações no software, nas especificações técnicas ou outras causas.

Este Manual do Utilizador aplica-se exclusivamente às máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500, fabricadas pela Comen Company.

## Garantia

A Comen Company será responsável pela segurança, confiabilidade, e desempenho dos seus produtos, desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Os produtos sejam operados em conformidade com o Manual do Utilizador;
- A instalação do produto, bem como as suas manutenções e atualizações, sejam executadas por pessoal aprovado ou autorizado pela Comen Company.
- O ambiente de armazenagem, o ambiente operacional e o ambiente elétrico dos produtos estejam em conformidade com as especificações dos produtos;
- A etiqueta com o número de série do produto e a informação do fabricante estejam claras e legíveis, de modo que a Comen possa identificar que os produtos foram legitimamente fabricados pela Comen Company;
- Eventuais danos não sejam causados por fatores humanos (como quedas acidentais, sabotagens deliberadas, etc.);

A Comen Company fornecerá serviços de garantia gratuitos para todas as falhas dos produtos que estejam dentro das condições de garantia da Comen. A Comen poderá cobrar uma taxa de serviço por qualquer serviço que não seja coberto pela garantia do produto. Caberá ao utilizador arcar com todos os

custos de transporte (incluindo custos alfandegários) para envio dos produtos à Comen.

## **Cuidado**

- **Este equipamento não deve ser operado em casa.**

## **Aviso**

- **Não se trata de um dispositivo para tratamento médico.**

## **Devolução do produto**

Se for realmente necessário devolver o produto, siga os passos abaixo:

Adquirir o direito a devolução: Contacte o Departamento de serviços pós-venda da Comen e informe o pessoal do número de série do instrumento Comen. Pode encontrar o número de série na placa informativa. Se o número de série do equipamento não for claro ou legível, a devolução pode não ser aceite. Além disso, indique o número de série e a data de produção do equipamento e apresente uma breve descrição do motivo para devolução.

## **Serviço de pós-venda**

Provedor: Departamento de Serviço de Pós-Venda, Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.  
Endereço: No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming sub-district, Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106 - China.  
Tel: +86 755 26431236  
Fax: +86 755 26431232  
Linha direta de atendimento: 400-700-9488  
CEP: 518106

## **A informação do Representante Brasileiro**

**Company name:** Medstar Importação e Exportação EIRELI  
**Address:** RUA VALÊNCIO SOARES RODRIGUES, 89, SALA 1, VARGEM GRANDE PAULISTA,  
São Paulo – SP - Brazil  
**Tel:** 55 11 5092-3700      **Fax:** 55 11 5535-0989  
**Email:** [regulatorio@medstar.com.br](mailto:regulatorio@medstar.com.br)



## **Prefácio**

Este Manual do Utilizador descreve a atuação, os procedimentos operacionais e outras mensagens de segurança das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500, fabricadas pela Comen Company. O manual oferece o melhor ponto de partida para um novo utilizador começar a operar as máquinas de anestesia.

## **Estrutura e composição**

A máquina de anestesia consiste num anfitrião, um ventilador de anestesia, um sistema de controlo de fluxo, um painel de exibição de monitorização de controlo, um vaporizador (Dräger vapor2000, D-vapor®. Anestésicos aplicáveis: enflurano, isoflurano e sevoflurano para Dräger vapor2000; desflurano para D-vapor®), um sistema de ventilação, um sistema de expelição de gás anestésico, um módulo de monitorização de gás anestésico, um módulo de índice de frequência dupla, um módulo de monitorização de CO<sub>2</sub> e acessórios.

## **Campo de aplicação**

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

## **Contraindicações**

São proibidas pneumotórax e insuficiência pulmonar.

## **Imagens**

Todas as imagens apresentadas neste Manual do Utilizador são apenas para referência. Os menus, configurações e parâmetros mostrados nessas figuras podem não estar em consonância com aquilo que vê na máquina de anestesia.

## **Usos e costumes**

- →: O símbolo é utilizado para indicar o procedimento operacional.
- [Carateres]: Usado para indicar a sequência de carateres do software.

## **Vida útil do produto**

A vida útil prevista deste aparelho é 5 anos.

Página em Branco

# Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>Responsabilidade do utilizador .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Declaração .....	1-1
1.2	Leitores a quem se destina.....	1-1
1.3	Requisitos ambientais .....	1-1
1.4	Informação de segurança.....	1-2
1.4.1	Símbolos .....	1-2
1.4.2	Aviso, cuidado e atenção.....	1-3
<b>Capítulo 2</b>	<b>Visão geral do produto .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Introdução da série de máquinas de anestesia .....	2-1
2.1.1	Máquina de anestesia AX-400 .....	2-2
2.1.2	Máquina de anestesia AX-500 .....	2-3
2.2	Símbolos usados no manual ou no equipamento.....	2-3
2.3	Abreviatura de termos específicos.....	2-9
2.4	Construção do sistema.....	2-12
2.4.1	Parte frontal.....	2-12
2.4.2	Parte traseira .....	2-16
2.5	Introdução aos componentes da máquina.....	2-16
2.5.1	Componentes do sistema de respiração .....	2-17
2.5.2	Composição estrutural do AGSS .....	2-19
2.5.3	Saída de gás comum auxiliar (ACGO) .....	2-20
2.5.4	Vaporizador de anestesia.....	2-20
2.5.5	Controlo do ventilador anestésico.....	2-21
2.5.6	Fluxímetro auxiliar de abastecimento de O <sub>2</sub> .....	2-23
2.5.7	Fonte de alimentação de saída auxiliar .....	2-23
2.5.8	Luz de fundo do fluxímetro .....	2-24
2.5.9	Gancho do tubo de respiração.....	2-24
2.5.10	Bateria.....	2-24
2.5.11	Porta de série.....	2-24
2.5.12	Porta USB .....	2-25
2.5.13	Porta de rede .....	2-25
2.5.14	Ligação terra equipotencial.....	2-25
<b>Capítulo 3</b>	<b>Operações básicas e orientação .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Ligar o sistema.....	3-1
3.2	Tipo de paciente.....	3-2
3.3	Ajustar informação do paciente.....	3-3
3.4	Configurar volume para alarmes, indicações e operações de teclas .....	3-4
3.5	Chave de ligar/desligar o volume de alarmes .....	3-5
3.6	Abrir, fechar o interruptor de circulação extracorpórea.....	3-6
3.7	Ajustar os limites alto/baixo dos alarmes .....	3-6

3.8	Ajuste dos parâmetros do ventilador .....	3-7
3.8.1	Ajuste do volume corrente .....	3-8
3.8.2	Ajuste da frequência respiratória .....	3-8
3.8.3	Ajuste da taxa respiratória mínima .....	3-8
3.8.4	Ajuste da razão inspiração:expiração.....	3-8
3.8.5	Ajuste do tempo de inspiração.....	3-8
3.8.6	Ajuste da pausa inspiratória .....	3-9
3.8.7	Ajuste da pressão inspiratória .....	3-9
3.8.8	Ajuste da pressão de suporte.....	3-9
3.8.9	Ajuste do limite de pressão .....	3-9
3.8.10	Ajuste da pressão expiratória positiva final .....	3-9
3.8.11	Ajuste do declínio de pressão .....	3-10
3.8.12	Ajuste da janela de ativação.....	3-10
3.8.13	Ajuste da ativação de inspiração.....	3-10
3.8.14	Ajuste do nível de parar .....	3-10
3.8.15	Ajuste da pressão de apneia .....	3-10
3.8.16	Ajuste da relação respiratória de apneia .....	3-11
3.8.17	Ajuste do período de apneia.....	3-11
3.8.18	Ajustar sair de reserva .....	3-11
3.9	Controlo do ventilador anestésico .....	3-11
3.9.1	Modo manual/espontâneo .....	3-11
3.9.2	Modo de ventilação mecânica.....	3-12
3.10	Conformidade do circuito.....	3-22
3.11	Compensação de gás fresco .....	3-22
3.12	Temporizador.....	3-22
3.12.1	Iniciar o temporizador.....	3-23
3.12.2	Parar o temporizador.....	3-23
3.12.3	Colocar o temporizador a zero.....	3-23
3.13	Monitorização de parâmetro do ventilador.....	3-23
3.13.1	Exibição de parâmetro .....	3-24
3.13.2	Ajuste da forma de onda automática.....	3-25
3.13.3	Monitorização da pressão .....	3-25
3.13.4	Monitorização do volume corrente .....	3-25
3.13.5	Monitorização do volume .....	3-25
3.13.6	Monitorização BIS .....	3-25
3.13.7	Monitorização da concentração de oxigénio.....	3-26
3.14	Predefinições .....	3-26
3.15	Ciclo de espirometria.....	3-27
3.15.1	Selecionar ciclo.....	3-28
3.15.2	Guardar ciclo de referência.....	3-28
3.16	Desligar o sistema.....	3-29
<b>Capítulo 4</b>	<b>Testes antes de utilizar .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Procedimentos de teste .....	4-1
4.1.1	Intervalo de teste .....	4-1

4.1.2	Antes da máquina de anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias .....	4-2
4.1.3	Antes da máquina de anestesia ser usada em cada paciente .....	4-3
4.1.4	Após a máquina de anestesia ser reparada ou mantida .....	4-3
4.2	Verificar o sistema .....	4-3
4.2.1	Teste da tubagem de fornecimento de gás .....	4-4
4.2.2	Teste da botija de gás de reserva .....	4-5
4.2.3	Teste de ligação de O <sub>2</sub> e N <sub>2</sub> O sem sensor de O <sub>2</sub> .....	4-6
4.2.4	Teste de fuga de O <sub>2</sub> e N <sub>2</sub> O com sensor O <sub>2</sub> .....	4-8
4.3	Teste de contrapressão do vaporizador de anestesia .....	4-9
4.4	Teste de alarmes .....	4-9
4.4.1	Monitorizar a concentração de O <sub>2</sub> e alarmes de teste .....	4-10
4.4.2	Teste o alarme de volume de minuto (VM) .....	4-11
4.4.3	Teste ao alarme de apneia .....	4-11
4.4.4	Teste o alarme de pressão sustentada nas vias aéreas .....	4-11
4.4.5	Teste ao Alarme Garra alta .....	4-12
4.4.6	Teste ao alarme garra baixa .....	4-12
4.4.7	Teste o alarme do monitor de CO <sub>2</sub> .....	4-12
4.5	Teste do sistema de respiração .....	4-12
4.5.1	Teste de estanquicidade dos foles .....	4-13
4.5.2	Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica .....	4-13
4.5.3	Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual .....	4-15
4.5.4	Teste de precisão da válvula APL .....	4-15
4.5.5	Inspeção e teste da válvula de verificação .....	4-16
4.6	Teste do ventilador .....	4-16
4.7	Teste do sistema de transferência e receção de AGSS .....	4-17
4.7.1	Teste de fuga de ligação para a saída AGSS e do gás de escape da máquina de anestesia .....	4-17
<b>Capítulo 5 Instalação e conexão .....</b>		<b>5-1</b>
5.1	Montar o sistema de respiração .....	5-1
5.1.1	Montar o sistema do circuito de respiração .....	5-3
5.1.2	Montar a coluna de suporte do balão manual .....	5-4
5.1.3	Montar o balão manual .....	5-5
5.1.4	Montar os componentes do fole .....	5-5
5.1.5	Montar o sensor de fluxo .....	5-7
5.1.6	Montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara .....	5-8
5.1.7	Montar o sensor de oxigénio .....	5-8
5.1.8	Montar o manómetro de pressão das vias aéreas .....	5-9
5.2	Instalar o depósito de absorvente de CO <sub>2</sub> .....	5-10
5.3	Trocar o depósito (absorvente de dióxido de carbono) .....	5-13
5.4	Trocar o absorvente de CO <sub>2</sub> .....	5-14
5.5	Ligação dos abastecimentos de gás .....	5-15
5.5.1	Entradas da tubagem .....	5-16
5.5.2	Escape do gás residual .....	5-16
5.6	Montar o vaporizador de anestesia .....	5-17

5.6.1	Montar o vaporizador de anestesia.....	5-18
5.6.2	Encher o anestésico.....	5-19
5.6.3	Drenar o anestésico.....	5-19
5.7	Montar as botijas de gás.....	5-20
5.7.1	Botija de gás (1).....	5-20
5.7.2	Botija de gás (2).....	5-21
5.8	Montagem dos módulos.....	5-23
5.8.1	Montar o módulo de CO <sub>2</sub> Sidestream.....	5-23
5.8.2	Montar o módulo AG Sidestream.....	5-25
5.8.3	Montar o módulo BIS.....	5-25
5.8.4	Desmontar o módulo de CO <sub>2</sub> Sidestream.....	5-26
5.8.5	Desmontar o módulo AG Sidestream.....	5-27
5.8.6	Desmontar o módulo BIS.....	5-27
5.9	Sistema de transferência e recepção de AGSS.....	5-28
5.9.1	Composição da estrutura de AGSS.....	5-29
5.9.2	Montar o AGSS.....	5-29
5.9.3	Sistema de eliminação do gás residual.....	5-31
5.10	Conexão entrada duplo canal O <sub>2</sub> .....	5-32
<b>Capítulo 6</b>	<b>Alarme .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Visão geral.....	6-1
6.1.1	Tipos de alarmes.....	6-1
6.1.2	Níveis de alarme.....	6-2
6.2	Indicações de alarme.....	6-2
6.2.1	Alarmes visuais.....	6-3
6.2.2	Alarmes audíveis.....	6-3
6.2.3	Mensagens de Alarme.....	6-3
6.2.4	Parâmetros intermitentes.....	6-4
6.2.5	Ícone do estado de alarme.....	6-4
6.3	Ajustar o volume do alarme.....	6-4
6.4	Ajustar os limites do alarme.....	6-5
6.4.1	Ajustar os limites do alarme do ventilador.....	6-5
6.4.2	Ajustar os limites do alarme CO <sub>2</sub> .....	6-7
6.4.3	Ajustar os Limites do Alarme BIS.....	6-8
6.4.4	Ajustar os limites do alarme AG.....	6-9
6.5	Ajustar os níveis do alarme.....	6-10
6.6	Silenciar alarme.....	6-11
6.6.1	Silenciar o alarme.....	6-11
6.6.2	Cancelar alarme silenciado.....	6-11
6.7	Ajustar o interruptor do alarme.....	6-11
6.8	Medidas quando ocorre um alarme.....	6-12
6.9	Testar o sistema de alarme.....	6-12
<b>Capítulo 7</b>	<b>Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Alarmes fisiológicos.....	7-1
7.2	Alarmes técnicos.....	7-4

7.2.1	Alarmes de monitor wafer .....	7-4
7.2.2	Alarmes da bateria .....	7-7
7.2.3	Alarmes do módulo AG .....	7-7
7.2.4	Alarmes do módulo de CO <sub>2</sub> .....	7-10
7.2.5	Mensagens do Alarme do Módulo BIS .....	7-12
7.3	Informação indicativa .....	7-13
7.3.1	A mensagem indicadora exibida na barra do alarme .....	7-13
7.3.2	A mensagem indicadora exibida na barra de informação .....	7-14
<b>Capítulo 8</b>	<b>Monitorização de CO<sub>2</sub> .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Visão geral .....	8-1
8.2	Identificação dos módulos de CO <sub>2</sub> .....	8-2
8.2.1	Módulo MASIMO CO <sub>2</sub> (Sidestream) .....	8-2
8.2.2	Módulo MASIMO CO <sub>2</sub> (Mainstream) .....	8-3
8.2.3	Módulo Respironics CO <sub>2</sub> (Mainstream) .....	8-4
8.3	Linhas de amostragem da Família Nomoline .....	8-4
8.4	Procedimento de medição de MASIMO Sidestream, módulos Mainstream .....	8-6
8.4.1	Procedimentos de medição e teste do módulo Sidestream .....	8-6
8.4.2	Procedimentos de medição e teste do módulo Mainstream .....	8-7
8.5	Procedimentos de medição dos módulos Mainstream Respironics .....	8-8
8.5.1	Procedimentos de medição e teste do módulo Mainstream .....	8-8
8.6	Ajustar o CO <sub>2</sub> .....	8-11
8.6.1	Ajustar o modo de trabalho .....	8-12
8.6.2	Ajustar as unidades .....	8-13
8.6.3	Ajustar a compensação de gás .....	8-13
8.7	Emissão dos gases de escape .....	8-14
8.8	Manter e limpar o módulo MASIMO de CO <sub>2</sub> Mainstream/Sidestream .....	8-15
8.8.1	Colocação a Zero .....	8-15
8.8.2	Manuseamento de avaria .....	8-15
8.8.3	Calibração .....	8-16
8.8.4	Limpeza do analisador .....	8-16
8.8.5	Sinais de iluminação do módulo de CO <sub>2</sub> .....	8-16
8.8.6	Impacto adverso no desempenho .....	8-16
8.8.7	Avisos .....	8-18
8.8.8	Linha de amostragem obstruída .....	8-19
8.8.9	Consumíveis .....	8-20
8.8.10	Manutenção .....	8-20
8.9	Manter e limpar o módulo Respironics de CO <sub>2</sub> Mainstream .....	8-20
8.9.1	Limpeza geral .....	8-20
8.9.2	Limpar o adaptador de vias aéreas reutilizável do sensor Mainstream .....	8-20
8.9.3	Desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável .....	8-20
8.9.4	Frequência de desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável .....	8-21
8.9.5	Colocação a Zero .....	8-21
<b>Capítulo 9</b>	<b>Monitorizar AG (Gás Anestésico) .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Visão geral .....	9-1

9.2	Princípio de medição do gás anestésico.....	9-1
9.3	Cálculo de Concentração Alveolar Mínima (MAC).....	9-2
9.4	Selecionar os sensores de oxigénio.....	9-2
9.5	Calcular o ritmo e dosagem de anestésico.....	9-3
9.6	Identificar o módulo de AG.....	9-3
9.6.1	Módulo MASIMO AG (Sidestream).....	9-3
9.7	Preparação de medição do módulo AG.....	9-4
9.7.1	Módulo MASIMO AG (Sidestream).....	9-4
9.8	Configurar AG.....	9-5
9.8.1	Configurar o módulo de trabalho.....	9-6
9.8.2	Ajustar as unidades.....	9-6
9.8.3	Configurar a compensação de gás.....	9-6
9.8.4	Colocação a Zero.....	9-7
9.8.5	Exibir a forma de onda de CO <sub>2</sub> .....	9-8
9.9	Substituição do anestésico.....	9-8
9.10	Sinais de iluminação do módulo MASIMO AG.....	9-8
9.11	Impacto adverso no desempenho.....	9-9
9.12	Avisos.....	9-9
9.13	Linha de amostragem obstruída.....	9-9
9.14	Emissão dos gases de escape.....	9-9
9.15	Consumíveis.....	9-9
9.16	Manutenção.....	9-9
<b>Capítulo 10 Monitorizar BIS.....</b>		<b>10-1</b>
10.1	Introdução geral.....	10-1
10.2	Módulo BIS.....	10-1
10.3	Exibição de BIS.....	10-2
10.4	Informação de segurança.....	10-4
10.5	Ligação BIS.....	10-5
10.6	Janela de resultados do teste de impedância do eléctrodo.....	10-6
10.7	Configurar BIS.....	10-7
10.7.1	Configurar a suavidade de BIS.....	10-7
10.7.2	Confirmação de substituição do sensor.....	10-7
10.7.3	Ajustar o interruptor do filtro.....	10-7
10.7.4	Ajustar a alteração de onda.....	10-7
10.7.5	Ajustar a velocidade de onda.....	10-7
<b>Capítulo 11 Registos.....</b>		<b>11-1</b>
11.1	Registo de alarmes.....	11-1
<b>Capítulo 12 Manutenção, limpeza e esterilização.....</b>		<b>12-1</b>
12.1	Limpeza da estrutura e esterilização da máquina de anestesia.....	12-2
12.2	Remover e montar os componentes que podem ser limpos e desinfetados do sistema de respiração.....	12-3
12.2.1	Desmontar o depósito de CO <sub>2</sub> .....	12-4
12.2.2	Desmontar os sensores de oxigénio.....	12-4



12.2.3	Desmontar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara.....	12-5
12.2.4	Desmontar o balão manual.....	12-6
12.2.5	Desmontar o manómetro das vias aéreas .....	12-6
12.2.6	Desmontar a coluna de suporte manual .....	12-7
12.2.7	Desmontar o conjunto do fole.....	12-8
12.2.8	Desmontar o sensor de fluxo.....	12-9
12.2.9	Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração.....	12-10
12.2.10	Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração.....	12-11
12.2.11	Desmontar o sistema do circuito de respiração.....	12-11
12.2.12	Desmontar o sistema de transferência e receção de AGSS.....	12-11
12.3	Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.....	12-14
12.3.1	Depósito de CO <sub>2</sub> .....	12-17
12.3.2	Sensor de oxigénio.....	12-17
12.3.3	Tubo de respiração, a peça em Y e a máscara.....	12-18
12.3.4	Balão de manual.....	12-18
12.3.5	Manómetro de pressão das vias aéreas .....	12-19
12.3.6	Coluna de suporte manual.....	12-19
12.3.7	Montagem do fole.....	12-19
12.3.8	Sensor de fluxo .....	12-20
12.3.9	Conjunto da válvula de verificação de expiração .....	12-21
12.3.10	Conjunto da válvula de verificação de inspiração .....	12-21
12.3.11	Sistema do circuito de respiração.....	12-22
12.3.12	Sistema de transferência e receção de AGSS.....	12-22
12.3.13	Bateria.....	12-23
<b>Capítulo 13 Manutenção e recuperação de avaria .....</b>		<b>13-1</b>
13.1	Manutenção básica .....	13-1
13.2	Agendar manutenção .....	13-2
13.3	Manutenção do sistema de respiração .....	13-3
13.4	Calibração de O <sub>2</sub> .....	13-3
13.4.1	Calibração a 21% de O <sub>2</sub> .....	13-3
13.4.2	Calibração a 100% de O <sub>2</sub> .....	13-4
13.5	Colocação a zero do manómetro das vias aéreas.....	13-5
13.6	Manter o sistema de transferência de AGSS.....	13-6
13.6.1	Manter a mangueira do sistema de transferência de AGSS .....	13-6
13.6.2	Manter o filtro do sistema de transferência de AGSS.....	13-6
13.7	Remover a água acumulada no sistema de respiração.....	13-6
13.8	Via de drenagem da válvula de drenagem manual .....	13-6
<b>Capítulo 14 Acessórios .....</b>		<b>14-1</b>
<b>Capítulo 15 Instalação e especificações .....</b>		<b>15-1</b>
15.1	Circuitos do gás do sistema .....	15-1
15.1.1	Diagrama do circuito de gás .....	15-1
15.1.2	Abastecimento de gás .....	15-3
15.1.3	Fluxo de O <sub>2</sub> .....	15-3

15.1.4	Ar e N <sub>2</sub> O .....	15-4
15.1.5	Mistura de gases.....	15-4
15.2	Ligações elétricas .....	15-5
15.2.1	Diagrama de circuito elétrico.....	15-5
15.2.2	Lista de componentes.....	15-5
15.3	Norma IEC 60601-1(GB9706.1) aplicada para classificação e componentes de produtos ..	15-6
15.4	Fonte de alimentação .....	15-7
15.4.1	Cabo de energia.....	15-8
15.5	Especificações dos módulos de CO <sub>2</sub> e AG .....	15-8
15.5.1	Especificações do analisador de gás MASIMO (CO <sub>2</sub> , AG) Sidestream .....	15-8
15.5.2	Especificações do analisador MASIMO (CO <sub>2</sub> ) Mainstream.....	15-12
15.5.3	EtCO <sub>2</sub> , especificação de Respironics .....	15-13
15.5.4	Especificação da análise de gás Artema AG .....	15-14
15.6	Especificações do módulo BIS .....	15-15
15.6.1	Especificações do módulo BIS .....	15-15
15.7	Conformidade EMC e de Gestão de Rádio.....	15-15
15.8	Especificações físicas .....	15-20
15.9	Especificações ambientais .....	15-22
15.10	Especificações do desempenho .....	15-22
15.10.1	Especificações do circuito de gás .....	15-22
15.10.2	Abastecimento de gás .....	15-22
15.10.3	Conector ACGO.....	15-23
15.10.4	Oxigenação rápida .....	15-23
15.10.5	Especificações do sistema de respiração.....	15-23
15.11	Princípio e especificações do parâmetro do ventilador .....	15-25
15.11.1	Princípio.....	15-25
15.11.2	Especificações do parâmetro.....	15-26
15.11.3	Precisão do ventilador.....	15-29
15.12	Princípio e especificações dos sensores de oxigênio .....	15-32
15.12.1	Princípio do sensor de oxigênio .....	15-32
15.12.2	Especificações dos sensores de oxigênio .....	15-33
15.13	Especificações do sistema de transferência e recepção de AGSS .....	15-34
15.13.1	Parâmetros físicos .....	15-34
15.13.2	Parâmetro de desempenho .....	15-34
15.14	Especificações do alarme.....	15-35
15.14.1	Alarme de pressão sonora .....	15-35
15.14.2	Alarme de pressão da fonte de ar.....	15-35
15.15	Especificações do aparelho vaporizador de anestesia.....	15-35
<b>Capítulo 16</b>	<b>Diferenças de tipo.....</b>	<b>16-1</b>
<b>Capítulo 17</b>	<b>Consideração para design ecologicamente correto.....</b>	<b>17-1</b>
17.1	Instruções para minimizar o impacto ambiental durante o uso normal .....	17-1
17.2	Informações sobre gerenciamento de fim de vida útil.....	17-2

# Capítulo 1 Responsabilidade do utilizador

---

---

## 1.1 Declaração

---

---

O produto deverá ser montado, operado, e receber manutenção e reparações conforme o Manual do Utilizador. O produto deverá passar por inspeções regulares. No caso de o produto precisar de substituição ou manutenção por conta de falha, inoperabilidade, danos/perda/desgaste/deformação ou contaminação dos componentes, entre imediatamente em contacto com um agente ou centro de atendimento ao cliente local da Comen para obter ajuda. O produto e qualquer dos seus componentes devem ser reparados por pessoal qualificado conforme as instruções escritas fornecidas pela Comen Company. O produto não deve ser modificado sem consentimento escrito prévio da Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd. O utilizador do produto arcará com toda a responsabilidade por quaisquer falhas causadas por uso indevido, manutenção/reparação inadequada, danos ou substituições executadas por qualquer profissional não autorizado pela Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.

## 1.2 Leitores a quem se destina

---

---

O Manual do Utilizador aplica-se apenas a anestesistas que tenham participado em formações sobre a utilização do equipamento. Salvo disposto em contrário, as informações aqui oferecidas aplicam-se apenas às máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 fabricadas pela Comen Company.

## 1.3 Requisitos ambientais

---

---

### **Aviso**

---

- **O produto e as suas respetivas unidades autónomas não devem ser empregues em ambiente onde haja ressonância magnética nuclear (MRI).**
- **As peças que entram em contacto com o paciente não possuem qualquer emulsão natural.**
- **Não são geradas substâncias perigosas pela parte deste produto que entra em contacto com o agente anestésico.**
- **Não são geradas substâncias perigosas pela mistura da fonte de ar deste produto e o agente anestésico.**
- **Para evitar perigos de explosão, não devem ser aplicados anestésicos inflamáveis, como éter eciclopropano, ao equipamento. Apenas os anestésicos não inflamáveis, conforme a norma IEC 60601-2-13 (GB 9706.29) podem ser adotados. O equipamento permite a adoção de anestésicos não inflamáveis, como enflurano, isoflurano ou sevoflurano e apenas um tipo de anestésico pode ser aplicado de cada vez.**

- Máquinas de anestesia descartadas e materiais de embalagem devem ser descartados em conformidade com as leis e regulamentos pertinentes ou conforme o cronograma de tratamento de resíduos, especificado pelo hospital. Além disso, devem ser colocadas fora do alcance de crianças e devem ser tomadas as devidas providências para impedir que causem danos às condições ambientais.
- A taxa de fluxo de gás, volume e especificações de estanquicidade estão expressas em STPD, exceto para aqueles associados ao sistema de respiração estético que estão expressas em BTPS.

1. Condição normal de operação

Temperatura do ambiente operacional: 10°C~40°C;

Humidade relativa do ambiente operacional: ≤93%, sem condensação;

Pressão atmosférica: 70,0 kPa~106,0 kPa.

2. Condições de transporte e armazenamento.

Temperatura ambiental de armazenamento: -20°C~60°C (sensor de oxigênio: -20°C~50°C);

Humidade relativa do ambiente de armazenamento: ≤93%, sem condensação;

Pressão atmosférica: 50,0 kPa~106,0 kPa

## 1.4 Informação de segurança

### 1.4.1 Símbolos

Este manual apresenta vários símbolos para indicar vários assuntos e instruções importantes. Para operar a máquina corretamente, tenha em atenção os seguintes símbolos:

#### **Aviso**

- **Alertar sobre condições em que consequências sérias, situações desvantajosas ou perigosas podem ocorrer. Deixar de seguir o alerta resultará em danos físicos graves ou morte do utilizador ou do paciente.**

#### **Cuidado**

- **Indica um potencial perigo ou uma operação insegura. Caso não evitada, pode levar a danos físicos moderados, defeitos de funcionamento, danos ou perda de propriedade. Pode também dar origem a danos mais graves.**

## Atenção

- Para enfatizar avisos importantes e fornecer explicações sobre como melhor usar este produto.

## Nota

- Para facultar informação extra para explicar as frases.

## 1.4.2 Aviso, cuidado e atenção

---

---

### Aviso

- Não opere o aparelho antes de ler este Manual.
- O aparelho só pode ser operado por pessoal médico com formação e qualificação.
- Antes de operar o aparelho, o operador deve garantir que o aparelho, os cabos de ligação e os acessórios estão intactos e a funcionar devidamente.
- O aparelho só pode ser ligado a uma tomada elétrica instalada corretamente, com ligação terra de proteção. Se a tomada elétrica não for ligada a um cabo terra de proteção, desligue do cabo elétrico ou utilize a bateria interna do aparelho para alimentar o funcionamento do aparelho.
- Todos os dispositivos analógicos e digitais ligados ao aparelho devem ser certificados pelas normas IEC especificadas (como IEC 60950 de Equipamento de processamento de dados e IEC 60601-1(GB 9706.1) de Normas de equipamento elétrico médico). Todas as configurações devem estar conforme a versão válida de IEC 60601-1(GB 9706.1). O pessoal responsável por ligar o equipamento opcional à porta de entrada / saída do sinal deve ser responsável por configurar o sistema médico e garantir que o mesmo cumpre as provisões da norma IEC 60601-1(GB 9706.1).
- São facultadas várias tomadas elétricas de saída auxiliar na traseira do aparelho. Essas tomadas são utilizadas para alimentar equipamento adicional (por ex., vaporizador anestésico, analisador de gás, etc.) do aparelho. Não ligue outro equipamento a estas tomadas,

pois pode afetar a fuga de corrente do paciente.

- O alarme deve ser configurado de acordo com as diferentes condições do paciente. A monitorização contínua e próxima dos pacientes é a melhor forma de garantir a segurança do paciente.
- Os parâmetros fisiológicos e a informação de alarme exibidas no ecrã deste aparelho servem apenas para referência para o pessoal médico e não podem ser utilizados diretamente como base para o tratamento clínico.
- Ligue o aparelho a uma corrente elétrica CA antes da bateria interna ficar sem carga.
- Não abra a estrutura do aparelho. Todas as reparações ou melhorias ao aparelho só podem ser realizadas por pessoal com qualificação e autorizado pela Empresa.
- Não deve confiar somente no sistema de alarme audível para monitorizar o paciente.
- Ajustar o volume do alarme para um volume baixo pode ser perigoso para o paciente.
- Para evitar o perigo de explosão, os anestésicos inflamáveis, como éter etílico e ciclopropano, não podem ser utilizados neste aparelho. Utilize apenas anestésicos não inflamáveis, que cumprem os requisitos ISO 80601-2-13, IEC 60601-2-13(GB 9706.29), ou a norma ISO 8835-2(YY 0635). Este aparelho pode utilizar anestésicos não inflamáveis, como enflurano, isoflurano e sevoflurano. Só pode utilizar um anestésico de cada vez.
- Quando elimina máquinas de anestesia abandonadas e materiais de embalagem, cumpra os regulamentos locais relevantes ou os sistemas de eliminação de resíduos hospitalares. Coloque fora do alcance das crianças. Evite danos ao ambiente circundante.
- Não desligue gás fresco até que o vaporizador de anestésico esteja desligado. O vaporizador anestésico não pode ser ligado sem gás fresco. Caso contrário, pode entrar uma elevada concentração de vapor anestésico no tubo do equipamento e no ar circundante, provocando danos a pessoas e objetos.
- O pessoal qualificado deve verificar a condição do paciente. Em alguns casos, podem ocorrer algumas situações que ameacem a vida, mas não aciona necessariamente um alarme.
- Defina sempre limites de alarme para acionar um alarme antes de ocorrer uma situação perigosa. As definições de limite de alarme incorretas podem fazer com que o operador não saiba que a condição do paciente se alterou dramaticamente.
- Ligar o dispositivo médico e dispositivo não médico a uma tomada elétrica auxiliar ao mesmo pode aumentar a fuga de corrente, excedendo assim o valor permitido.

- **Perigo de choque elétrico e de incêndio. Não limpe o dispositivo quando está ligado e/ ou com corrente elétrica.**
- **Para evitar o choque elétrico, este dispositivo só pode ser ligado a uma tomada elétrica com ligação terra de proteção.**
- **Quando utiliza equipamento eletrocirúrgico de alta frequência, o uso de tubos respiratórios anti-estáticos ou condutores pode provocar queimaduras. Portanto, não recomendamos o seu uso neste aparelho.**
- **Pode haver risco de choque elétrico. Este aparelho só pode ser aberto por pessoal de reparação qualificado.**
- **Desligue a fonte de alimentação da rede antes de remover o painel traseiro do aparelho ou antes de reparar o aparelho.**
- **A avaria no sistema de abastecimento de ar central pode fazer com que vários ou até mesmo todos os dispositivos ligados ao sistema deixem de funcionar em simultâneo.**
- **Utilize um programa de limpeza e desinfecção que cumpra os seus regulamentos de desinfecção e de gestão de riscos.**
- **Consulte o material de dados de segurança aplicável.**
  - **Consulte o manual de funcionamento e de manutenção para todo o equipamento de desinfecção.**
  - **Não inale os fumos de qualquer processo de desinfecção.**
- **Deve tomar cuidado quando elimina o absorvente, uma vez que é um irritante corrosivo.**
- **Deve tomar cuidado quando levanta e opera o vaporizador anestésico, uma vez que o seu peso pode ser superior ao esperado, dependendo do tamanho e forma do vaporizador anestésico.**
- **Não utilize talco, estearato de cálcio, amido de milho ou materiais similares para evitar que os foles colem. Esses materiais podem ser aspirados pelos pulmões ou vias respiratórias do paciente, provocando irritação ou danos.**
- **Todas as fontes de gás devem ser de grau médico.**
- **Os itens descartáveis podem ser considerados como resíduos biológicos potencialmente perigosos e não devem ser reutilizados. Quando elimina esses itens, deve seguir os regulamentos relevantes para o hospital assim como os regulamentos relevantes sobre poluentes locais e perigos biológicos.**

- Para evitar ferimentos ao paciente, não teste nem realize manutenção ao aparelho durante o uso.
- Verifique as especificações de desempenho do sistema de processamento com o qual os sistemas de recepção e transmissão serão utilizados para garantir a compatibilidade.
- Não é possível utilizar este dispositivo perto ou empilhado com outros aparelhos. Se necessário, o aparelho deve ser observado de perto para garantir que funciona devidamente nas configurações utilizadas.
- Certifique-se de que a predefinição do alarme atual para o aparelho é apropriada para cada paciente.
- Em qualquer área, é perigoso utilizar diferentes predefinições de alarme para o mesmo ou aparelhos similares.
- Sujeito ao tamanho e peso deste aparelho, o aparelho deve ser removido por pessoal qualificado.
- A carga excessiva da máquina pode resultar em derramamento. O equipamento ligado à lateral da máquina deve estar dentro do intervalo de peso indicado para evitar que o aparelho tombe.
- Quando move o aparelho, carga excessiva no aparelho pode resultar em perigo de derramamento. Antes de mover o aparelho, remova todos os dispositivos no painel superior do aparelho e todos os dispositivos de monitorização instalados na lateral do aparelho. Cuidado quando move o aparelho para subir e descer rampas, esquinas, e passar o limiar. Não tente passar por cima de mangueiras ou outros obstáculos quando move o aparelho.
- Os derrames podem afetar a precisão. Teste antes do funcionamento apropriado para garantir que o aparelho funciona devidamente. Não utilize circuitos com fugas.
- Recomendamos que ligue a ventilação do aparelho ao sistema de emissões de escape do hospital, para evitar que o pessoal do hospital fique exposto aos gases emitidos pelo aparelho.
- Operar o aparelho abaixo da taxa de fluxo mínima pode resultar em resultados imprecisos.
- Os materiais limpos indevidamente podem provocar contaminação biológica. Utilize um programa de limpeza e desinfecção que cumpra os seus regulamentos de desinfecção e de gestão de riscos.
- Consulte o material de dados de segurança aplicável.
- Consulte o manual de funcionamento e de manutenção para todo o equipamento de



**desinfecção.**

- Os utilizadores devem seguir os procedimentos de desinfecção diários recomendados para este aparelho e quaisquer acessórios reutilizáveis.
- Se este aparelho estiver danificado de alguma forma que coloque em perigo a segurança do paciente ou do utilizador, pare de utilizar o aparelho e fixe uma marca visível a indicar que o aparelho não está em funcionamento. Contacte a Empresa para obter suporte técnico.
- As elevadas concentrações de O<sub>2</sub> aumentam exponencialmente a probabilidade de incêndio ou explosão. O óleo e a gordura podem queimar ao mesmo tempo. Portanto, sempre que possível, não devem ser utilizados óleo nem gordura em ambientes ricos em oxigénio.
- Este aparelho só deve ser utilizado por pessoal médico profissional. Este aparelho pode provocar interferência rádio ou interromper o funcionamento dos aparelhos próximos. É necessário tomar medidas de neutralização, como reposicionar a orientação ou posição do aparelho ou blindar o local onde o aparelho está colocado.
- Certifique-se de que existe um modo de ventilação independente a qualquer momento durante a utilização deste aparelho.
- A utilização de acessórios danificados na embalagem pode resultar em contaminação biológica ou anomalia. O operador deve verificar antes a embalagem de acessórios para garantir a integridade do armazenamento.
- Antes de utilizar esta máquina de anestesia após limpar ou desinfetar, ligue o sistema e siga as instruções no ecrã para realizar um teste de fugas.
- A utilização de lubrificantes não recomendados pela Empresa aumenta o risco de incêndio ou de explosão. Utilize os lubrificantes aprovados pela Empresa.
- Os reguladores e medidores de fluxos de baixa pressão estão suscetíveis a alta pressão e podem explodir sob pressão de forem indevidamente mantidos ou desmontados. Apenas o pessoal qualificado deve substituir ou desmontar o conector.
- Não desmonte reguladores de baixa pressão, dispositivos medidores de fluxo ou conectores sob pressão. A libertação repentina de pressão pode provocar ferimentos.
- Verifique as especificações dos sistemas de transmissão e receção AGSS e as especificações deste dispositivo para garantir a compatibilidade e evitar que o sistema seja desajustado.
- O uso repetido de circuitos respiratórios não estéreis ou de acessórios reutilizáveis pode provocar infeção cruzada. Esterilize os circuitos respiratórios e os acessórios reutilizáveis

antes de utilizar.

- Antes de cada utilização, inspecione cuidadosamente todas as peças do sistema de respiração. Certifique-se de que todas as peças estão livres de quaisquer obstáculos ou detritos que apresentem um potencial perigo para o paciente.
- A ficha elétrica é utilizada para separar o circuito do sistema de anestesia da corrente elétrica. Não coloque o aparelho onde seja difícil operar a ficha.
- Quando liga um aparelho externo através da porta de sinal de entrada / saída ou trocar a bateria de O<sub>2</sub>, não toque no paciente para evitar que haja fuga de corrente do paciente superior aos requisitos padrão.
- Evite ligar dois ou mais conjuntos de manguueiras em série, pois pode provocar perdas de pressão e de fluxo.
- Quando o tubo entre o sistema de tratamento de gases de escape e AGSS está obstruído, o fluxo de extração do sistema de tratamento de gases de escape é insuficiente ou o sistema de tratamento de gases de escape não funciona, os gases de escape no AGSS podem derramar para a atmosfera a uma velocidade superior a 100ml/min. Neste momento, AGSS não é recomendado.
- O uso de conectores incorretos pode ser perigoso. Certifique-se de que todos os componentes utilizam os conectores corretos.
- Evite utilizar conectores flexíveis de pressão nominal menor para substituir conectores flexíveis de alta pressão.
- Depois de trocar o absorvente de CO<sub>2</sub> ou de instalar um recipiente de absorção de CO<sub>2</sub>, certifique-se de que o CO<sub>2</sub> é totalmente absorvido pelo absorvente.
- Antes de mover o aparelho, remova a botija sobressalente e os objetos na placa superior e do suporte para evitar que o aparelho tombe.

### Cuidado

- Para garantir a segurança do paciente, utilize as peças e acessórios especificados neste Manual.
- Este aparelho pode operar normalmente no nível de imunidade de interferência identificado neste Manual. Se o nível de interferência for superior a este nível, pode acionar um alarme e

provocar a paragem da ventilação mecânica. Preste atenção aos alarmes falsos provocados por campos elétricos de alta intensidade.

- O aparelho pode perder o equilíbrio se for inclinado mais de 10°. Cuidado quando move ou coloca este aparelho numa inclinação superior a 10°. Não pendure objetos de ambos os lados do aparelho para evitar desequilíbrio excessivo.
- Siga a lista de verificações para as inspeções diárias. No caso de avaria do sistema, não opere este aparelho até que a avaria tenha sido solucionada.
- Antes de ligar o aparelho, o utilizador deve estar familiarizado com a informação presente neste Manual. O aparelho deve ser inspecionado e reparado por pessoal reparador qualificado, conforme necessário.
- Se o aparelho não puder ser operado conforme descrito no Manual, deve ser inspecionado e reparado por pessoal de serviço qualificado, conforme exigido, antes de ser novamente colocado em utilização.
- Manuseie o aparelho com cuidado para evitar danos ou anomalias.
- Quando o aparelho e os acessórios tiverem chegado ao final da sua vida útil, devem ser eliminados de acordo com as diretrizes para gestão desses produtos e os regulamentos locais para a gestão de materiais contaminados e de perigo biológico.
- Os campos eletromagnéticos irão afetar o desempenho deste aparelho. Certifique-se de que todo o equipamento externo utilizado perto deste aparelho cumpre os requisitos EMC apropriados. Os telemóveis, raios-X e equipamento MRI, de ressonância magnética, são todas possíveis fontes de interferência, pois emitem radiação eletromagnética de alta intensidade.
- Certifique-se de que as fontes de gás do aparelho cumprem sempre as especificações técnicas relevantes.
- Antes da utilização clínica, o aparelho deve ser devidamente calibrado e/ou testado, conforme descrito no presente Manual.
- Se ocorrer uma anomalia do sistema durante a calibração inicial ou teste, o funcionamento deste aparelho deve parar até que um técnico reparador qualificado tenha eliminado a anomalia.
- Para evitar danos ao aparelho:
- Consulte a informação facultada pelo(s) fabricante(s) do(s) produto(s) de limpeza.
- Não utilize agentes de limpeza orgânicos, halogenados ou solventes à base de petróleo,

**anestésicos, produtos de limpeza de vidros, acetona ou outros agentes de limpeza abrasivos.**

- **Não utilize produtos de limpeza abrasivos (como lã de aço ou polidor de pratas) para limpar as peças.**
- **Todos os líquidos devem ser mantidos afastados dos componentes eletrônicos.**
- **Não permita que líquido entre na estrutura do aparelho.**
- **Todos os solventes de limpeza utilizados devem ser um pH de 7,0-10,5.**
- **Não mergulhe a bateria de O<sub>2</sub> nem o conector em qualquer tipo de líquido.**
- **Elimine a bateria de O<sub>2</sub> de acordo com as especificações do fabricante.**
- **Não utilize ácido peracético ou fumigação de formaldeído.**
- **Após a manutenção, devem ser realizados testes funcionais, testes de sensor e testes de sistema antes do uso clínico.**
- **Apenas os vaporizadores anestésicos com sistema de interbloqueio Selectatec podem ser aplicados a este aparelho.**
- **Após cada substituição do vaporizador de anestésico, realize um teste de fugas no circuito do sistema de respiração.**
- **Utilize produtos de limpeza com cuidado. O líquido em excesso pode entrar no dispositivo, provocando danos.**
- **Não sujeite nenhuma parte deste aparelho a alta temperatura e alta pressão exceto se especificamente indicado no Manual que é uma peça apta para alta temperatura e alta pressão. Limpe o aparelho conforme especificado neste Manual.**
- **A válvula de cada conjunto de inalação e a válvula de respiração do sistema de respiração são frágeis e devem ser manuseadas com cuidado quando remove a base da válvula do conjunto da válvula.**
- **Se os foles estiverem humedecidos com água depois de limpar, a superfície dos foles pode ficar com vincos e evitar que o fole desdobre. Certifique-se de que limpa toda a humidade dos foles após limpar.**
- **Não ligue nenhum dispositivo não isolado ao conector DB9 deste aparelho.**
- **Não ligue nenhum dispositivo à porta USB do aparelho exceto para dispositivos de armazenamento USB aprovados pela Empresa.**

- **Não limpe a superfície interior da bateria de O<sub>2</sub>.**
- **Não sujeite as seguintes partes a alta temperatura e alta pressão: pressostato de vias aéreas, bateria de O<sub>2</sub>, e sensor de fluxo. Essas peças não suportam ser humedecidas, nem processamento de calor e pressão de alta temperatura e alta pressão. Se o sistema de respiração estiver configurado com um sensor de fluxo de desinfetante, o sensor de fluxo pode ser sujeito a desinfecção por vapor a alta temperatura e alta pressão.**
- **Este aparelho não é apropriado para utilizar em ambientes de ressonância magnética (MRI).**
- **Para garantir a medição exata e evitar danos ao dispositivo, utilize apenas cabos e acessórios aprovados pela Empresa.**
- **Utilize o cabo elétrico incluído. Para substituição, utilize apenas cabos elétricos que estejam de acordo com as especificações.**
- **Não pressione o braço manual nem coloque grandes pesos no mesmo. O peso excessivo pode dobrar ou danificar o braço manual.**
- **Uma vez que a liberação repentina de pressão pode provocar ferimentos, cuidado quando desliga o “conector rápido”.**
- **Evite fatores que possam danificar o conjunto da mangueira, incluindo dobrar excessivo, rolar, desgaste, pressão do sistema e temperatura a exceder a indicação na mangueira e instalação incorreta.**
- **Quando remove o sistema de respiração, deve tomar cuidado ao elevar e manipular o sistema de respiração. Dada a importância e forma do sistema de respiração, essas operações podem ser complicadas.**
- **Não utilize um aparelho ou acessórios danificados. Durante a utilização normal, verifique todos os cabos (como cabo elétrico CA e o cabo de ligação ao paciente) frequentemente quanto a danos. Caso estejam danificados, substitua.**
- **A relação de O<sub>2</sub> (FiO<sub>2</sub>) deve ser monitorizada quando utiliza um medidor de fluxo de O<sub>2</sub> / ar auxiliar. Se a monitorização de O<sub>2</sub> não for executada, a concentração de O<sub>2</sub> entregue ao paciente será desconhecida.**
- **Desbloquear os rodízios pode provocar movimento inesperado. O operador deve bloquear os rodízios enquanto utiliza este aparelho.**
- **Os aparelhos não montados podem deslizar da placa superior. O aparelho deve estar montado em segurança na placa superior.**

- **A tensão na tomada auxiliar deve ser igual à tensão da tomada a que o aparelho é ligado. Certifique-se de que a tensão indicada do aparelho ligado à tomada auxiliar é igual à tensão de alimentação deste aparelho.**
- **Durante o transporte e armazenamento do vaporizador de anestésico, deve ser utilizada uma tampa para bloquear a entrada e saída do vaporizador de anestésico, evitando assim a entrada de impurezas no vaporizador.**
- **Não utilize nenhuma saída de fluxo como pega quando movimenta este aparelho. As saídas de fluxo podem danificar-se. Utilize a barra lateral de metal no aparelho para movimentar o aparelho.**

### **Atenção**

- **Instale o aparelho num local cómodo para observação, funcionamento e manutenção.**
- **A abertura rápida da válvula da botija pode provocar uma diferença de pressão inesperada. Devido ao potencial de incêndio ou perigos de explosão, devido aos choques de pressão de O<sub>2</sub>, a válvula da botija deve ser aberta e fechada lentamente.**
- **Se a máquina de anestesia estiver configurada com um medidor de fluxo total, o medidor de fluxo total será calibrado a 100% de O<sub>2</sub>. Para outros gases ou misturas de gás, a precisão do medidor de fluxo pode ser reduzida.**
- **As alterações na pressão de entrada, resistência de saída ou temperatura ambiente podem afetar a precisão da taxa de fluxo.**
- **Existem regulamentos regionais ou nacionais que se aplicam aos fabricantes de aparelhos médicos.**
- **Este produto não contém componentes em látex.**
- **O operador deve posicionar-se diretamente em frente do aparelho e a 4 metros do ecrã para observar a informação exibida do aparelho.**
- **Algumas definições de alarme deste aparelho não podem ser alteradas pelo utilizador.**
- **As imagens neste Manual servem apenas como referência. A interface pode diferir, dependendo das configurações do sistema e dos parâmetros selecionados.**
- **Coloque este Manual perto do aparelho, para que possa aceder facilmente quando necessário.**

- O software deste aparelho está desenvolvido de acordo com os requisitos de YY/T 0708, minimizando a possibilidade de perigo provocado por erros de software.
- Este Manual descreve o produto de acordo com as configurações mais completas. O aparelho que adquiriu pode não possuir determinadas configurações ou funções.
- O aparelho utiliza a sua própria monitorização de pressão respiratória durante o funcionamento.
- O aparelho utiliza o seu próprio dispositivo de limitação de pressão respiratória durante o funcionamento.
- O aparelho utiliza a sua própria monitorização da capacidade respiratória durante o funcionamento.
- O aparelho utiliza o seu próprio sistema de alarme de integridade para o sistema de respiração durante o funcionamento.
- O aparelho utiliza o seu próprio alarme de pressão contínua durante o funcionamento.
- O aparelho utiliza a sua própria monitorização de O<sub>2</sub> durante o funcionamento.
- O equipamento de transporte de gás anestésico é utilizado juntamente com o módulo de monitorização de gás anestésico em conformidade com YY 0601. O circuito do paciente e o módulo de monitorização do gás anestésico devem estar ligados através de um tubo de absorção.
- Quando utiliza este aparelho, a concentração de anestésico deve ser monitorizada continuamente, para garantir que a saída de anestésico é precisa.
- Antes de realizar todas as operações e durante o funcionamento, o nível de fluido anestésico deve ser verificado. Deve adicionar líquido quando o nível estiver abaixo da linha de aviso. Para adicionar anestésico ao vaporizador de anestésico e outra informação, consulte as instruções de utilização do vaporizador de anestésico.
- O sistema do aparelho está concebido com equipamento de transporte de gás anestésico conforme YY 0635.3.
- A bateria deste aparelho não é uma peça que possa ser reparada pelo utilizador. Apenas representantes de serviço autorizados podem substituir a bateria. Se o sistema não for utilizado durante um longo período, contacte um representante de serviço para desligar a bateria. Elimine a bateria de acordo com os regulamentos locais relevantes. Quando a bateria atinge o final da sua vida útil, elimine de acordo com os regulamentos locais relevantes.

- **O local designado para reparação de equipamento de O<sub>2</sub> deve ser limpo, sem gorduras e não ser utilizado para reparar outro equipamento.**
- **O material do aparelho não contém ftalatos designados.**



## Capítulo 2 Visão geral do produto

---

Este capítulo apresenta uma visão geral da máquina de anestesia e as suas funções.

### 2.1 Introdução da série de máquinas de anestesia

---

Uma máquina de anestesia é um sistema de administração de anestésico intuitivo, integrado e de tamanho reduzido, caracterizado pelo seu design avançado e por ser equipado com alimentação de gás, monitorização da respiração e sistemas respiratórios. As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 são aplicáveis a anestesia respiratória e gestão respiratória em pacientes adultos e pediátricos durante cirurgia e combinam monitorização respiratória, de CO<sub>2</sub>, BIS e AG.

Os aparelhos de anestesia possuem armazenamento do histórico e permitem que reveja os dados de tendência.

Armazenamento de registo: Capaz de armazenar 2000 registos de análise de alarme, incluindo registos de alarme técnico, registos de alarme fisiológico.

#### **Atenção**

- **Este Manual descreve o aparelho de acordo com as configurações mais completas. O aparelho que adquiriu pode não possuir determinadas configurações ou funções.**
- **O AX-400A não possui função de abastecimento de oxigénio auxiliar em comparação com AX-400. O AX-400A não é mais descrito neste Manual.**
- **O AX-500A não possui função de abastecimento de oxigénio auxiliar em comparação com AX-500. O AX-500A não é mais descrito neste Manual.**

### 2.1.1 Máquina de anestesia AX-400

---



Fig. 2-1 Máquina de Anestesia AX-400

## 2.1.2 Máquina de anestesia AX-500

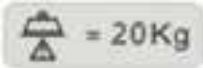

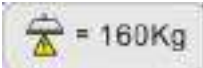

---



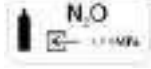















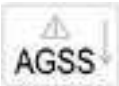
Fig. 2-2Máquina de Anestesia AX-500

## 2.2 Símbolos usados no manual ou no equipamento

---




Notas	Símbolo
O peso máximo suportado pela placa superior é 20 kg.	
Luz superior ajustável	
A capacidade de peso máxima de toda a máquina é 160 kg.	
O peso máximo suportado pela bancada é 20 kg.	

Notas	Símbolo
A capacidade de peso máxima da gaveta inferior é 3kg.	
A capacidade de peso máxima do gancho de circuito é 1kg.	
Aviso geral, cuidado, risco de perigo	
Alerta de alta tensão	
Luz de fundo do fluxímetro	
Regulação de fluxo	
Corrente Alternada	
Luz indicadora da bateria	
Luz indicadora de funcionamento	
Bateria	
ÁUDIO PAUSADO	
Porta de rede	
Standby	
Entrada da botija de O <sub>2</sub>	
Entrada da botija de N <sub>2</sub> O	
Entrada da botija de AR	
Etiqueta de montagem do vaporizador de anestesia	
Indicador do fluxímetro de oxigénio	







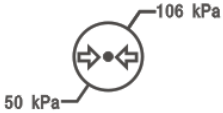
Notas	Símbolo
Indicador do fluxímetro de N <sub>2</sub> O	
Indicador do medidor de fluxo de ar	
Indicador do fluxo de oxigénio	
Indicador relacionado ao módulo CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Indicador relacionado ao módulo AG	AG
Marca relevante do módulo BIS	BIS
Conexão do fornecimento de gás	 O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, AR 280~600 kPa
Equipotencialidade	
Aterramento para proteção	
Indicador de Sistema Ligado	
Indicador de Sistema Desligado	
Marca da botija de gás de reserva	
Indicador de remoção do circuito	
Indicador da válvula de drenagem manual	
Instalação do recipiente absorvente de CO <sub>2</sub> e marca de bloqueio	
Ventilação do gás AGSS	

Notas	Símbolo
Ventilação do gás PEEP	
Transformador de isolamento	
Pipeline	Pipeline
Indicador de inspiração/expiração	Insp → Exp ←
Marca de montagem/remoção da válvula de inspiração/expiração	
Esterilizável em Autoclave	134°C
Não Esterilizável em Autoclave	
Indicador do sensor de oxigénio	O <sub>2</sub> %
Indicador de by-pass	
Válvula APL	
Posição do Balão/Ventilação Manual	
Ventilação Mecânica	
Descrição do Material	>PPSU<
Volume máximo do depósito (de absorvente de dióxido de carbono)	— MAX —
Componentes do depósito (de absorvente de dióxido de carbono)	
Porta USB	

Notas	Símbolo
Cuidado! Quente!	
Marga do medidor de pressão de oxigénio e marca do medidor de pressão de oxigénio da botija de gás de reserva	
Marga do medidor de pressão de óxido nitroso e marca do medidor de óxido nitroso da botija de gás de reserva	
Marga do medidor de pressão de ar e marca do medidor de ar da botija de gás de reserva	
Entrada geral da fonte de alimentação (100 a 240V)	 100-240V~ 50/60Hz
Entrada geral da fonte de alimentação (100 a 127V)	 100-127V~ 50/60Hz
Marca da tomada de saída auxiliar(100 a 240V)	 100-240 V~ 50/60Hz
Marca da tomada de saída auxiliar(100 a 127V)	 100-127 V~ 50/60Hz 1.8A
Indicador da porta de série	
Indicador da saída da alimentação auxiliar de oxigénio	
Indicador do fluxímetro da alimentação auxiliar de oxigénio	 
Não protegido	<b>IPX0</b>
Nível de resistência ao fogo dos módulos BIS	<b>IPX4</b>
Nível de resistência ao fogo dos módulos CO <sub>2</sub>	<b>IPX4</b>
Data do fabrico	

Notas	Símbolo
Não seguro quanto a MR	
Consulte o manual/folheto de instruções	
Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação	
Número de série	
Em conformidade com a diretiva de dispositivo médico 93/42/CEE	
Endereço de fabrico	
O aparelho contém baterias e componentes elétricos. Como consequência, não pode ser eliminado junto com o lixo doméstico, mas deve ser recolhido em separado, de acordo com as leis e regulamentos locais.	
Cima	
Frágil	
NÃO EMPILHE	
Mantenha seco	



Notas	Símbolo
Não rolar	
Centro de gravidade	
Reciclável	
Proteção ambiental	
Limites de temperatura	
Limites de humidade	
Limites de pressão atmosférica	

## 2.3 Abreviatura de termos específicos

Abrev.	Definição
A	
AA	Anestésico
ACGO	Saída de Gás Comum Auxiliar
AGSS	Sistema de recuperação de gás anestésico
APL	Limitação de pressão ajustável
C:	
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono
Compl	Conformidade
CPB	Derivação cardiopulmonar

<b>Abrev.</b>	<b>Definição</b>
CPAP/PSV	Pressão das vias aéreas contínua/ventilação de suporte de pressão
E	Concentração do gás expirado
Et	Concentração de corrente de CO <sub>2</sub> de final da
EtCO <sub>2</sub>	expiração
EtO <sub>2</sub>	Concentração de corrente de O <sub>2</sub> de final da
Exp.	expiração
	Expiração
F	
Fi	Concentração do gás inspirado
FiO <sub>2</sub>	Fracção de oxigénio inspirado
FiCO <sub>2</sub>	Fracção de CO <sub>2</sub> inspirado
I	
I:E	Taxa de tempo de inspiração: expiração
Insp	Inspiração
M	
MAC	Concentração alveolar mínima
MV	Ventilação por minuto
TaxaMin	Taxa mínima
N	
N <sub>2</sub> O	Dióxido de nitrogénio
O	
O <sub>2</sub>	Oxigénio
P	
P-F	Ciclo de fluxo de pressão
P-V	Ciclo de pressão-volume
Paw	Pressão nas vias aéreas
PCV	Ventilação por controlo de pressão
PEEP	Pressão de expiração final positiva
Pinsp	Pressão de inspiração
Plimite	Limite de pressão
Psignif.	Pressão média
Ppico	Pressão de Pico
Pplat	Pressão de Plateau
ΔPps	Pressão de Suporte
PRVC	Ventilação de controlo de volume regulado pela pressão
PSVPro	Proteção de ventilação com suporte de pressão
R	
Bruto	Resistência

<b>Abrev.</b>	<b>Definição</b>
<b>S</b>	
SIMV-PC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada - controlo de pressão (pressão controlada)
SIMV-VC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada - controlo de volume (volume controlado)
SIMV-PRVC	Ventilação obrigatória intermitente sincronizada- Ventilação sincronizada de controlo de volume regulado pela pressão
<b>T</b>	
VT	Volume corrente
VTexp	Volume corrente de expiração
VTinsp	Volume corrente de inspiração
Tinsp	Tempo de inspiração
Ativar	Ativação inspiratória
InclinaçãoT	Inclinação de pressão
PausaT	Pausa inspiratória
<b>V</b>	
VCV	Ventilação por controlo de volume
Vol	Volume
V-F	Ciclo de fluxo de volume

## 2.4 Construção do sistema

---

---

### 2.4.1 Parte frontal

---

---

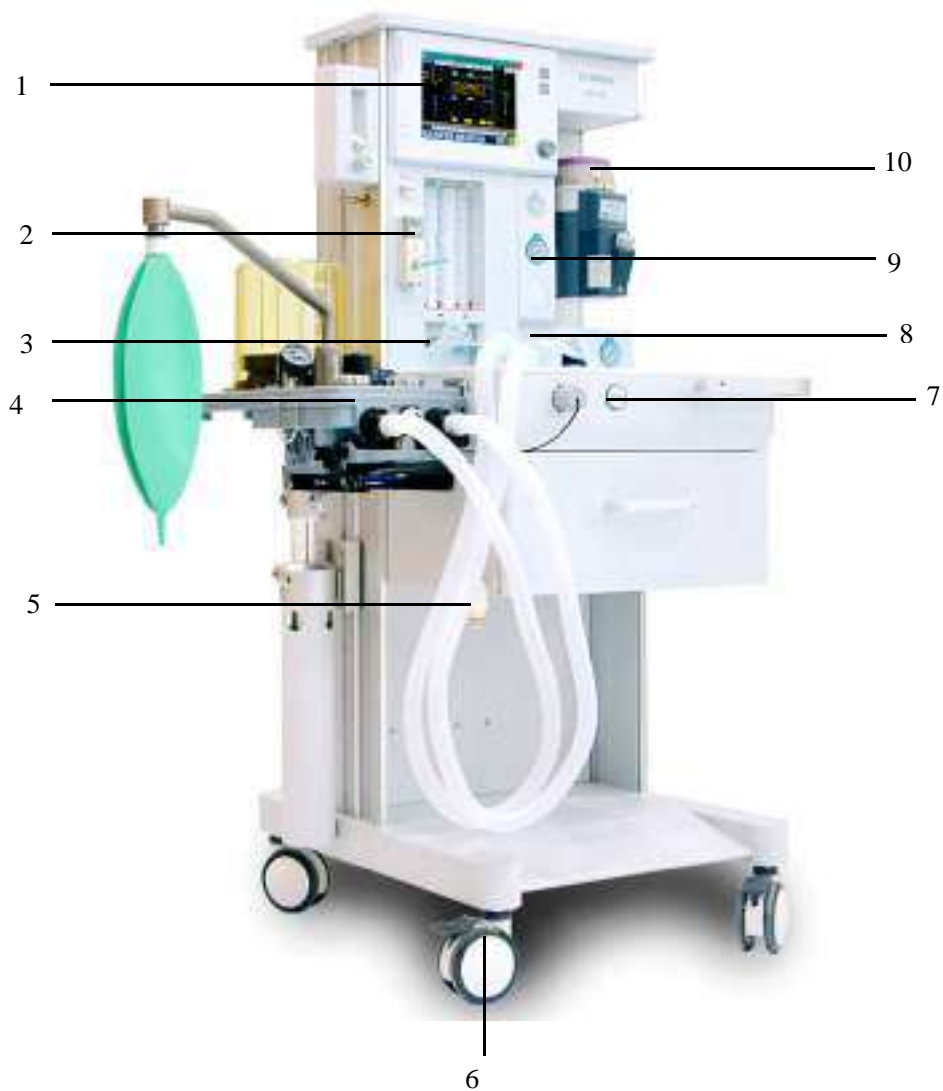





Fig. 2-3 Vista Frontal da Máquina de Anestesia AX-400

1	Ecrã do ventilador/monitor	6	Travão do rodízio
2	Área do módulo	7	Botão de fluxo de oxigénio
3	Controlo de fluxo	8	Interruptor do sistema
4	Sistema de respiração	9	Manómetro de pressão da tubagem
5	Conector da célula de oxigénio	10	Vaporizador de anestesia

As funções de controlo a serem acionadas a partir da parte Frontal da Máquina de Anestesia AX-400

Item	Nome	Notas
3	Controlo de fluxo	<p>Gire o botão de controlo no sentido anti-horário para aumentar o fluxo, ou gire no sentido horário para a direita para reduzir o fluxo. A interruptor do sistema deverá estar ligada para que o gás possa fluir, como mostrado na figura abaixo:</p> 
8	Interruptor do sistema	<p>Coloque a chave na posição “☉” para permitir a entrada de gás e ligar o sistema; coloque a chave na posição “☽” para desligar a entrada de gás e o sistema. Como mostra a figura abaixo:</p> 
7	Botão de fluxo de oxigénio	<p>Pressione o botão de fluxo de ‘O<sub>2</sub> +’ para fornecer altos fluxos de oxigénio para o sistema de respiração.</p> 
6	Travão do rodízio	<p>Pressione pelo menos 2 pedais de travão com o pé. A máquina de anestesia deverá ficar travada, como mostrado na figura abaixo:</p>

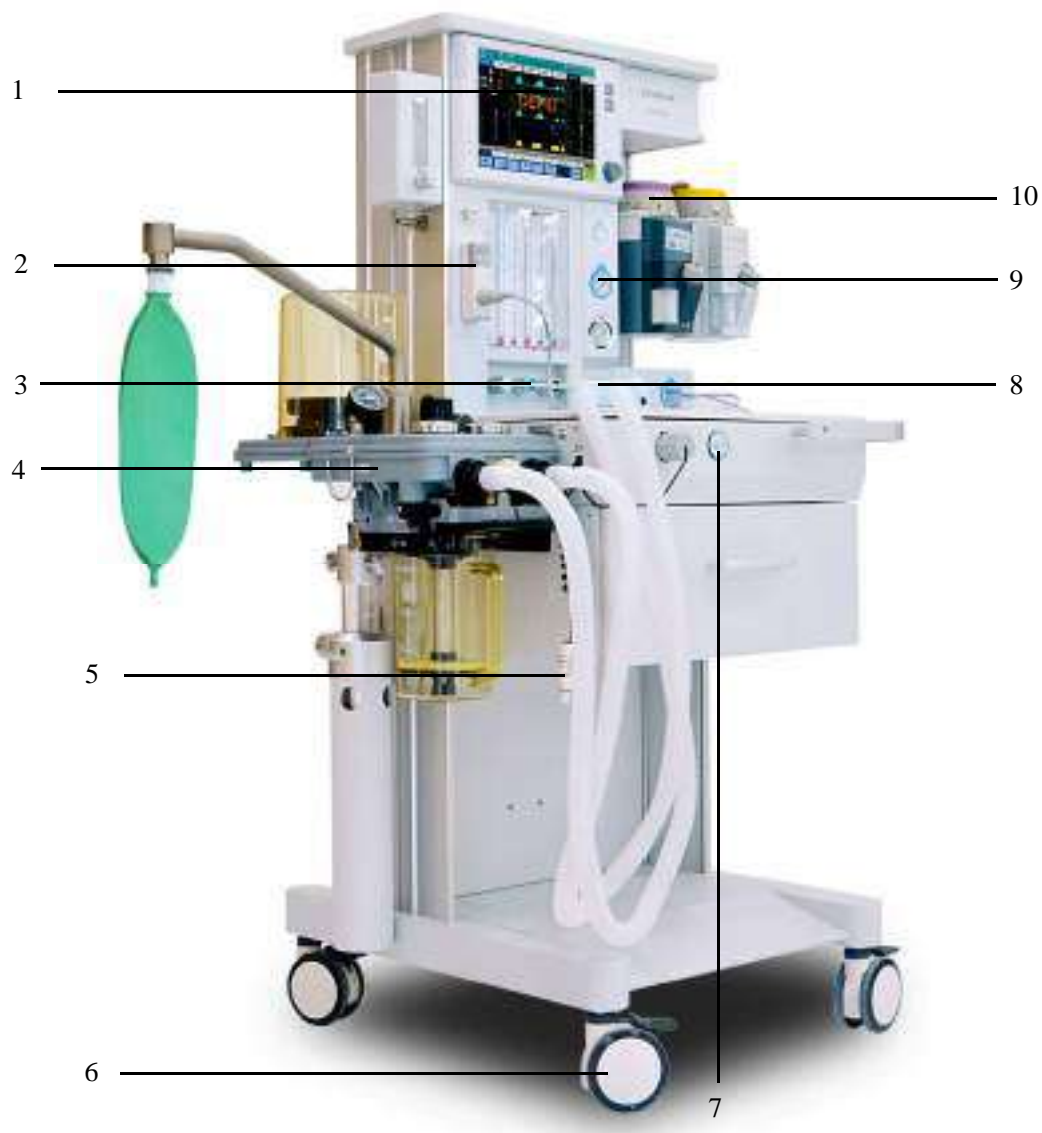





Fig. 2-4 Vista Frontal da Máquina de Anestesia AX-500

- |   |                            |    |                                 |
|---|----------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Ecrã do ventilador/monitor | 6  | Travão do rodízio               |
| 2 | Área do módulo             | 7  | Botão de fluxo de oxigénio      |
| 3 | Controlo de fluxo          | 8  | Interruptor do sistema          |
| 4 | Sistema de respiração      | 9  | Manómetro de pressão da tubagem |
| 5 | Sensor de oxigénio         | 10 | Vaporizador de anestesia        |

As funções de controlo a serem acionadas a partir da parte Frontal da Máquina de Anestesia AX-500

Item	Nome	Notas
3	Controlo de fluxo	<p>Gire o botão de controlo no sentido anti-horário para aumentar o fluxo, ou gire no sentido horário para a direita para reduzir o fluxo. A interruptor do sistema deverá estar ligada para que o gás possa fluir, como mostrado na figura abaixo:</p> 
8	Interruptor do sistema	<p>Coloque a chave na posição “☉” para permitir a entrada de gás e ligar o sistema; coloque a chave na posição “☽” para desligar a entrada de gás e o sistema, como mostrado na figura abaixo.</p> 
7	Botão de fluxo de oxigénio	<p>Pressione o botão de fluxo de oxigénio ‘O<sub>2</sub> +’, para fornecer altos fluxos de oxigénio para o sistema de respiração.</p> 

## 2.4.2 Parte traseira

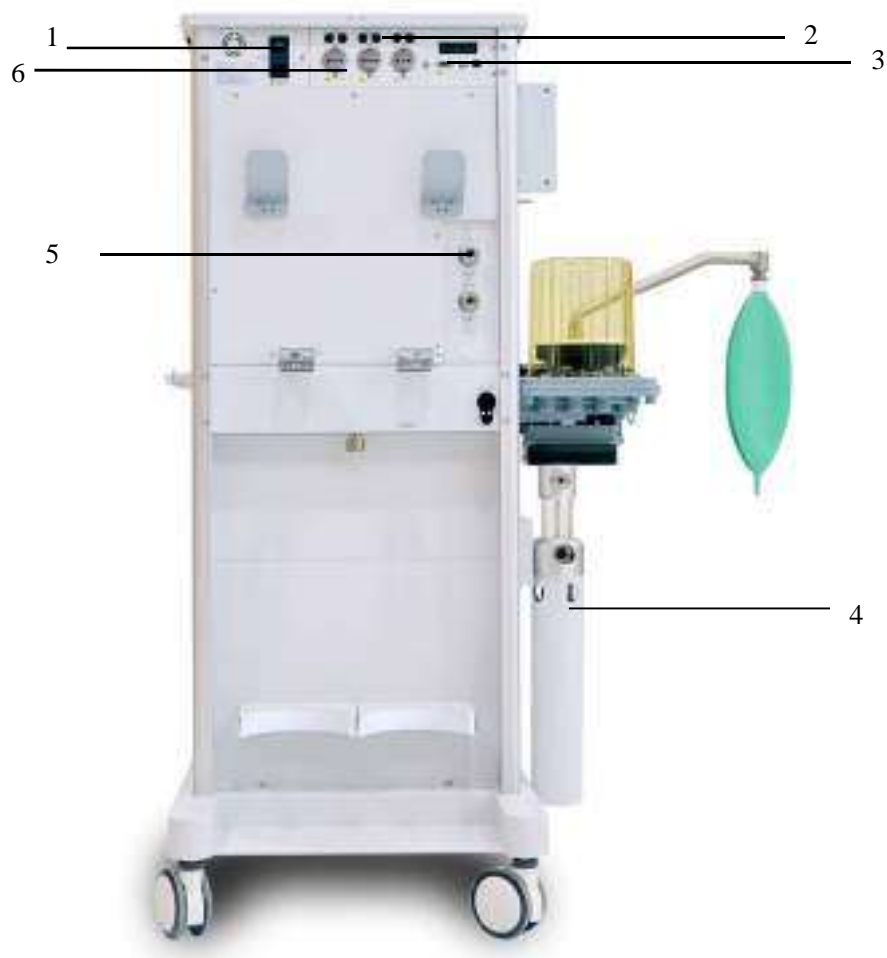


Fig. 2-5 Parte traseira das Máquinas de Anestesia AX-400 e AX-500

- |   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Tomada geral de alimentação e interruptor do circuito do sistema | 4 | Sistema de recolha de gás anestésico |
| 2 | Chave de ligar/desligar a conexão auxiliar de alimentação        | 5 | Conector do tubo de gás              |
| 3 | Interface de comunicação   | 6 | Conector auxiliar de alimentação     |

## 2.5 Introdução aos componentes da máquina

### **Aviso**

- **Cuidado com os riscos de explosão. Jamais use anestésicos inflamáveis no sistema.**
- **Jamais use máscaras faciais e tubos respiratórios antiestáticos, pois podem causar incêndio**



quando usados próximos de equipamentos cirúrgicos de alta frequência.

## 2.5.1 Componentes do sistema de respiração

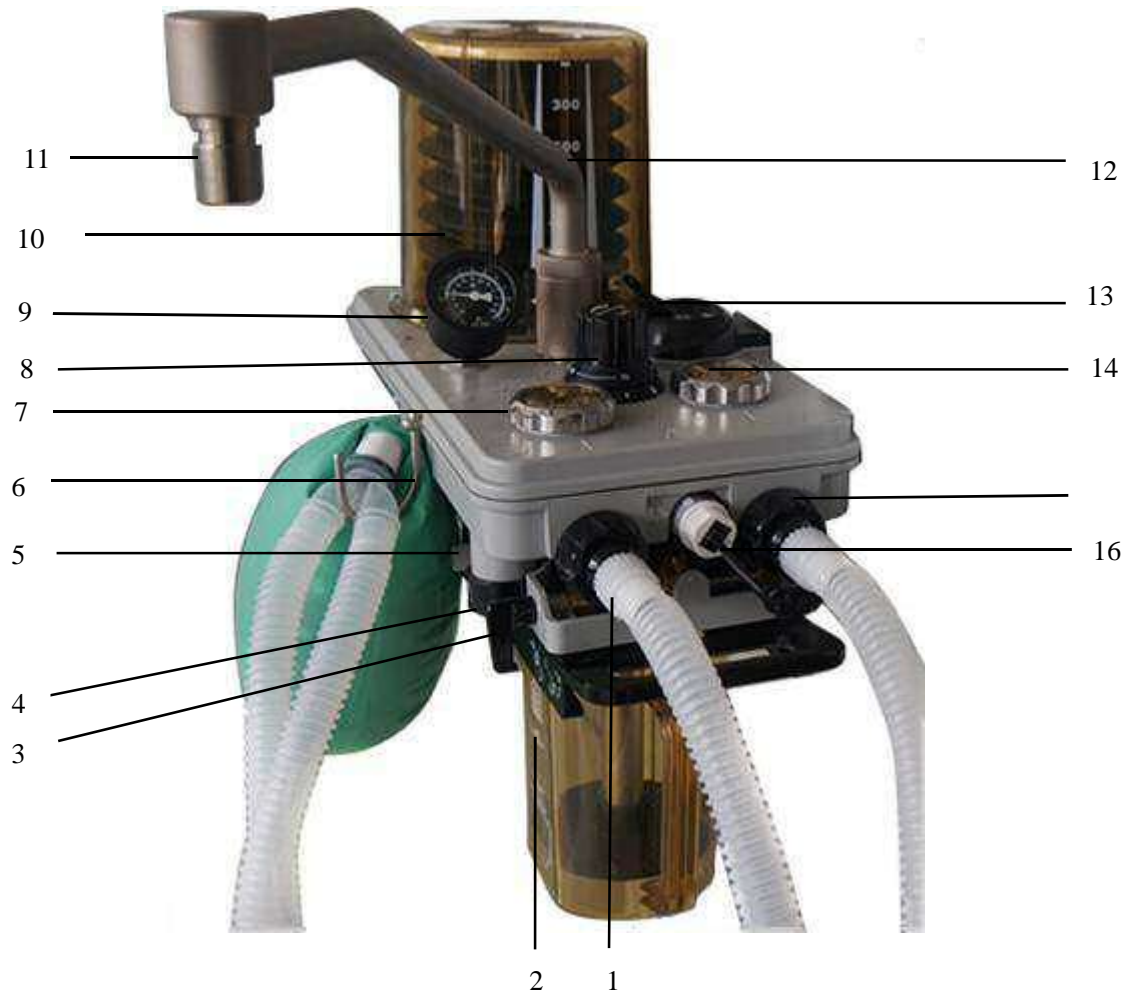





Fig. 2-1 Sistema de respiração da Série de Máquinas de Anestesia

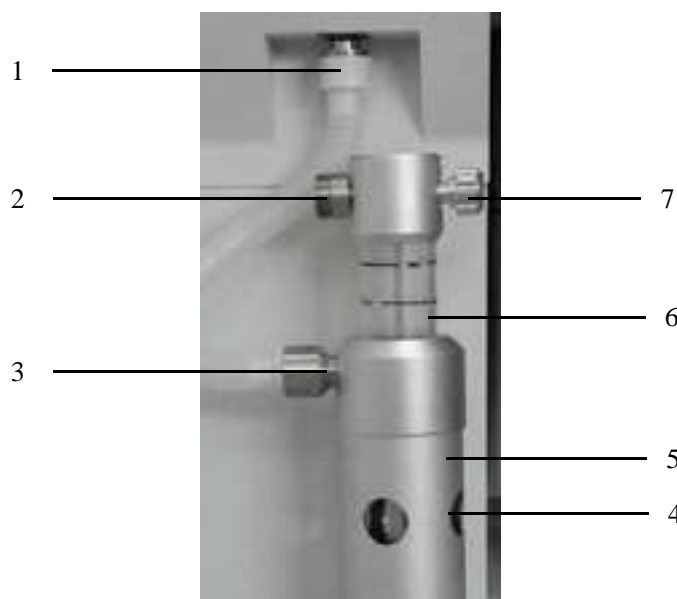
1	Porta de fluxo de expiração	9	Manômetro (passagem de ar)
2	Depósito (de absorvente de dióxido de carbono)	10	Unidade de folios (ventilação mecânica)
3	Botão de liberação do depósito	11	Porta do balão manual
4	Válvula de drenagem manual	12	Braço de suporte do balão manual
5	Tomada de teste de vazamento	13	Interruptor de ventilação manual/mecânica
6	Gancho do tubo de respiração	14	Válvula de verificação de inspiração
7	Válvula de verificação de expiração	15	Porta de fluxo de inspiração
8	Válvula APL (limitadora de pressão ajustável)	16	Interface do sensor de oxigênio

N.º	Item	Notas
8	Válvula APL	<p>No modo manual/espontâneo, ajuste o limite de pressão do sistema de respiração. A escala no botão serve para indicar um valor aproximado da pressão. Gire no sentido horário para aumentar o valor, ou no sentido anti-horário para reduzir o valor. O valor mínimo da escala é “MIN”, e o valor máximo da escala é “75”.</p> 
10	Unidade de foles (ventilação mecânica)	<p>Braço de suspensão do balão manual.</p> 
13	Interruptor de ventilação manual/mecânica	<p>Selecione manual/espontâneo (balão manual) ou controlo de volume (ventilador). Quando manual/espontâneo estiver selecionado, coloque a chave na posição “Manual” (☛). Se o controlo de volume estiver selecionado, coloque a chave na posição “Controlo Mecânico” (☛).</p> 

**⚠ Atenção**

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

## 2.5.2 Composição estrutural do AGSS



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

## 2.5.3 Saída de gás comum auxiliar (ACGO)

---

### 1. Modo ACGO:

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

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



### 2. Modo não ACGO:

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



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

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

## 2.5.4 Vaporizador de anestesia

---

Os aparelhos de anestesia foram projetados para trabalhar com os vaporizadores de anestésico da série Draeger para gases anestésicos não inflamáveis alimentados por dispositivos fixos/interconectáveis da Selectatec® (marca registada da Ohmeda).

### Cuidado

- Por favor, consulte o manual do utilizador entregue junto com o Vaporizador de Anestésico

para informações específicas sobre os Vaporizadores de Anestésico compatíveis.

## 2.5.5 Controlo do ventilador anestésico

### 2.5.5.1 Funções opcionais no modo ventilador

Vários modos de ventilação podem ser selecionados e configurados para a máquina de anestesia

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

### 2.5.5.2 Painel de controlo

Os componentes do painel de um ventilador de anestesia incluem:

- Botões
- Monitor com ecrã tátil
- Botões de controlo

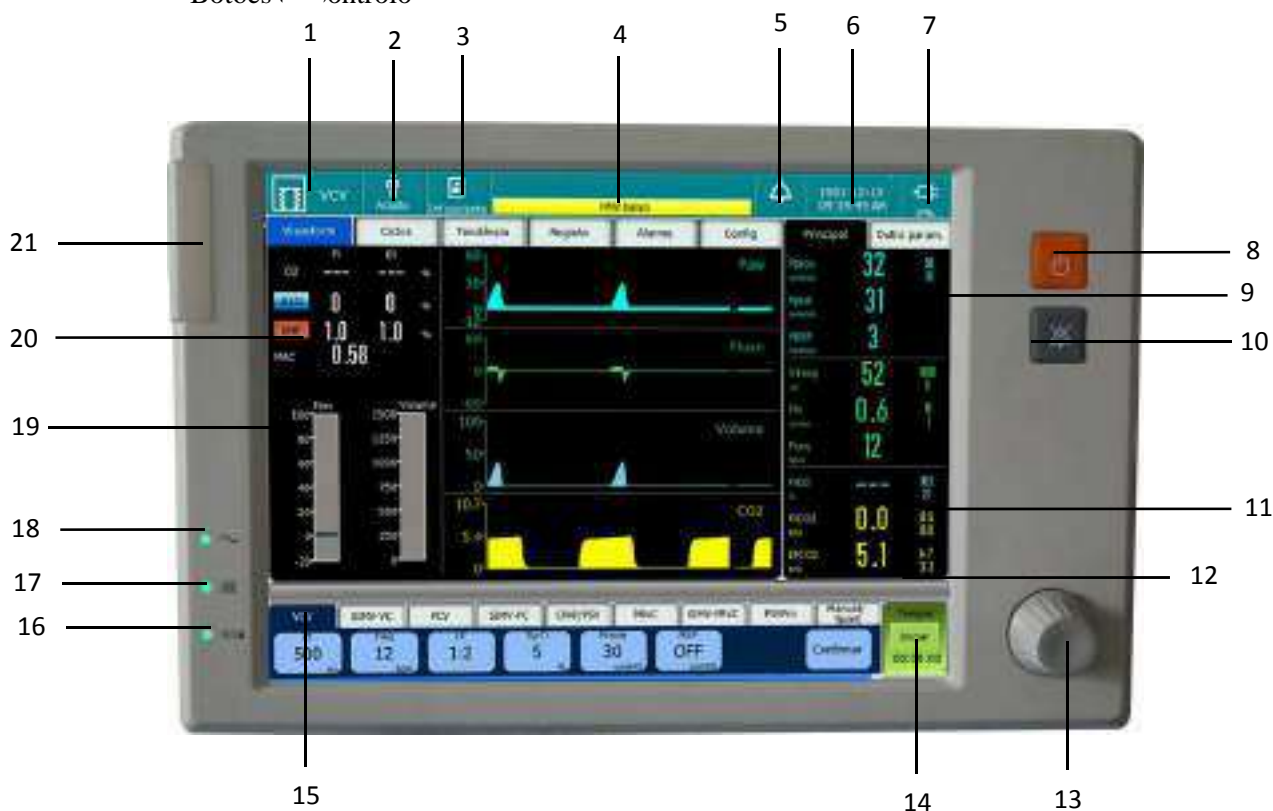


Fig. 2-6 Painel de controlo da máquina de anestesia

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

 **Cuidado**

- **Quando a máquina de anestesia é reiniciada, será reservado o tipo de paciente antes do último encerramento.**

## 2.5.6 Fluxímetro auxiliar de abastecimento de O<sub>2</sub>

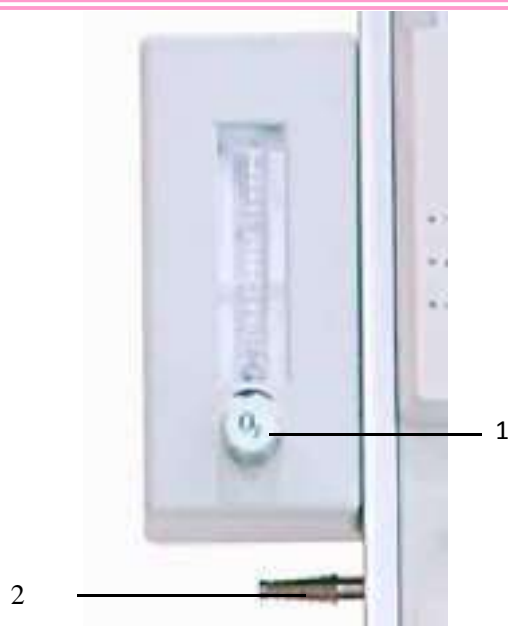


Fig. 2-7 Fluxímetro de Abastecimento de O<sub>2</sub> Auxiliar e Respetivo Controlo

- 1 Botão de controlo do fluxímetro de abastecimento de O<sub>2</sub> auxiliar
- 2 Bocal de saída do fluxímetro de abastecimento de O<sub>2</sub> auxiliar

### Cuidado

- Gire o botão de controlo de fluxo para a esquerda para aumentar o fluxo de oxigénio ou para a direita para reduzir o fluxo.

## 2.5.7 Fonte de alimentação de saída auxiliar

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

### Aviso

- A norma IEC 60601-1(GB9706.1) aplicam-se a todas as salas que contenham aparelhos elétricos de uso médico e conexão entre pelo menos um equipamento elétrico de uso médico e um ou mais equipamentos elétricos que não sejam de uso médico. Ainda que não haja uma conexão funcional entre os componentes isolados de equipamentos, um sistema elétrico de uso médico passa a existir quando estão ligados a uma mesma tomada de uma rede auxiliar. Se múltiplos equipamentos estiverem ligados à tomada da rede auxiliar, pode

haver riscos (a saber, a fuga de corrente aumenta e ultrapassa os limites aceitáveis).

- Para configurar a fonte de alimentação de saída auxiliar, o equipamento ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar deve estar dentro das especificações de tensão/corrente da fonte de alimentação de saída auxiliar. O equipamento ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar deve ser o equipamento especificado pelo fabricante; caso contrário, a corrente de fuga excede limites relevantes, colocando o paciente ou o operador em perigo, ou até danificando a máquina de anestesia ou o equipamento externo.
- Se a sua máquina de anestesia não estiver equipada com um transformador de isolamento, o equipamento ligado à fonte de alimentação de saída auxiliar poderá aumentar a fuga de corrente. A fuga de corrente deverá ser avaliada regularmente. Para reduzir a fuga de corrente total, sugerimos que selecione máquinas de anestesia equipadas com transformadores de isolamento.

## 2.5.8 Luz de fundo do fluxímetro

A função de luz de fundo do fluxímetro pode ser ligada ou desligada, na interface [Config] → [Ecrã], permitindo aos utilizadores lerem a exibição da escala do fluxímetro numa divisão escura.

## 2.5.9 Gancho do tubo de respiração


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

## 2.5.10 Bateria

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

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

## 2.5.11 Porta de série


O símbolo “” marcado na parte de trás do equipamento indica a sua porta de série. Essa porta destina-se apenas à manutenção de fábrica, a ser realizada pela Comen Company.



## 2.5.12 Porta USB

---


---

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

## 2.5.13 Porta de rede

---

---

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

### **Aviso**

---

- **Todo o equipamento de simulação e digital ligado com este sistema deve ser produtos certificados pelas normas IEC designadas (por ex. IEC 60950, Norma de Equipamento de Processamento de Dados e IEC 60601-1, Norma de Equipamento Médico).**

## 2.5.14 Ligação terra equipotencial

---

---

Uma ligação terra equipotencial envolve ligar a carcaça ou parte metálica do equipamento ao fio terra, de modo a evitar choques indiretos de contacto, explosões, riscos de incêndio, sobretensão transiente e interferências causadas por falha de ligação terra, e para proteger a segurança do pessoal/equipamento.

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

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

### **Aviso**

---

- **Se o sistema de ligação terra de proteção funcionar de forma errática, o instrumento deverá ser alimentado por uma fonte de alimentação interna.**

## Capítulo 3 Operações básicas e orientação

---

### **Aviso**

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

### 3.1 Ligar o sistema

---

1. Ligue a fonte de gás para garantir que tem pressão suficiente (a pressão da fonte de gás é entre 280 kPa e 600 kPa).
2. Ligue o cabo elétrico a uma tomada elétrica. Ligue o interruptor principal na traseira do aparelho. O indicador de corrente CA acende-se quando ligado à fonte de alimentação CA. Se a carga da bateria estiver fraca, a bateria começa a carregar.
3. Coloque o interruptor do sistema no estado LIGADO “☺” para ligar o aparelho.
  - a) O indicador do alarme pisca uma vez na ordem vermelho-amarelo e depois o aviso sonoro soa um apito.
  - b) O sistema entra no estado LIGADO. O ecrã do painel de controlo exhibe o LOGO Comen.
  - c) O sistema realiza automaticamente uma série de autotestes. Depois de os auto testes estarem concluídos, os resultados do auto teste são exibidos.
  - d) Após a conclusão dos autotestes, aceda ao próximo passo “Fuga no modo de ventilação”.
  - e) De acordo com a indicação na interface, selecione “Iniciar” para “Fuga no modo de ventilação”. Aceda ao “Fuga no modo de balão” no caso de passar o teste.

Se o teste falhar, consulte “[4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#)” para voltar a testar.

f) De acordo com a indicação na interface, selecione “Iniciar” para “Fuga no modo de balão”. Acesse à interface “Standby” no caso de passar no teste. Neste momento, após selecionar o tipo de paciente “Adulto” ou “Ped.”, selecione “Iniciar Ventilação” para acessar à interface do utilizador.

Se o teste falhar, consulte “[4.5.3 Teste de fuga no sistema de respiração no modo de ventilação manual](#)” para voltar a testar.

### **Aviso**

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

### **Cuidado**

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

## 3.2 Tipo de paciente

1. Entre na tela de espera, pode definir o tipo de paciente como [Adulto] ou [Criança].
2. Clique [Adulto] ou [Ped.] para alterar rapidamente o tipo de paciente e as definições do parâmetro

predefinido para o tipo de paciente.



### Cuidado

O tipo de paciente não é opcional no modo de ventilação.

## 3.3 Ajustar informação do paciente

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



### 3.4 Configurar volume para alarmes, indicações e operações de teclas

---

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

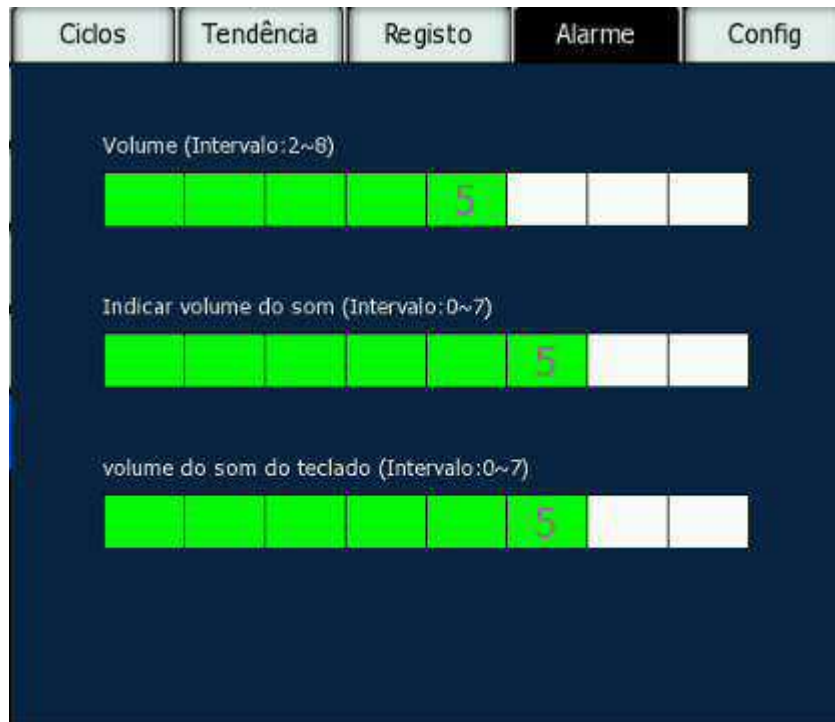


Fig. 3-1 Interface de Configuração de Sons

## Nota

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

## 3.5 Chave de ligar/desligar o volume de alarmes

1. Coloque o interruptor do sistema na posição “☉”.
2. Coloque o interruptor de ventilação manual / mecânica na posição manual, a tela exibirá [Manual / Spont].
3. Selecione [Alarme], pressione e gire a tecla “botão de controle” para alternar entre [LIGADO] ou [DESLIGADO].
4. Selecione [ON] ou [OFF], pressione o “botão de controle” para confirmar a opção atual.

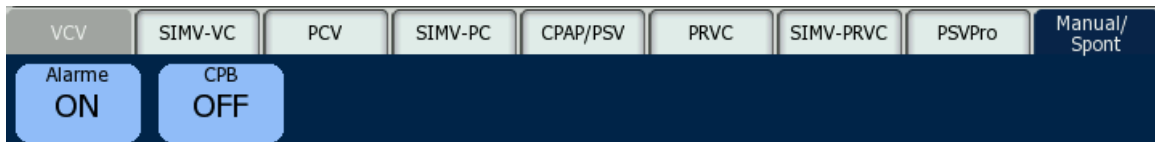




Fig. 3-2 Menu de Alarme Manual/Espon

### 3.6 Abrir, fechar o interruptor de circulação extracorpórea

No modo de circuito não automático:

1. Coloque o interruptor do sistema em LIGADO “☉”.
2. Rode o botão de controlo da válvula APL para ajustar a pressão do sistema de respiração para o intervalo correto.
3. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica na posição manual , o ecrã exibe [ **Manual/Espon**].
4. Na interface do utilizador, selecione a capacidade [**Manual /Espon**] menu → aceda ao menu de [**CPB**] na parte inferior do ecrã.
5. Prima e rode a tecla “Botão de controlo” para alterar entre [**LIGADO**], e [**DESLIGADO**].
6. Selecione [**LIGADO**], ou [**DESLIGADO**], clique em [OK] ou pressione o "Botão Controle" para confirmar a opção atual. Rode o botão “Controlo” para voltar ao menu [**Manual/Espon**] e recuar para o menu anterior.

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

#### **Aviso**

- Enquanto [**CPB**] está definido para [**LIGADO**], parte das mensagens de alarme fisiológico pode não ser ativada; portanto a definição deve ser aplicada com cautela. Os alarmes fisiológicos incluem: Apneia, Apneia>2min, Garra baixa, V<sub>Tex</sub> alto, V<sub>Tex</sub> baixo, MV alto, MV baixo.

### 3.7 Ajustar os limites alto/baixo dos alarmes

1. Coloque o interruptor do sistema na posição “☉”.
2. Na interface do utilizador, selecione o menu [**Alarme**] → Aceda ao menu [**ventilador**], [**AG**], [**CO<sub>2</sub>**], ou [**BIS**]<sup>1</sup>, e ajuste os limites Alto/Baixo de alarmes para os parâmetros.



Fig. 3-3 Interface de Limites Alto/Baixo de Alarmes

### Nota

- **Observação 1:** Veja as informações sobre [Ajustes de Alarmes] no devido capítulo para detalhes sobre limites Alto/Baixo de alarmes para parâmetros de [ventilador], [AG], [CO<sub>2</sub>] e [CO<sub>2</sub>].

## 3.8 Ajuste dos parâmetros do ventilador

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

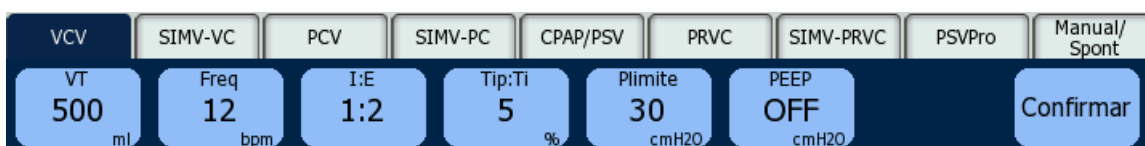


Fig. 3-4

### ⚠ Aviso

- Clique na predefinição do sistema, definição do modo de ventilação restaurado para



predefinições do sistema.

### 3.8.1 Ajuste do volume corrente

1. Selecione o menu do [VCV] / [SIMV-VC] / [PRVC] / [SIMV-PRVC] → [VT].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [VT] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.2 Ajuste da frequência respiratória

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

#### Nota

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

### 3.8.3 Ajuste da taxa respiratória mínima

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

### 3.8.4 Ajuste da razão inspiração:expiração

1. Selecione o menu do modo [VCV] / [PCV] ou [PRVC] → [I:E].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [I:E] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.5 Ajuste do tempo de inspiração

1. Selecione o menu do modo [SIMV-VC] ou [SIMV-PC] → [Tinsp] ou [PSVPro] → [Definição extra] → [Tinsp].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Tinsp] para

o valor apropriado.

3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.6 Ajuste da pausa inspiratória

---

---

1. Selecione o menu de [VCV] ou [SIMV-VC] → [PausaT].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [PausaT] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.7 Ajuste da pressão inspiratória

---

---

1. Selecione o menu do modo [PCV] ou [SIMV-PC] → [Pinsp] ou [PSVPro] → [Definição extra] → [Pinsp].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Pinsp] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.8 Ajuste da pressão de suporte

---

---

1. Selecione o menu de [SIMV-VC], [SIMV-PC], [PSVPro], [SIMV-PRVC] ou [CPAP/PSV] → [ΔPps].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [ΔPps] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.9 Ajuste do limite de pressão

---

---

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

### 3.8.10 Ajuste da pressão expiratória positiva final

---

---

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

### 3.8.11 Ajuste do declínio de pressão

---

---

1. Selecione o menu do modo [PCV], [SIMV-PC], [SIMV-PRVC] ou [CPAP/PSV] → [InclinaçãoT] ou [PSVPro]→[Definição extra] →[InclinaçãoT].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [InclinaçãoT] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.12 Ajuste da janela de ativação

---

---

1. Selecione o menu do modo [SIMV-VC], [PSVPro], [SIMV-PRVC] ou [SIMV-PC] → [Definição extra] → [Ativar janela].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Ativar janela] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.13 Ajuste da ativação de inspiração

---

---

1. Selecione o menu do modo [SIMV-PC], [SIMV-PRVC] ou [SIMV-VC] → [Definição extra] → [Ativar], ou selecione o menu do modo [CPAP/PSV], [PSVPro] → [Ativar].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Ativar] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.14 Ajuste do nível de parar

---

---

1. Selecione o menu do modo [CPAP/PSV], [SIMV-PC],[SIMV-VC] ou [SIMV-PRVC] → [Definição extra] → [Exp%], ou selecione o menu do modo [PSVPro] → [Exp%].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Exp%] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

### 3.8.15 Ajuste da pressão de apneia

---

---

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

### 3.8.16 Ajuste da relação respiratória de apneia

---

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

### 3.8.17 Ajuste do período de apneia

---

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

### 3.8.18 Ajustar sair de reserva

---

1. Selecione o menu do modo [PSVPro] → [Definição extra] → [Sair de reserva].
2. Pressione o botão de controle ou toque para selecionar o parâmetro e gire o botão [Sair de reserva] para o valor apropriado.
3. Pressione o botão Controle para confirmar a configuração.

## 3.9 Controlo do ventilador anestésico




---

### Nota

- O Ventilador anestésico deve ser configurado para estar de acordo com o sistema de respiração na ISO 80601-2-13 e YY 0635.1, juntamente com o AGSS na ISO 80601-2-13 e YY 0635.2.

### 3.9.1 Modo manual/espontâneo

---

1. Rode o botão de controlo da válvula APL para ajustar a pressão no interior do sistema de respiração para o intervalo apropriado.
2. Coloque a chave de seleção de ventilação balão/mecânica na posição  [Manual] e  [Manual/Espont] será exibido no ecrã.
3. Caso necessário, prima o botão  “lavagem de oxigénio” para encher o balão manual.
4. No modo [Manual/Espont], a válvula APL é utilizada para regular a pressão de pico no sistema de respiração e o volume de gás no balão manual. Quando a pressão no sistema de respiração atinge o limiar, a válvula APL é aberta para descarregar o gás em excesso no sistema de respiração.

A forma de onda da pressão e a forma de onda da taxa de fluxo são mostradas na figura abaixo:

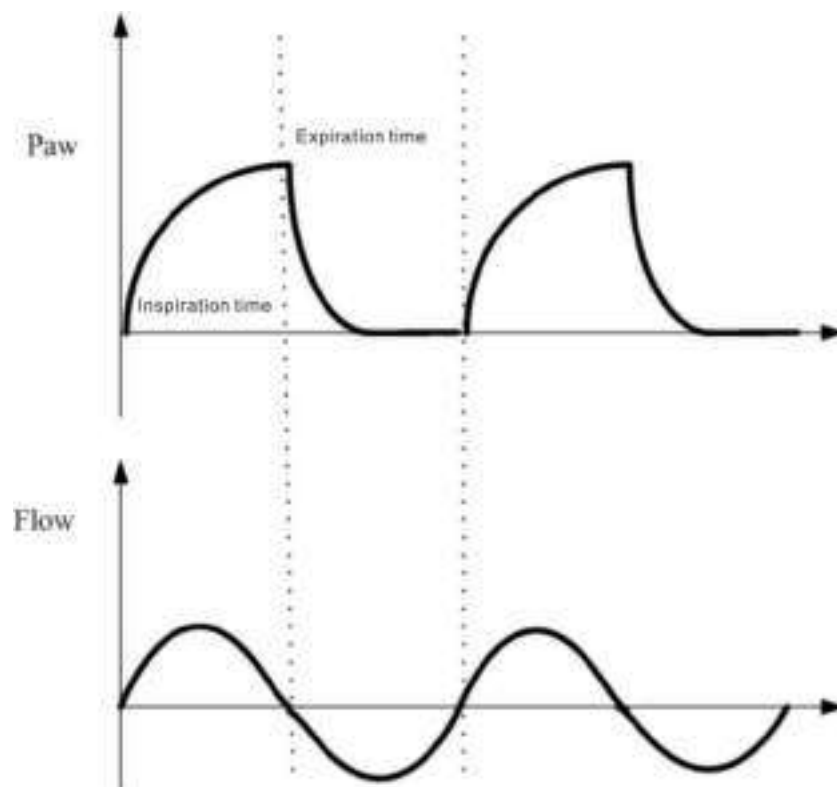




Fig. 3- 1

### Nota

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

## 3.9.2 Modo de ventilação mecânica

### 3.9.2.1 Iniciar a ventilação mecânica

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

### Nota

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

### 3.9.2.2 Selecionar o modo de ventilação mecânica

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

Há 8 modos de ventilação mecânica:

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

#### 3.9.2.2.1 Selecionar o modo de ventilação VCV

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

#### 3.9.2.2.2 Selecionar o modo de ventilação SIMV-VC

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

#### 3.9.2.2.3 Selecionar o modo de ventilação PCV

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

#### 3.9.2.2.4 Selecionar o modo de ventilação SIMV-PC

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

#### 3.9.2.2.5 Selecionar o modo de ventilação PRVC

1. Selecione a aba [PRVC] → ajuste os parâmetros, como [VT], [Taxa].

2. Selecione a aba [PRVC] → [Confirmar] para iniciar o modo de PRVC.
3. Nesse momento, o modo atual [PRVC] é exibido na parte superior esquerda.

#### 3.9.2.2.6 Selecionar o modo de ventilação SIMV-PRVC

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

#### 3.9.2.2.7 Selecionar o modo de ventilação CPAP/PSV

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

#### 3.9.2.2.8 Selecionar o modo de ventilação PSVPro

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

### 3.9.2.3 Introdução aos modos de ventilação

#### 3.9.2.3.1 Modo VCV

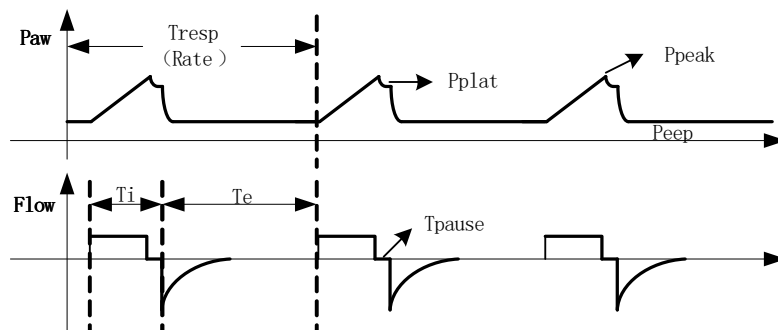


Fig. 3-5 Forma de onda do Modo VCV

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

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

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

Ajuste o [PEEP] (Pressão Expiratória Final Positiva) para melhorar a expulsão de CO<sub>2</sub> no fim da expiração e aumentar a oxigenação durante o processo respiratório.

#### Definições do Modo VCV:

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

#### 3.9.2.3.2 Modo SIMV-VC

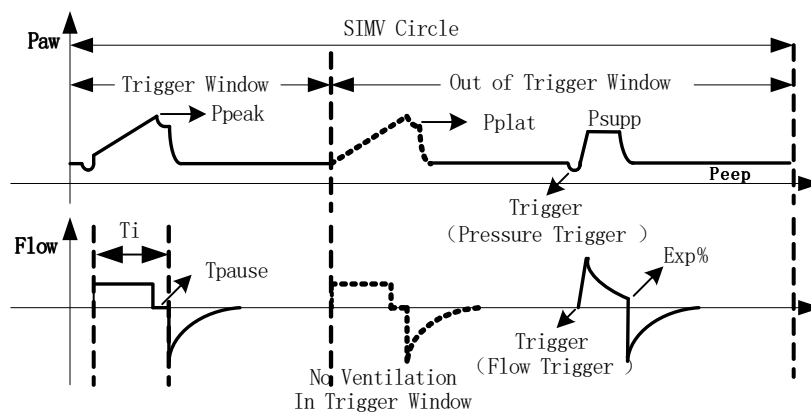


Fig. 3-6 Forma de onda do Modo SIMV-VC

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

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

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

#### Definições do Modo SIMV-VC

- VT
- Taxa
- T<sub>insp</sub>
- PausaT



- $\Delta P_{ps}$
- InclinaçãoT
- Plimite
- PEEP
- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

### 3.9.2.3.3 Modo PCV

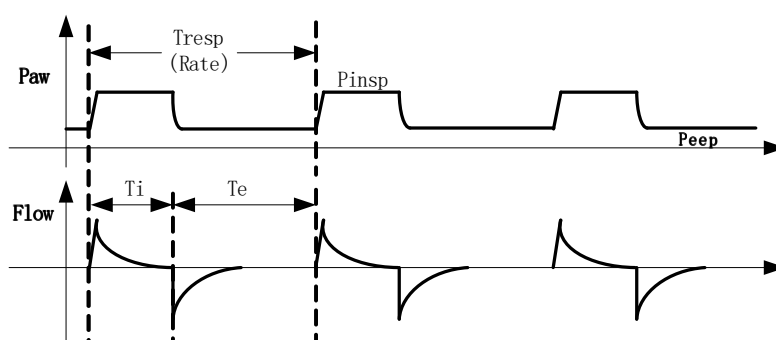


Fig. 3-7 Forma de onda do modo PCV

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

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

No modo PCV, ajustar o [PEEP] também pode melhorar a expulsão de  $CO_2$  no fim da expiração e aumentar a oxigenação durante o processo respiratório.

#### Definições do Modo PCV:

- $P_{insp}$
- Taxa
- I:E
- InclinaçãoT
- Plimite
- PEEP

### 3.9.2.3.4 Modo SIMV-PC

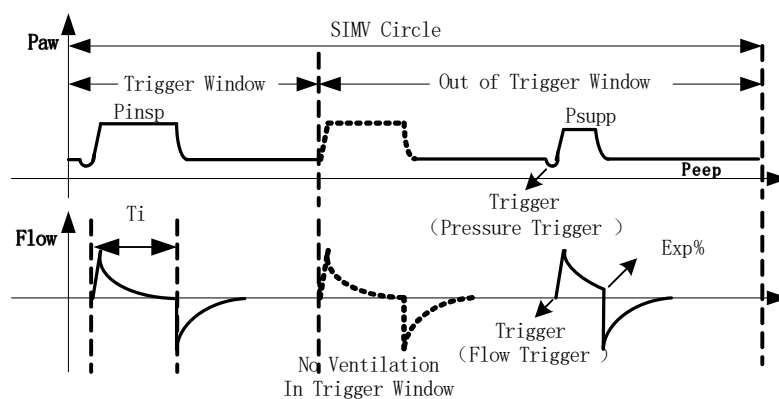


Fig. 3-8 Forma de onda do Modo SIMV-PC

No modo SIMV-PC, o ventilador utiliza um **[P<sub>insp</sub>]** predefinido para realizar a ventilação ao paciente a um **[Taxa]** predefinido. No intervalo respiratório (janela de ativação), o paciente conduz respiração espontânea ao ritmo respiratório e volume corrente do paciente.

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

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

#### Definições do Modo SIMV-PC:

- P<sub>insp</sub>
- Taxa
- T<sub>insp</sub>
- Inclinação T
- $\Delta P_{ps}$
- P<sub>limite</sub>
- PEEP
- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

### 3.9.2.3.5 Modo de ventilação PRVC

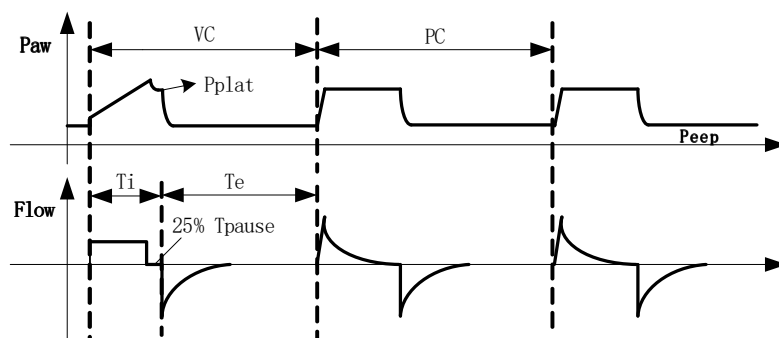


Fig. 3-9 Forma de onda do Modo PRVC

O modo PRVC é um modo de ventilação controlado em que a pressão regula o controle de volume.

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

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

As definições do modo de ventilação de controle do volume regulador de pressão incluem:

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

### 3.9.2.3.6 Modo de ventilação SIMV-PRVC

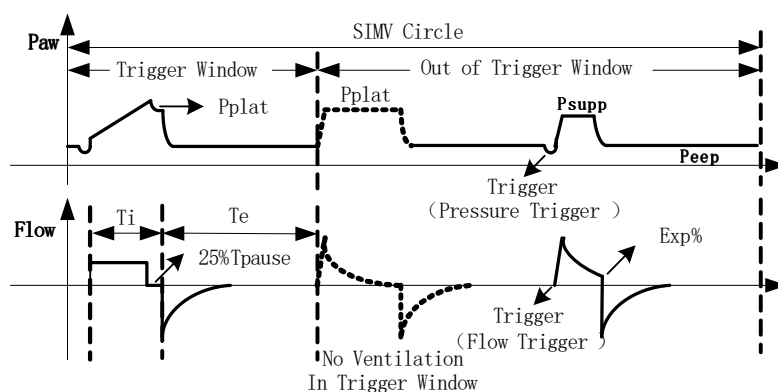


Fig. 3-10 Forma de onda do Modo SIMV-PRVC

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

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

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

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

As definições do ajuste de pressão e modo de ventilação de sincronização de controle:

- VT
- Taxa
- Tinsp
- Plimite
- $\Delta Pps$
- InclinaçãoT
- PEEP
- Ativar janela
- Ativar
- Exp%

### 3.9.2.3.7 Modo CPAP/PSV

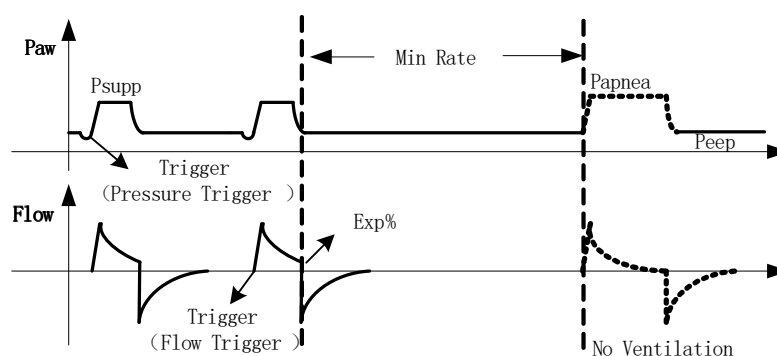


Fig. 3-11 Forma de onda do modo CPAP/PSV

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

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

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

#### Definições do Modo CPAP/PSV:

- $\Delta Pps$
- TaxaMin
- Ativar
- InclinaçãoT
- Plimite
- PEEP
- Exp%
- $\Delta P$ apneia
- IE.Apneia

### 3.9.2.3.8 Modo de ventilação PSVPro

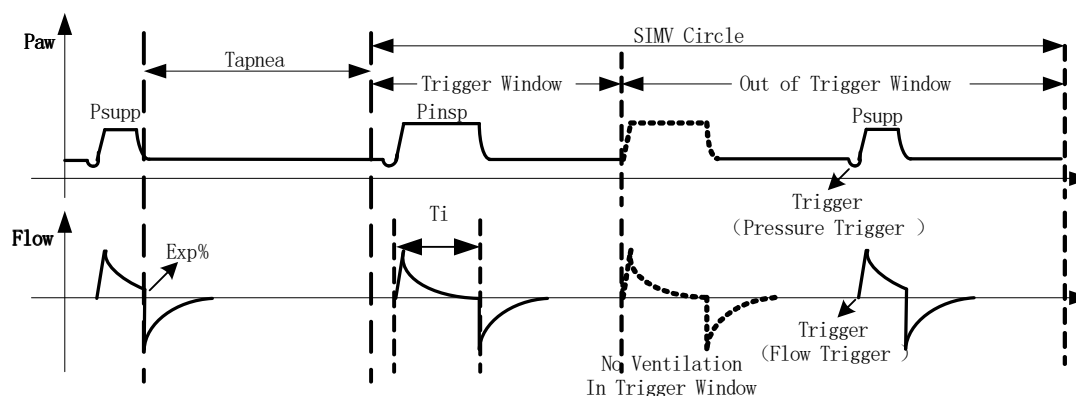


Fig. 3-12 Forma de onda do modo PSVPro

PSVPro é um modo de ventilação de suporte por pressão com ventilação de reserva de Apneia.

No modo PSV Pro, quando a respiração espontânea do paciente alcança o limiar [Ativar], o ventilador facultava ventilação de suporte de pressão ao paciente, de acordo com [ $\Delta Pps$ ], [Exp%], e [InclinaçãoT] predefinido. Durante a ventilação de suporte de pressão, a quantidade de tempo de inspiração e de volume corrente é determinada pela força de inspiração do paciente e os níveis [ $\Delta Pps$ ] predefinidos, assim como a conformidade e resistência do paciente e de todo o sistema do ventilador.

Quando o paciente para de respirar ou para de ativar durante mais do período predefinido, o ventilador altera automaticamente para o modo de ventilação de reserva SIMV-PC/PS e ventila de acordo com a [Ativar janela], [Pinsp], [InclinaçãoT] e [ $\Delta Pps$ ] predefinido e facultava alarme de ventilação de Apneia;


Quando o ventilador é alterado para o modo de ventilação de reserva, o alarme de ventilação de Apneia continua até PSVPro reiniciar. Quando o número de ventilações de ativação contínuas do paciente alcançar o valor definido de [Sair de reserva] predefinido, o ventilador reinicia a ventilação PSVPro. Quando [Sair de reserva] está na posição DESLIGADO, deve selecionar manualmente o modo de ventilação PSVPro novamente para voltar ao modo de ventilação PSVPro.

Definições do modo PSVPro:

- $\Delta Pps$
- Ativar
- Exp%
- Du apneia
- Plimite
- PEEP
- Pinsp
- InclinaçãoT
- Tinsp
- Taxa
- Ativar janela
- Sair de reserva

### 3.9.2.4 Interrupção da ventilação mecânica

---

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

## 3.10 Conformidade do circuito

---

---

Calcule o volume compressível no circuito do paciente:

1. Coloque o ventilador no modo de ventilação mecânica.
2. Ajuste o VT (volume corrente) em cerca de 500 mL.
3. Ajuste o taxa para 10 bpm.
4. Ajuste a I:E em 1:1.
5. Ajuste o Plimite em 20 cmH<sub>2</sub>O
6. Bloqueie a porta do paciente da peça em Y. Preste atenção para manter a porta limpa.
7. Inicie a Ventilação Mecânica
8. Monitorize o V<sub>Tex</sub>p (Volume Corrente Expiratório) e a P<sub>pico</sub> (Pressão de Pico medida nas vias aéreas)

V<sub>Tex</sub>p destina-se a medir o volume de gás necessário no circuito do paciente.

O exemplo abaixo mostra como calcular o fator de conformidade dos tubos

$V_{Tex}p / (P_{pico} - 2,5) = \text{Fator de Conformidade}$ ; Unidade: mL/cm H<sub>2</sub>O

Exemplo: P<sub>pico</sub>=20 cmH<sub>2</sub>O, V<sub>Tex</sub>p =24 mL,  $24 / (20 - 2,5) = 1,4 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$

O fator é utilizado para calcular o volume de compressão de gás no circuito do paciente. Por exemplo, se um paciente precisa de 30 cm de gás H<sub>2</sub>O para realizar a ventilação, então deve ser comprimido 42 mL (calculado por  $30 \times 1,4 = 42 \text{ mL}$ ) de gás na tubagem em cada respiração. Os 42 ml de gás é parte do volume corrente indicado, mas não será entregue ao paciente.

Observação 1: Força aplicada nos foles.

## 3.11 Compensação de gás fresco

---

---

Intervalo de compensação de gás fresco: 10 mL/min-10 L/min;

Composição do gás: oxigénio, N<sub>2</sub>O, ar e anestésico.

## 3.12 Temporizador

---

---

O temporizador fica fixo no canto inferior direito da interface do ventilador. É de grande utilidade para um anestesista, para registar a duração de uma operação ou medir o tempo de alguns procedimentos especiais durante a cirurgia. É operado através do botão de controlo ou pelo painel tátil. O seu estado padrão é DESLIGADO, como mostrado na figura abaixo.



### 3.12.1 Iniciar o temporizador

---

---

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

### 3.12.2 Parar o temporizador

---

---

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

### 3.12.3 Colocar o temporizador a zero

---

---

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

## 3.13 Monitorização de parâmetro do ventilador

---

---

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

Atualmente o sistema exibe 5 formas de onda de respiração: forma de onda de pressão, forma de onda de fluxo, forma de onda EtCO<sub>2</sub>, e forma de onda EEG (eletroencefalograma).

O sistema monitoriza parâmetros relacionados com a respiração: [**Ppico**], [**Pplat**], [**PEEP**], [**VTexp**], [**MV**], [**Taxa**], [**FiO<sub>2</sub>**], [**FiCO<sub>2</sub>**], [**EtCO<sub>2</sub>**], [**I:E**], [**Psignif.**], [**VTinsp**], [**Compl**], e [**Raw**].

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





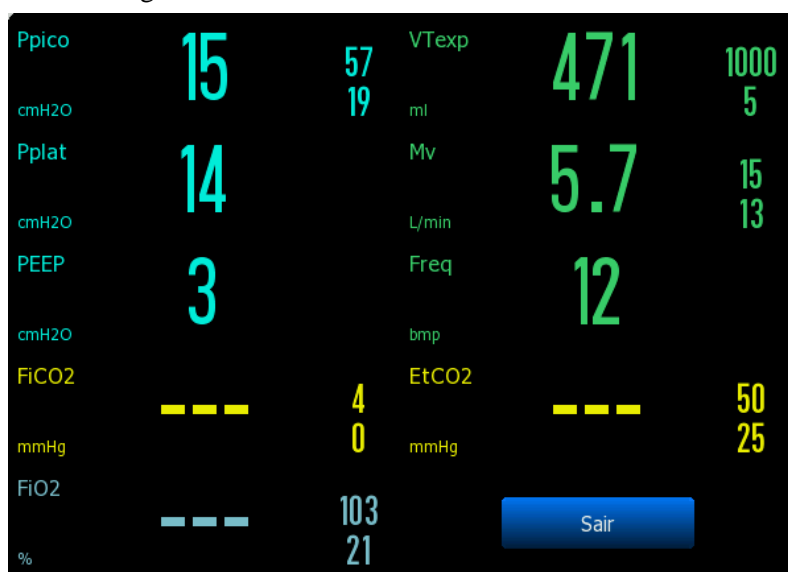
Fig. 3-13

### 3.13.1 Exibição de parâmetro

O sistema pode exibir os parâmetros de monitorização de duas formas: Interface de Fonte Grande e Interface de Fonte Pequena. Na interface de fonte grande, são exibidos somente os valores dos parâmetros; na interface de fonte pequena, são exibidos tanto os parâmetros como a forma de onda.

A interface predefinida do sistema é a interface de fonte não grande. Selecione **[Config]** → **[Definição]** → **[Fonte Grande]** → **[LIGADO]** / **[DESLIGDO]** para exibir a interface de fonte grande ou a interface de fonte não grande.

A interface de fonte grande é exibida abaixo.



### 3.13.2 Ajuste da forma de onda automática

---

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

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

### 3.13.3 Monitorização da pressão

---

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

A unidade dos parâmetros de pressão pode ser configurada. Atualmente, o sistema fornece três unidades: [cmH<sub>2</sub>O], [kPa] e [mbar], sendo que [cmH<sub>2</sub>O] é a unidade padrão. Pode seleccionar uma unidade através de [Config] → [Definição] → [Unidade de garra].

### 3.13.4 Monitorização do volume corrente

---

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

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

A exibição do [VT<sub>insp</sub>] é opcional. Para ativar/desativar esta exibição, pode seleccionar [Config] → [Definição] → [Visualização VTi] → [LIGADO] / [DESLIGADO].

### 3.13.5 Monitorização do volume

---

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

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

### 3.13.6 Monitorização BIS

---

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

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

## 3.13.7 Monitorização da concentração de oxigénio

### 3.13.7.1 Monitorização da concentração de O<sub>2</sub>

A monitorização da concentração de O<sub>2</sub> é uma função opcional. Se a máquina de anestesia estiver equipada com um sensor de O<sub>2</sub>, selecione [Manter] → [Config] → [Configuração do sistema] → [Interruptor de célula de O<sub>2</sub>] para selecionar [LIGADO] para monitorizar a concentração de O<sub>2</sub> no gás inalado do paciente. Caso contrário, selecione [DESLIGADO]. Quando o [Monitor do Sensor de O<sub>2</sub>] está [LIGADO], ligado, a monitorização da concentração de O<sub>2</sub> e respetivas definições podem ser realizadas.

### 3.13.7.2 Ligar o sensor de monitorização de oxigénio

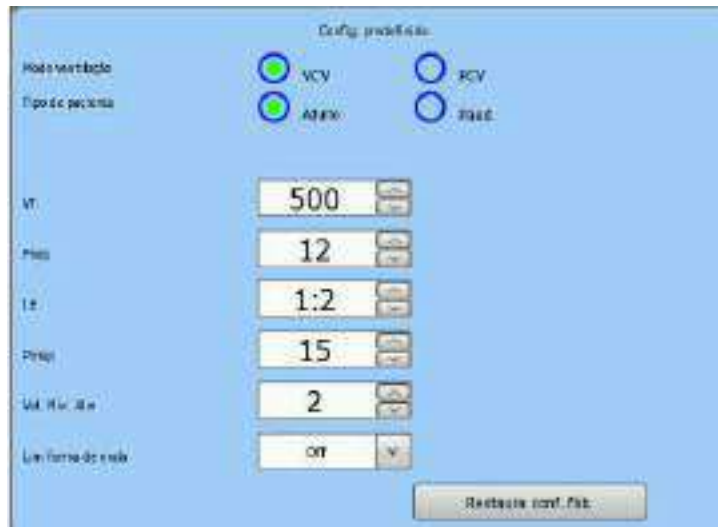
1. Selecione [Config] → [Definição] → [Monitor do sensor O<sub>2</sub>].
2. Defina o Sensor de oxigénio para [LIGADO] / [DESLIGADO] no menu [Monitor do Sensor de O<sub>2</sub>] conforme solicitado.

#### Cuidado

- Quando utiliza o sensor de oxigénio pela primeira vez ou substitui o sensor de oxigénio, não deixe de verificar se a monitorização da concentração de oxigénio é preciso. Se o erro de monitorização for evidente, calibre o sensor.
- Quando o [Monitor do sensor O<sub>2</sub>] está [DESLIGADO], FiO<sub>2</sub> exibirá um valor nulo e o sensor não poderá ser calibrado; nesse período, a monitorização da concentração de oxigénio e os alarmes a ele associados serão desativados.
- Quando o [Sensor de Monitorização de O<sub>2</sub>] está [LIGADO], e a Fonte de Monitorização de Oxigénio está [DESLIGADO], FiO<sub>2</sub> exibirá um valor nulo e o sensor não poderá ser calibrado; nesse período, a monitorização da concentração de oxigénio e os alarmes a ele associados serão desativados.
- Conforme exigências regulatórias internacionais, a máquina deverá realizar a monitorização da concentração de oxigénio antes de ser usada em pacientes. Se a sua máquina não estiver equipada com essa função, realize a monitorização da concentração de oxigénio com um monitor adequado, conforme o padrão global pertinente.

## 3.14 Predefinições

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



### 3.15 Ciclo de espirometria

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

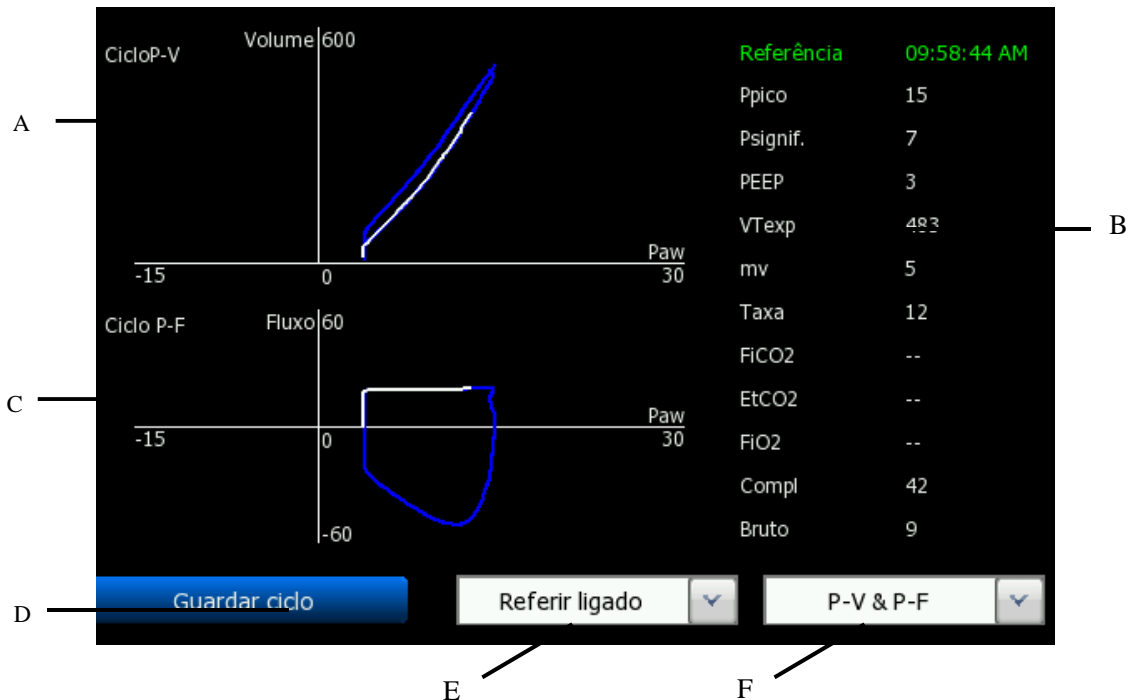


Fig. 3-15

- A Ciclo P-V (Pressão-Volume)
- C Ciclo P-F (Pressão-Fluxo)

- B Parâmetros de Ciclo
- D Guardar Ciclo

E Alterar Ciclo de Referência

F Exibir opção de Ciclo

Ciclo de Três Espirometrias Disponível:

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

### 3.15.1 Selecionar ciclo

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

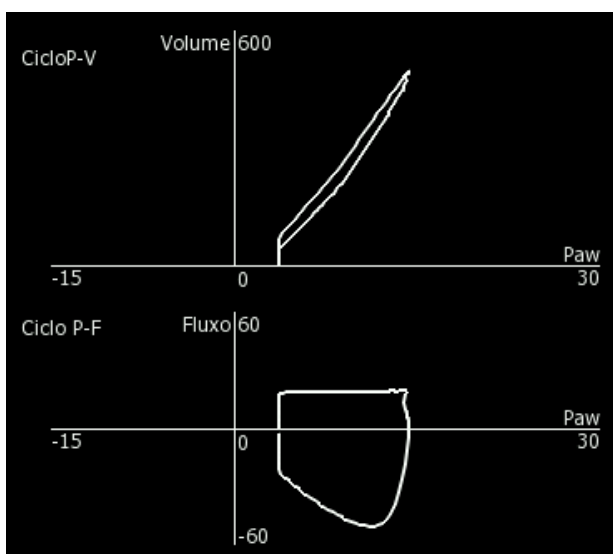


Fig. 3-16

### 3.15.2 Guardar ciclo de referência

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

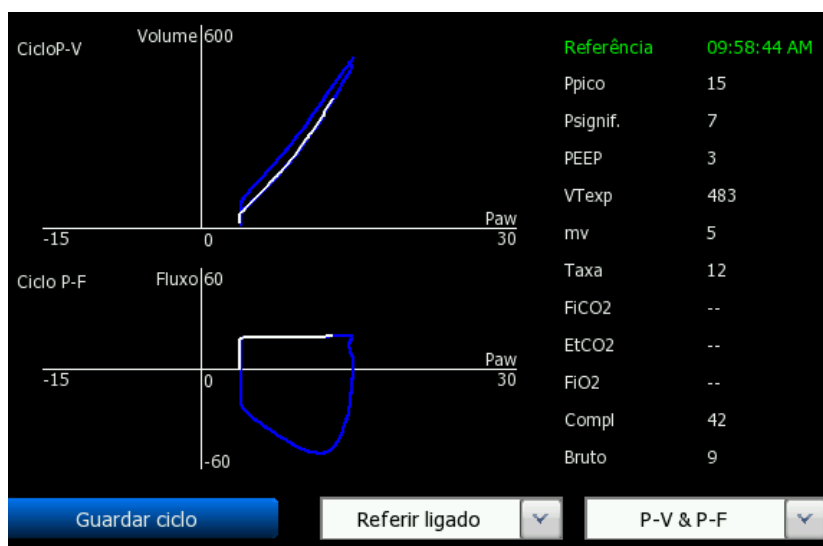



Fig. 3-17

### 3.16 Desligar o sistema

Siga os passos abaixo para desligar a máquina quando não pretender utilizar:

1. Assegure-se de que a máquina pode ser desligada.
2. Coloque a chave de alimentação do sistema na posição “”.
3. Desligue o interruptor elétrico CA. Desligue o cabo elétrico da tomada para desligar por completo.
4. Remova a mangueira de fonte de gás para desligar a fonte de gás.

## Capítulo 4 Testes antes de utilizar

### **Aviso**

- **Antes de utilizar o equipamento, certifique-se de que lê o Manual do Utilizador e entender o funcionamento e manutenção de todos os componentes.**
- **Se o equipamento não passar nos testes de pré-utilização, não utilize e contacte a Empresa.**
- **Em relação ao sistema de administração de anestesia, os dispositivos de monitorização, o sistema de alarme e dispositivos de proteção destinados a servir os sistemas de anestesia, não obstante serem utilizados individualmente ou montados para uma máquina de anestesia, deve ser enviada uma lista de verificação do sistema de anestesia.**

### **Atenção**

- **Esta orientação pode ser alterada de acordo com diferentes situações de prática clínica local. Essas alterações estão sujeitas a avaliação apropriada por pares.**
- **Recomenda-se que verifique se a função de bloqueio de N<sub>2</sub>O e a relação de O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O são normais antes de utilizar o aparelho. Utilize um dispositivo de teste de concentração de O<sub>2</sub> para monitorizar a concentração de O<sub>2</sub> no gás de saída.**

## 4.1 Procedimentos de teste

### 4.1.1 Intervalo de teste

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

Antes da máquina de anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias

Antes da máquina de anestesia ser usada em cada paciente

Após a máquina de anestesia ser reparada ou mantida.

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

Item de teste	Antes da máquina de anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias	Antes da máquina de anestesia ser usada em cada paciente	Após a máquina de anestesia ser reparada ou mantida

Inspeção do sistema	√		√
Teste do alarme	√	√	√
Teste do tubo de fornecimento de gás e da botija de gás	√		√
Teste do sistema de controlo de fluxo	√		√
Teste da instalação do vaporizador de anestesia	√		√
Teste da contrapressão do vaporizador de anestesia	√		√
Teste de vazamento no sistema de respiração	√	√	√
Teste de disparo do fluxo de oxigénio	√	√	√
Teste do sistema de transferência e receção de AGSS	√		√

#### **4.1.2 Antes da máquina de anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias**

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



### 4.1.3 Antes da máquina de anestesia ser usada em cada paciente

---

---

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

1. Verifique se o equipamento de emergência necessário é mantido pronto e em boas condições.
2. Verificar se o nível de líquido anestésico dentro do vaporizador de anestesia é ou não adequado.
3. Verificar se o circuito respiratório está ligado corretamente e se está em boas condições.
4. Verificar se o sistema de respiração possui absorvente suficiente.
5. Realizar um teste de vazamento de gás no sistema de respiração.
6. Desligar a válvula APL (ajustar para 30 cmH<sub>2</sub>O)
7. Inicie a Ventilação.
8. Ajuste o valor de controlo adequado e os limites de alarme, conforme o caso.

### 4.1.4 Após a máquina de anestesia ser reparada ou mantida

---

---

Consulte a secção *4.1.2 Antes da máquina de anestesia ser usada no primeiro paciente, todos os dias*.

## 4.2 Verificar o sistema

---

---

### **Aviso**

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

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

1. O equipamento se encontra em bom estado de conservação
2. Todos os componentes estão corretamente ligados.
3. Verifique o fluxímetro, o vaporizador de anestésico, o barómetro, e tubos de abastecimento de gás quanto a danos.
4. O sistema de respiração está devidamente ligado e os tubos de respiração estão intactos. Equipe com absorvente de CO<sub>2</sub> Pre-Pak suficiente ou absorvente e volume de CO<sub>2</sub>. O

dispositivo de ventilação manual está disponível e funcional.

5. O vaporizador de anestesia está bloqueado corretamente e cheio como anestésico adequado.
6. O sistema de fornecimento de gás está ligado corretamente e a sua pressão está normal.
7. Se estiver equipado com uma botija extra, certifique-se de que está instalada corretamente e feche a válvula da botija ligada.
8. Verifique se o abastecimento de oxigénio auxiliar está disponível e a funcionar devidamente.
9. O equipamento de primeiros socorros necessário é mantido pronto e em perfeitas condições.
10. Todo o equipamento para manutenção das vias aéreas e intubação traqueal deve ser mantido pronto e em boas condições.
11. Os agentes anestésicos aplicados e medicamentos de emergência devem ser mantidos prontos.
12. Verifique a cor do cal sodado no absorvente. Se a cor se alterar significativamente, troque de imediato o cal sodado.
13. Assegure-se de que o pedal de travagem ou o travão central está bloqueado, sem danos ou folgas, de modo a que a máquina de anestesia não possa ser movida.
14. Certifique-se de que o sistema de respiração da máquina de anestesia está fixo ao adaptador e verifique se o sistema de respiração está já bloqueado.
15. Ligue o fio da tomada à fonte de alimentação CA. Com a fonte de alimentação CA ligada, o indicador de alimentação CA e a luz indicadora da bateria devem acender. Caso contrário, o sistema não está a receber alimentação.
16. Certifique-se de que a máquina de anestesia liga/desliga normalmente.


## 4.2.1 Teste da tubagem de fornecimento de gás

### 4.2.1.1 Teste da tubagem de fornecimento de gás

#### Cuidado

- Durante a ventilação dos tubos, não coloque a válvula da botija de reserva na posição “LIGADO”. Caso contrário, a botija de gás poderá ser esvaziada e reduzir o abastecimento de gás caso a ventilação dos tubos apresente problemas.

### 4.2.1.2 Teste da tubagem de O<sub>2</sub>

1. Se a máquina de anestesia estiver equipada com uma botija de reserva, desligue a válvula da botija de reserva. Ligue a tubagem do abastecimento de O<sub>2</sub>.
2. Coloque o interruptor do sistema na posição “LIGADO” .
3. Rode o botão de controlo de fluxo para o nível médio do intervalo de medição.
4. Certifique-se de que os valores de pressão indicados pelos manómetros de pressão da tubagem de O<sub>2</sub> estão no intervalo entre 280 e 600 kPa.

5. Corte o abastecimento da tubagem de O<sub>2</sub>.
6. Conforme a pressão de O<sub>2</sub> cair, disparará o alarme [**Sem Pressão de O<sub>2</sub>**].
7. Certifique-se de que o manómetro de pressão de O<sub>2</sub> volta à posição zero.
8. Desligue a tubagem do abastecimento de O<sub>2</sub>.

#### 4.2.1.3 Teste da tubagem de N<sub>2</sub>O

Para realizar um teste dos tubos de N<sub>2</sub>O, primeiro ligue o O<sub>2</sub>. Para procedimentos operacionais específicos de teste nos tubos de gás N<sub>2</sub>O, consulte [4.2.1.2 Teste da tubagem de O<sub>2</sub>](#).

##### Cuidado

- Para executar um teste dos tubos de gás N<sub>2</sub>O, primeiro ligue o O<sub>2</sub>, e certifique-se de que a pressão do fornecimento de O<sub>2</sub> esteja entre 280 e 600kPa; caso contrário, o fluxo de N<sub>2</sub>O não pode ser regulado.
- Quando o abastecimento de N<sub>2</sub>O é interrompido, o sistema não irá apresentar alarmes relativos à pressão de N<sub>2</sub>O à medida que a pressão de N<sub>2</sub>O desce.

#### 4.2.1.4 Teste da tubagem de ar

Para procedimentos operacionais específicos de testes da tubagem de ar, consulte [4.2.1.2 Teste da tubagem de O<sub>2</sub>](#).


##### Cuidado

- Ao contrário da ventilação da tubagem de gás O<sub>2</sub>, quando a alimentação nos tubos de ar é cortada, o sistema não dispara alarmes relacionados à pressão de ar conforme a sua pressão cai.

### 4.2.2 Teste da botija de gás de reserva

Se a máquina de anestesia não estiver equipada com uma botija de reserva, não é necessário realizar o teste.

#### 4.2.2.1 Verifique a quantidade de gás na botija

1. Coloque o interruptor do sistema na posição “DESLIGDO” () e ligue a botija de gás para ser verificada.
2. Ligue as válvulas de todas as botijas de reserva.
3. Certifique-se de que a pressão no interior de todas as botijas de gás é adequadamente alta. Caso contrário, desligue a respetiva válvula da botija de gás e troque a botija por uma botija totalmente cheia.
4. Desligue as válvulas de todas as botijas de reserva.

#### 4.2.2.2 Teste de fuga de gás de alta pressão da botija de O<sub>2</sub>

---

1. Ligue as válvulas de todas as botijas de reserva.
2. Coloque o interruptor do sistema na posição “DESLIGDO” (⊖) e pare o abastecimento de gás na tubagem de O<sub>2</sub>.
3. Rode o botão de controlo de fluxo de O<sub>2</sub> e desligue o fluxímetro de O<sub>2</sub>.
4. Ligue a válvula da botija de gás de O<sub>2</sub>.
5. Leia e registe os valores exibidos no manómetro de pressão da botija de reserva.
6. Desligue as válvulas das botijas de O<sub>2</sub>.
7. Em um minuto, leia e registe os valores exibidos nos manómetros de pressão da botija de reserva.

Se os valores indicados nos manómetros da botija de reserva diminuírem mais de 5000kPa (725psi), significa que existe fuga de gás. Troque por uma nova anilha da botija de gás, conforme descrito em **5.6 Montar o vaporizador de anestesia**. Repita os passos 1~ 6 na secção 4.2.2.2 Teste de fuga de gás de alta pressão da botija de O<sub>2</sub>. Se continuar a haver fuga de gás, não utilize a botija.

#### 4.2.2.3 Teste de fuga de gás de alta pressão das botijas de N<sub>2</sub>O

---

Realize o teste de fuga de gás de alta pressão das botijas de N<sub>2</sub>O, conforme descrito em [4.2.2.2 Teste de fuga de gás de alta pressão da botija de O<sub>2</sub>](#). Se o valor indicado no manómetro de alta pressão de N<sub>2</sub>O diminuir mais de 700 kPa (100 psi) em 1 minuto, indica que existe fuga de gás.

#### 4.2.2.4 Teste de fuga de gás de alta pressão das botijas de ar

---

Realize o teste de fuga de gás de alta pressão das botijas de ar, conforme descrito em [4.2.2.2 Teste de fuga de gás de alta pressão da botija de O<sub>2</sub>](#). Se o valor indicado no manómetro de alta pressão de ar diminuir mais de 700 kPa (100psi) em 1 minuto, indica que existe fuga de gás.

### 4.2.3 Teste de ligação de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O sem sensor de O<sub>2</sub>

---

---

#### **Aviso**

- Ainda que o gás fresco possua O<sub>2</sub> suficiente, ele pode nem sempre impedir misturas de gás hipóxicas no sistema de respiração.
- Se existir N<sub>2</sub>O e fluir pelo sistema durante o teste, o gás de N<sub>2</sub>O deve ser recolhido e eliminado conforme os métodos seguros e aceitáveis.
- A mistura de gás inapropriada pode provocar ferimentos aos pacientes. Se o sistema de ligação de oxigénio-N<sub>2</sub>O não poder facultar O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O numa boa proporção, o sistema não deve ser utilizado.

## Cuidado

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

Realize o teste do sistema de controlo de fluxo, de acordo com os passos seguintes quando o sensor de O<sub>2</sub> não está equipado com:

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

Gire totalmente os controlos de fluxo de N<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub> no sentido horário, ajustando os fluxos de N<sub>2</sub>O e O<sub>2</sub> para o mínimo. Gire o controlo de fluxo de N<sub>2</sub>O no sentido anti-horário e ajuste sucessivamente o fluxo de N<sub>2</sub>O com os valores dados na tabela abaixo. Observe os valores do fluxo de oxigénio a cada passo e certifique-se de que alcançam os valores listados na tabela.

Etapa	Fluxo de N <sub>2</sub> O (L/min)	Fluxo de Oxigénio (L/min)
1	0,6	≥0,2
2	1,5	≥0,5
3	3,0	≥1,0
4	7,5	≥2,5

7. Teste a redução de fluxo no sistema de ligação O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O:

Gire no sentido horário os controlos de fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O para ajustar o fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O para pelo menos 9,0 L/min e 3 L/min respetivamente. Gire o controlo de fluxo de N<sub>2</sub>O no sentido anti-horário e ajuste sucessivamente o fluxo de N<sub>2</sub>O com os valores dados na tabela abaixo. Observe os valores do fluxo de oxigénio a cada passo e certifique-se de que alcançam os valores listados na tabela.

Etapa	Fluxo de gás N <sub>2</sub> O (L/min)	Fluxo de Oxigénio (L/min)
1	7,5	≥2,5
2	3,0	≥1,0
3	1,5	≥0,5
4	0,6	≥0,2

8. Corte a alimentação do tubo de oxigénio ou feche a botija de gás de oxigénio.

### **Cuidado**

- Quando a alimentação de O<sub>2</sub> é cortada, os alarmes de “Sem pressão de O<sub>2</sub>” podem ser disparados, conforme a pressão cair.

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

## 4.2.4 Teste de fuga de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O com sensor O<sub>2</sub>

Antes de iniciar este teste de secção, teste o dispositivo de monitorização de oxigénio, conforme descrito em “Teste de alarme”. Realize então o teste do sistema de controlo de fluxo, de acordo com os passos seguintes quando o sensor de O<sub>2</sub> está equipado com:

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

Os passos 6 e 7 a seguir só são aplicáveis aos testes do sistema de N<sub>2</sub>O.

### **Aviso**

- Durante os passos 6 e 7, o sensor de oxigénio utilizado deve estar corretamente calibrado e o sistema de ligação deve ser mantido no seu modo funcional.
- Ajuste apenas o controlo de teste (N<sub>2</sub>O descrito no passo 6 e O<sub>2</sub> descrito no passo 7).
- Ajuste o N<sub>2</sub>O antes do O<sub>2</sub>, e regule o fluxo conforme a prioridade.

6. Teste o aumento do fluxo do sistema vinculado O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O;
  - Gire totalmente os controlos de fluxo de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O no sentido horário (fluxo mínimo).
  - Gire devagar o controlo de fluxo de N<sub>2</sub>O no sentido anti-horário.
  - Certifique-se de que o fluxo de O<sub>2</sub> está a aumentar e que a concentração de O<sub>2</sub> medida deve ser igual ou superior a 25% em todo o processo.
7. Teste o sistema de ligação O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O com redução gradual do fluxo:
  - Rode o botão de controlo de fluxo de N<sub>2</sub>O para 9,0 L/min.
  - Rode o botão de controlo de fluxo de O<sub>2</sub> para 3 L/min ou mais.
  - Rode o botão de controlo de fluxo de O<sub>2</sub> para a direita lentamente.

- Certifique-se de que o fluxo de N<sub>2</sub>O está a aumentar e a concentração de O<sub>2</sub> medida deve ser ≥ 25% em todo o processo
8. Desligue o abastecimento dos tubos de O<sub>2</sub> ou feche a válvula da botija de O<sub>2</sub>.
  9. Certifique-se de que:
    - Os fluxos de N<sub>2</sub>O são interrompidos. O fluxo de O<sub>2</sub> é o último a parar.
    - O fluxo de ar continua, se houver abastecimento de ar disponível.
    - O ventilador dispare alarmes relacionados ao abastecimento inadequado de gás.
  10. Gire totalmente todos os controlos de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo).
  11. Ligue os tubos de ventilação de O<sub>2</sub> ou abra novamente a válvula da botija de O<sub>2</sub>.
  12. Coloque o sistema em modo standby.

### 4.3 Teste de contrapressão do vaporizador de anestesia

---

---

#### **Aviso**

- **Durante o teste, o anestésico deve provir da saída de gás fresco. Esses agentes serão descarregados e recolhidos de acordo com métodos seguros e aceitáveis.**
- **Para prevenir danos, gire totalmente os controlos de fluxo no sentido horário (fluxo mínimo ou desligado) antes de usar o sistema.**

1. Coloque a chave do sistema na posição “LIGADO”. Deve soar um alarme.
2. Ajuste o fluxo de O<sub>2</sub> em 6 L/min.
3. Certifique-se de que o fluxo de O<sub>2</sub> seja constante, e que a marca flutuante do fluxímetro de oxigénio se possa mover livremente.
4. Ajuste a concentração do Vaporizador Anestésico entre 0 a 1%. A queda no fluxo de O<sub>2</sub> não deve ser maior que 1 L/min durante todo o processo. Se a queda no fluxo de O<sub>2</sub> for maior que 1 L/min:
  - Substitua o Vaporizador Anestésico por um novo;
  - Se a queda no fluxo de O<sub>2</sub> for menor que 1 L/min após a substituição, o Vaporizador Anestésico antigo estava defeituoso.
  - Se a queda no fluxo de O<sub>2</sub> ainda for maior que 1 L/min após a substituição, o sistema da máquina de anestesia está com defeito.
5. Os passos 2 e 3 devem ser executados para cada Vaporizador Anestésico.

### 4.4 Teste de alarmes

---

---

A máquina de anestesia executa um auto teste automaticamente assim que é ligada. A luz de alarme pisca uma vez em sequência vermelho-laranja e soa um apito. É então exibido o ecrã de

início. Quando [Verif antes usar], [Fuga no modo ventilação] e [Fuga no modo entubar] estão concluídos, o equipamento acede diretamente ao ecrã standby. Isso sinaliza que os alarmes visuais e sonoros funcionam normalmente.

### Cuidado

- Durante os testes de alarmes, o operador deve ficar numa posição de onde as luzes de alarmes e os alertas no ecrã possam ser observados, e o som do alarme possa ser escutado.


## 4.4.1 Monitorizar a concentração de O<sub>2</sub> e alarmes de teste

### Aviso

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

### Cuidado

- Este teste não será necessário se não houver sensor de O<sub>2</sub>.

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



9. Observe a mensagem de alarme fisiológico no ecrã e certifique-se de que [**FiO<sub>2</sub> alto**] é exibido.
10. Ajuste o [**Limite alto**] do alarme [**FiO<sub>2</sub>**] em 100%, assegurando-se de que [**FiO<sub>2</sub> alto**] desapareceu.


#### 4.4.2 Teste o alarme de volume de minuto (VM)

---

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


#### 4.4.3 Teste ao alarme de apneia

---

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


#### 4.4.4 Teste o alarme de pressão sustentada nas vias aéreas

---

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


#### 4.4.5 Teste ao Alarme Garra alta

---

1. Coloque o interruptor de controlo Manual/Mecânico na posição [mecânico] (.
2. No ecrã, selecione o menu [Alarme] → Aceda [Ventilador] → Selecione o menu [Ppico] [Limite alto], e ajuste o alarme de limite inferior do parâmetro em 0 cmH<sub>2</sub>O ( [Limite baixo] ) e 5 cmH<sub>2</sub>O ( [Limite alto] ).
3. Assegure-se de que [Garra alta] é exibido no ecrã.
4. Ajuste o [Limite alto] da pressão de pico das vias aéreas para 40 cmH<sub>2</sub>O.
5. Assegure-se de que [Garra alta] desapareceu do ecrã.

#### 4.4.6 Teste ao alarme garra baixa

---

1. Coloque o interruptor de controlo Manual/Mecânico na posição [Mecânico] (“”).
2. No ecrã, selecione o menu [Alarme] → Aceda [Ventilador] → Selecione o menu [Ppico] [Limite alto], e ajuste o alarme de [Limite baixo] do parâmetro em 2 cmH<sub>2</sub>O.
3. Remova o balão de pele de respiração manual da porta do terminal do paciente em forma de Y.
4. Aguarde 20 segundos, observe a área de mensagem de alarme no ecrã e certifique-se de que o alarme [Paw baixa] seja exibido no ecrã.
5. Ligue o balão de respiração manual à sua porta no sistema de respiração.
6. Assegure-se de que [Garra baixa] desapareceu do ecrã.

#### 4.4.7 Teste o alarme do monitor de CO<sub>2</sub>

---

1. Consulte o “*Capítulo 7 Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos*”.
2. Ligue a amostra de gás dióxido de carbono a um analisador de CO<sub>2</sub>.
3. Selecione o menu [Alarme] → aceda [CO<sub>2</sub>] → Selecione o menu do alarme [Limite alto] de [FiCO<sub>2</sub>] e [EtCO<sub>2</sub>], e ajuste o alarme de [Limite alto] em 20 mmHg.
4. Assegure-se de que os alarmes [ FiCO<sub>2</sub> alto] / [EtCO<sub>2</sub> alto] são exibidos no ecrã quando a concentração de CO<sub>2</sub> inspirado / CO<sub>2</sub> no fim da expiração são superiores ao limite respetivo de cada alarme.
5. Ajuste o menu [Limite baixo] dos alarmes [FiCO<sub>2</sub>] [ETCO<sub>2</sub>] de [CO<sub>2</sub>] em 10 mmHg.
6. Ajuste o [Limite baixo] de CO<sub>2</sub> num valor superior à concentração de gás padrão.
7. Assegure-se de que os alarmes [FiCO<sub>2</sub> baixo] / [EtCO<sub>2</sub> baixo] são exibidos no ecrã quando a concentração de FiCO<sub>2</sub>/EtCO<sub>2</sub> são superiores ao limite respetivo de cada alarme.

### 4.5 Teste do sistema de respiração

---

#### Aviso

- **Objetos estranhos deixados dentro do sistema de respiração podem bloquear o fluxo de gás**

para o paciente, podendo levar a acidentes fatais. Assegure-se de que nenhuma tomada de teste ou outros objetos estranhos estão dentro do sistema de respiração.

- A resistência a 2,5, 15 e 30 L/min, e conformidade dos acessórios de respiração, consulte as instruções para detalhes.
- O intervalo do volume interno de qualquer sistema de respiração de anestésico inferior a 3,5 L.
- O sistema de respiração deve ser equipado com uma máquina de respiração dentro das normas ISO 80601-2-13 e YY 0635.4.

1. Certifique-se de que o sistema de respiração está ligado corretamente e em boas condições de conservação.

Com o sistema de respiração desligado, a máquina de anestesia poderá disparar o alarme [Sem Sistema de respiração].


2. Assegure-se de que as válvulas de retenção do sistema de respiração funcionam bem.

Se a válvula de verificação de inspiração se ligar durante a inspiração e de imediato se desligar quando a expiração começa, indica que a válvula de verificação de inspiração (válvula unidirecional) funciona devidamente.

Se a válvula de verificação de expiração se ligar durante a expiração e de imediato se desligar quando a inspiração começa, indica que a válvula de verificação de expiração (válvula unidirecional) funciona devidamente.

#### 4.5.1 Teste de estanquidade dos foles

---

1. Coloque o sistema em modo standby.
2. Coloque o interruptor de ventilação Manual/Mecânica na posição [Mecânico] (.
3. Rode todos os botões de controlo de fluxo para o fluxo de gás de valores mínimos.
4. Bloqueie o terminal do paciente e desligue o sistema de respiração.
5. Pressione o botão de lavagem de oxigénio para que a parte dobrada do fole estenda ao máximo.
6. Certifique-se de que a pressão indicada no manómetro das vias aéreas não excede 15 cmH<sub>2</sub>O.
7. O parte dobrado do fole não deve cair. Caso caia, indica que existe fuga de gás no fole. Volte a instalar o fole.


#### 4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica

---

## Cuidado

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

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

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


## Cuidado

- O teste de vazamento de gás em curso será interrompido se o botão [**Parar**] for acionado durante o teste. Isso significa um teste inválido, e não uma reprovação no teste.
- Se o teste de fuga de gás falhar, verifique todas as possíveis causas de fuga de gás, como fuga no fole, na tubagem do sistema de respiração, no depósito de CO<sub>2</sub> e outros dispositivos de ligação. Durante a verificação do depósito de CO<sub>2</sub>, preste atenção aos componentes vedantes do depósito para verificar se quaisquer partículas de absorvente de CO<sub>2</sub> estão presas no depósito e remova, caso existam.
- Se houver vazamento no sistema de respiração, não use o equipamento. Entre em contacto com a assistência técnica ou com o departamento de pós-venda da empresa.
- A ligação solta entre o fole e o tubo de intubar irá resultar em fuga no circuito de respiração e irá afetar o abastecimento VT, provocando anomalia da máquina de anestesia.

### 4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação


#### manual

---

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

### 4.5.4 Teste de precisão da válvula APL

---


1. Assegure-se de que o sistema já está no modo standby; caso contrário, pressione a tecla de standby (⏻) para aceder à sua interface de [Standby].
2. Coloque a chave de controlo do balão/ventilação na posição [Manual] () .
3. Ligue o balão manual de respiração ao conector correspondente no circuito de respiração.
4. Insira a peça em Y de tubo corrugado na tomada de teste de vazamento da porta do balão Manual/espontâneo para bloquear a saída de gás pela peça em Y.
5. Rode o botão de controlo da válvula APL para 30 cmH<sub>2</sub>O.
6. Aperte o botão de fluxo de oxigénio para encher totalmente o balão manual/espontâneo.

7. Certifique-se de que as leituras indicadas pelo manómetro das vias aéreas estão no intervalo entre 20 a 40 cmH<sub>2</sub>O.
8. Rode o botão de controlo da válvula APL para a posição do valor mínimo para a pressão de abertura da válvula APL (posição MIN).
9. Ajuste o fluxo de O<sub>2</sub> para 3 L/min, e desligue os outros gases.
10. Assegure-se de que a leitura indicada no manómetro das vias aéreas é inferior a 5 cmH<sub>2</sub>O.
11. Pressione o botão de lavagem de oxigénio e certifique-se de que a leitura indicada pelo manómetro das vias aéreas não excede 10 cmH<sub>2</sub>O.
12. Gire o botão do controlo de fluxo de O<sub>2</sub> para ajustar o fluxo de O<sub>2</sub> no mínimo, verifique então se a leitura indicada no manómetro das vias aéreas não cai abaixo de 0 cmH<sub>2</sub>O.

### 4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação

---

---

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

### 4.6 Teste do ventilador

---

---

#### Cuidado

- **O ventilador deve ser equipado com um sistema de anestesia dentro das normas IEC 60601-2-13 e IEC 60601-2-13(GB 9706.29).**

1. Assegure-se de que a pressão do fornecimento de gás é adequada.
2. Certifique-se de que os parâmetros relevantes e os limites de alarmes do ventilador estão ajustados de acordo com níveis clínicos adequados. Para ajustes específicos, consulte o capítulo “*15.11 Princípio e especificações do parâmetro do ventilador*”.
3. Coloque a chave de controlo Manual/mecânico na posição [Mecânico].
4. Ligue o balão de manual à porta do terminal do paciente;

5. Ajuste os parâmetros, como os diferentes volumes corrente, frequências respiratórias e razões inspiração/expiração da máquina de anestesia. Observe os valores monitorizados e de ajuste da máquina de anestesia e verifique se os valores reais de volume corrente e expansão do fole do sistema de respiração atendem os requisitos clínicos.

## 4.7 Teste do sistema de transferência e recepção de AGSS

Monte o AGSS devidamente, conforme indicado em [5.9.2 Montar o AGSS](#), e inicie o AGSS. Verifique se o flutuador sobe ou não e se excede a marca da escala MIN. Se o flutuador encravar durante o movimento ou ficar danificado, contacte o fabricante para obter manutenção.

### Cuidado

- Não bloqueie a porta de compensação de pressão do AGSS durante a verificação.

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

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

### 4.7.1 Teste de fuga de ligação para a saída AGSS e do gás de escape da máquina de anestesia

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

## Capítulo 5 Instalação e conexão

---

### **Aviso**

- Se for utilizado equipamento eletrocirúrgico, mantenha os cabos afastados do sistema de respiração, do sensor de oxigénio e de outros componentes da máquina de anestesia, certifique-se de que o equipamento standby manual/espontâneo da máquina de anestesia está pronta a utilizar e garanta que o respirador simples mascarado está disponível no caso do equipamento eletrocirúrgico impedir o uso seguro do ventilador. Além disso, certifique-se de que todo o equipamento de suporte vital e de monitorização pode ser utilizado corretamente.
- Se for utilizado equipamento cirúrgico de alta frequência, as máscaras anti-estáticas ou condutoras ou tubos de respiração podem provocar ferimentos por calor; portanto, nunca utilize máscaras anti-estáticas ou condutoras nem tubos de respiração.
- O equipamento deverá ser instalado por engenheiros indicados pelo fabricante.
- O equipamento é facultado com uma porta de escape de gás residual. Os utilizadores devem prestar atenção à eliminação dos gases de respiração residuais recuperados.
- Após o absorvente secar, pode apresentar um perigo para o paciente se continuar a ser utilizado. Devem ser tomadas as precauções apropriadas para garantir que a cal sodada no depósito de absorção de CO<sub>2</sub> não está seco. Após cada utilização do sistema, todas as fontes de gás devem ser desligadas atempadamente.
- O sistema de anestesia tem uma saída de escape. Durante a utilização, preste atenção à eliminação do gás residual de respiração descarregado.

### 5.1 Montar o sistema de respiração

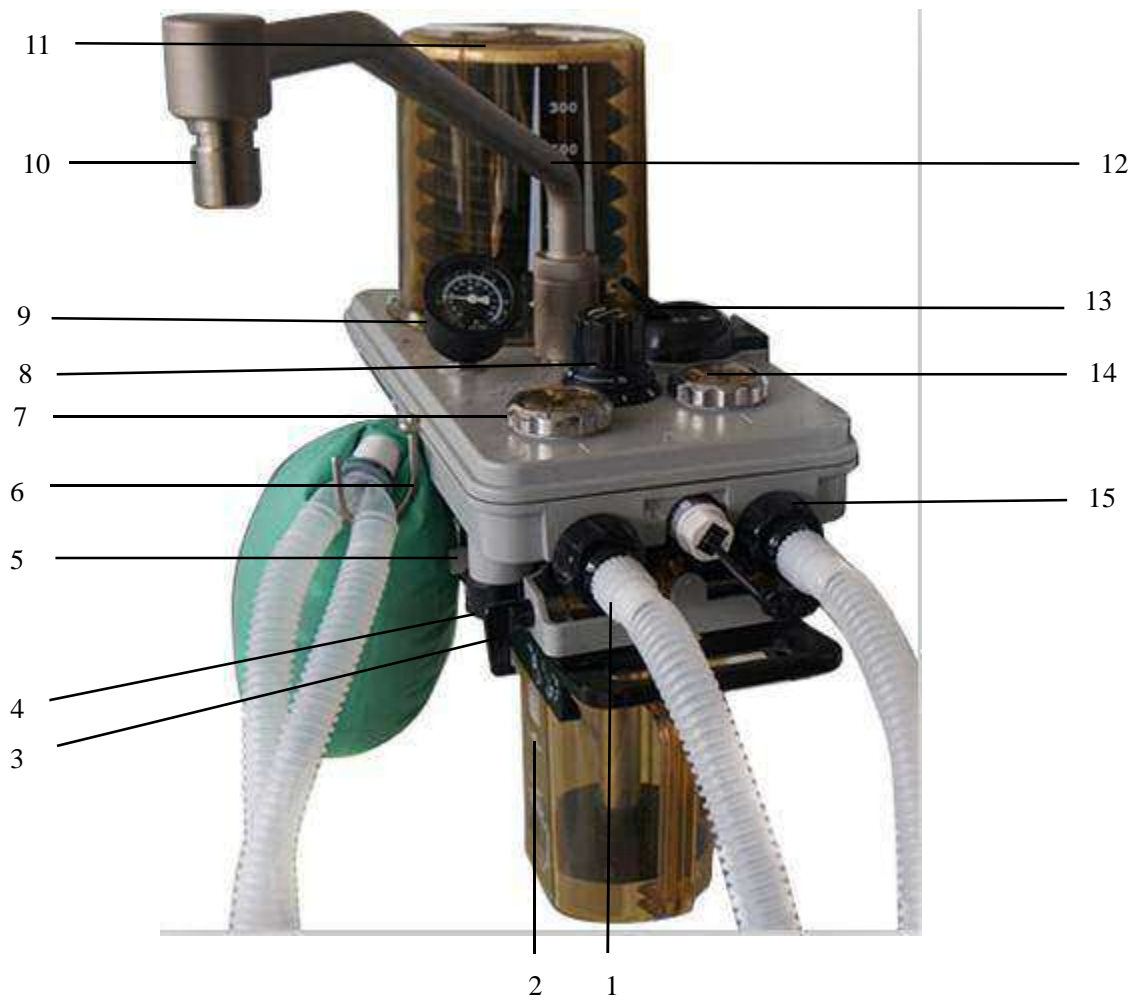
---

#### **Cuidado**

- Após a utilização do equipamento, preste atenção à eliminação do sistema de respiração, o teste do absorvente de CO<sub>2</sub> no interior do depósito (absorvente de dióxido de carbono) e de anestésico no interior do Vaporizador de Anestesia para garantir o funcionamento normal do equipamento.
- Não empurre para baixo a coluna do suporte do balão manual, nem pendure objetos pesados.
- Se a diferença entre a leitura do manómetro de pressão das vias aéreas e o valor do parâmetro exibido no ecrã for grande, contacte a Empresa.



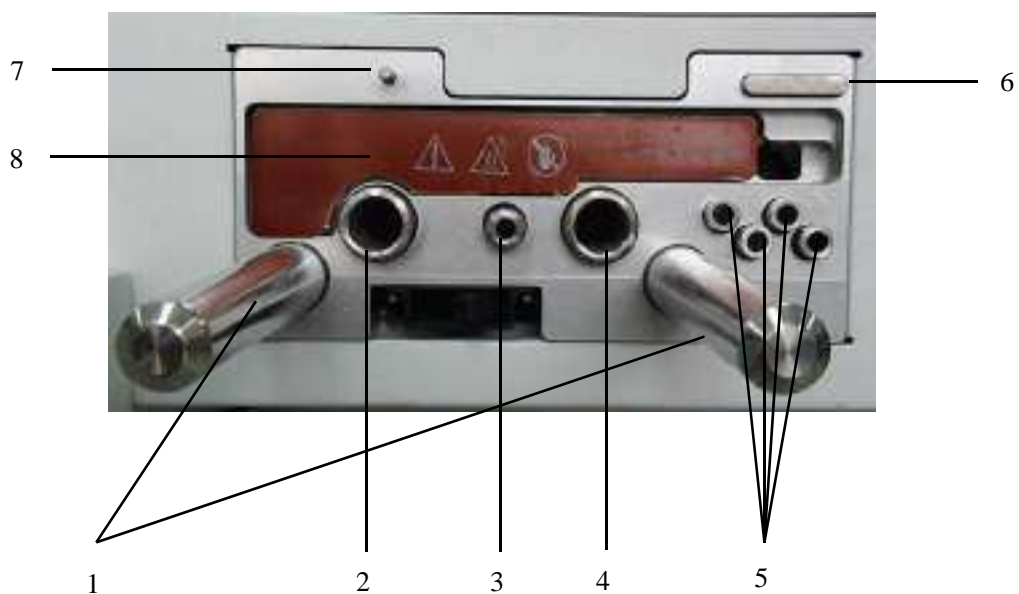
## ● Estrutura do Sistema de Respiração



- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Porta de expiração                             | 12 | Braço de suporte do balão manual          |
| 2 | Depósito (de absorvente de dióxido de carbono) | 13 | Interruptor de ventilação manual/mecânica |
| 3 | Dispositivo de liberação do depósito           | 14 | Válvula de verificação de inspiração      |
| 4 | Válvula de drenagem manual                     | 15 | Porta de inspiração                       |

- |    |   |    |                                |
|----|---|----|--------------------------------|
| 5  | Tomada de teste de vazamento                  | 16 | Gancho de bloqueio do circuito |
| 6  | Gancho do tubo de respiração                  | 17 | Porta de amostragem de pressão |
| 7  | Válvula de verificação de expiração           | 18 | Saída de gás descartado        |
| 8  | Válvula APL (limitadora de pressão ajustável) | 19 | Admissão de gás fresco         |
| 9  | Manómetro de pressão das vias aéreas          | 20 | Admissão de gás condutor       |
| 10 | Porta do balão manual                         | 21 | Orifício da barra guia         |
| 11 | Unidade de foles                              |    |                                |

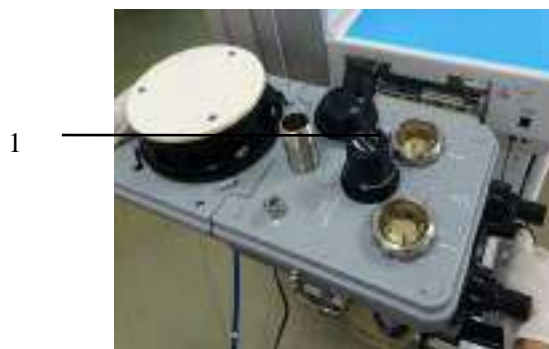
● **Estrutura do adaptador do circuito**



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

**5.1.1 Montar o sistema do circuito de respiração**

1. Alinhe o orifício do poste guia na lateral do sistema do circuito de respiração com poste guia do adaptador do circuito.



2. Pressione o sistema do circuito de respiração para o adaptador do circuito forçando de modo ao

sistema do circuito de respiração estar ligado ao adaptador do circuito sem espaços. Verifique se o sistema do circuito de respiração ficou bloqueado.



### **Aviso**

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

### **Cuidado**

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

## 5.1.2 Montar a coluna de suporte do balão manual

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



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

2



3 Aperte a porca no sentido horário, como mostrado na figura à direita:

3



### 5.1.3 Montar o balão manual

---

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

1

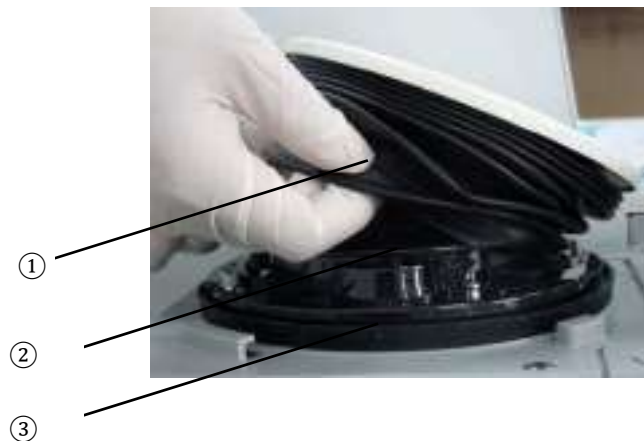


### 5.1.4 Montar os componentes do fole

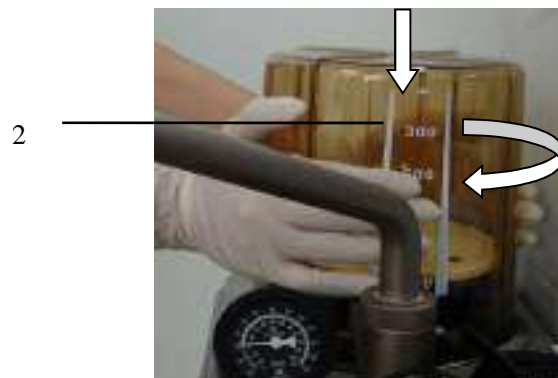
---

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

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



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



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



**⚠ Aviso**

- Antes de montar a tampa do fole, verifique se os componentes vedantes do sistema de

respiração estão ou não normais. Se encontrar algum recuo ou deformação, monte os componentes vedantes devidamente antes da tampa do fole ser montada.

### 5.1.5 Montar o sensor de fluxo

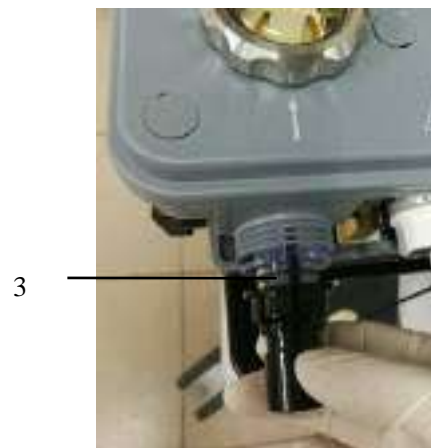
1. Certifique-se de que a direção da seta marcada no sensor de fluxo é igual à direção do sistema de respiração e que o lado com setas está virado para cima, conforme ilustrado abaixo:



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



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



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

porta de bloqueio girando para a direita.

4



### **Aviso**

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

## 5.1.6 Montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara

---

---

### **Cuidado**

- Para montar o tubo de respiração, segure os conectores em ambas as extremidades do tubo de respiração para não danificar o tubo de respiração.

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



2

## 5.1.7 Montar o sensor de oxigénio

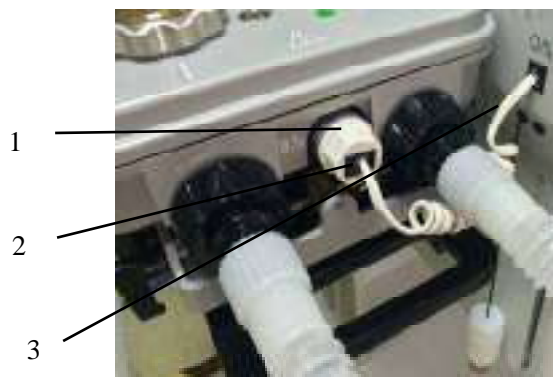
---

---

## Aviso

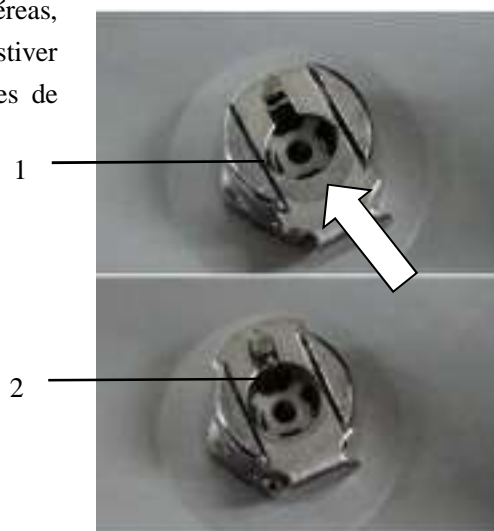
- Antes de montar o sensor de oxigénio, verifique se as vedações do sensor de oxigénio se encontram em boas condições. Substitua o sensor de oxigénio por um novo se não houver anel de vedação instalado ou se este estiver danificado.
- A combinação de desembalar o sensor de O<sub>2</sub> deve estar correta, aparafusada na posição e não enviesado.
- O sensor de oxigénio deve ser montado corretamente; caso contrário, poderá ocorrer vazamento de gás no sistema de respiração.

1. Alinhe o sensor de oxigénio com a porta do sensor de oxigénio “0,1%” no sistema de respiração, e insira na porta e monte devidamente.
2. Insira um lado do cabo do sensor de oxigénio na tomada do sensor de oxigénio.
3. Insira a outra extremidade do cabo do sensor de oxigénio na porta do sensor de oxigénio “0,1%” correspondente, na máquina principal, conforme ilustrado na imagem direita:



### 5.1.8 Montar o manómetro de pressão das vias aéreas

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



2. Insira diretamente o manómetro de pressão das vias aéreas no fecho do conector CPC. O manómetro de



pressão das vias aéreas está devidamente montado se ouvir um som “De”.



## 5.2 Instalar o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>

### Aviso

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

- Não utilize o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> com clorofórmio ou tricloroetileno.
- Troque o absorvente com frequência para evitar a sedimentação de gás não metabólico quando o sistema não estiver em uso.
- O uso de absorvente de CO<sub>2</sub> desidratado pode colocar os pacientes em perigo. Devem ser tomadas medidas preventivas adequadas para garantir que o absorvente de CO<sub>2</sub> dentro do depósito (de absorvente de dióxido de carbono) não seque. Todos os abastecimentos de gás devem ser desligados sempre que terminar de utilizar o sistema.
- O depósito (de absorvente de dióxido de carbono) descartável é acondicionado em dispositivos selados e não deve ser aberto ou reabastecido com absorvente de CO<sub>2</sub>.
- Não permita que a pele ou os olhos sejam expostos à substância presente no interior do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>. Em caso de contacto dos olhos ou da pele com a substância, enxague imediatamente as partes afetadas com água fresca e procure tratamento médico.
- Se a máquina de anestesia não for facultada com função de BYPASS, a troca do absorvente de CO<sub>2</sub> durante a ventilação pode provocar fugas no sistema de respiração.
- Certifique-se de que monta e bloqueia o depósito (absorvente de dióxido de carbono) devidamente; Caso contrário, o paciente pode inalar repetidamente o dióxido de carbono que está a expelir.
- Recomenda-se fortemente a monitorização da concentração de CO<sub>2</sub>. O equipamento pode estar ligado a um analisador de CO<sub>2</sub> em conformidade com ISO80601-2-55 para monitorizar a concentração de emissão de CO<sub>2</sub>. O analisador de CO<sub>2</sub> a ser utilizado não precisa ficar limitado à marca PHASEIN. Para detalhes sobre o guia de operação e as precauções envolvidas, leia os folhetos de especificações para acessórios.

- Antes de montar um depósito (de absorvente de dióxido de carbono), verifique a cor do absorvente de CO<sub>2</sub> dentro do depósito (de absorvente de dióxido de carbono), de forma a determinar se deve ou não substituir o absorvente de CO<sub>2</sub> primeiro.
- Sempre que um caso é concluído ou durante o funcionamento, verifique a cor do absorvente de CO<sub>2</sub>. Para detalhes quanto à mudança na cor do absorvente de CO<sub>2</sub>, consulte a etiqueta afixada na embalagem do absorvedor de CO<sub>2</sub>. A cor do absorvente de CO<sub>2</sub> poderá retornar à coloração original durante o período em que o equipamento não estiver em uso.
- Tome as devidas medidas preventivas para assegurar que o absorvente de CO<sub>2</sub> não fique seco. Todas as válvulas de alimentação de gás devem ser fechadas assim que o sistema sair de funcionamento. Se um absorvente de CO<sub>2</sub> profundamente seco for exposto aos anestésicos, poderá libertar monóxido de carbono (CO) e continuar a utilizar poderá causar danos aos pacientes. Substitua o absorvente de CO<sub>2</sub> no devido tempo para a segurança dos pacientes.
- Limpe o absorvente de CO<sub>2</sub> e troque a esponja do depósito (absorvente de dióxido de carbono) com frequência; Caso contrário, o pó do absorvente de CO<sub>2</sub> que assenta no interior do depósito (absorvente de dióxido de carbono) pode passar para o sistema de respiração.
- Limpe o rebordo do depósito (absorvente de dióxido de carbono) com frequência. Caso contrário, as partículas de absorvente de CO<sub>2</sub> que se colam no rebordo podem provocar fugas no sistema de respiração.
- Para montar o absorvente de CO<sub>2</sub>, verifique o rebordo do depósito (absorvente de dióxido de carbono), a peça de suporte e o vedante quando a partículas de absorvente de CO<sub>2</sub> presas. Caso haja, remova as partículas; caso contrário, pode resultar em fugas no sistema de respiração.

### Cuidado

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

- 1 Verifique se o suporte e o rebordo do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> estão impregnados com partículas de absorvente ou pó. Caso haja, remova. O absorvente de CO<sub>2</sub> cheio não pode ser superior à marca “-max-” no depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>.

1



- 2 Aperte o trinco de captura do bloqueio do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> com a mão esquerda e rode para a direita para desbloquear o suporte do depósito, conforme ilustrado na imagem direita.



2



- 3 Alinhe o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> com a ranhura de montagem do suporte do depósito, conforme ilustrado na imagem direita.

3

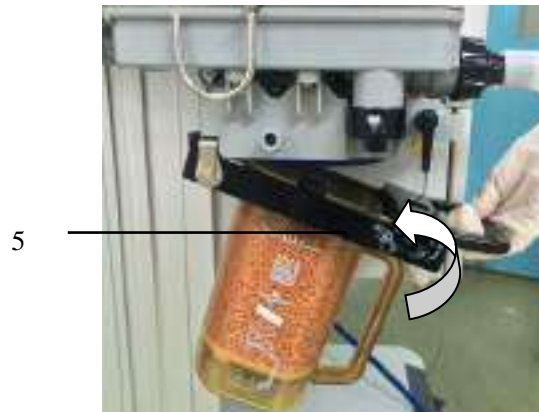


- 4 Pressione o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> para a extremidade da ranhura de montagem do suporte do depósito, até fixar, conforme ilustrado na imagem direita:

4



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



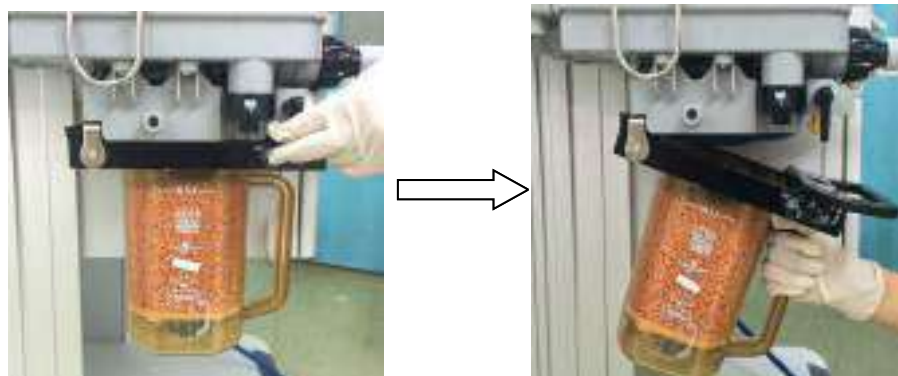
- 6 O depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> foi montado com sucesso, como mostrado na figura à direita:




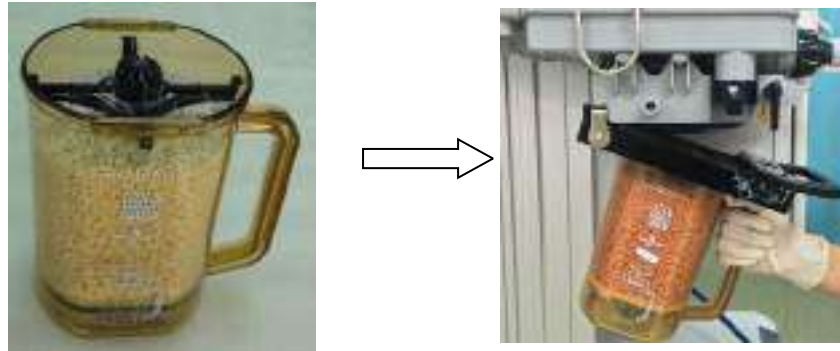
### 5.3 Trocar o depósito (absorvente de dióxido de carbono)

Como o sistema de respiração inclui um circuito fechado com uma estrutura de Bypass, o gás não vazará para a atmosfera durante o processo de substituição do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>. Contudo, certifique-se de que, no tempo devido, substitua o absorvente de CO<sub>2</sub> e o monte de volta para não deixar que ocorra retenção de CO<sub>2</sub>.

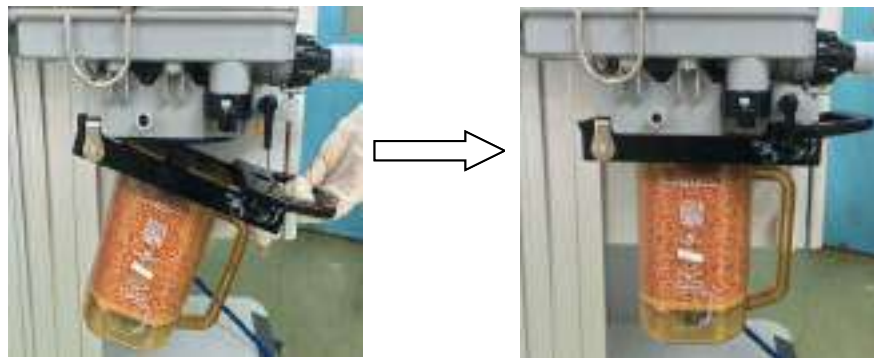
1. Pressione o dispositivo de libertar do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> para remover o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>, conforme ilustrado abaixo.



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




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



## 5.4 Trocar o absorvente de CO<sub>2</sub>

### Cuidado

- A mudança gradual de cor do absorvente no interior do depósito indica a absorção de dióxido de carbono. A alteração de cor do absorvente é apenas uma indicação grosseira. Aconselhamos a determinar quando trocar o absorvente com base na monitorização da concentração de dióxido de carbono.
- O absorvente desbotado deverá ser descartado em conformidade com as leis e regulamentos pertinentes locais ou por meio do sistema de resíduos do hospital. Se deixar ficar durante várias horas, pode recuperar a sua cor original, dando uma indicação enganadora. Para evitar equívocos, sugerimos que o absorvente de CO<sub>2</sub> seja substituído por um novo antes de cada cirurgia, ou que seja utilizado um monitor de dióxido de carbono.
- Recomendamos o uso do absorvente de CO<sub>2</sub> “Medisorb TM”.

1. Desmonte o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>, tendo em conta o processo inverso da montagem do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> na secção 5.2 do presente capítulo.
2. Dobre o trinco de bloqueio do depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> com a mão esquerda e rode para a direita, conforme ilustrado, abra o suporte do depósito e retire com a mão direita .
3. Remova o absorvente de CO<sub>2</sub> desbotado.
4. Coloque o novo absorvente de CO<sub>2</sub> no depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> ao longo da periferia interior para evitar que o absorvente entre no orifício de ventilação da peça de suporte, caso contrário, pode aumentar a resistências das vias aéreas.
5. Verifique se a peça de suporte do depósito de CO<sub>2</sub>, o anel vedante e o rebordo estão impregnados com partículas de absorvente de CO<sub>2</sub> ou pó. Caso haja, remova. O absorvente de CO<sub>2</sub> colocado não pode ser superior à marca “-MAX-” no depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>.
6. Consulte o procedimento na secção 5.2 deste capítulo para voltar a montar o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>.

### **Aviso**

- **Para voltar a montar o Depósito (de absorvente de dióxido de carbono) após a substituição do absorvente (absorvente de dióxido de carbono), não deixe de verificar se o depósito (de absorvente de dióxido de carbono) está bloqueado, para garantir uma montagem correta.**

### **Cuidado**

- **O absorvente de CO<sub>2</sub> não deve exceder o nível “-MAX-” marcado no Depósito (absorvente de dióxido de carbono)**

## 5.5 Ligação dos abastecimentos de gás

A máquina de anestesia é facultada com 2 tipos de tubos de abastecimento de gás (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e AR) e botija de gás (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e AR).

São fornecidos quatro (4) tipos de configuração para alimentação por tubos de gás:

- O<sub>2</sub>
- O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>O
- O<sub>2</sub> e AR
- O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e AR

São facultados três (3) tipos de configuração para o abastecimento de botija:

- O<sub>2</sub>
- O<sub>2</sub>, e N<sub>2</sub>O

- O<sub>2</sub> e AR

### **Aviso**

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

## 5.5.1 Entradas da tubagem

A máquina de anestesia faculta 3 tipos de tubos de abastecimento de gás, nomeadamente O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e AR. As manguueiras de abastecimento de gás estão marcadas com cores diferentes, e os conectores da manguueira de diferentes tipos não podem ser trocados entre si. Os passos para ligar as manguueiras de abastecimento de gás à máquina de anestesia estão apresentados abaixo:

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

### **Cuidado**

- **As manguueiras de abastecimento de gás devem cumprir as noras ISO 5359 e YY/T 0799.**
- **Os conectores das manguueiras devem cumprir as noras ISO 9170-1 e YY 0801.1.**

## 5.5.2 Escape do gás residual

Existem dois componentes de escape, situados na esquerda e traseira da bancada de trabalho, respetivamente. Existem duas portas de escape - a porta de escape do AGSS e o dispositivo de geração PEEP.

Para escape dos gases residuais, deve ser adotado o seguinte:

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

### **Aviso**

- **A porta de exaustão PEEP pode descarregar continuamente pequenas quantidades de oxigénio. Nunca bloqueie a saída; ou o ventilador anestésico poderá não funcionar.**
- **Antes de uma operação, a máquina de anestesia deve ser equipada com um sistema de recuperação de gás anestésico em conformidade com ISO 80601-2-13 e YY 0635.2 para purificar o ar no interior do bloco operatório.**
- **Se a sua máquina de anestesia não estiver equipada com AGSS ativo, não ligue a porta de escape do gás residual da máquina de anestesia ao sistema de eliminação de gás residual ativo do hospital.**

## 5.6 Montar o vaporizador de anestesia

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

### **Aviso**

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



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

### Cuidado

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

## 5.6.1 Montar o vaporizador de anestesia

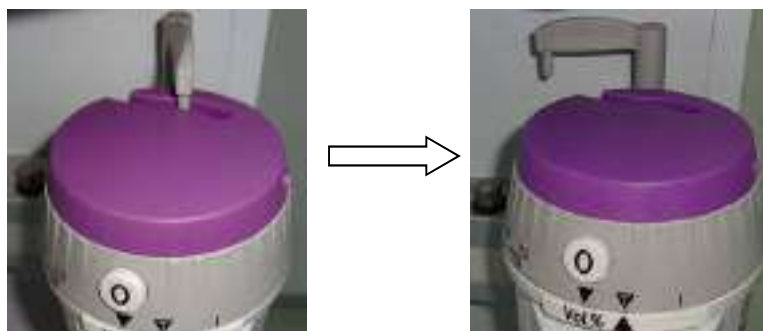
Nos passos a seguir, a montagem de um evaporador anestésico Draeger Vapor 2000 é apresentada como um exemplo:

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



2. Gire a barra de bloqueio para a direita para fixar o vaporizador de anestesia na base do

vaporizador, conforme ilustrado abaixo:



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

### 5.6.2 Encher o anestésico

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

#### **Aviso**

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

### 5.6.3 Drenar o anestésico

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

#### **Aviso**

- **O anestésico drenado do vaporizador não deve ser reutilizado e deve ser eliminado como**

químico perigoso.

- Marque as garrafas que contenham o anestésico drenado do seguinte modo: anestésicos usados.

## 5.7 Montar as botijas de gás

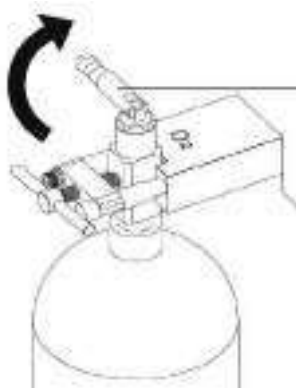
### Aviso

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

### 5.7.1 Botija de gás (1)

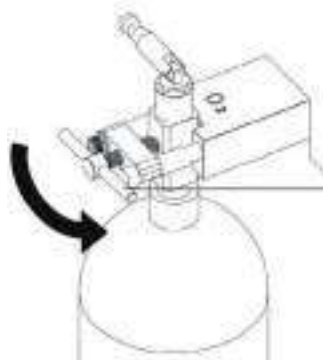
Instale ou troque a botija de gás do seguinte modo:

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



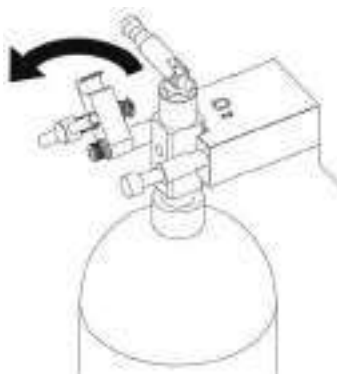
Pega da válvula da botija

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

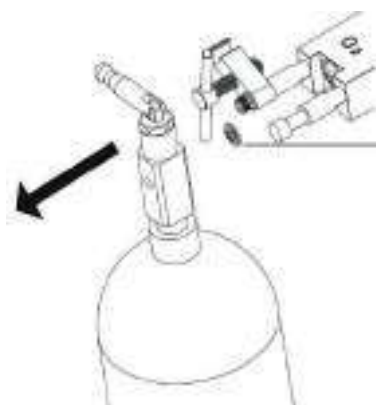


Pega tipo T

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



4. Remova a botija de gás e remova a anilha usada.



Anilha

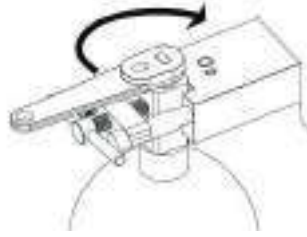
5. Certifique-se de que a saída da botija é mantida afastada de todos os artigos que podem ficar danificados pela libertação de gás a alta pressão.
6. Ligue e desligue a válvula da botija de gás rapidamente para remover a poeira da saída da botija de gás.
7. Monte a nova anilha vedante composta.
8. Alinhe as posições da botija de gás e o pino de índice.
9. Feche o fecho e aperte a pega tipo T.
10. Teste as botijas de gás. Para passos específicos, consulte *“4.2.2 Teste da botija de gás de reserva”*

## 5.7.2 Botija de gás (2)

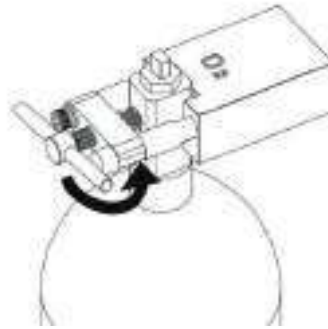
1. Obtenha a chave de fendas para a válvula da botija de gás.



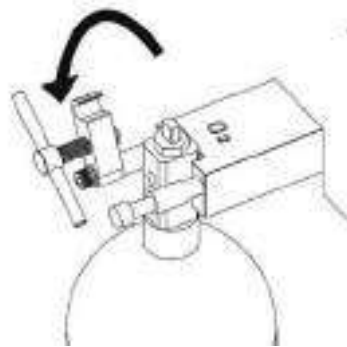
2. Desligue a válvula da botija de gás a trocar.



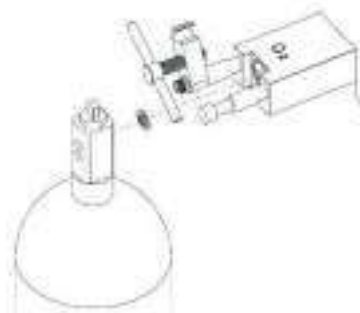
3. Desaperte a pega tipo T por completo.



4. Abra o fecho.



5. Remova a botija de gás e a anilha vedante usada.



6. Remova o vedante de rosca na válvula da nova botija de gás.
7. Certifique-se de que a saída da botija é mantida afastada de quaisquer artigos que podem ficar danificados pela libertação de gás a alta pressão.
8. Ligue e desligue a válvula da botija de gás rapidamente para remover a poeira da saída da botija de gás.
9. Monte a nova anilha vedante composta.

10. Alinhe a botija de gás e o pino de índice.
11. Feche o fecho e aperte a pega tipo T.
12. Monte os bujões da botija de gás e as anilhas vedantes compostas para todos os fechos da botija de gás.
13. Realize o teste de fugas de alta pressão. Para passos específicos, consulte “[4.2.2 Teste da botija de gás de reserva](#)”.

## 5.8 Montagem dos módulos

---

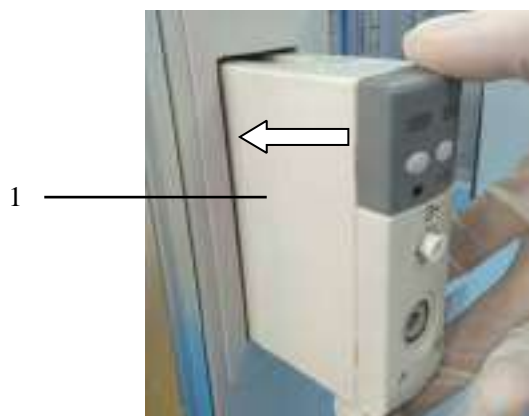
---

### 5.8.1 Montar o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream

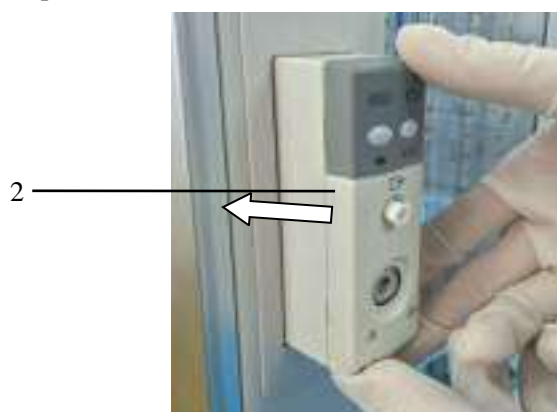
---

---

1. Insira o módulo no compartimento.



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



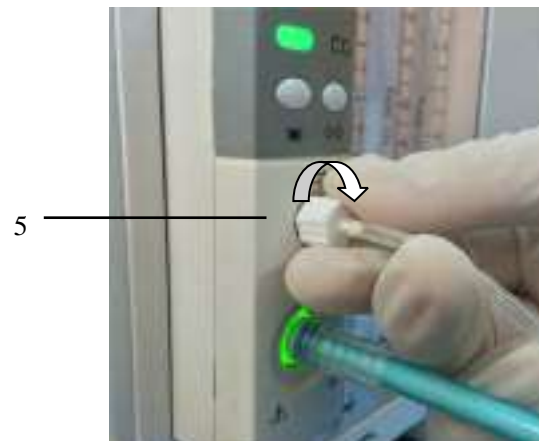
3. A luz indicadora no módulo acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.



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



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



6. Insira a outra extremidade do tubo de escape na entrada de escape da máquina de anestesia. Um som “clique” indica que o tubo está devidamente instalado.



## 5.8.2 Montar o módulo AG Sidestream

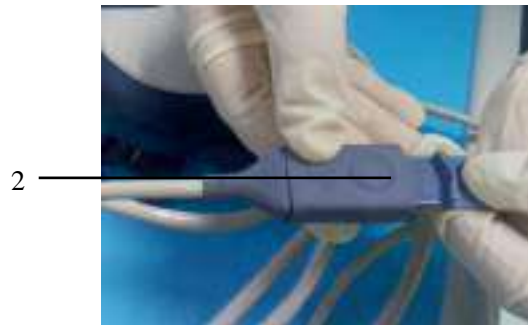
---

Para detalhes, consulte a secção “[5.8.1 Montar o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream](#)”.

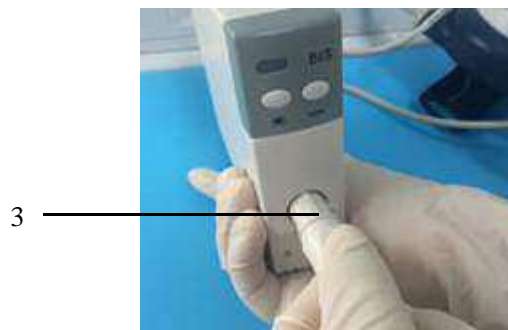
## 5.8.3 Montar o módulo BIS

---

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



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



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



4



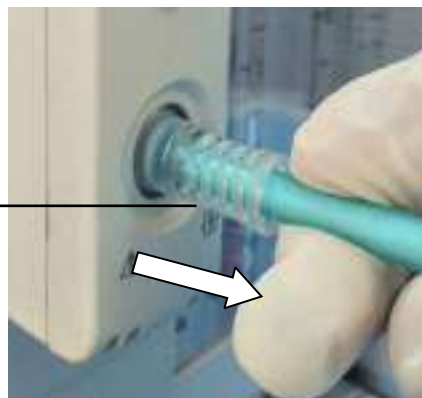
5. A luz indicadora no módulo acende-se, indicando que o módulo está devidamente instalado.



#### 5.8.4 Desmontar o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream

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

1

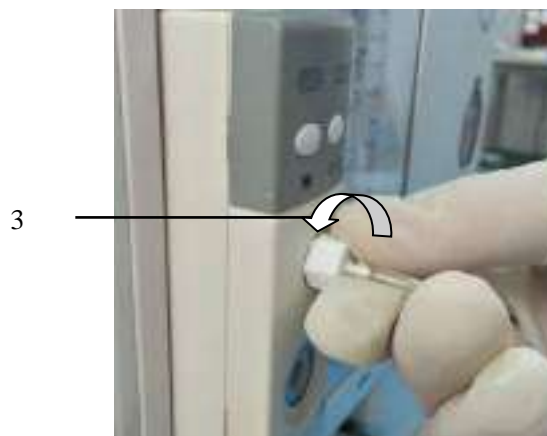


2. Pressione para baixo o clip na saída de exaustão da máquina de anestesia para soltar o tubo de exaustão, e então remova o tubo, como mostrado na figura.

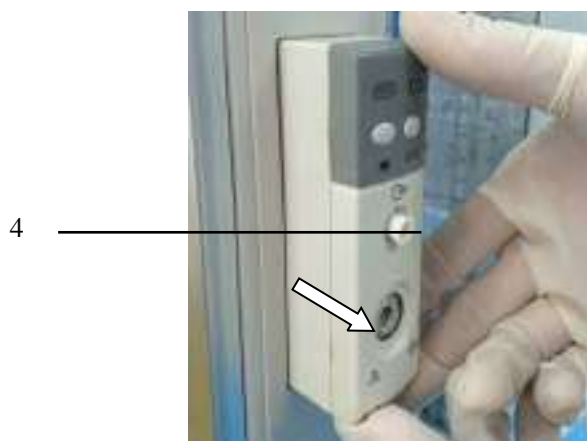
2



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



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



### 5.8.5 Desmontar o módulo AG Sidestream

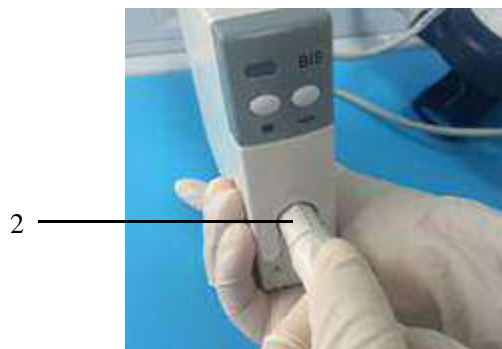
Para detalhes, consulte a secção " *5.8.4 Desmontar o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream*".

### 5.8.6 Desmontar o módulo BIS

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



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



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



## 5.9 Sistema de transferência e recepção de AGSS

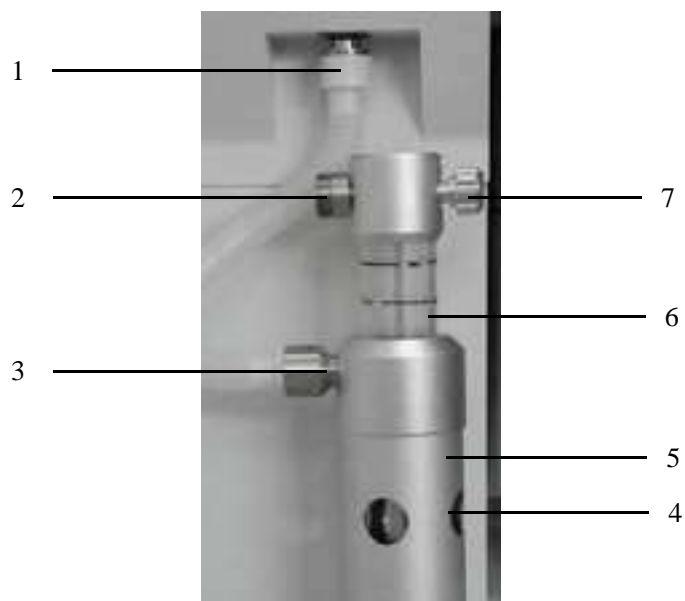
---

---

### **Aviso**

- O sistema de transferência e recepção de AGSS deve funcionar com um sistema de respiração conforme as normas YY 0635.1 e ISO 80601-2-13.
- O sistema de processamento deve ser um sistema de sucção de pressão negativa de alto fluxo, baixo vácuo tipo 1H.

## 5.9.1 Composição da estrutura de AGSS



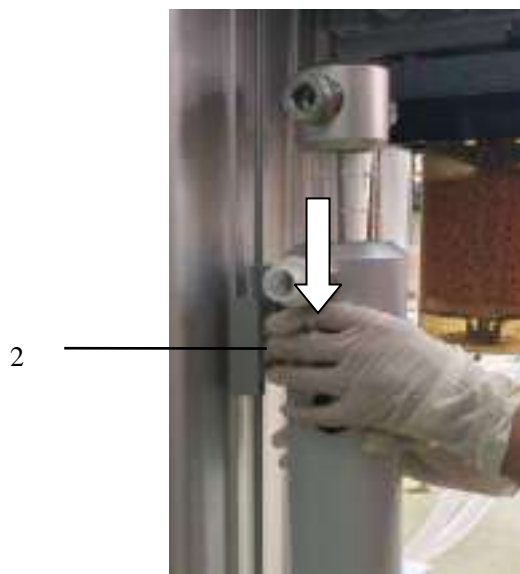
N.º	Notas
1	Conector do bico de exaustão de gás residual
2	Saída de gases de escape AGSS
3	Conector cônico da mangueira do sistema de transferência
4	Porta de compensação de pressão
5	Corpo principal do sistema AGSS
6	Flutuador (vermelho)
7	Botão de regulação de fluxo

## 5.9.2 Montar o AGSS

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



2 Pendure um sistema AGSS sobre o suporte AGSS.



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



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



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

5



### Cuidado

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

## 5.9.3 Sistema de eliminação do gás residual

1. O sistema de transferência e recepção AGSS é um modelo de baixo vácuo, alto fluxo tipo 1 H, em conformidade com as normas ISO 80601-2-13 e YY 0635.2. A gama ajustável do ritmo da bomba do sistema de transferência e recepção AGSS é 50~80 L/min.
2. A transferência e recepção AGSS é de baixo vácuo, baixo fluxo tipo 1 L, em conformidade com as normas ISO 80601-2-13 e YY 0635.2. A gama ajustável do ritmo da bomba do sistema de transferência e recepção AGSS é 25~50 L/min.
3. Antes de utilizar, verifique se o sistema de eliminação de gás residual é um sistema de eliminação de alto fluxo e se é capaz de alcançar o intervalo de fluxo.
4. Antes de utilizar, verifique se o conector do sistema de eliminação de gás residual é um conector de norma BS 6834.

### Cuidado

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

## Aviso

- O sistema de transferência e recepção AGSS não pode ser usado com gases anestésicos inflamáveis.
- Se a mangueira entre o sistema de eliminação de gás residual e o AGSS estiver bloqueada, ou o fluxo de extração do sistema de eliminação de gás residual for insuficiente, o gás de escape do sistema de expiração exceder o volume corrente de 1 L, especificado na norma ISO 80601-2-13 e YY 0635.2, ou exceder o fluxo de gás semi-sine de 20 vezes/minuto exigido, ou o sistema de eliminação de gás residual não funcionar devidamente, o gás no interior do AGSS pode exceder 100 mL/min e derramar para a atmosfera. Nesse caso, não aconselhamos a utilização do AGSS.

## 5.10 Conexão entrada duplo canal O<sub>2</sub>

1. Ligar a conexão de entrada e o conector do tubo de oxigênio.



2. Apertar a rosca.



3. Montagem finalizada.



# Capítulo 6 Alarme

## 6.1 Visão geral

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

### Cuidado

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

### 6.1.1 Tipos de alarmes

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



### 1 Alarmes fisiológicos

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

### 2 Alarmes técnicos

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

### 3 Mensagens indicadoras

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

## 6.1.2 Níveis de alarme

---

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

#### 1. Alarmes de Nível Alto

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

#### 2. Alarmes de Nível Médio

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

#### 3. Alarmes de Nível Baixo

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

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

## 6.2 Indicações de alarme

---

Quando ocorre um alarme, a máquina de anestesia indica o utilizador através das seguintes indicações audíveis e visuais:

- Alarmes visuais

- Alarmes audíveis
- Mensagens de alarme
- Parâmetros intermitentes

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

### 6.2.1 Alarmes visuais

---

---

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

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

### 6.2.2 Alarmes audíveis

---

---

Quando ocorre um alarme, a máquina de anestesia indica alarmes de diferentes através de diferentes características de som.

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

### 6.2.3 Mensagens de Alarme

---

---

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

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

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

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

## 6.2.4 Parâmetros intermitentes

---

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

## 6.2.5 Ícone do estado de alarme

---

Além dos modos de alarme acima mencionados, o seguinte ícone do estado de alarme também pode ser exibido no ecrã para indicar o estado de alarme.



O ícone indica que o som do alarme está temporariamente silenciado, silenciar temporário 120 S.

## 6.3 Ajustar o volume do alarme

---

1. No ecrã, selecione [Alarme] → [Som] → Aceda ao menu [Volume].
2. Selecione um volume entre 1~8. “1” indica o volume mínimo e “8” o volume máximo.

### **Aviso**

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

## 6.4 Ajustar os limites do alarme

### Cuidado

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

### 6.4.1 Ajustar os limites do alarme do ventilador

1. No ecrã, selecione o menu [Alarme] → [ventilador].
2. No ecrã do alarme do ventilador, defina um a um o alarme [Limite alto] e [Limite baixo] dos parâmetros como [MV], [Ppico], [FiO<sub>2</sub>] e [VT].
3. Ou selecione [Limite de alarme predefinido] para utilizar os limites de alarme alto/baixo predefinidos.

Waveform	Ciclos	Tendência	Registo	Alarme	Config
Ventilador		Limite alto	Limite baixo		
AG	Mv	15	13	L/min	
CO2	Ppico	57	19	cmH2O	
BIS	FiO2	103	21	%	
Volume	VTextp	1000	5	ml	
<b>Carr. Lmte Alm Padrão</b>					

Fig. 6-1Ajuste dos alarmes do ventilador

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

Nome do Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação
MV	2~100	0~(Limite alto-2)	1 (Limite baixo) 10 (limite alto)	1 (Limite baixo) 5 (limite alto)	L/min	1
Ppico	2~100	0~(Limite alto-2)	10 (Limite baixo) 50 (limite alto)	8 (Limite baixo) 40 (limite alto)	cmH <sub>2</sub> O	1
	0,2~9,8	0~ (Limite alto -0,2)	1,0 (Limite baixo) 4,9 (limite alto)	0,8 (Limite baixo) 3,9 (limite alto)	kPa	0,1
	2~98	0~ (Limite alto -2)	10 (Limite baixo) 49 (limite alto)	8 (Limite baixo) 39 (limite alto)	mbar	1
FiO <sub>2</sub>	20~105	18~(Limite alto-2)	21 (Limite baixo) 103 (limite alto)	21 (Limite baixo) 103 (limite alto)	%	1
VT	5~1600	0~(Limite alto-5)	5 (Limite baixo) 1000 (limite alto)	5 (Limite baixo) 200 (limite alto)	mL	5

### Aviso

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

## 6.4.2 Ajustar os limites do alarme CO<sub>2</sub>

1. No ecrã, seleccione o menu [Alarme] → [CO<sub>2</sub>].
2. No ecrã do alarme CO<sub>2</sub>, defina o [Limite alto] e [Limite baixo] para os alarmes [FiCO<sub>2</sub>] e [EtCO<sub>2</sub>], conforme ilustrado abaixo:



Fig. 6-2Ajuste dos alarmes de Dióxido de Carbono

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

RESPIRONICS CO<sub>2</sub>:

Nome do Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação	Observações
FiCO <sub>2</sub>	(limite baixo+1) ~76	0~74	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum
EtCO <sub>2</sub>	(limite baixo+2) ~150	0~ (limite alto-2)	25 (Limite baixo) 50 (limite alto)	25 ( Limite baixo) 50 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum

Masimo CO<sub>2</sub>:

Nome do Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação	Observações
FiCO <sub>2</sub>	(limite baixo+1) ~99	0~97	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum
EtCO <sub>2</sub>	(limite baixo+2) ~190	0~ (limite alto-2)	25 (Limite baixo) 50 (Limite alto)	25 (Limite baixo) 50 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum

### 6.4.3 Ajustar os Limites do Alarme BIS

1. No ecrã, selecione o menu [Alarme] → [BIS].
2. No ecrã do alarme de BIS, defina o [Limite alto] e [Limite baixo] para os alarmes [BIS], conforme ilustrado abaixo:



Nome do Parâmetro	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação	Observações

BIS	2~100	0~98	20 (Limite baixo) 70 (limite alto)	20 ( Limite baixo) 70 (limite alto)	/	1	Nenhum
-----	-------	------	---------------------------------------	--	---	---	--------

## 6.4.4 Ajustar os limites do alarme AG

1. No ecrã, selecione o menu [Alarme] → [AG].
2. Defina o [Limite alto] e o [Limite baixo] dos parâmetros de [FiN<sub>2</sub>O], [EtN<sub>2</sub>O], [FiAA] e [EtAA] no ecrã Alarme [AG]. Veja a imagem seguinte:



Fig. 6- 1 Definir o Alarme de Gás Anestésico

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

Nome	Limite alto	Limite baixo	Alarme padrão adulto	Alarme padrão infantil	Unidade	Tamanho da variação	Observações
FiCO <sub>2</sub>	(Limite baixo+2) ~ 99	0 ~ 0 (Limite baixo) (Limite alto-2)	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	0 (Limite baixo) 4 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum



EtCO <sub>2</sub>	(Limite baixo+2) ~ 190	0 ~ 25 (Limite baixo) (Limite alto-2)	25 (Limite baixo) 50 (limite alto)	25 (Limite baixo) 50 (limite alto)	mmHg	1	Nenhum
FiN <sub>2</sub> O	(Limite baixo + 2%) ~ 100%	0 % ~ (Limite alto -2%)	0 (Limite baixo) 53 (limite alto)	0 (Limite baixo) 53 (limite alto)	%	1	Nenhum
EtN <sub>2</sub> O	(Limite baixo + 2%) ~ 100 %	0 % ~ (Limite alto -2%)	0 (Limite baixo) 55 (limite alto)	0 (Limite baixo) 55 (limite alto)	%	1	Nenhum
Inalação de Agentes Anestésicos (AA)	(Limite baixo+0,2%) ~ 25,0 %	0 % ~ (Limite alto-0,2%)	0 (Limite baixo) 2,0 (limite alto)	0 (Limite baixo) 2,0 (limite alto)	%	0,1	Nenhum
Expiração de Agentes Anestésicos (AA)	(Limite baixo+0,2%) ~ 25,0%	0 % ~ (Limite alto-0,2%)	0 (Limite baixo) 5,0 (limite alto)	0 (Limite baixo) 5,0 (limite alto)	%	0,1	Nenhum

## 6.5 Ajustar os níveis do alarme

Defina o nível de alarme de CO<sub>2</sub>: Selecione o menu [Alarme] → [CO<sub>2</sub>] → [Nível de alarme]. CO<sub>2</sub> [limite alto]O nível de alarme pode ser definido como [Médio], o nível intermediário padrão e não pode ser modificado.

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

- Alarme de limite superior de EtN<sub>2</sub>O (alto, médio, baixo)
- Alarme de limite alto EtAA (alto, médio)
- AG FiAA, FiN<sub>2</sub>O limite alto para alarme intermediário
- AG FiAA, FiN<sub>2</sub>O limite baixo para alarme de nível baixo

Ajustar o nível do alarme BIS:

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

## 6.6 Silenciar alarme


---

---

### 6.6.1 Silenciar o alarme

---

---

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

#### Cuidado

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

### 6.6.2 Cancelar alarme silenciado

---

---

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

## 6.7 Ajustar o interruptor do alarme

---

---

Ajustar o interruptor do alarme do módulo **CO<sub>2</sub>**:

1. Selecione o menu [**Alarme**] → [**CO<sub>2</sub>**].
2. Ajuste o alarme do módulo **CO<sub>2</sub>** para [**LIGADO**] ou [**DESLIGDO**].

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

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

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

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

#### Cuidado

- Quando a máquina de anestesia está totalmente sem energia ou desligada, o interruptor do alarme do módulo não pode ser eliminado.

## 6.8 Medidas quando ocorre um alarme

---

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

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

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

## 6.9 Testar o sistema de alarme

---

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

1. Faça preparações de acordo com “Procedimentos de Medição e Teste” no Capítulo CO<sub>2</sub>, e aceda ao ecrã do Alarme [CO<sub>2</sub>] para definir o [**Limite alto**] e [**Limite baixo**] dos parâmetros de [**FiCO<sub>2</sub>**], [**EtCO<sub>2</sub>**] como 15 mmHg e 6 mmHg respetivamente.
2. No ecrã, selecione [Alarme] → aceda ao menu de [**Som**] e [**Indicar volume do som**], e ajuste o volume para “0~7”.
3. Quando os valores medidos excedem o limite alto e o limite baixo do alarme, selecione [**Alarme**] → [CO<sub>2</sub>] → [**Nível do alarme**], e ajuste o [**Nível do alarme**] para [**Alto**] e [**Médio**] respetivamente. Observe as alterações do som, luz e intermitência de parâmetro. Veja os conteúdos de “Alarmes visuais”, “Alarmes audíveis”, “Intermitência do parâmetro” no presente capítulo para mais detalhes. Entretanto, indica que CO<sub>2</sub> está excessivo ou é insuficiente na área do alarme fisiológico.
4. Em condição normal, quando os valores medidos excedem o limite alto ou limite baixo do alarme, o equipamento irá facultar indicações na forma de luz, som e mensagem e o atraso médio do alarme não excede 5 segundos.

5. Retire o tubo de amostragem de CO<sub>2</sub> da máquina de anestesia e a seguinte mensagem aparecerá na caixa de mensagem de alarme técnico: Sem tubo de adsorção.

 **Atenção**

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

## Capítulo 7 Alarmes fisiológicos e alarmes técnicos

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

### Cuidado

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

As medidas correspondentes estão listadas para cada mensagem de alarme. No caso de o problema persistir após tomadas ações, contacte o técnico de serviço.

### 7.1 Alarmes fisiológicos

Mensagens de alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
Garra alta	H	Pressão pico das vias aéreas (Ppico) superior ao valor definido do limite de alarme alto. Reduza o valor definido do volume corrente ou aumente o valor definido do limite de alarme de Garra alta.
Garra baixa	H	Pressão pico das vias aéreas Ppico inferior ao valor definido do limite de alarme Garra baixa (durando 20 segundos). Aumente o valor definido do volume corrente ou reduza o valor definido do limite de alarme de Garra baixa.
MV alto	M	O valor MV é superior ao limite do alarme alto. Reduza o volume corrente, abrande a frequência respiratória ou aumente o limite do alarme alto.
MV baixo	M	O valor MV é inferior ao limite do alarme baixo. Aumente o volume corrente, aumente a frequência respiratória ou reduza o limite do alarme baixo.
VTextp alto	H	O valor do Volume corrente de expiração é superior ao limite do alarme alto. Reduza o volume corrente predefinido ou aumente o limite do alarme alto.
VTextp baixo	H	O valor do Volume corrente de expiração é inferior ao limite do alarme baixo. Aumente o volume corrente predefinido ou reduza o limite do alarme baixo.
Apneia	M	São satisfeitas duas (2) condições de ativação em simultâneo: 1. A pressão das vias aéreas é continuamente inferior a (PEEP +3) cmH <sub>2</sub> O durante mais de 30 segundos. 2. O volume corrente de expiração é continuamente inferior a 10 ml durante mais de 30 segundos. Aumente os valores definidos do volume corrente e da frequência respiratória, ou ajuste para modo manual/espontâneo.
Apneia>2min	H	Não ocorre respiração dentro dos últimos 120 segundos. Verifique o

Mensagens de alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
		estado do paciente. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Verifique se nenhum tubo cai ou não.
Limitação de pressão	L	O valor garra é superior ao Plimite. Aumente o Plimite ou reduza o volume corrente ou o ritmo respiratório.
Pressão contínua	H	No circuito respiratório, o valor garra é superior à pressão das vias aéreas contínuas. Se a pressão das vias aéreas contínuas for excessiva, o equipamento indica um alarme que dura 15 segundos.
Pressão negativa	H	A pressão é 10 cm de H <sub>2</sub> O inferior à pressão atmosférica. Verifique se o paciente está ou não a ter uma respiração autónoma. Aumente o fluxo de gás fresco. Verifique se existe fluxo de ar alto suficiente ou não através do sistema de recuperação. Caso haja, verifique a válvula de alívio de pressão negativa no recetor.
Ventilação de apneia	M	Impossível detetar a respiração do paciente durante o tempo de Apneia definido e a ventilação para apneia está em curso. Verifique a respiração do paciente ou aumente a definição do tempo de apneia.
CO <sub>2</sub> alto	M	A concentração de CO <sub>2</sub> é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto do ajuste do alarme.
CO <sub>2</sub> baixo	M	A concentração de CO <sub>2</sub> é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo do ajuste do alarme.
AwRR alto	M	A concentração de AwRR é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto do ajuste do alarme.
AwRR baixo	M	A concentração de AwRR é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo do ajuste do alarme.
INS alto	M	A concentração de INS é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto do ajuste do alarme.
INS baixo	M	A concentração de INS é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo do ajuste do alarme.
EtCO <sub>2</sub> alto	M	A concentração de EtCO <sub>2</sub> é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto da definição do alarme.
EtCO <sub>2</sub> baixo	M	A concentração de EtCO <sub>2</sub> é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiCO <sub>2</sub> alto	M	A concentração de FiCO <sub>2</sub> é superior ao limite alto do alarme. Aumente o limite alto da definição do alarme.
FiCO <sub>2</sub> baixo	M	A concentração de FiCO <sub>2</sub> é inferior ao limite baixo do alarme. Reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiO <sub>2</sub> alto	M	(Quando utiliza o módulo com sensor de oxigénio paramagnético) o valor FiO <sub>2</sub> é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de O <sub>2</sub> no ar fresco ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiO <sub>2</sub> baixo	M	(Quando utiliza o módulo com sensor de oxigénio paramagnético) o valor FiO <sub>2</sub> é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de O <sub>2</sub> no ar fresco ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiO <sub>2</sub> baixo<18%)	H	(Quando utiliza o módulo com sensor de oxigénio paramagnético) o

Mensagens de alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
		valor FiO <sub>2</sub> é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de O <sub>2</sub> no ar fresco ou reduza o limite baixo do ajuste do alarme.
EtN <sub>2</sub> O alto	M	A concentração de EtN <sub>2</sub> O é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de N <sub>2</sub> O ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtN <sub>2</sub> O baixo	M	A concentração de EtN <sub>2</sub> O é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de N <sub>2</sub> O ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiN <sub>2</sub> O alto	M	A concentração de FiN <sub>2</sub> O é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de N <sub>2</sub> O ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiN <sub>2</sub> O baixo	L	A concentração de FiN <sub>2</sub> O é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de N <sub>2</sub> O ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtHAL alto	M	A concentração de EtHAL é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de HAL ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtHAL baixo	M	A concentração de EtHAL é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de HAL ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiHAL alto	M	A concentração de FiHAL é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de HAL ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiHAL baixo	L	A concentração de FiHAL é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de HAL ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtENF alto	M	A concentração de EtENF é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ENF ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtENF baixo	M	A concentração de EtENF é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ENF ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiENF alto	M	A concentração de FiENF é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ENF ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiENF baixo	L	A concentração de FiENF é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ENF ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtISO alto	M	A concentração de EtISO é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ISO ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtISO baixo	L	A concentração de EtISO é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ISO ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiISO alto	M	A concentração de FiISO é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de ISO ou aumente o limite alto da definição do alarme.
FiISO baixo	L	A concentração de FiISO é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de ISO ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
EtSEV alto	M	A concentração de EtSEV é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de SEV ou aumente o limite alto da definição do alarme.
EtSEV baixo	M	A concentração de EtSEV é inferior ao limite baixo do alarme. Aumente o fluxo de SEV ou reduza o limite baixo da definição do alarme.
FiSEV alto	M	A concentração de FiSEV é superior ao limite alto do alarme. Reduza o fluxo de SEV ou aumente o limite alto da definição do alarme.

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

## 7.2 Alarmes técnicos

### 7.2.1 Alarmes de monitor wafer

Mensagens de alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
Calibrar o sensor de fluxo	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Calibrar o sensor de fluxo
Calibrar o sensor de pressão	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Calibrar o sensor de pressão
Calibrar o sensor de O <sub>2</sub>	L	Não foram encontrados dados de calibração na memória ou dados de calibração incompatíveis. Calibrar ou trocar os sensores de oxigênio.
Falha de alimentação	H	Avaria da válvula de 12 V de três vias, válvula de segurança de 5 V ou 12 V, válvula proporcional de 7,5V, tensão de referência AD interna de 3,3 V e tensão de referência AD externa de 2,5 V, pelo menos uma fonte de alimentação de uma via. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contacte o fabricante para reparação.
Erro de Auto-verificação	L	Erro de hardware MCU Contacte o fabricante para reparação.
Falha do temporizador	H	O temporizador do alarme externo queimou e está avariado. Contacte o fabricante para reparação.



<b>Mensagens de alarme</b>	<b>Nível do alarme</b>	<b>Causas e medidas</b>
alarme		
Avaria do conversor A/D interno	H	O ADC interno está avariado. Contacte o fabricante para reparação.
Falha da válvula zero	L	Ligação ou controlo da válvula zero avariado. O aparelho continua a funcionar, mas a monitorização não é de confiança. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar, caso necessário.
Avaria da válvula de expiração	M	Ligação ou controlo da válvula de expiração avariado. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula de fluxo	M	Existe ligação ou avaria de controlo na válvula de fluxo. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da válvula de segurança	M	Ligação da válvula de segurança avariada. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria do controlo da válvula de segurança	H	Ligação ou controlo da válvula de segurança avariado. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Sem pressão de O <sub>2</sub>	H	Pressão do abastecimento de oxigénio inadequada. Certifique-se que está ligado o abastecimento de O <sub>2</sub> de pressão adequada; Se estiver ligado um abastecimento de ar, pode utilizar o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Sem sistema respiradouro	H	O sistema respiradouro não está montado, ou os cabos de ligação da montagem do sistema respiradouro estão ligados incorretamente. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria de lavagem de O <sub>2</sub>	M	O botão de “Lavagem de O <sub>2</sub> ” não pode ser premido. Ou a lavagem de oxigénio não pode ser iniciada após premir o botão. Contacte o fabricante para reparação.
ACGO em uso	L	O ACGO está a ser utilizado. Verifique a condição da cobertura do ACGO.
Ligue o sensor de O <sub>2</sub>	L	O sensor de oxigénio não está ligado ou está ligado incorretamente ao cabo. Certifique-se de que o sensor de oxigénio e os cabos estão ligados.
Troque o sensor de oxigénio	M	Sensor de oxigénio gasto ou avariado. Troque o sensor de oxigénio.
Avaria do sensor de fluxo	L	Respiradouro do sensor de fluxo ou respiração além do intervalo. O aparelho continua a funcionar, mas a precisão é baixa. Calibrar ou trocar sensor de fluxo
Verifique o sensor de fluxo	H	O sensor de inalação ou de exalação tem fluxo invertido, verifique o sensor de fluxo.
Falha do sensor de pressão	M	Avaria do sensor de pressão ou anormal a zero. Utilize o modo manual/espontâneo para auxiliar o paciente a respirar.
Fuga do circuito do	M	Detetada fuga no sistema respiradouro. Verifique a ligação do sistema

<b>Mensagens de alarme</b>	<b>Nível do alarme</b>	<b>Causas e medidas</b>
paciente		respiradouro e dos sensores de fluxo.
Pinps não alcançado	L	A pressão de inspiração não alcança o valor definido. Verifique se existe uma fuga de gás, se a pressão de abastecimento de gás é normal e se a válvula de expiração e a válvula proporcional funcionam devidamente.
VT não alcançado	L	O volume corrente de expiração não alcança o volume corrente definido. Verifique a condição do paciente e inspecione a ligação das vias aéreas e do sensor de fluxo.
Falha do aquecedor do sistema respiradouro	L	Os circuitos do módulo de aquecimento estão avariados. Contacte o fabricante para reparação.
Estado da fonte de alimentação da ventoinha	M	Ventoinha elétrica desligada ou ventoinha avariada. Verifique a ligação e condição da ventoinha. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria do CPU	H	Reposição anómala do software ou avaria elétrica. Contacte o fabricante para reparação.
Temperatura do CPU anormal	M	A temperatura do CPU está excessiva. Contacte o fabricante para reparação.
Erro UCOS	L	O software está avariado. Contacte o fabricante para reparação.
Avaria da comunicação do monitor com CPU Bk	H	Avaria de comunicação entre o painel do monitor e CPU de reserva. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria de comunicação CPU Bk com anfitrião	H	Avaria de comunicação entre CPU de reserva e anfitrião. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria da comunicação do anfitrião com CPU Bk	H	Avaria de comunicação entre CPU de reserva e anfitrião. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria de comunicação do anfitrião com monitor	H	Avaria de comunicação entre painel do monitor e anfitrião. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.
Avaria do painel de teclado	H	Avaria de comunicação entre painel do teclado e anfitrião. A linha de série não está ligada ou o chip da porta de série está avariado.

## 7.2.2 Alarmes da bateria

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

## 7.2.3 Alarmes do módulo AG

Mensagens de Alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
AG Init err	H	Erro X ocorre no processo de inicialização de módulo AG. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
AG comm Para	H	O módulo AG falha em se comunicar com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
AG comm err	H	O módulo AG falha em se comunicar normalmente com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
AG alm lmt err	L	O limite de alarme do parâmetro AG foi alterado acidentalmente. Entre em contato conosco para assistência.
AG over range	L	O valor medido do parâmetro AG está acima do intervalo de medição especificado. Entre em contato conosco para assistência.
AG is Zeroing	L	Analizador de AG em calibração. None.
Need Air Calibrate	L	Sensor de oxigênio precisa ser calibrado em ar. Calibre o sensor de

		oxigênio em 21% de ar
Need O <sub>2</sub> Span Calibrate	L	Sensor de oxigênio precisa ser calibrado em oxigênio puro. Calibre o sensor de oxigênio em oxigênio puro. Se o usuário não puder atender à exigência, devolva para a fábrica.
O <sub>2</sub> Sensor Error	L	o módulo falha. Reposicione ou reinicie o sensor de oxigênio.
Falha de porta de O <sub>2</sub>	L	
Erro de hardware AG, substitua o sensor	H	
AG linha de amostragem obstruída	L	bloqueio de tubo de amostragem. Verifique e troque o tubo de amostragem; se a falha persistir, entre em contato com o fabricante para manutenção.
AG No Sampling Line	L	o tubo de amostragem não está conectado ou com mau contato. Verifique e troque o tubo de amostragem; se a falha persistir, entre em contato com o fabricante para manutenção.
AG troque o adaptador	M	adaptador anormal. verifique e troque o adaptador; se a falhar persistir, entre em contato com o fabricante para manutenção.
No AG Adapter	L	o adaptador não está conectado ou com mau contato. verifique e troque o adaptador; se a falhar persistir, entre em contato com o fabricante para manutenção.
CO <sub>2</sub> Out Of Accuracy Range	L	o valor medido ultrapassa o escopo de precisão solicitado. Siga o intervalo de precisão de medição solicitado pelos fabricantes.
O <sub>2</sub> Out Of Accuracy Range	L	
N <sub>2</sub> O Out Of Accuracy Rang	L	
AX Out Of Accuracy Range	L	
AG Temp Out Of Range	L	o módulo falha, retorne para a fábrica para manutenção.
Pressure Overrange	M	

AG motor Speed Out Of Bounds	L	
AG factory Calibration Lost	L	
AG Need Zero	L	O analisador de AG precisa ser zerado. acesse as configurações de AG para zerar. Aqui, o zero é igual à calibração.
AG Conc.Unreliable	L	O analisador de AG não reconhece a existência de outro gás. verifique o gás.
Replace O <sub>2</sub> Sensor	L	ultrapassou o tempo de uso. troque o sensor de oxigênio.
AG Software Error	L	ocorreu um erro de software. Reinicialização
Found Two AG Gases	M	Há apenas um formato de onda de gás anestésico principal e valor mostrado nos tipos de gás de anestesia para dicas. verifique os sinais fisiológicos do paciente e a anestesia.
AG Is Sleeping	L	O modo de operação do analisador de AG é o descanso. o modo de medição do analisador de AG está selecionado.

## 7.2.4 Alarmes do módulo de CO<sub>2</sub>

---

---

Mensagens de Alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
CO <sub>2</sub> Init err	H	Erro X ocorre no processo de inicialização de módulo CO <sub>2</sub> . Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> comm Para	H	O módulo CO <sub>2</sub> falha em se comunicar com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> comm err	H	O módulo CO <sub>2</sub> falha em se comunicar normalmente com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> alm lmt err	L	O limite de alarme do parâmetro CO <sub>2</sub> foi alterado acidentalmente. Entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> over range	L	O valor medido do parâmetro CO <sub>2</sub> está acima do intervalo de medição especificado. Entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> está em descanso	L	[M.Esper] está selecionado como modo de trabalho de CO <sub>2</sub> . Selecione [Medida] como o modo de trabalho de CO <sub>2</sub> .
CO <sub>2</sub> sampling line clogged	L	O tubo de amostragem de está obstruído. Verifique e troque o tubo de amostragem. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.

CO2 no sampling line (Masimo)	L	O tubo de amostragem está em contato incorreto ou não conectado. Verifique e troque o tubo de amostragem. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO2 out of accuracy range	L	O valor medido está acima do intervalo de precisão especificado. Siga o intervalo de precisão especificado.
CO2 Temp out of range	L	O módulo apresenta uma falha. Envie-nos de volta para reparos.
CO <sub>2</sub> span cal error (Masimo)	L	
CO <sub>2</sub> factory calibration lost (Masimo)	L	
CO <sub>2</sub> speed out of bounds (Masimo)	L	
CO <sub>2</sub> pressure overrange (Masimo)	L	
CO <sub>2</sub> span calibrating... (Masimo)	L	O intervalo de CO <sub>2</sub> está sendo calibrado. Envie-nos de volta.
Replace adapter (Masimo)	Baixo	O adaptador apresenta uma falha. Verifique e troque o adaptador. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
No adapter (Masimo)	L	O adaptador está em contato incorreto ou não conectado. Verifique e troque o adaptador. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> Need Zero	L	O módulo de CO <sub>2</sub> precisa ser zerado.

(Masimo)		Acesse [Conf CO2] para selecionar [Zero].
Software error (Masimo)	L	O software apresenta uma falha. Reinicie o monitor.
Hardware error (Masimo)	L	O hardware apresenta uma falha. Verifique e troque o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
CO <sub>2</sub> is zeroing	L	Analizador de CO <sub>2</sub> em calibração. Nenhum

## 7.2.5 Mensagens do Alarme do Módulo BIS

Mensagens de Alarme	Nível do alarme	Causas e medidas
BIS Init err	H	Erro X ocorre no processo de inicialização de módulo BIS. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
BIS comm Para	H	O módulo BIS falha em se comunicar com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
BIS comm err	H	O módulo BIS falha em se comunicar normalmente com o sistema principal. Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
BIS alm lmt err	L	O limite de alarme do parâmetro BIS foi alterado acidentalmente. Entre em contato conosco para assistência.
BIS over range	L	O valor medido do parâmetro BIS está acima do intervalo de medição especificado. Entre em contato conosco para assistência.
BIS No Sensor	L	O sensor de BIS está ligado de forma inadequada. Verifique se o sensor de BIS está devidamente ligado. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
Electrode Impedance Too	L	O eletrodo do sensor saiu ou a pele está muito seca.



Alto		Verifique a conexão do cabo ao paciente e o contato do eletrodo com a pele. Se necessário, limpe e seque a pele.
Checking Impedance	L	Solicite informações para uma verificação de impedância de eletrodo aterrado Nenhuma ação é necessário
BIS Comm Para	H	Comunicação de dados entre monitor e módulo de BIS é interrompida Reinicialize o módulo de BIS. Se ainda houver um problema de funcionamento, entre em contato com o fabricante para a manutenção.
BIS Sensor Expired	L	A vida útil do sensor está ultrapassada Ainda é possível realizar a inicialização do sensor e os dados de formato de onda e parâmetro também podem ser capturados. Esse alarme simplesmente lembra os usuários que o sensor está fora da vida útil, mas cabe aos usuários trocá-lo.
Sensor de BIS inválido	L	Sensor inválido. Troque o sensor
Troque o sensor	L	Durante o processo de inicialização e monitoramento, foram detectados excesso de corrente de sensor e impedância incorreta de aterramento pelo sistema. Troque o sensor
BAI Signal Quality (SQI < 50%)	L	Sinal baixo. O valor de SQI está muito baixo. Verifique o status do paciente e a conexão do sensor.
Poor Signal (SQI < 15%)	L	Poor Signal. O valor de SQI está muito baixo. Verifique o status do paciente e a conexão do sensor.

## 7.3 Informação indicativa

### 7.3.1 A mensagem indicadora exibida na barra do alarme

Mensagens de alarme	Causas e contra medidas
Alarme do Módulo BIS fechado	Esta informação surge quando o alarme do módulo BIS é desligado.
Alarme do módulo AG fechado	Esta informação surge quando o alarme do módulo AG é desligado.
Alarme do módulo CO <sub>2</sub> fechado	Esta informação surge quando o alarme do módulo CO <sub>2</sub> é desligado.

<b>Mensagens de alarme</b>	<b>Causas e contra medidas</b>
Alarme CO <sub>2</sub> fechado	Este alarme surge quando o módulo AG é utilizado e o módulo CO <sub>2</sub> é fechado.
Standby do módulo de anestesia	Esta informação surge quando um módulo de anestesia está em estado standby,
alarme VTexp, alarme MV e Alarme Apneia fechados!!	Esta informação surge quando o interruptor manual/espontâneo é premido para manual.

### 7.3.2 A mensagem indicadora exibida na barra de informação

---

<b>Mensagens de alarme</b>	<b>Causas e contra medidas</b>
Ajuste o interruptor do tubo/ventilação para a posição "...".	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando alterar para o modo manual/espontâneo sem clicar OK.
Pode premir o botão "Confirmar" para "..."	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando alterar para o modo de ventilação mecânica sem clicar OK.
Paragem da ventilação da máquina	Esta informação irá aparecer quando o interruptor ACGO é ligado e é utilizada uma saída de gás externa.
Lavagem de O <sub>2</sub>	Esta mensagem indicadora irá aparecer quando prime o botão Lavagem de O <sub>2</sub> .
Ventilar manualmente	Esta mensagem indicadora surge quando o interruptor manual/espontâneo é premido para manual.

# Capítulo 8 Monitorização de CO<sub>2</sub>

## 8.1 Visão geral

A função monitorização de CO<sub>2</sub> da máquina de anestesia adota a tecnologia de absorção por infravermelhos para determinar a concentração de CO<sub>2</sub> no interior do circuito respiratório do paciente. O seu princípio baseia-se no facto de as moléculas de CO<sub>2</sub> serem atraídas pela energia contida na luz infravermelha com um comprimento de onda específico, de modo que a quantidade de energia absorvida está diretamente relacionada à concentração de CO<sub>2</sub>. Quando a luz infravermelha emitida penetra numa amostra de gás que possui CO<sub>2</sub>, parte da energia acaba por ser absorvida pelo CO<sub>2</sub> contido no gás. Um detetor fotoelétrico fica montado no lado oposto da fonte de infravermelho e determina a energia residual, convertendo-a em sinais elétricos. Tais sinais elétricos são comparados com a energia da fonte da luz infravermelha, de forma que a concentração de CO<sub>2</sub> contido na amostra de gás pode ser calculada com precisão.

### ■ Métodos de Medição de CO<sub>2</sub>:

#### Sidestream

Uma amostra dos gases respiratórios de dentro da tubagem que liga o sistema de respiração ao paciente é admitida em fluxo constante, a qual é analisada pelo sensor de CO<sub>2</sub> existente no módulo.

#### Mainstream

Para esta medição, são instalados sensores de CO<sub>2</sub> no adaptador das vias aéreas que ligam diretamente ao sistema de respiração do paciente.

### ■ A medição de CO<sub>2</sub> faculta:

1. Forma de onda de CO<sub>2</sub>.
2. EtCO<sub>2</sub>: valor do CO<sub>2</sub> medido no fim da fase expiratória.
3. FiCO<sub>2</sub>: valor mínimo de CO<sub>2</sub> medido durante o período inspiratório.

### **Aviso**

- **Em conformidade com as normas internacionais, a concentração de CO<sub>2</sub> deverá ser monitorizada durante a utilização do equipamento num paciente. Se o seu equipamento não possuir essa função, use um instrumento de monitorização que atenda aos padrões internacionais para monitorização da concentração de CO<sub>2</sub>.**

## Cuidado

- Para garantir a segurança do paciente, realize a monitorização de CO<sub>2</sub> durante a utilização deste equipamento. Se o seu equipamento não tiver a função de monitorização de CO<sub>2</sub>, utilize um equipamento com função de monitorização de CO<sub>2</sub> em conformidade com as normas internacionais correspondentes.

## 8.2 Identificação dos módulos de CO<sub>2</sub>

### 8.2.1 Módulo MASIMO CO<sub>2</sub> (Sidestream)

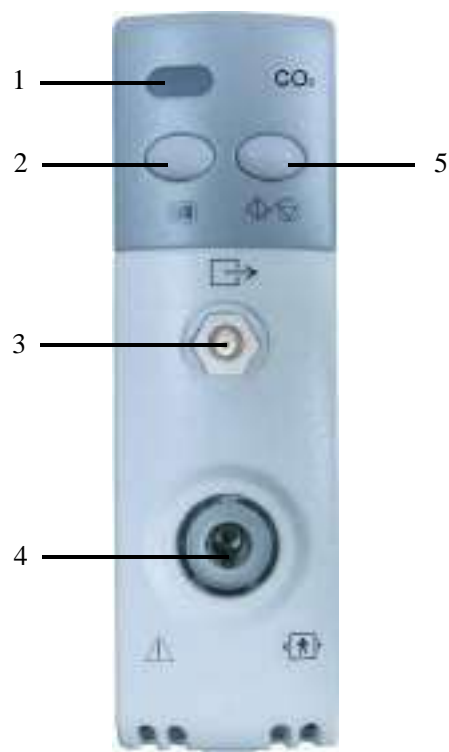
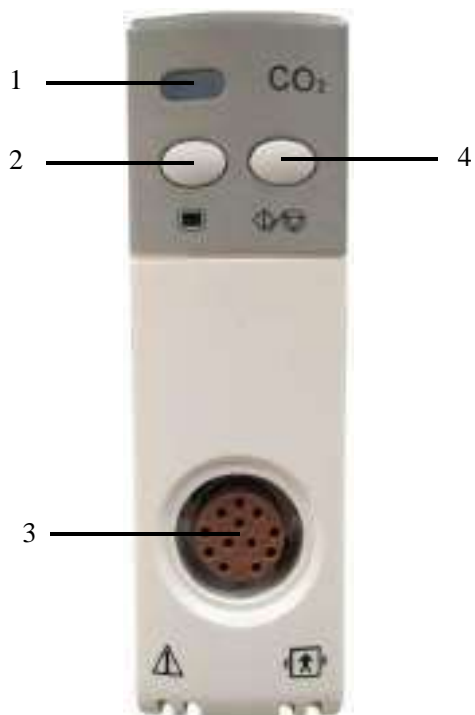


Fig. 8-1 Módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream

- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Indicador de funcionamento do módulo        | 4 | Porta da linha de amostragem |
| 2 | Tecla do menu definições de CO <sub>2</sub> | 5 | Tecla medir/standby          |
| 3 | Saída de gás                                |   |                              |

## 8.2.2 Módulo MASIMO CO<sub>2</sub> (Mainstream)

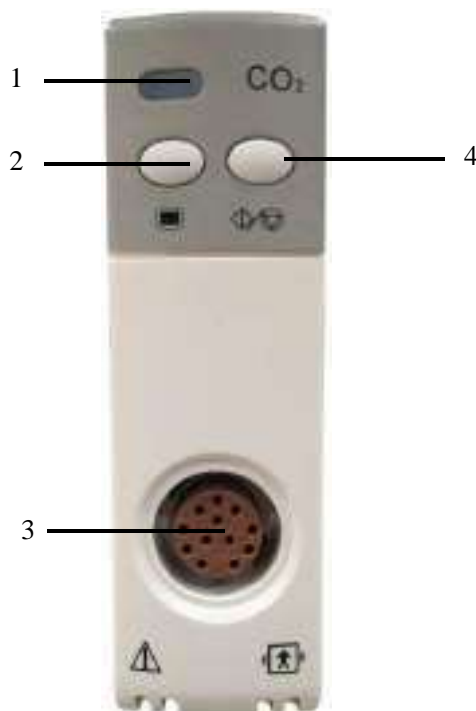
---



- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Indicador de funcionamento do módulo        | 3 | Interface de dados de 12 pinos |
| 2 | Tecla do menu definições de CO <sub>2</sub> | 4 | Tecla medir / standby          |

### 8.2.3 Módulo Respironics CO<sub>2</sub> (Mainstream)

---



- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | Indicador de funcionamento do módulo        | 3 | Interface de dados de 12 pinos |
| 2 | Tecla do menu definições de CO <sub>2</sub> | 4 | Tecla medir / standby          |

### 8.3 Linhas de amostragem da Família Nomoline

---

Retira amostras de gás do circuito de respiração através da linha de amostragem da Família Nomoline a um ritmo de 50 sml/min, tornando possíveis as medições de CO<sub>2</sub> para pacientes adultos e pediátricos.

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

Desde que nenhuma linha de amostragem esteja ligada, o módulo de CO<sub>2</sub> permanece em modo de hibernar de baixo consumo energético. Uma vez ligada a linha de amostragem, o módulo de CO<sub>2</sub> altera para o modo de medição e começa a apresentar dados de gás.

As linhas de amostragem da Família Nomoline estão disponíveis numa vasta variedade de versões para pacientes intubados e com respiração espontânea e em configurações descartáveis e reutilizáveis - os pacientes entubados, por exemplo, podem ser monitorizados através do conjunto adaptador de vias

aéreas Nomoline descartável ou uma combinação de vários pacientes utilizam o adaptador Nomoline e uma extensão / adaptador em T Nomoline descartável. Os pacientes com respiração espontânea podem do mesmo modo ser monitorizados com uma cânula nasal de CO<sub>2</sub> Nomoline descartável ou uma combinação de vários pacientes utilizarem o adaptador Nomoline e uma cânula nasal de CO<sub>2</sub> Nomoline descartável com conector Luer.

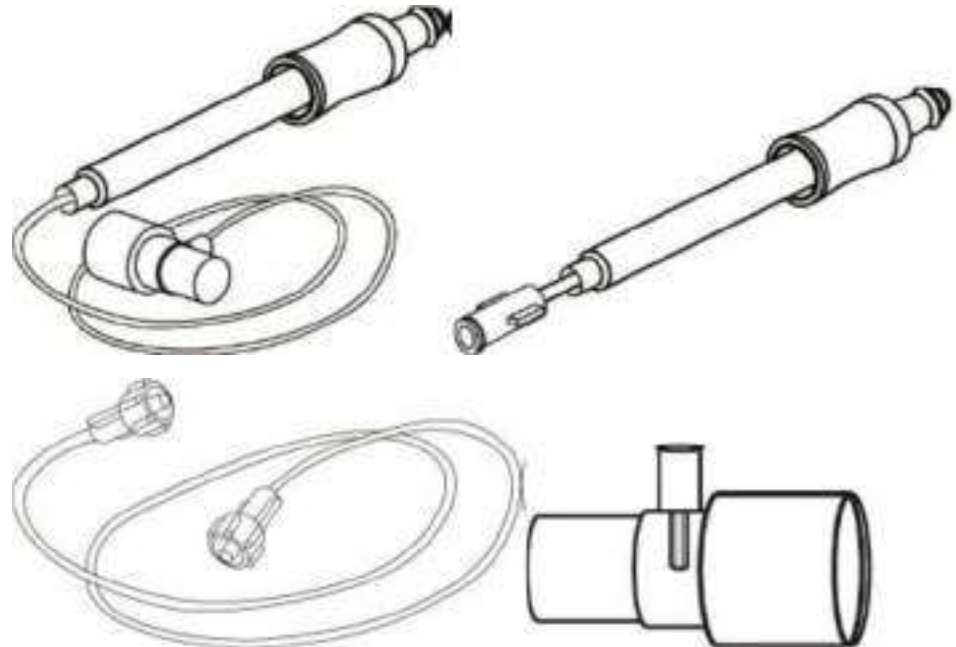


Figura 1. O conjunto adaptador as vias aéreas Nomoline descartável é uma alternativa para utilizar uma combinação do adaptador Nomoline de uso para vários pacientes e uma extensão / adaptador em T do Nomoline descartável.

O adaptador Nomoline pode ser utilizado com outras linhas de amostragem e cânulas de terceiros. Porém, tenha em conta que a Família Nomoline de linhas de amostragem está concebida para um desempenho ideal e fiabilidade de medição quando utilizado com o módulo de CO<sub>2</sub>. Por exemplo, quando liga a um circuito respiratório, o adaptador em T Masimo faculta um ponto de amostragem de gás central, minimizando assim o risco de oclusão da linha de amostragem (ver abaixo).

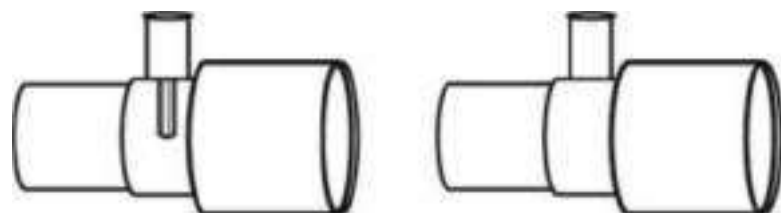


Figura 2. Para um manuseamento ideal da água, utilize sempre adaptadores em T com o ponto de amostragem no centro do adaptador, conforme ilustrado acima à esquerda.

## Nota

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

## 8.4 Procedimento de medição de MASIMO Sidestream, módulos Mainstream



Cuidado

- A secção só se aplica ao módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream e Mainstream das máquinas de anestesia.



Aviso

- O módulo MASIMO de CO<sub>2</sub> Sidestream não pode ser utilizado em gases de anestesia inflamáveis.

### 8.4.1 Procedimentos de medição e teste do módulo Sidestream

- **Procedimentos de medição**

Ajuste o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream para realizar a análise de gás:

- a) Instale o módulo na posição correspondente da ranhura da ficha da máquina de anestesia.
- b) Ligue uma extremidade da linha de amostragem Nomoline à porta de entrada do módulo de CO<sub>2</sub> e a outra extremidade da linha de amostragem ao paciente.
- c) Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a máquina de anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO<sub>2</sub> está a verde.
- d) No ecrã **[Config]**, selecione **[Gás módulo]** → ajuste as opções como **[Unidade]**, **[Compensação de O<sub>2</sub>]**, **[Balanço de gás]**, **[Altitude acima do nível do mar]**.
- e) Clique em **[Sensor zero]**. Ao colocar a zero, o ecrã mostra: Na calibração zero, aguarde 30 seg. e inicie a medição de CO<sub>2</sub> após concluída a indicação.
- f) Quando a função de monitorização de CO<sub>2</sub> está ligada, o modo de funcionamento é “medir” por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, aceda a **[Módulo CO<sub>2</sub>]** e verifique se o **[Módulo de trabalho]** está ajustado para o modo **[Medir]**.
- g) Ligue a saída da amostra de gás ao sistema de recuperação ou permita que o gás passe novamente para o circuito do paciente.
- h) Verifique o equipamento “*Capítulo 4 Testes antes de utilizar*”.
- i) O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO<sub>2</sub>.



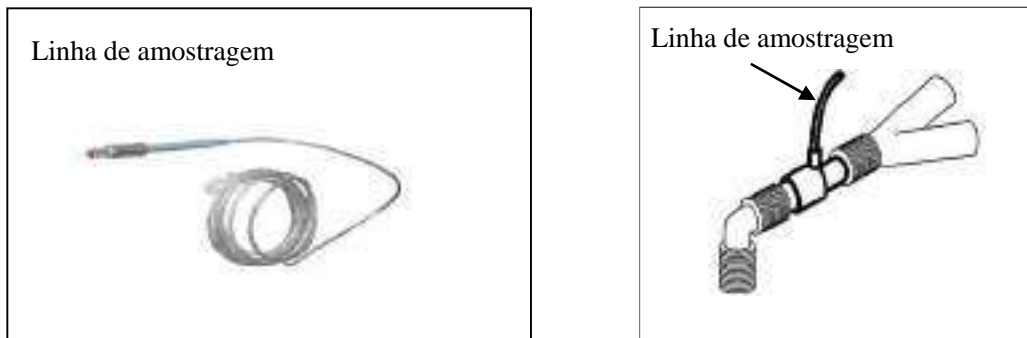


Fig.8-2 Diagrama de ligação

- **Verificações antes de utilizar**

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

- Ligue a linha de amostragem à porta de entrada de gás do módulo de CO<sub>2</sub>;
- Verifique se a luz verde da luz indicadora está ligada;
- Verifique se o indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO<sub>2</sub> está verde.
- Exale para a linha de amostragem e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO<sub>2</sub> válidos na máquina de anestesia.
- Bloqueie a boca da linha de amostragem com os dedos durante 10 segundos.
- Verifique se é acionado ou não um alarme de obstrução e se a luz vermelha intermitente está ligada na porta de entrada de gás.
- Caso necessário, realize uma verificação de fuga do circuito do paciente que está ligado à linha de amostragem.

### Cuidado

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

## 8.4.2 Procedimentos de medição e teste do módulo Mainstream

- **Procedimentos de medição**

Ajuste o módulo de CO<sub>2</sub> mainstream para realizar a análise de gás:

- Instale o módulo mainstream na posição correspondente da ranhura da máquina de anestesia.
- Ligue a extremidade do conector de 12 pinos ao cabo de ligação na interface de dados de 12 pinos do módulo de CO<sub>2</sub> mainstream. Ligue a outra extremidade da sonda MASIMO de CO<sub>2</sub> mainstream. Instale a sonda no adaptador das vias aéreas. Por último, ligue o adaptador das vias aéreas ao circuito respiratório do

paciente.

- c) Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a máquina de anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO<sub>2</sub> está verde.
- d) No menu [Config] selecione [Gás módulo], e ajuste as opções de [Unidade], [Compensação de O<sub>2</sub>], [Balanço de gás], [Altitude acima do nível do mar], etc.
- e) Clique em [Sensor zero]. Ao colocar a zero, o ecrã mostra: Na calibração zero, aguarde 30 seg. e inicie a medição de CO<sub>2</sub> após concluída a indicação.
- f) Quando a função de monitorização de CO<sub>2</sub> é ligada, o modo de funcionamento é [Medir] por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, aceda a [Módulo CO<sub>2</sub>] e verifique se o [Módulo de trabalho] está ajustado para modo [Medir].
- g) Verifique o equipamento conforme indicado no “*Capítulo 4 Testes antes de utilizar*”.
- h) O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO<sub>2</sub>.

- **Verificações antes de utilizar**

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

- a) Verifique se o cabo adaptador de 12 pinos está ligado ao conector de 12 pinos do módulo de CO<sub>2</sub> mainstream.
- b) Verifique se o indicador de funcionamento no canto superior esquerdo da ligação mainstream está constantemente em verde.
- c) Verifique se o indicador da sonda está em verde fixo.
- d) Expire para o adaptador e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO<sub>2</sub> válidos na máquina de anestesia.



### **Cuidado**

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

## **8.5 Procedimentos de medição dos módulos Mainstream Respironics**

### **8.5.1 Procedimentos de medição e teste do módulo Mainstream**

- **Procedimentos de medição**

Ajuste o módulo de CO<sub>2</sub> mainstream para realizar a análise de gás:

- a) Instale o módulo mainstream na posição correspondente da ranhura da máquina de anestesia.

- b) Ligue a extremidade do conector de 12 pinos ao cabo de ligação na interface de dados de 12 pinos do módulo de CO<sub>2</sub> mainstream. Ligue a outra extremidade da sonda de CO<sub>2</sub> mainstream. Instale a sonda no adaptador das vias aéreas. Por último, ligue o adaptador das vias aéreas ao circuito respiradouro do paciente.
- c) Gire o interruptor do sistema para a direita para ligar a máquina de anestesia. O indicador no canto superior esquerdo do módulo de CO<sub>2</sub> está verde.
- d) No menu [**Config**], selecione [**Gás módulo**], e ajuste as opções de [**Unidade**], [**Compensação de O<sub>2</sub>**], [**Compensação de N<sub>2</sub>O**], [**Sensor zero**], etc.
- e) Clique em [**Sensor zero**]. Ao colocar a zero, o ecrã mostra: Na calibração zero, aguarde 30 seg. e inicie a medição de CO<sub>2</sub> após concluída a indicação.
- f) Quando a função de monitorização de CO<sub>2</sub> é ligada, o modo de funcionamento é [Medir] por predefinição. Contudo, para garantir o modo ajustado, aceda a [Módulo de CO<sub>2</sub> ] e verifique se o [Módulo de trabalho] está ajustado para modo [Medir].
- g) Defina [Altitude] em [Configuração de CO<sub>2</sub>] para 0 ~ 5120,6m (padrão: 0m), dependendo da altitude local. Quando o valor de CO<sub>2</sub> for muito alto ou muito baixo, siga a Tabela 8-1 para seleccionar a pressão barométrica relevante com base na altitude local (a pressão barométrica mudacom a altitude).
- h) Verifique o equipamento conforme indicado no “*Capítulo 4 Testes antes de utilizar*”.
- i) O resultado do teste é normal e inicie a monitorização de CO<sub>2</sub>.

● **Verificações antes de utilizar**

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

- a) Verifique se o cabo adaptador de 12 pinos está ligado ao conector de 12 pinos do módulo de CO<sub>2</sub> mainstream.
- b) Verifique se o indicador de funcionamento no canto superior esquerdo do módulo mainstream está constantemente em verde.
- c) Expire para o adaptador e verifique se são exibidas formas de onda e valores de CO<sub>2</sub> válidos na máquina de anestesia.

Tabela 8-1 Tabela de conversão de pressão barométrica - dados de EtCO<sub>2</sub> com base na altitude

Altitude		Pressão barométrica	5% CO <sub>2</sub>
Pés	Metros	mmHg	EtCO <sub>2</sub> mmhg
Nível do mar (0)	Nível do mar (0)	760	38
500	152,4	745	37

750	228,6	738	37
1.000	304,8	731	37
1.500	457,2	717	36
2.000	609,6	704	35
2.500	762	690	35
3.000	914,9	677	34
3.500	1066,8	665	33
4.000	1219,2	652	33
4.500	1371,6	640	32
5.000	1524	628	31
5.500	1676,4	616	31
6.000	1828,8	604	30
6.500	1981,2	593	30
7.000	2133,6	581	29
7.500	2286	570	29
8.000	2438,4	560	28
8.500	2590,8	549	27
9.000	2743,2	539	27
10.000	3048	518	26
10.500	3200,4	509	25
11.000	3352,8	499	25
11.500	3505,2	490	24
12.000	3657,6	480	24
12.500	3810	471	24
13.000	3962,4	462	23
13.500	4114,8	454	23
14.000	4267,2	445	22

14.500	4419,6	437	22
15.000	4572	428	21
15.500	4724,4	420	21
16.000	4876,8	412	21
16.500	5029,2	405	20
16.800	5120,6	400	20

Nota: presume-se que a pressão barométrica e a temperatura no nível do mar sejam respectivamente 760 mmHg e 0 °C (a temperatura ambiente baseada na altitude é 0 °C).

### **Aviso**

- **Este equipamento não possui função de compensação automática barométrica. Defina a altitude correta antes de usar a função de medição de CO<sub>2</sub> pela primeira vez. A altitude incorreta causará uma leitura incorreta de CO<sub>2</sub> (erro de 5% de CO<sub>2</sub> por 1.000m de diferença de altitude).**

### **Nota**

- **O final do adaptador de gás que liga à linha de amostragem de gás deve estar apontada para cima para evitar que as gotas de água condensada entrem na linha de amostragem de gás e resulte em obstrução.**

## 8.6 Ajustar o CO<sub>2</sub>

No ecrã, seleccione [Config] → [Gás módulo] ou prima a tecla de configuração de CO<sub>2</sub> no módulo para aceder a [Gás Módulo], e pode configurar os parâmetros de CO<sub>2</sub>.



Fig. 8-2 Ajuste a Configuração do Dióxido de Carbono

### 8.6.1 Ajustar o modo de trabalho

Modo de trabalho: standby, medir

Standby:

Quando o módulo de CO<sub>2</sub> está no modo standby, a bomba de gás para de funcionar de modo a estender a vida útil do módulo; além disso, o alerta “Módulo CO<sub>2</sub> em Standby” é exibido na área de mensagens.

Medir:

Quando o módulo de CO<sub>2</sub> está em funcionamento, o indicador do módulo de CO<sub>2</sub> está constantemente em verde e os dados medidos são enviados em simultâneo para a máquina de anestesia.

Em condições normais, quando o módulo de CO<sub>2</sub> está ligado à máquina de anestesia, o módulo ajusta automaticamente o modo de funcionamento para “Medir”. Contudo, o utilizador deve verificar se o módulo de CO<sub>2</sub> está ajustado para o modo de medição.

Quando a máquina de anestesia é utilizada pela primeira vez, o [Módulo de trabalho] na monitorização de CO<sub>2</sub> é ajustada por predefinição para [Medir]. Se a monitorização de CO<sub>2</sub> estiver no modo standby, pode iniciar a monitorização de CO<sub>2</sub> ao selecionar o menu [Config] → [Gás módulo] → [Módulo CO<sub>2</sub>] → [Módulo de trabalho], e ajustar para: [Medir], ou, ao premir a tecla Medir/Standby no módulo, alterar entre o modo Standby/Medir.

## Nota

- Durante a calibração do sensor, premir a tecla Medir/Standby não pode alterar o modo de funcionamento. Neste momento, a tecla Medir/Standby no ecrã também não funciona.
- Quando a máquina de anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo de CO<sub>2</sub> antes do último encerramento serão reservadas.

### 8.6.2 Ajustar as unidades

No ecrã, selecione o menu [Config] → [Gás módulo] → [Módulo CO<sub>2</sub>] → [Unidade de CO<sub>2</sub>], e configure para: [mmHg], [%] ou [kPa].

### 8.6.3 Ajustar a compensação de gás

#### Aviso

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

- 1 Em Interface do utilizador → aceda ao menu [Config].
- 2 Selecione [Gás módulo].
- 3 Ajuste a compensação da concentração de gás do [Módulo CO<sub>2</sub>] conforme as condições reais:
  - ◆ [Compensação de O<sub>2</sub>].

Existem três opções; ou seja, [Alto], [Médio] e [Baixo]. [Alto] indica que a compensação de oxigénio é de 85%; [Médio] indica que a compensação de oxigénio é de 50 %; [Baixo] indica que a compensação de oxigénio é de 21%. Quando um módulo de O<sub>2</sub> está equipado, um sensor de O<sub>2</sub> automaticamente realiza a compensação de O<sub>2</sub> de acordo com a concentração de O<sub>2</sub>. Portanto, esta opção está no estado predefinido. Quando nenhum sensor de O<sub>2</sub> faculta compensação de O<sub>2</sub> automática, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de O<sub>2</sub> (conforme ilustrado na tabela abaixo).

Intervalo de O <sub>2</sub>	Parâmetro de Definir O <sub>2</sub>
0-30 vol%	21
30-70 vol%	50

70-100 vol%	85
-------------	----

◆ [Compensação de N<sub>2</sub>O]

A compensação de N<sub>2</sub>O pode ser colocada em LIGADO, ou DESLIGADO. Se o módulo de CO<sub>2</sub> puder medir o N<sub>2</sub>O, pode automaticamente realizar a compensação de N<sub>2</sub>O com base na concentração de N<sub>2</sub>O; portanto, a seleção é por predefinição. Se o módulo de CO<sub>2</sub> não puder medir o N<sub>2</sub>O, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de N<sub>2</sub>O (conforme ilustrado na tabela abaixo).

Intervalo de N <sub>2</sub> O	Parâmetro de definir N <sub>2</sub> O
0-30 vol%	0
30-70 vol%	50

### 8.6.3.1 Exibir a forma de onda de CO<sub>2</sub>

1. No ecrã, aceda ao menu [Config].
2. Abrir o menu [Ecrã].
3. Ajuste a [Onda de CO<sub>2</sub>] para [LIGADO].
4. Volte ao ecrã principal para ver a forma de onda de CO<sub>2</sub>. A forma de onda de CO<sub>2</sub> é ilustrada conforme a figura abaixo.



Fig. 8-3 Forma de onda de CO<sub>2</sub>

## 8.7 Emissão dos gases de escape

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

### ⚠ Aviso

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



fluxo da amostra pode ser afetada.

- Verifique se a taxa de fluxo da amostra de gás é excessiva para a categoria de paciente apresentada.

## 8.8 Manter e limpar o módulo MASIMO de CO<sub>2</sub> Mainstream/Sidestream

### 8.8.1 Colocação a Zero

Para o módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream, é necessário definir o nível de referência zero da medição de dióxido de carbono. A finalidade é eliminar o impacto do desvio da linha base que ocorra durante a medição e garantir a exatidão das medições. A calibração de colocação a zero aqui é referida como “Colocação a zero”.

#### 1. Colocação a Zero Automática

O módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream pode realizar automaticamente a colocação a zero ao alterar a amostra de gás do circuito de respiração para ar ambiente. O módulo de CO<sub>2</sub> Sidestream gasta menos de 3 segundos a realizar a colocação a zero automática uma vez e a frequência é 1 vez por dia.

#### 2. Calibração manual a zero

O módulo de CO<sub>2</sub> de fluxo lateral pode realizar uma calibração automática a zero quando necessário. O utilizador também pode executar uma calibração manual a zero quando for preciso: aceda ao menu [**Config**], abra o menu [**Gás Módulo**], e selecione [**Colocar o Sensor a Zero**] no [**Módulo CO<sub>2</sub>**]. Não é necessário desligar o circuito de gás do paciente antes de realizar a calibração a zero.

#### Aviso

- Uma vez que a colocação a zero com êxito requer ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>) no módulo de CO<sub>2</sub> sidestream, certifique-se de que coloca o módulo de CO<sub>2</sub> numa localização bem ventilada. Evite respirar perto do módulo de CO<sub>2</sub> sidestream antes e após realizar o procedimento de colocação a zero.

### 8.8.2 Manuseamento de avaria

Quando o sistema de amostragem do módulo de CO<sub>2</sub> se apresenta anómalo, verifique se as linhas de amostragem estão ou não emaranhadas. Uma vez o indicador na porta de entrada de gás piscar vermelho, ou a mensagem de obstrução Nomoline for exibida na máquina de anestesia, troque a linha de amostragem.

### 8.8.3 Calibração

O módulo de CO<sub>2</sub> não requer calibração de rotina. Contudo, deve ser calibrado a cada dois anos, ou quando o desvio dos valores medidos se torna demasiado alto.

### 8.8.4 Limpeza do analisador

O módulo de CO<sub>2</sub> “ligar e medir” e o adaptador Nomoline podem ser limpos com um pano humedecido (não molhado) com o máximo de 70% de álcool medicinal.

Para evitar que os líquidos de limpeza e a poeira entrem no módulo de CO<sub>2</sub> sidestream através deste conector, mantenha a linha de amostragem da família Nomoline ligada durante a limpeza do módulo de CO<sub>2</sub> sidestream.

#### Aviso

- **O tubo de absorção de Nomoline não é um dispositivo estéril. Para evitar danos, não realize esterilização a alta pressão em qualquer parte do tubo de absorção.**
- **Nunca esterilize nem mergulhe o módulo de CO<sub>2</sub> sidestream em líquido.**

### 8.8.5 Sinais de iluminação do módulo de CO<sub>2</sub>

Uma breve introdução aos indicadores da LEGI:

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

### 8.8.6 Impacto adverso no desempenho

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

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

## 2. Detetor de gás

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

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

A pressão coletiva dos gases mistos é detetada pelo sensor de pressão do copo no módulo de CO<sub>2</sub>.

Pode ser convertido noutras unidades que utilizam a pressão atmosférica atual enviada pelo módulo de CO<sub>2</sub>.

Dióxido de carbono (mmHg) = (concentração de dióxido de carbono) × (pressão atmosférica do módulo de CO<sub>2</sub> (kPa)) × (750 / 100)

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

## 3. Impacto da humidade

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

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

Quando o gás respiratório é recolhido e colocado na linha de amostragem, a temperatura torna-se próxima da temperatura ambiente antes de entrar no módulo de CO<sub>2</sub> sidestream. Não pode entrar água no módulo de CO<sub>2</sub> quando toda a água condensada é removida pelo Nomoline. A humidade relativa do gás recolhido é de cerca de 95%.

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

$$EtCO_2(BTPS) = EtCO_2 * \left( 1 - \left( \frac{3.9}{P_{amb}} \right) \right)$$

Em que:

EtCO<sub>2</sub> = Valor EtCO<sub>2</sub> [vol %] do módulo de CO<sub>2</sub>

Pamb = pressão atmosférica [kPa] do módulo de CO<sub>2</sub>

3,8 = pressão parcial típica [kPa] do vapor de água condensado entre o circuito respiratório do paciente e o módulo de CO<sub>2</sub>

EtCO<sub>2</sub> (BTPS) = concentração de EtCO<sub>2</sub> em [vol%] sob BTPS

Presume-se que a deteção de oxigénio tenha sido calibrada com o ar de dentro da sala quando o nível de humidade é 0,7 vol% de H<sub>2</sub>O.

## 8.8.7 Avisos

### Aviso

- **O módulo de CO<sub>2</sub> sidestream destina-se a ser utilizado apenas por profissionais de cuidados de saúde autorizados.**
- **Oriente cuidadosamente a linha de amostragem para reduzir o risco de emaranhamento ou estrangulação do paciente.**
- **Não eleve o módulo de CO<sub>2</sub> pela linha de amostragem, pois pode desligar do módulo de CO<sub>2</sub>, fazendo com que o módulo de CO<sub>2</sub> caia em cima do paciente.**
- **Elimine as linhas de amostragem da família Nomoline de acordo com os regulamentos locais para resíduos biológicos perigosos.**
- **Utilize apenas adaptadores em T de vias aéreas no ponto de amostragem, no centro do adaptador.**
- **Não utilize o adaptador em T com pediatria, uma vez que adiciona 7 ml de espaço morto ao circuito do paciente.**
- **Não utilize o módulo de CO<sub>2</sub> com inaladores de dose medida ou medicações por nebulização, pois pode obstruir o filtro de bactérias.**
- **Uma vez que a colocação a zero bem-sucedida requer a presença de ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>), certifique-se de que o módulo de CO<sub>2</sub> é colocado num local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo de CO<sub>2</sub> sidestream antes ou durante o procedimento de colocação a zero.**
- **Nunca esterilize nem mergulhe o módulo de CO<sub>2</sub> sidestream em líquido.**
- **O módulo de CO<sub>2</sub> sidestream destina-se apenas a auxiliar na avaliação do paciente. Deve ser utilizado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.**
- **As medições podem ser afetada por equipamento de comunicações RF móveis e portáteis. Certifique-se de que o módulo de CO<sub>2</sub> sidestream é utilizado no ambiente eletromagnético, especificado neste manual.**
- **Troque a linha de amostragem se o conector de entrada da linha de amostragem começar a piscar vermelho, ou se o dispositivo da placa traseira médica exibir uma mensagem “Verificar linha de amostragem”.**
- **Não são permitidas modificações deste equipamento sem autorização do fabricante. Se este equipamento for modificado, deve ser realizada inspeção e testes apropriados para garantir um**

funcionamento seguro contínuo.

- O módulo de CO<sub>2</sub> sidestream não está concebido para ambientes de MRI (ressonância magnética).
- Durante o exame MRI, o módulo de CO<sub>2</sub> deve ser colocado fora da divisão do MRI.
- O uso de equipamento eletrocirúrgico de alta frequência nas proximidades do módulo de CO<sub>2</sub>/dispositivo de placa traseira médica, pode produzir interferência e provocar medições incorretas.
- Não aplique pressão negativa para remover a água condensada da linha de amostragem da família Nomoline.
- Pressão negativa ou positiva demasiado forte no circuito do paciente pode afetar o fluxo da amostra.
- Pressão de sucção de recuperação demasiado forte pode afetar o fluxo da amostra.
- Os gases de escape devem voltar ao circuito do paciente ou a um sistema de recuperação.
- Devido ao risco de infecção cruzada do paciente, utilize sempre um filtro de bactérias no lado da porta de escape se o gás da amostra de destinar a ser novamente respirado.
- Não coloque o módulo de CO<sub>2</sub> do analisador de gás em qualquer posição que possa provocar a sua queda para cima do paciente.
- Não reutilize linhas de amostragem da família Nomoline descartáveis de uso para um paciente devido ao risco de contaminação cruzada.
- Não esterilize nem mergulhe as linhas de amostragem da família Nomoline em líquido.
- Não opere o módulo de CO<sub>2</sub> sidestream se a estrutura estiver danificada.
- Não utilize o conjunto de adaptador de vias aéreas Nomoline para recém-nascidos com pacientes adultos/pediátricos.

### 8.8.8 Linha de amostragem obstruída

Se a passagem do gás anestésico estiver obstruída, uma mensagem de [**Linha de amostragem obstruída**] será exibida no ecrã. Nesse caso, substitua a linha de amostragem.

#### **Aviso**

- O módulo de CO<sub>2</sub> deve ser montado em segurança para evitar o risco de danos ao módulo de CO<sub>2</sub>.
  - Não opere o módulo de CO<sub>2</sub> sidestream fora do ambiente operativo especificado.
  - A lei federal restringe a venda deste aparelho por ou por ordem de um médico.
  - Para uso profissional. Consulte as instruções de utilização para informação completa de prescrição, incluindo indicações, contraindicações, advertências, precauções e eventos adversos.
  - Não utilize módulos de CO<sub>2</sub> sidestream com pulverizadores de dose medida nem

**tratamentos de atomização. Caso contrário, os filtros de bactérias podem ficar obstruídos.**

## **8.8.9 Consumíveis**

---

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

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

## **8.8.10 Manutenção**

---

O utilizador deve verificar regularmente a leitura dos gases e entrar em contacto com os engenheiros de manutenção caso alguma anomalia seja detetada.

## **8.9 Manter e limpar o módulo Respironics de CO<sub>2</sub> Mainstream**

---

### **8.9.1 Limpeza geral**

---

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

### **8.9.2 Limpar o adaptador de vias aéreas reutilizável do sensor Mainstream**

---

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

### **8.9.3 Desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável**

---

Autoclave aplicável apenas ao adaptador das vias aéreas de adultos.

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

Mergulhe em solvente Cidex Plus durante 10 horas.

Mergulhe em solvente Perasafe durante 10 horas.

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

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

## **8.9.4 Frequência de desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável**

---

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

## **8.9.5 Colocação a Zero**

---

Coloque a zero antes de utilizar o CO<sub>2</sub>. A finalidade é eliminar o impacto do desvio da linha base que ocorra durante a medição e garantir a exatidão das medições.

Normalmente, o sensor de CO<sub>2</sub> será colocado a zero sempre que necessário. Pode colocar a zero manualmente, quando considerar necessário: aceda ao menu [Config], abra o menu [Gás módulo] e selecione [Sensor zero] no [Módulo CO<sub>2</sub>] para colocar o sensor de CO<sub>2</sub> a zero. Mantenha o circuito do paciente ao ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>) durante 30 segundos no processo de colocação a zero; quando a indicação zero de 30 segundos na interface estiver concluída, significa que zero está concluído.

# Capítulo 9 Monitorizar AG (Gás Anestésico)

## 9.1 Visão geral

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

A monitorização AG faculta:

- (1) **Forma de onda de EtCO<sub>2</sub>.**
- (2) **Parâmetros monitorizados: FiO<sub>2</sub>, EtO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>, EtN<sub>2</sub>O, FiN<sub>2</sub>O, EtAA, FiAA e MAC.** AA significa um dos Gases Anestésicos, entre Des (Desflurano), Iso (Isoflurano), Ent (Enflurano), Sev (Sevoflurano) e Hal (Halotano).

### Aviso

- **Conforme exigido pelos regulamentos internacionais, quando este aparelho é aplicado a um paciente, é necessária a monitorização da concentração de gás anestésico. Se o aparelho que estiver a utilizar não estiver equipado com esta função, monitorize a concentração de gás anestésico com um monitor em conformidade com as normas internacionais relevantes.**

### Atenção

- **De acordo com a norma internacional (ISO 80601-2-55), o gás anestésico deve ser monitorizado enquanto o equipamento está ligado a um paciente. Se o seu equipamento não possuir a função, utilize um monitor em conformidade com as normas internacionais correspondentes para monitorização de gás anestésico.**
- **Utilize apenas gases anestésicos especificados pela nossa empresa.**

## 9.2 Princípio de medição do gás anestésico

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

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



O analisador de múltiplos gases com bypass de fluxo, amostragem e infravermelho geralmente suga a amostra de gás de um ponto de recolha no circuito respiratório do paciente e no dispositivo de passagem de ar (como a máscara, o tubo traqueal ou o tubo da máscara laríngeal). A taxa de fluxo em que os analisadores modernos puxam uma amostra do circuito respiratório fica entre 50 ml/min e 250 ml/min. A amostra de gás passa por um pequeno copo ou câmara de amostragem, atravessando a fonte de infravermelho, o filtro de luz e o detetor de infravermelho. O sinal enviado pelo detetor de infravermelho é proporcional à energia do infravermelho absorvida pelo gás. Para quantificar e identificar os diversos gases, como óxido nitroso, CO<sub>2</sub> e os cinco tipos de gases anestésicos, são necessários diversos filtros. O sinal detetado é amplificado, e convertido por complexos cálculos do microprocessador. Note que o oxigénio não pode ser detetado pela Espectroscopia de infravermelho.

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

### 9.3 Cálculo de Concentração Alveolar Mínima (MAC)

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

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

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N_2O)}{100}$$

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

Por exemplo, ao usar um dos diversos anestésicos, o módulo de anestesia mede e constata que o ar do paciente ao fim da inalação possui 4% de DES, 0,5% de HAL e 50% N<sub>2</sub>O. Portanto, o valor MAC é igual a

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

#### Atenção

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

### 9.4 Selecionar os sensores de oxigénio

Análise Paramagnética de Oxigénio

A Análise Paramagnética de Oxigénio serve para medir a sucção produzida por fortes campos

magnéticos nas moléculas de oxigénio presentes numa mistura de gases. O identificador paramagnético identifica o oxigénio e outros gases conforme a sua suscetibilidade à magnetização do campo magnético.

O oxigénio é paramagnético, sendo atraído pelo campo magnético, mas a maioria dos demais gases não será atraída. Em termos de proporção, se a suscetibilidade à magnetização do oxigénio num campo magnético fosse 100, a da maioria dos gases ficaria próxima de zero.

As principais vantagens dos Sensores de Oxigénio Paramagnéticos incluem:

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

## 9.5 Calcular o ritmo e dosagem de anestésico

---

---

Quando o módulo de gás anestésico está configurado, a máquina de anestesia pode calcular o ritmo e dosagem dos agentes anestésicos. A dosagem de anestésico é exibida no ecrã em standby. Quando a máquina de anestesia está fora do modo de standby, a dosagem de anestésico acumula a partir de 0 e o ritmo do uso de anestésico é calculado. Quando a máquina de anestesia entra em modo standby, a dosagem de anestésico para de acumular.

## 9.6 Identificar o módulo de AG

---

---

### 9.6.1 Módulo MASIMO AG (Sidestream)

---

---

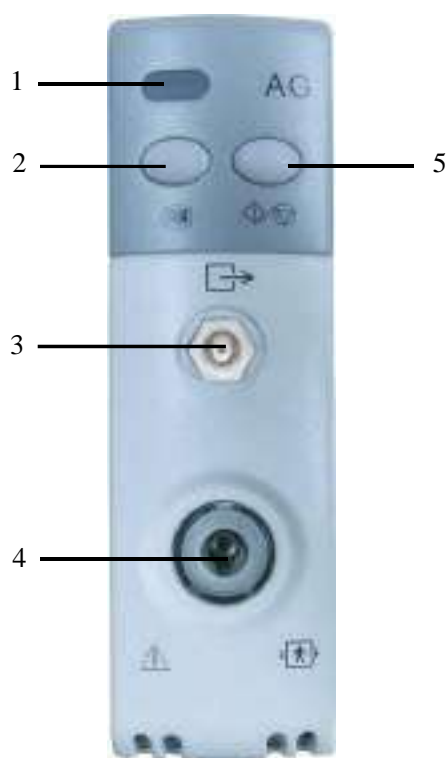


Fig. 9-1 Módulo AG Sidestream

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

### Nota

- O Módulo AG tem sido fornecido com a função de compensação automática da pressão atmosférica.

## 9.7 Preparação de medição do módulo AG

### 9.7.1 Módulo MASIMO AG (Sidestream)

- **Procedimentos de medição**

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

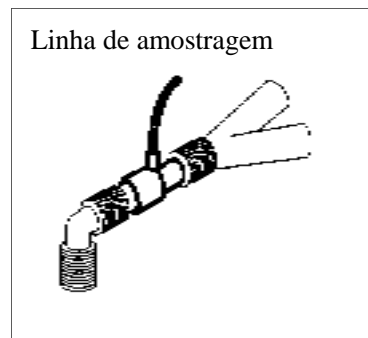


Fig. 9-20 mapa de esboço do trabalho preliminar e da ligação

- **Verificar antes de utilizar**

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

 **Aviso**

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

## 9.8 Configurar AG

---

Defina os seguintes itens no ecrã, ao premir a tecla rápida **[Config]** → **[Gás Módulo]** → **[Módulo AG]**; ou Prima a tecla de definir AG no módulo para aceder a **[Gás Módulo]**, onde pode definir os parâmetros do gás anestésico.

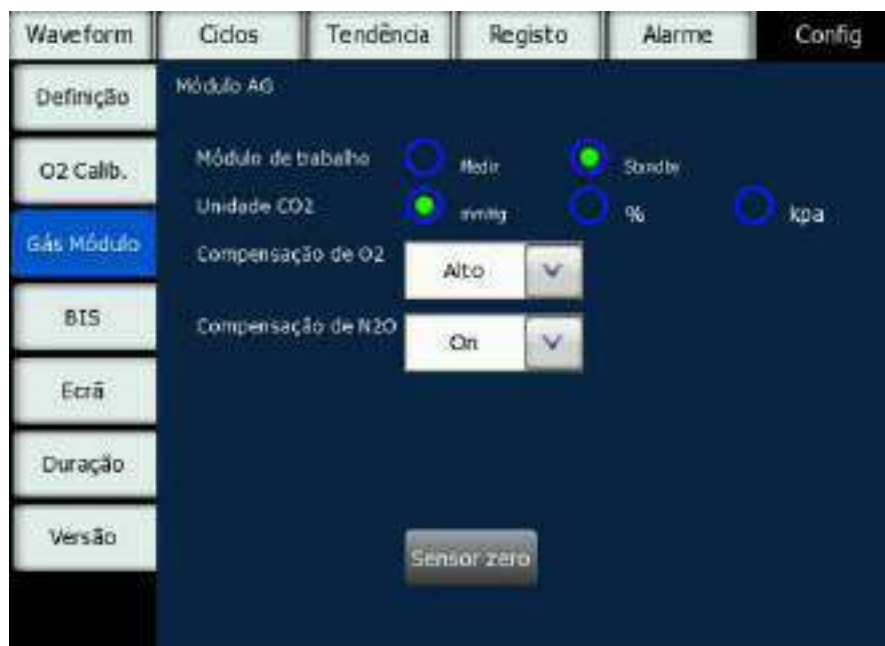


Fig. 9-3 Configuração do Módulo AG

### 9.8.1 Configurar o módulo de trabalho

Módulo de trabalho: standby, detetar

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

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

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

Quando o aparelho de anestesia é ligado pela primeira vez, o [Módulo de trabalho] predefinido é [Medir]. Se o módulo de anestesia atual estiver em modo standby, o utilizador pode iniciar o módulo de anestesia no ecrã, ao premir a tecla rápida [Config] → [Gás Módulo] → [Módulo AG] → [Módulo de trabalho] → [Medir]. Ou prima a tecla Medir/Standby no módulo para alterar entre o modo Standby/Medir.

### 9.8.2 Ajustar as unidades

No ecrã, seleccione o menu [Config] → [Gás módulo] → [Módulo AG] → [Unidade CO<sub>2</sub>], e ajuste para: [mmHg], [%] ou [kPa].

### 9.8.3 Configurar a compensação de gás

## **Aviso**

- **Defina a compensação de oxigênio com base nas condições atuais, caso contrário o resultado de detecção pode desviar-se gravemente do valor real, o que pode provocar um diagnóstico incorreto.**
- **Quando a máquina de anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo AG antes do último encerramento serão reservadas.**

Existem 3 opções para a compensação de O<sub>2</sub>, nomeadamente [Alto], [Médio] e [Baixo]. “Alto” refere-se a 85% de compensação de O<sub>2</sub>; [Médio] a 50%; e [Baixo] a 21%. Quando um módulo de O<sub>2</sub> está equipado, um sensor de O<sub>2</sub> automaticamente realiza a compensação de O<sub>2</sub> de acordo com a concentração de O<sub>2</sub>. Portanto, esta opção está no estado predefinido. Quando nenhum sensor de O<sub>2</sub> faculta compensação de O<sub>2</sub> automática, o nível de compensação pode ser ajustado manualmente, de acordo com a concentração atual de O<sub>2</sub> (conforme ilustrado na tabela abaixo).

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

### 9.8.4 Colocação a Zero

O analisador de gás de infravermelhos precisa estabelecer um nível de referência zero para medição de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e do gás agente anestésico. Esta calibração zero é aqui referida como “colocação a zero”.

#### 1. Colocação a Zero Automática

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

#### 2. Calibração manual a zero

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

## **Aviso**

- Uma vez que a colocação a zero bem sucedida requer a presença de ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>), certifique-se de que o módulo de CO<sub>2</sub> é colocado num local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo de gás anestésico antes ou durante o procedimento de colocação a zero.

## 9.8.5 Exibir a forma de onda de CO<sub>2</sub>

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

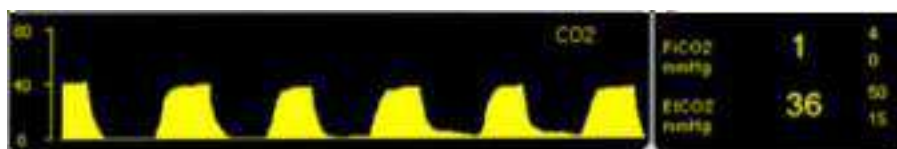


Fig. 9-4 Forma de onda do CO<sub>2</sub>

## 9.9 Substituição do anestésico

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

O analisador ISA pode reconhecer automaticamente os anestésicos. Quando o conteúdo de um anestésico está abaixo do limite e outro anestésico constitui a maior parte da mistura, o aparelho de anestesia consegue detetar essa mudança, indicando o nome e os dados dos dois anestésicos (o anestésico dominante e o secundário).

## 9.10 Sinais de iluminação do módulo MASICO AG

Uma breve apresentação das indicações:

Indicação	Estado
Luz verde fixa	Sistema OK
Luz verde intermitente	Colocação a Zero em curso
Luz azul fixa <sup>2)</sup>	Existe um gás anestésico
Luz vermelha fixa	Erro sensor
Luz vermelha intermitente	A verificar linha de amostragem

## **9.11 Impacto adverso no desempenho**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.8.6 Impacto adverso no desempenho](#)".

## **9.12 Avisos**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.8.7 Avisos](#)".

## **9.13 Linha de amostragem obstruída**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.8.8 Linha de amostragem obstruída](#)".

## **9.14 Emissão dos gases de escape**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.7 Emissão dos gases de escape](#)".

## **9.15 Consumíveis**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.8.9 Consumíveis](#)".

## **9.16 Manutenção**

---

---

Consulte o conteúdo correspondente na seção "[8.8.10 Consumíveis](#)".



## Capítulo 10 Monitorizar BIS



Aviso

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

### 10.1 Introdução geral

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

O sistema suporta 4 parâmetros de medição de BIS, EMG, SR e SQI. Faculta uma forma de onda e exibe uma deteção contínua do módulo BIS dos sinais EEG, que é referida como onda de forma EEG BIS, e faculta uma tendência dinâmica de exibir BIS, que é referida como tendência BIS.

### 10.2 Módulo BIS

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

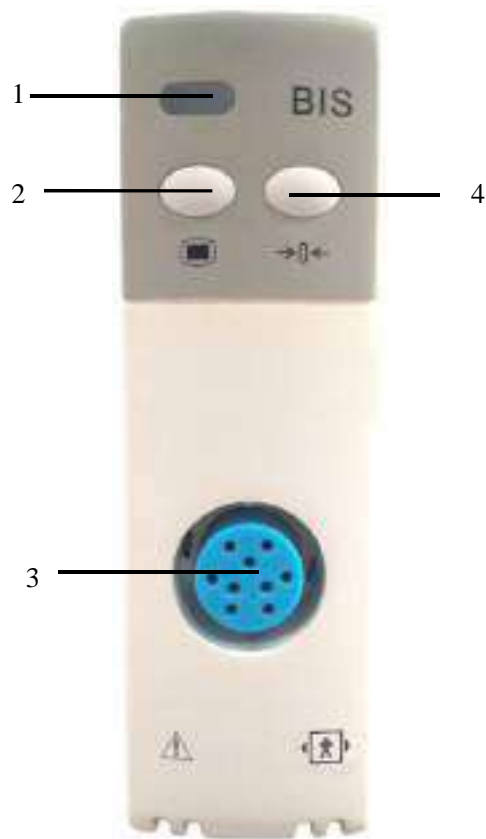


Fig. 10-1Módulo BIS

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

### 10.3 Exibição de BIS

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

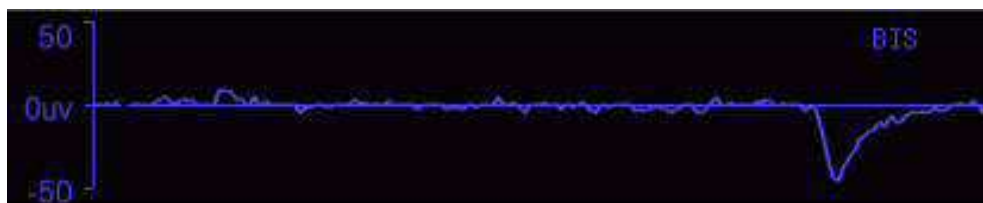


Fig. 10-2Forma de onda EEG BIS

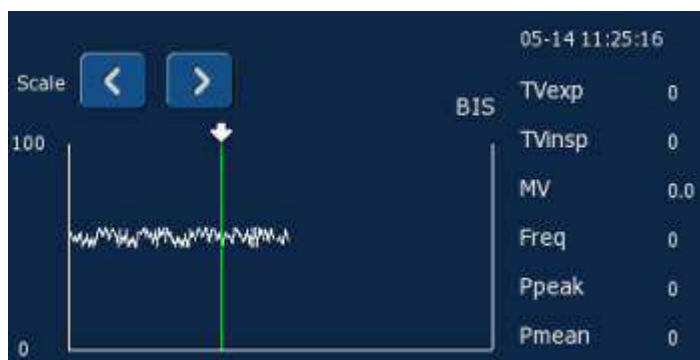


Fig. 10-3 Forma de onda tendência BIS

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

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

BIS	Estado clínico
100	Num estado ativo

70	Num estado calmo, hipnose ligeira, com baixa possibilidade de ser acordado
60	Com anestesia geral, estado de hipnose moderada
40	Em perda de consciência, estado de hipnose profunda
0	Em estado de anestesia profunda, em que a forma de onda EEG é reta e o paciente não tem atividade de EEG

**EMG:**

EMG < 55 dB: EMG aceitável.

EMG ≤ 30 dB: EMG ideal.

**SQI:**

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

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

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

## 10.4 Informação de segurança

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



**Aviso**

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

## 10.5 Ligação BIS

---

- 1) O módulo BIS desta máquina de anestesia utiliza um cabo para receber o sinal, primeiro ligue o módulo BIS à máquina de anestesia.
- 2) Encaixe o módulo na posição no paciente através do clipe na parte traseira do módulo BIS, que não deve ir além da cabeça do paciente.
- 3) Ligue o cabo do paciente ao módulo BIS.
- 4) Fixe o sensor BIS à localização designada no paciente, conforme instruído pelo sensor.
- 5) Ligue o sensor BIS ao cabo do paciente. Uma vez que o dispositivo detete um sensor válido, a impedância de todos os elétrodos será automaticamente medida e o resultado será exibido na janela de resultados do teste de impedância do elétrodo.

Como mostra a imagem seguinte:

Módulo de ligação



Fig. 10-4Ligação BIS

Colocação do elétrodo

N.º de almofada do elétrodo	Posição da Colocação do Elétrodo em inglês
1	Centro da testa
3	Na têmpora
4	Diretamente acima da sobrancelha

 **Aviso**

- É de extrema importância que coloque o eletrodo na posição correta para manter o devido funcionamento do BIS.
- O eletrodo pode ser colocado à esquerda ou direita do escalpe.
- Não coloque o módulo BIS por cima da cabeça do paciente para evitar qualquer perigo para o paciente.
- Certifique-se de que a pele do paciente está seca. Os sensores molhados ou pontes de sal podem provocar valores BIS e de impedância falsos.

## 10.6 Janela de resultados do teste de impedância do eletrodo

Selecione [Config] - [BIS], e selecione [Resultados do teste de impedância] (equivalente a conduzir manualmente a verificação de impedância de eletrodo) para aceder a esta janela, conforme ilustrado abaixo:



Fig. 10-5 Janela de resultados do teste de impedância do eletrodo

Clique em [Resultados do teste de impedância] para atualizar os resultados do teste de impedância. O estado medido e os valores de impedância são exibidos na janela de resultados do teste de impedância do eletrodo:

Símbolo	Estado	Medidas a Tomar
	Teste de impedância do eletrodo passou	Não é necessária qualquer ação
	Teste de impedância do eletrodo falhou	Verifique o cabo, o eletrodo e o estado de contacto com a pele do paciente, caso necessário, limpe e seque a pele.
	Teste de impedância do eletrodo em curso	Não é necessária qualquer ação
	Sensor BIS não ligado	Não é necessária qualquer ação

## 10.7 Configurar BIS

---

---

### 10.7.1 Configurar a suavidade de BIS

---

---

A suavidade determina como as máquinas de anestesia fazem a média dos dados BIS. Quando menor for o valor, a máquina de anestesia responde com maior sensibilidade a alterações no estado do paciente. Quando maior for o valor, mais suave é a tendência BIS, com menos variação e menos interferência de artefactos.

- 1) Selecione [Config] → [Módulo BIS] → [taxa de suavidade].
- 2) Selecione [10s], [15s] ou [30s].

### 10.7.2 Confirmação de substituição do sensor

---

---

- 1) Quando o instrumento está no processo de teste, surge um alarme técnico [Substituir o sensor], substitua o sensor.
- 2) Selecione [Config] → [Módulo BIS] → [Confirmar substituição do sensor], sugerindo [Já substituído?], selecione [Sim].

### 10.7.3 Ajustar o interruptor do filtro

---

---

- 1) Selecione [Config] → [Módulo BIS] → [interruptor do filtro].
- 2) Selecione [LIGADO] ou [DESLIGADO].

### 10.7.4 Ajustar a alteração de onda

---

---

- 1) Selecione [Config] → [Módulo BIS] → [alteração de onda].
- 2) Selecione 50uV, 100uV, 200uV, 400uV, 500uV, 625uV, 1000uV ou 2000uV.

### 10.7.5 Ajustar a velocidade de onda

---

---

- 1) Selecione [Config] → [Módulo BIS] → [velocidade de onda].
- 2) Selecione 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, ou 50 mm/s.

#### Nota

- Quando a máquina de anestesia é reiniciada, todas as definições do módulo BIS antes do último encerramento serão reservadas.

# Capítulo 11 Registos

## 11.1 Registo de alarmes

O Registo de Alarmes pode armazenar um total de 2000 mensagens registadas. As mensagens de registo são armazenadas cronologicamente. O evento mais recente será sobrescrito se houver uma nova ocorrência após o número de mensagens chegar a 2000. O armazenamento do registo de alarmes cobre tanto alarmes técnicos como fisiológicos.

No ecrã, seleccione **[Registo]** para abrir uma janela como a exibida na figura abaixo:



Waveform	Ciclos	Tendência	Registo	Alarme	Config
12-14	10:02:39 AM	Config		Taxi 12 >> 10	
12-14	10:01:46 AM	Nível médio		RV baixo	+
12-14	10:01:41 AM	Bateria		Bateria baixa	+
12-14	10:00:29 AM	Nível médio		Apênd	+
12-14	09:55:02 AM	Config		Saída standby	
12-14	09:55:52 AM	Config		Modo Espira	
12-14	09:55:41 AM	Indicar info		Lavagem de O2	
12-14	09:55:40 AM	Indicar info		Lavagem de O2	

Fig. 11-1 Revisão do registo

O Registo de Alarmes grava e armazena todos os alarmes fisiológicos, técnicos e informações de ajustes. O registo é cronológico e o evento mais recente vem em primeiro lugar.

No menu, pode-se executar as seguintes operações:

1. Seleccione **[Página anterior]** ou **[Página seguinte]** para visualizar os alarmes no histórico, um a um.
2. Seleccione **[Limpar]** para eliminar todos os registos..
3. Seleccione o menu “**[Filtros]**”, e seleccione a seta para escolher o filtro de registo pretendido. Pode seleccionar **[Tudo]** (Exibir tudo), **[Tec]** (Alarme técnico), **[Fis]** (Alarme fisiológico), **[Indicar]**, **[Registo de alarme]** ou **[Definição]**.

### Cuidado

- Quando a máquina de anestesia está desligada por completo ou desligada no interruptor, os registos de alarme memorizados não são eliminados e os conteúdos do registo permanecem,



**mas a hora de encerramento não será guardada no registo.**

- **Se os alarmes auditivos não forem mais gerados, pode aceder ao registo do alarme para ver os eventos que ativam alarmes.**

## Capítulo 12 Manutenção, limpeza e esterilização

### Aviso

- Observe os regulamentos aplicáveis para proteção em segurança.
- Leia cuidadosamente as instruções de segurança de cada agente de limpeza para entender os materiais aplicáveis. Leia atentamente as instruções para operação e manutenção de todo o equipamento de desinfecção.
- Use óculos e luvas de segurança. Um sensor de oxigênio danificado pode apresentar vazamento e resultar em inflamação (incluindo hidróxido de potássio).
- Reutilizar um sistema de respiração não esterilizado e os seus acessórios reutilizáveis pode provocar infecção cruzada; portanto, devem ser desinfetados antes de cada operação cirúrgica.
- Sempre que o equipamento é desmontado, limpo, desinfetado ou remontado, as operações descritas no capítulo “Inspeção de Prontidão Operacional” devem ser realizadas antes do uso normal.
- Para evitar que o sistema de respiração apresente vazamentos, nenhum dos componentes pode ser danificado durante a desmontagem e nova montagem, sendo necessário garantir uma montagem correta, especialmente no que diz respeito aos anéis de vedação. Para proceder à limpeza e desinfecção, assegure-se de que os métodos de limpeza e desinfecção são adequados aos componentes, bem como a sua correta execução.
- Realize a desmontagem e a montagem conforme as instruções neste capítulo. Para mais detalhes sobre desmontagem e montagem, entre em contacto com o Departamento de Pós-Venda da Comen Company. Uma desmontagem e montagem incorretas pode causar vazamento no sistema de respiração e ter impacto no funcionamento normal do equipamento.

### Cuidado

- Antes do uso inicial, o equipamento deve ser limpo e desinfetado conforme exigido. Os métodos de limpeza e esterilização estão descritos neste capítulo.
- Para evitar danos ao equipamento, consulte os dados fornecidos pelo fabricante em caso de dúvidas sobre os agentes de limpeza.
- Nunca use solventes orgânicos, halogenados ou derivados de petróleo, produtos de limpeza para vidros, acetona ou outros agentes de limpeza que provoquem irritação.
- Não utilize nenhum agente de limpeza abrasivo (por exemplo, palha de aço, materiais ou agentes de limpeza para polimento de prata).
- Os líquidos devem ficar afastados dos componentes eletrônicos.

- Não permita que líquidos penetrem na carcaça do equipamento.
- Para as partes fabricadas em borracha sintética, o tempo de molho não deve ultrapassar 15 para não causar dilatação ou deterioração acelerada.
- Somente as peças marcadas com 134°C permitem desinfecção com vapor de alta temperatura.
- O PH das soluções de limpeza deve ficar entre 7,0 e 10,5.
- A vida útil da desinfecção a alta temperatura e alta pressão do circuito de respiração é inferior a 2000 vezes.
- O circuito de respiração deve ser limpo e desinfetado antes de utilizar por cada paciente.

## 12.1 Limpeza da estrutura e esterilização da máquina de anestesia

1. Antes de limpar, desligue o sistema de anestesia e corte a corrente CA.
2. Utilize água destilada para molhar o pano sem felpas e limpe devidamente o ecrã, a mesa de trabalho e a superfície exterior da unidade principal.
3. Desinfete com uma solução de hipoclorito de sódio, utilize depois detergente com álcool médico (75%), com valor PH entre 7,0 e 10,5 e utilize um pano sem felpas para limpar o ecrã, a bancada de trabalho, a superfície exterior da máquina principal, etc.
4. A estrutura não deve apresentar sinais de deterioração que podem ser detetados ao olho nu e a marca do filtro de seda não se altera.

### Aviso

- Infiltração de líquido nos controlos pode danificar o equipamento ou causar ferimentos. Durante a limpeza da carcaça, assegure-se de que não entram líquidos nos controlos e que o equipamento está desligado da tomada (com a alimentação CA desligada). Certifique-se de que volta a ligar à corrente elétrica apenas depois de os componentes limpos estarem devidamente secos.

### Cuidado

- Utilize apenas um pano suave, seco e sem felpas para limpar o ecrã e não utilize nenhum líquido.

## 12.2 Remover e montar os componentes que podem ser limpos e desinfetados do sistema de respiração

Para limpar e desinfetar o sistema de respiração, terá de desmontar os componentes do sistema de respiração que podem ser limpos e desinfetados.



11-1 Acessórios do Sistema de Respiração

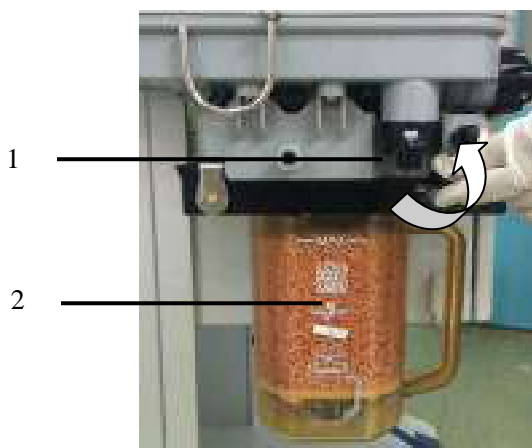
Item	Descrição	Item	Descrição
1	Coluna de suporte do tubo	9	Corpo principal, circuito do sistema de respiração
2	Tampa da válvula de verificação de expiração/inspiração	10	Anilha vedante
3	Pedestal da válvula de verificação de expiração/inspiração	11	Pinça do aro
4	Válvula de verificação de expiração/inspiração	12	Válvula POP-OFF
5	Sensor de fluxo	13	Suporte do tubo dobrado
6	Porca do conector do tubo de respiração	14	Fole
7	Junção do tubo de respiração	15	Cobertura do fole
8	Depósito de CO <sub>2</sub>		

Os componentes marcados com 134 °C são resistentes a alta temperatura e alta pressão. Podem ser lavados à mão ou na máquina (com um agente de limpeza suave com pH <10,5), e serem bem enxaguados e secos ao ar livre. Todos os componentes, à exceção dos sensores de oxigênio, dos manómetros das vias aéreas e dos sensores de fluxo descartáveis, podem ser lavados.

Se os sensores de fluxo forem feitos de plástico, consulte as orientações dadas em “[12.3.8 Sensor de fluxo](#)”.

### 12.2.1 Desmontar o depósito de CO<sub>2</sub>



- 1 Segure o depósito com a mão direita e entretanto puxe para a esquerda o trinco para abrir com a mão esquerda, para abrir o fecho do depósito.
- 2 Retire o depósito com a mão direita.

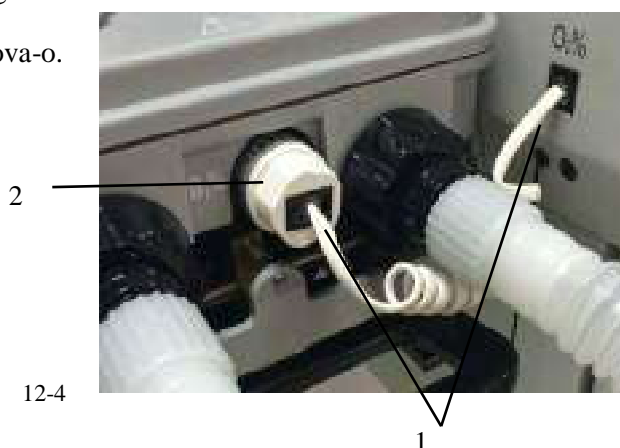


#### Aviso

- O absorvente de CO<sub>2</sub> é um tipo de substância de elevada causticidade, muito prejudicial para os olhos, pele e sistema de respiração dos seres humanos. No caso de qualquer parte do corpo que fique manchada com absorvente de CO<sub>2</sub> por acidente, lave as partes com água. Se a irritação não for eliminada após lavar, consulte um médico de imediato para obter auxílio.

### 12.2.2 Desmontar os sensores de oxigênio

- 1 Remova uma extremidade do cabo do sensor de O<sub>2</sub> da porta do sensor de oxigênio correspondente “” do anfitrião e remova a outra extremidade do cabo do sensor de oxigênio da porta do sensor de oxigênio “”.
- 2 Puxe o sensor reto para fora e remova-o.



12-4

### Cuidado

- Nunca mergulhe um sensor de O<sub>2</sub> nem o conector em qualquer tipo de líquido. Elimine o sensor de O<sub>2</sub> de acordo com as especificações do fabricante.
- Não limpe a superfície interior do sensor de O<sub>2</sub>.

## 12.2.3 Desmontar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara

### Cuidado

- Para desmontar o tubo de respiração, segure os conectores em ambas as extremidades do tubo de respiração para não danificar o tubo de respiração.
- Não reutilize os filtros. Os filtros descartados devem ser eliminados de acordo com as leis e regulamentos locais ou regulamentos de eliminação hospitalar. Não atire diretamente para o lixo.

- 1 Remova a máscara da junção;
- 2 Remova o filtro da peça em Y, então remova a peça em Y.
- 3 Remova a mangueira de expiração do conector de expiração e a mangueira de inspiração do conector de inspiração do sistema de respiração.



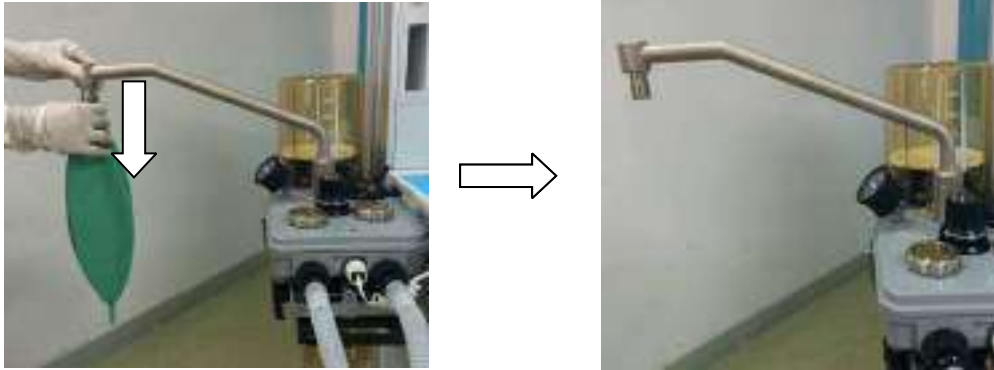
2

## 12.2.4 Desmontar o balão manual

---

Basta remover o balão manual do sistema de respiração, conforme ilustrado abaixo:

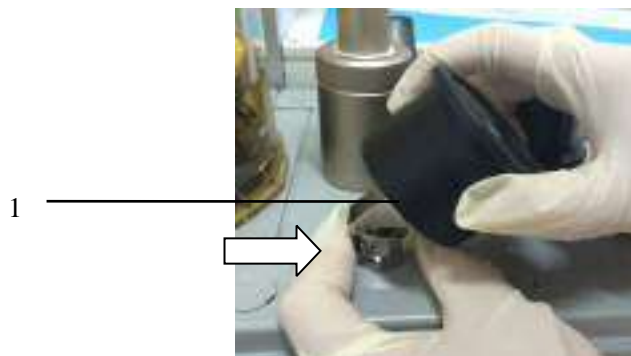
- A máquina de anestesia é fornecida com uma coluna de suporte manual.



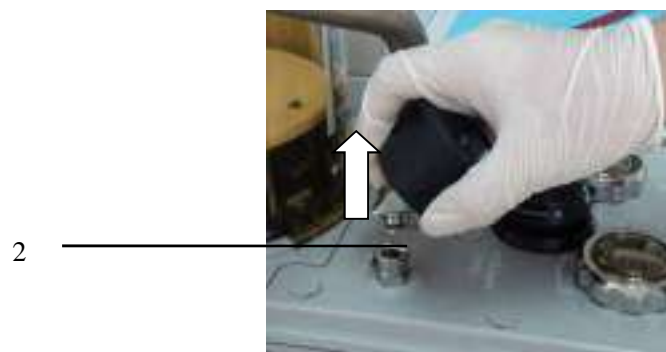
## 12.2.5 Desmontar o manómetro das vias aéreas

---

1. Afaste com firmeza o trinco do conector CPC com a mão esquerda e eleve o manómetro das vias aéreas com a mão direita.



2. Quando o trinco do conector CPC está solto, puxe para fora o manómetro das vias aéreas.



## 12.2.6 Desmontar a coluna de suporte manual

---

- 1 Rode a porca de bloqueio para a esquerda.



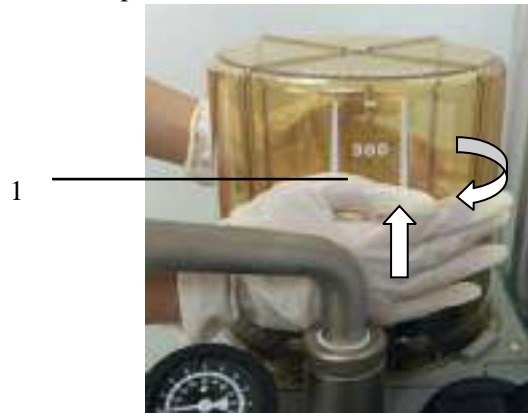
- 2 Segure a coluna de suporte manual com a mão direita e remova-a do sistema de respiração com a mão esquerda.





## 12.2.7 Desmontar o conjunto do fole

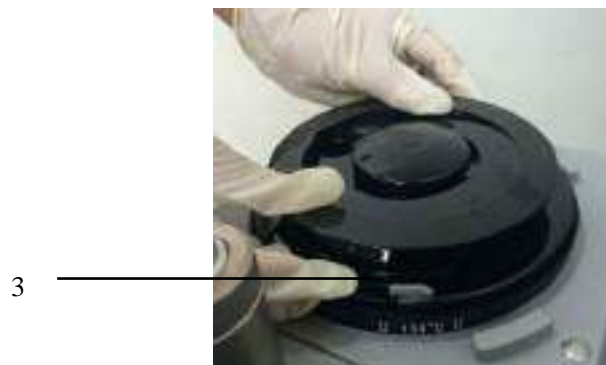
- 1 Segure a cobertura do fole com ambas as mãos e rode a cobertura do fole para a esquerda. Eleve a cobertura do fole quando esta está separada do trinco na base.



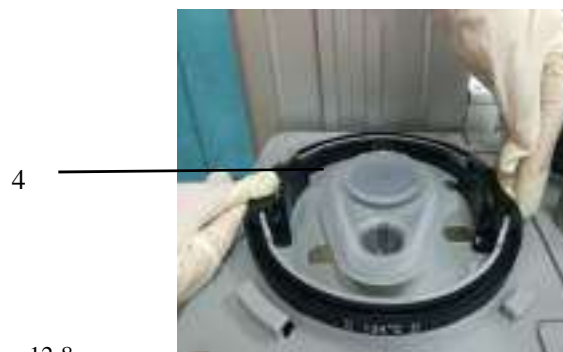
- 2 Remova o fole se seu suporte.



- 3 Prima a pinça do aro para o centro e remove o suporte da base dobrada.



- 4 Remova a abraçadeira.



- 5 Remova a válvula POP-OFF.



**⚠️ Aviso**

- **Nunca desmonte a válvula de descompressão. Caso contrário, o pedestal e o diafragma podem danificar-se e apresentar maiores perigos para a segurança do paciente.**

- 6 Remova a junta vedante.



## 12.2.8 Desmontar o sensor de fluxo

1. Rode a porca do conector de respiração para a esquerda e remova a porca.



2. Remova o conector do tubo de respiração da interface de respiração na posição horizontal.



3. Puxe o sensor de fluxo para fora da porta de respiração na posição horizontal.



3

### 12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração

- 1 Segure a porca da válvula de segurança com a mão, afrouxe no sentido anti-horário e remova.
- 2 Remova a tampa da válvula de segurança.



- 3 Remova o anel de vedação.
- 4 Remova a válvula.
- 5 Remova a base da válvula.



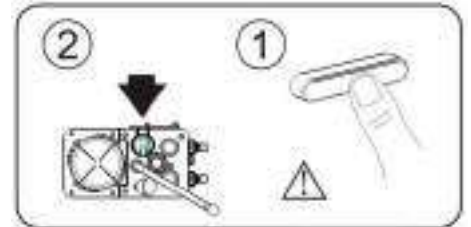
12-10

## 12.2.10 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração

Para desmontagem da Unidade da Válvula de Segurança Inspiratória, consulte [12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração](#).

## 12.2.11 Desmontar o sistema do circuito de respiração

- 1<sup>1</sup> Certifique-se de que todos os acessórios acima mencionados estão desmontados. Segure o sistema do circuito de respiração com uma mão e puxe e abra o trinco de fixação do adaptador do circuito com a outra mão.



- 2<sup>2</sup> Remova o sistema do circuito de respiração com ambas as mãos do adaptador do circuito.

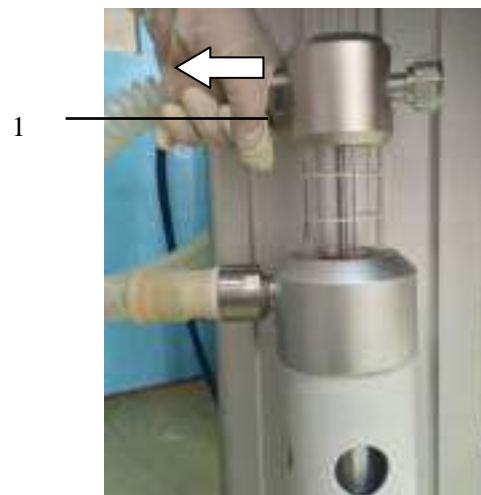


### Cuidado

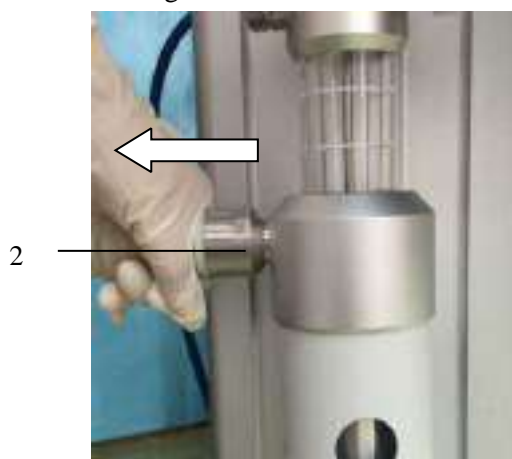
- É muito difícil pressionar ou retirar o sistema do circuito de respiração, aplique óleo lubrificante no anel vedante do conector das vias aéreas do adaptador do circuito para reduzir a força de fricção.

## 12.2.12 Desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS

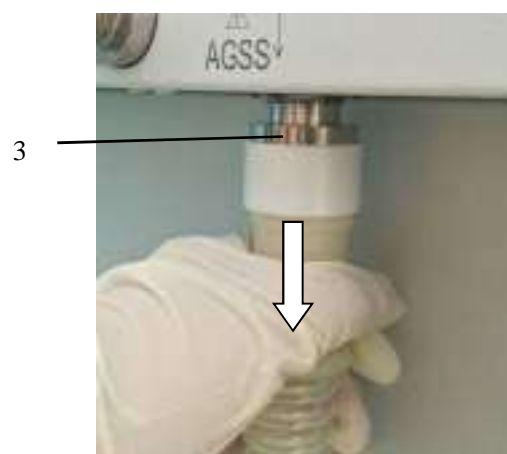
- 1 Remova o tubo de descarga ativo AGSS na saída de gás AGSS do sistema de recuperação do hospital.



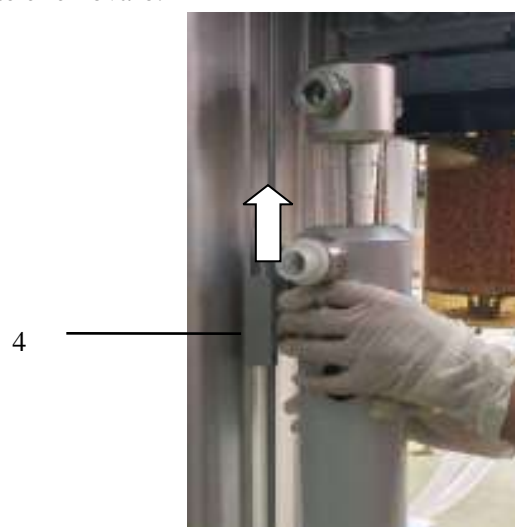
- 2 Remova o conector do cone exterior de 30 mm da mangueira do sistema de transferência.



- 3 Remova o conector do cone interior de 30 mm da mangueira do sistema de transferência.



- 4 Erga o sistema AGSS do seu suporte e remova-o.

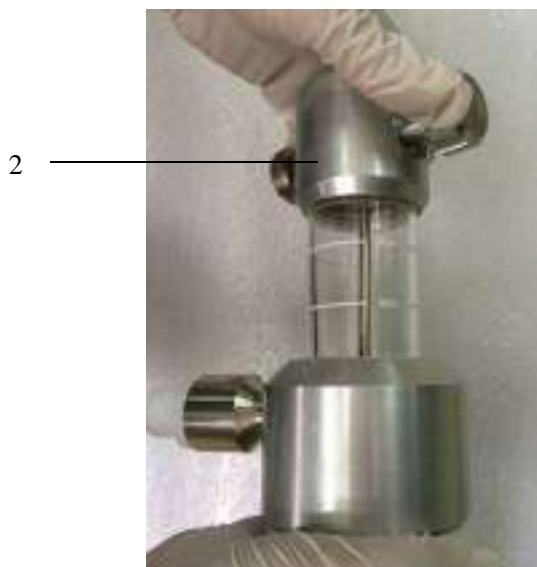


### **12.2.12.1 Desmontar o filtro do sistema de transferência e recepção de AGSS**

1. Consulte a secção [12.2.12 Desmontar o sistema de transferência e recepção AGSS](#) para desmontar os

componentes AGSS da máquina de anestesia;

2. Segure a cobertura AGSS com a mão esquerda e gire para a direita, conforme ilustrado.



3. Desmonte a cobertura AGSS, conforme ilustrado.



4. Retire o filtro do sistema de transferência AGSS, conforme ilustrado.



5. Limpe o filtro.

5



### 12.2.12.2 Trocar o filtro do sistema de transferência e recepção de AGSS

Consulte a secção [11.2.12.1 Desmontar o filtro do sistema de transferência e recepção de AGSS](#) para ver os passos como substituir a tela do filtro.

## 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração

Os componentes indicados com a marca “134°C” são desinfetados através de vapor a alta temperatura. Por exemplo, os componentes em metal ou vidro podem ser desinfetados com vapor a alta pressão e alta temperatura (não mais de 134°C durante 4-6min). Utilize autoclavagem para aumentar a pressão do vapor e a temperatura aumenta juntamente. As proteínas bacteriológicas podem ser solidificadas rapidamente a altas temperaturas. O método é rápido e fiável para a desinfeção. Se a esterilização puder ser mantida durante 30 minutos a 121 °C, todas as bactérias e a maioria das células de criação podem ser mortas. Esse tipo de componentes também pode ser lavado à mão. Esfregue integralmente todos os componentes do sistema de respiração com um agente de limpeza suave com valor de pH de 7,0 a 10,5, em seguida seque com ar.

Os sensores de fluxo pertencem à classe dos produtos plásticos, e os seus procedimentos de limpeza específicos são descritos em [12.3.8 Sensor de fluxo](#).

### Aviso

- **Nunca utilize talco, estereato de zinco, carbonato de cálcio, amido de milho ou materiais similares para evitar a adesão. Esses materiais poderiam chegar aos pulmões do paciente ou aos dutos de gás, resultando em irritação ou danos.**
- **Nunca mergulhe o sistema de respiração e o sensor de oxigénio em líquidos ou submeta-os a desinfeção por alta temperatura.**
- **Verifique os componentes quanto a danos e troque conforme necessário.**
- **O circuito respiratório deve ser limpo e esterilizado antes do uso por cada paciente.**
- **O tempo máximo de utilização de alta temperatura e esterilização a alta pressão do circuito respiratório é de 2000 vezes.**

Todos os componentes do sistema de respiração da máquina de anestesia podem ser limpos e desinfetados. Componentes diferentes têm os seus próprios requisitos de limpeza e desinfeção.

Os componentes do sistema de respiração da máquina de anestesia devem ser limpos e desinfetados

atempadamente, consoante as condições atuais, para evitar infeção cruzada de pacientes servidos pela máquina de anestesia.

Tabela 12.3-1 A empresa recomenda os seguintes métodos de limpeza e desinfeção para os componentes.

Componente	Limpeza	Desinfeção intermediária de nível médio	Esterilização de alto nível
Depósito de CO <sub>2</sub>			★
Sensor de oxigénio	★		
Tubo de respiração, peça em Y e máscara			★
Balão de manual			★
Manómetro de pressão das vias aéreas	★		
Coluna de suporte manual			★
Montagem do fole			★
Sensor de fluxo		★	
Conjunto da válvula de verificação de expiração			★
Conjunto da válvula de verificação de inspiração			★
Sistema do circuito de respiração			★
Sistema de transferência e receção de AGSS	★		

★: indica que este método recomendado de limpeza e desinfeção pode ser utilizado.

**Limpeza:** Limpe cuidadosamente a superfície das peças de limpeza com um pano úmido ou algodão que foi embebido em um agente de limpeza macio e recomendado (consulte a Tabela 12.3-2 tabela desinfetante de limpeza recomendada) para garantir que todas as superfícies as peças são limpas enquanto este requisito de limpeza está em conformidade com os regulamentos e procedimentos de desinfeção da instituição médica. Após a limpeza, limpe cuidadosamente a superfície da peça de limpeza com um pano sem fiapos ou algodão de limpeza médico que tenha sido embebido em água limpa médica (a temperatura recomendada da água é de 40 ° C). Por fim, seque-o com um



pano seco e sem fiapos.

**Desinfecção intermediária:** primeiro use o desinfetante aprovado pelo hospital ou desinfetante recomendado (consulte a Tabela 12.3-2 tabela desinfetante de limpeza recomendada) para absorver as peças por cerca de 3 minutos para desinfecção intermediária, e os requisitos de desinfecção intermediária atendem aos regulamentos e procedimentos de desinfecção das instituições médicas . Se houver algum conflito, os regulamentos e procedimentos de desinfecção da instituição médica prevalecerão. Após a desinfecção, limpe cuidadosamente as peças de limpeza com um pano que não solte fiapos ou algodão de limpeza médico que tenha sido embebido em água limpa médica (a temperatura recomendada da água é de 40 ° C). A superfície secaria naturalmente ou com um pano seco e sem fiapos.

**Esterilização:** Primeiro use o agente de limpeza recomendado (consulte a Tabela 12.3-2, tabela desinfetante de limpeza recomendada) para enxaguar as peças limpas, depois use a esterilização a vapor a alta temperatura e alta pressão e exija essa esterilização para atender aos regulamentos e procedimentos de desinfecção das instituições médicas de referência, método recomendado 1: manter um tempo efetivo de esterilização à temperatura 121 ° C por pelo menos 30 minutos; método recomendado 2: manter o tempo efetivo de esterilização na temperatura 134 ° C por cerca de 4 min-6 min; Após a desinfecção e esterilização, remova as peças e drene a água destilada restante, depois lave com água limpa médica (temperatura recomendada da água de 40 ° C) e seque-a naturalmente ou em local ventilado com temperatura inferior a 70 ° C.

A tabela seguinte é o agente de limpeza e desinfecção recomendado:

Os desinfetantes de limpeza listados abaixo foram testados e concluiu-se que não danificam os componentes de respiração. Os desinfetantes de limpeza listados podem não estar disponíveis em todos os países ou regiões. Cumpra as instruções do hospital quanto à utilização de desinfetantes de limpeza.

### Cuidado

- Para os produtos de limpeza que não estejam na lista, o seu valor PH deve ser entre 7,0 e 10,5.

Tabela 12.3-2 Tabela desinfetante de limpeza recomendada

Método de limpeza e desinfecção	Desinfetante de limpeza recomendado	Concentração
Limpeza	Água limpa médica	/

	Água de sabão (fracamente alcalina)	/
	Água destilada pura	/
Desinfecção intermediária	Álcool medicinal	75%
	Solução de hipoclorito de sódio	10% de cloro eficaz

### 12.3.1 Depósito de CO<sub>2</sub>

#### Cuidado

- Deve-se tomar cuidado ao manusear o absorvente, pois é um irritante corrosivo.
- Verifique as vedações antes de instalar o conjunto do cartucho de CO<sub>2</sub>. Caso contrário, substitua os vedantes.

1. Consulte [12.2.1 Desmontar o depósito de CO<sub>2</sub>](#) para remoção do depósito de CO<sub>2</sub>.
2. Limpe e esterilize o cartucho de CO<sub>2</sub> de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1 métodos recomendados para limpeza e desinfecção de vários componentes apresentados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Após concluída a limpeza e desinfecção, o depósito de CO<sub>2</sub> deve ser seco por completo, verta o absorvente de CO<sub>2</sub> no depósito de CO<sub>2</sub>.
4. Consulte [5.2 Instalar o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub>](#), monte o depósito de absorvente de CO<sub>2</sub> no sistema de respiração.
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

### 12.3.2 Sensor de oxigênio

#### Aviso

- Nunca mergulhe o sistema de respiração e o sensor de oxigênio em líquidos ou submeta-os a desinfecção por alta temperatura.
- A medição da concentração de oxigênio pode falhar se houver umidade condensada na superfície de medição do sensor de oxigênio. Nesse caso, retire o sensor de oxigênio, remova a água condensada da superfície de medição e volte a montar o sensor de oxigênio no sistema

de respiração.

1. Consulte [12.2.2 Desmontar os sensores de oxigênio](#) para desmontar o sensor de oxigênio;
2. Limpe o sensor de oxigênio de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, o sensor de oxigênio é devidamente seco, monte o sensor de oxigênio conforme indicado em [5.1.7 Montar o sensor de oxigênio](#).
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

### 12.3.3 Tubo de respiração, a peça em Y e a máscara

#### Cuidado

- Quando monta, limpa ou desinfeta a mangueira de respiração, segure o conector encaixado em ambas as extremidades da mangueira de respiração, para não danificar a mangueira de respiração.

1. Consulte [12.2.3 Desmontar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara](#) sobre a remoção do tubo de respiração, a peça em Y e a máscara.
2. Limpe e esterilize o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara, de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1. Desinfecção de vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara esterem devidamente secas, consulte [5.1.6 Montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara](#), para montar o tubo de respiração, a peça em Y e a máscara no sistema de respiração.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

### 12.3.4 Balão de manual

1. Consulte [12.2.4 Desmontar o balão manual](#) para ver como desmontar o balão manual.
2. Limpe e esterilize a bolsa manual de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se o balão manual está devidamente seco e monte o balão manual, conforme indicado no ponto [5.1.3 Montar o balão manual](#).
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual](#).

### 12.3.5 Manómetro de pressão das vias aéreas

---

1. Consulte o ponto [12.2.5 Desmontar o manómetro das vias aéreas](#) para ver a desmontagem do manómetro de pressão das vias aéreas.
2. Limpe o manómetro das vias aéreas de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se o manómetro de pressão das vias aéreas está devidamente seco e monte o manómetro de pressão das vias aéreas, conforme indicado no ponto [5.1.8 Montar o manómetro de pressão das vias aéreas](#).
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

### 12.3.6 Coluna de suporte manual

---

1. Consulte o ponto [12.2.6 Desmontar a coluna de suporte manual](#) para ver a desmontagem da coluna de suporte manual.
2. Limpe e esterilize a coluna de suporte Manual, de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, verifique se a coluna de suporte manual está devidamente seca e monte a coluna de suporte manual, conforme indicado no ponto [5.1.2 Montar a coluna de suporte do balão manual](#).
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.3 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação manual](#).

### 12.3.7 Montagem do fole

---

#### Cuidado

- **O conjunto do tubo dobrado não deve ser molhado em água quente nem solução de limpeza durante mais de 15 minutos, para evitar a expansão ou desgaste.**
- **Quando seca ao ar livre, o tubo dobrado deve ser pendurado e expandido devidamente. Caso contrário, pode ocorrer colagem no interior do tubo dobrado.**
- **Desmonte o conjunto do fole para limpar: caso contrário, pode demorar demasiado tempo a secar.**
- **Para realizar a desinfecção a alta pressão e alta temperatura do conjunto do fole, monte o conjunto do fole devidamente. Durante a desinfecção a alta pressão e alta temperatura, o**

**conjunto do fole deve estar posicionado com a base para cima.**

1. Consulte o ponto [12.2.7 Desmontar o conjunto do fole](#) para remover o conjunto do fole.
2. Limpe e esterilize o conjunto de foles de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar vários componentes, conforme descrito em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Após a limpeza e esterilização, espalhe os componentes do conjunto de foles e pendure-os em um local ventilado com temperatura inferior a 70 ° C para secar;
4. Quando o conjunto do fole estiver seco ao ar livre por completo, verifique os componentes quanto a danos e realize a montagem, conforme descrito em [5.1.4 Montar os componentes do fole](#). Ligue o conjunto do fole, o ventilador e o sistema de respiração.
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.1 Teste de estanquicidade dos foles](#).

### 12.3.8 Sensor de fluxo

1. Consulte [12.2.8 Desmontar o sensor de fluxo](#) para ver a desmontagem do sensor de fluxo.
2. Limpe o sensor de fluxo de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, após o sensor de fluxo estar totalmente seco, consulte 5.1.5 Montar o sensor de fluxo para instalar o sensor de fluxo;
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

#### Cuidado

- Nunca coloque os sensores num ambiente a alta pressão e alta temperatura para desinfetar.
- Nunca use gás de alta pressão ou escovas para limpar os sensores de fluxo.
- Nunca use agentes de limpeza não aprovados que contenham policarbonato.
- Não limpe a superfície interna do sensor de fluxo, limitando-se a usar um pano húmido para limpar a superfície externa.
- O sensor de fluxo deve estar completamente seco antes de poder ser usado.

#### Aviso

- Para montar o sensor de fluxo, aperte a contraporca da porta do respirador; caso contrário, a função de medição dos sensores de fluxo pode ser desativada.
- A porta de respiração que é ligada à mangueira de respiração deve ficar virada para baixo; caso contrário a humidade condensada pode fluir para o sistema de respiração e ter impacto na medição do sensor de fluxo.

### 12.3.9 Conjunto da válvula de verificação de expiração

1. Consulte [12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração](#) para desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração.
2. Limpe o conjunto da válvula de verificação de expiração de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfeção, depois de o conjunto da válvula de verificação de expiração estar totalmente seco, monte o conjunto da válvula de verificação de expiração no processo inverso ao processo indicado para desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração, conforme o ponto [12.2.9 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de expiração](#).
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação](#).

#### Aviso

- Nunca desmonte o diafragma e a tampa da válvula de retenção.
- Empurre a válvula de retenção com força para baixo para assegurar uma montagem segura.

### 12.3.10 Conjunto da válvula de verificação de inspiração

1. Consulte [12.2.10 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração](#) para desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração.
2. Limpe o conjunto da válvula de verificação de inspiração de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de concluída a limpeza e desinfeção, depois de o conjunto da válvula de verificação de inspiração estar totalmente seco, monte o conjunto da válvula de verificação de inspiração no processo inverso ao processo indicado para desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração, conforme o ponto [12.2.10 Desmontar o conjunto da válvula de verificação de inspiração](#).

4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.5 Inspeção e teste da válvula de verificação](#).

### **Aviso**

- **Nunca desmonte o diafragma e a tampa da válvula de retenção.**
- **Empurre a válvula de retenção com força para baixo para assegurar uma montagem segura.**

## 12.3.11 Sistema do circuito de respiração

1. Depois de garantir que os componentes descritos acima foram removidos, consulte [12.2.11 Desmontar o Sistema do Circuito de Respiração](#) para desmontar o sistema do circuito de respiração.
2. Limpe o sistema do circuito de respiração de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 .Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
3. Depois de limpar e desinfetar, depois de o sistema de respiração estar totalmente seco, consulte o ponto [5.1.1 Montar o sistema do circuito de respiração](#) para instalar o sistema do circuito de respiração e instale os componentes conforme descrito acima, para garantir a formação de um sistema de respiração completo.
4. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.5.2 Teste de fuga do sistema de respiração no modo de ventilação mecânica](#).

## 12.3.12 Sistema de transferência e recepção de AGSS

1. Consulte [12.2.12 Desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS](#) para desmontar o sistema de transferência e recepção de AGSS.
2. Agite o filtro removido e remova a poeira e impurezas da rede do filtro até alcançar um efeito de limpeza satisfatório;
3. Limpe o sistema de transferência e recepção de AGSS de acordo com os métodos recomendados na tabela 12.3-1, métodos recomendados para limpar e desinfetar os vários componentes indicados em 12.3 Limpar, desinfetar e montar o sistema de respiração.
4. Depois de concluída a limpeza e desinfecção, após o Sistema de transferência e recepção de AGSS estar totalmente seco, consulte [5.10.2 Montar o AGSS para instalar o sistema AGSS](#).
5. Verifique e teste o sistema antes de utilizar. Para detalhes, consulte [4.7 Teste do sistema de transferência e recepção de AGSS](#).

### 12.3.13 Bateria

---

---

#### Cuidado

- Para aumentar a vida útil das baterias, use a bateria durante pelo menos um mês, carregando-a quando a carga elétrica estiver para acabar.
- Verifique e substitua regularmente as baterias. A vida útil das baterias depende da frequência de uso e do tempo de utilização. Com manutenção e armazenamento adequados, a vida útil da bateria é de aproximadamente 3 anos. Em caso de uso indevido, a sua vida útil poderá ser reduzida. Recomendamos que as baterias sejam substituídas uma vez a cada 3 anos.
- Em caso de falha da bateria, entre em contacto com a assistência técnica indicada pelo fabricante para substituição. O utilizador não deve substituir a bateria por conta própria.
- O tempo de carga da bateria depende da configuração e funcionamento do aparelho.
- Depois de interrompida a alimentação elétrica, quando o botão “LIGADO-DESLIGADO” é mantido ligado, após o período de interrupção exceder 30 seg., existe uma fonte de alimentação interna que pode suportar o funcionamento normal.



# Capítulo 13 Manutenção e recuperação de avaria

## 13.1 Manutenção básica

### Aviso

- Não utilize a máquina de anestesia avariada. Todas as reparações e manutenção devem ser realizadas por representantes do serviço autorizados.
- Adote um plano de limpeza e desinfeção que cumpra os seus regulamentos de desinfeção e gestão de riscos.
- Tenha cuidado ao manusear um absorvente, pois é um estímulo corrosivo.
- Utilize equipamento de anestesia aprovado ou lubrificante especial para equipamento de O<sub>2</sub>.
- Não utilize lubrificante que contenha óleo ou gordura, pois pode apresentar um perigo de incêndio ou de explosão quando o O<sub>2</sub> atinge uma determinada concentração.
- O equipamento usado pode estar contaminado com sangue ou fluidos corporais. Observe os regulamentos relevantes de controlo de desinfeção e de segurança.
- As peças móveis e componentes removíveis podem apresentar um perigo de beliscão/esmagamento de mãos; portanto, mova ou substitua os componentes do sistema com o máximo cuidado.

Não utilize equipamento avariado. Contacte o representante de serviço autorizado pela Empresa para realizar qualquer manutenção necessária, ou o pessoal qualificado para realizar a substituição e manutenção das peças listadas no Manual do Utilizador.

Quando a manutenção estiver concluída, teste o equipamento e garanta que funciona normalmente e que cumpre os requisitos das especificações.

### Cuidado

- O pessoal sem experiência em manutenção de tal equipamento não deve reparar o equipamento.
- Substitua as peças danificadas por peças produzidas ou vendidas pela Empresa. Quando a substituição está concluída, realize testes para garantir que o equipamento está conforme os requisitos de especificação do fabricante.
- Se forem necessários serviço e suporte, contacte o departamento pós-venda da Empresa.
- Para saber mais informação sobre o produto e dados técnicos relevantes, contacte o departamento pós-venda da Empresa e podemos facultar dados documentais sobre alguns componentes.
- Não mergulhe o sensor de O<sub>2</sub> nem o conector em qualquer tipo de líquido.
- Não limpe a superfície interior do sensor de O<sub>2</sub>.

## 13.2 Agendar manutenção

### Cuidado

- Nesta agenda, a frequência de manutenção mínima baseia-se num uso típico de 2000 horas de funcionamento por ano. Se o tempo de utilização real for superior a 2000 horas, a frequência de manutenção do equipamento deve ser superior num ano.
- Quando limpa e instala, verifique se as peças e os anéis vedantes estão danificados e substitua ou repare conforme necessário.

Frequência de manutenção mínima	Manutenção
Diariamente	Limpeza das superfícies externas. Calibração do O <sub>2</sub> em 21% (sensores de oxigénio do sistema de respiração). Verificação da precisão do APL em ventilação Manual/espontâneo.
Uma vez a cada 2 semanas	Drenagem do Vaporizador Anestésico.
Mensalmente	Calibração do O <sub>2</sub> em 100% (sensores de oxigénio do sistema de respiração). Verificar filtro AGSS
Durante a limpeza e montagem	Verifique se os componentes e os anéis vedantes estão danificados e substitua ou repare quando necessário
Anualmente	Troque a base do vaporizador e os anéis vedantes das portas do sistema de respiração. Para mais detalhes, entre em contacto com o Departamento de Pós-Venda da Comen Company. Calibração do módulo de CO <sub>2</sub> .
Uma vez a cada 3 anos	Substitua a bateria integrada. Para mais detalhes, entre em contacto com o Departamento de Pós-Venda da Comen Company.
Quando necessário	Utilize uma nova junta na porta da botija de reserva sempre que tiver de montar uma nova botija de reserva. Se a cor do absorvente de CO <sub>2</sub> varie, substitua o absorvente de CO <sub>2</sub> do depósito. Se o desvio medido nos sensores de oxigénio for muito elevado e não puder ser corrigido após diversas calibrações, substitua os sensores de oxigénio. Se o anel de vedação do sensor de fluxo for danificado, o diafragma ficar rachado ou deformado, ou os sensores exibirem rachaduras ou deformações, substitua os sensores de fluxo. Se as mangueiras e a mangueira de silicone do sistema de transferência estiverem danificadas, troque.

## 13.3 Manutenção do sistema de respiração

---

---

Se em qualquer peça observar rachaduras, ruturas, deformações ou desgaste durante a limpeza do sistema de respiração, substitua as peças defeituosas. Para operações concretas, consulte *12.2 Remover e montar os componentes que podem ser limpos e desinfetados do sistema de respiração* e *5.1 Montar o sistema de respiração*.

## 13.4 Calibração de O<sub>2</sub>

---

---

### Aviso

- Não execute o procedimento de calibragem quando o sistema estiver ligado a um paciente.
- Quando calibra um sensor de oxigénio, a pressão ambiental deve ser idêntica à pressão ambiental em que o oxigénio se transfere no sistema de respiração. Caso contrário, os valores de monitorização podem exceder os limites.
- Antes de calibrar um sensor de oxigénio, desmonte o sensor de oxigénio. Verifique se o sensor de oxigénio e o local de montagem não possuem acumulação de água e volte a montar o sensor de oxigénio.
- Se o sensor de oxigénio não estiver equipado com ou não se destinar a ser utilizado, não é necessário realizar a calibração de O<sub>2</sub>.

### 13.4.1 Calibração a 21% de O<sub>2</sub>


---

---

### Cuidado

- Se o erro de medição da concentração de oxigénio for excessivo ou se um sensor de oxigénio for trocado por outro novo, a calibração de O<sub>2</sub> deve ser realizada.
- A calibração de O<sub>2</sub> deve ser realizada no modo standby.
- Se a calibração falhar, verifique se algum alarme técnico é ou não dado. Tome medidas para remover o alarme e volte a calibrar o sensor de O<sub>2</sub>.
- Se a calibração falhar mais vezes, troque o sensor de oxigénio e realize novamente a calibração. Se a calibração continuar a falhar, contacte o pessoal de serviço ou a Empresa de imediato.
- Os sensores de oxigénio descartados devem ser tratados de acordo com os regulamentos relevantes para perigos biológicos - não permita que sejam queimados.

Passos de funcionamento específicos:

1. Verifique se o sistema está em modo standby; caso contrário, prima a tecla standby () para aceder ao ecrã de [Standby].


2. Selecione o menu [**Calibração de O<sub>2</sub>**] → [**21% calibração O<sub>2</sub>**], e abra o menu [**21% calibração O<sub>2</sub>**] e aceda ao ecrã de 21% calibração O<sub>2</sub>.
3. Remova o sensor de oxigénio do sistema de respiração e coloque ao ar durante 2~3 minutos. Os procedimentos de desmontagem estão descritos em *12.2.2 Desmontar os sensores de oxigénio*.
4. No menu [**21% calibração O<sub>2</sub>**], selecione o botão [**Temporizador**] para cronometrar 3 minutos. Quando o cronómetro chegar ao fim, prima o botão [**Iniciar**], o sistema iniciará “Calibração a 21% de O<sub>2</sub>”, e será exibido [**A calibrar**] no ecrã.
5. Durante a calibração, prima o botão [**Parar**] para interromper a calibração em curso.
6. Se o equipamento passar nos testes, uma mensagem de alerta [**Resultado de Calibração PASSOU**] será exibida no ecrã. Caso contrário, serão exibidas as mensagens de [**Resultado de Calibração FALHOU**] e [**Repetir**], sendo neste caso necessária uma nova calibração.
7. Selecione [**Sair**].

## 13.4.2 Calibração a 100% de O<sub>2</sub>

### Cuidado

- Se a calibração de 100% de O<sub>2</sub> falhar, verifique se é apresentado ou não algum alarme técnico. Tome medidas para remover o alarme e volte a calibrar o sensor de O<sub>2</sub>.
- Se a calibração falhar mais vezes, troque o sensor de oxigénio e realize novamente a calibração de 21% de O<sub>2</sub>. Quando a calibração de 21% de O<sub>2</sub> for bem-sucedida, realize a calibração de 100% de O<sub>2</sub>. Se a calibração de 100% de O<sub>2</sub> continuar a falhar, contacte o pessoal de serviço ou a Empresa de imediato.

Passos de funcionamento específicos:

1. Assegure-se de que a “21% calibração O<sub>2</sub>” foi sido concluída com sucesso. Certifique-se de que a mensagem [**Sem pressão de O<sub>2</sub>**] não aparece.
2. Verifique se o sistema está em modo standby; caso contrário, acione a tecla de standby (  ) para aceder à interface em modo [**Standby**].
3. Selecione o menu [**Calibração de O<sub>2</sub>**] → [**100% calibração O<sub>2</sub>**], e abra o menu [**100% calibração O<sub>2</sub>**], aceda então à interface de calibração do O<sub>2</sub> a 100 %.
4. Certifique-se de que o paciente está desligado do sistema.
5. Alinhe a porta do paciente com a atmosfera.
6. Ligue a alimentação de O<sub>2</sub>. O fluxo regulado deverá estar com pelo menos 8 L/min. Desligue a alimentação dos outros gases.

7. Aguarde por 2 a 3 minutos ou, no menu **[100% calibração O<sub>2</sub>]**, selecione o botão **[Temporizador]** para cronometrar 3 minutos. Quando o cronómetro chegar ao fim, prima o botão **[Iniciar]**, o sistema iniciará “Calibração de Oxigénio a 100%”, e será exibido **[A calibrar]** no ecrã.
8. Durante a calibração, prima o botão **[Parar]** para interromper a calibração em curso.
9. Se o equipamento passar nos testes, será exibida uma mensagem de alerta **[Resultado de calibração PASSOU]** será exibida. Caso contrário, serão exibidas as mensagens de **[Resultado de calibração FALHOU]** e **[Repetir]**, sendo neste caso necessária uma nova calibração.
10. Selecione **[Sair]** para concluir a calibração.

## 13.5 Colocação a zero do manómetro das vias aéreas

---

Quando Mecânico ou Manual/espontâneo parar, a pressão das vias aéreas deve ser cerca de zero. Se o indicador do manómetro das vias aéreas não voltar a zero, a indicação de pressão do manómetro das vias aérea pode tornar-se impreciso. Nesse caso, é necessário colocar o manómetro das vias aéreas a zero, conforme os passos abaixo indicados:

1. Interrompa a ventilação Mecânica ou Manual/espontâneo, ligue o tubo de respiração no sistema de respiração, deixe o terminal do paciente aberto para a atmosfera e assegure-se de que o fole esteja totalmente recolhido.
2. Utilize uma chave de fendas plana pequena para abrir o trinco da lente do manómetro das vias aéreas e remova.
3. Utilize uma chave de fendas para ajustar o parafuso de colocação a zero e ajuste o indicador do manómetro para zero.
4. Coloque o interruptor de ventilação manual/mecânica no modo de controlo mecânico.
5. Insira a peça em Y na ficha de busca de fugas para selar as vias aéreas respiratórias.
6. Pressione a válvula de lavagem de oxigénio repetidamente para fazer o indicador do manómetro oscilar.
7. Remova a peça em Y da ficha de busca de fugas e solte o botão de lavagem de oxigénio. Verifique então se o indicador do manómetro volta ou não a zero.
8. Se o indicador não voltar a zero, repita os procedimentos acima mencionados.
9. Se o indicador puder voltar a zero normalmente, prima diretamente a lente do manómetro das vias aéreas e monte devidamente o manómetro. Se o indicador continuar a não voltar a zero, contacte o departamento pós-venda da Empresa.

## 13.6 Manter o sistema de transferência de AGSS

---

---

### 13.6.1 Manter a mangueira do sistema de transferência de AGSS

---

---

Verifique a mangueira do sistema de transferência. Caso haja algum dano, troque a mangueira.

### 13.6.2 Manter o filtro do sistema de transferência de AGSS

---

---

As impurezas e poeiras podem obstruir o filtro durante o uso do sistema de transferência AGSS. Utilize as seguintes duas formas para verificar o filtro:


1. Quando utiliza o filtro, se o flutuador AGSS não estiver a flutuar, o filtro pode estar obstruído.
2. Coloque o depósito AGSS num nível horizontal para ver se o filtro está obstruído.

Se o filtro estiver obstruído, consulte a secção [12.3.10 Sistema de transferência e receção de AGSS](#) para limpar e trocar.

## 13.7 Remover a água acumulada no sistema de respiração

---

---

1. Ligue as portas inspiratória e expiratória com um pedaço de mangueira.
2. Coloque o interruptor do sistema em “LIGADO” (☉).
3. Aceda ao sistema e selecione [**Iniciar ventilação**].
4. Coloque o interruptor de controlo de ventilação Manual/Mecânico na posição [Mecânico] ().
5. Assegure-se de que está disponível uma alimentação de gás adequada.
6. Ligue o abastecimento de O<sub>2</sub> e regule o fluxo para pelo menos 10 L/min.
7. Mantenha o modo de ventilação e permita que o instrumento funcione durante cerca de 1 a 2 horas, até que toda a água acumulada dentro do sistema de respiração tenha sido removida.

## 13.8 Via de drenagem da válvula de drenagem manual

---

---

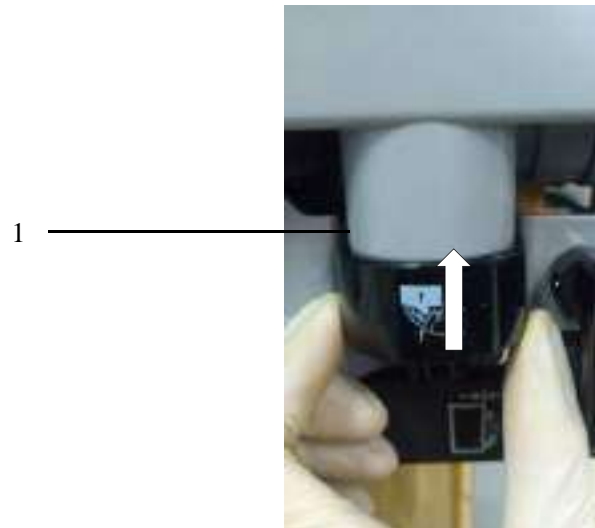
A água acumulada no sistema de respiração vem da condensação do vapor de água da expiração e da reação química do absorvedor de CO<sub>2</sub>. Quanto menor for a taxa do fluxo de gás, mais água será acumulada:

1. Quanto mais CO<sub>2</sub> for armazenado no depósito de CO<sub>2</sub>, mais água será produzida pela reação química.
2. Quanto mais humidade e gás expiratório ficar armazenado no sistema de respiração e no depósito de CO<sub>2</sub>, mais água será produzida por condensação.

Se houver água acumulada, isso poderá afetar o uso normal do sistema de respiração. Remova a água acumulada através meio da válvula de drenagem manual antes de voltar a usar o equipamento.

Purgue a água através da válvula de drenagem manual seguindo os seguintes passos:

1. Segure a válvula de drenagem manual e aperte para cima para abrir. A água acumulada será descarregada, como mostrado na figura à direita:



2. Após a liberação da água acumulada, tire a mão e a válvula voltará à posição inicial.

### **Atenção**

- **Após a liberação da água acumulada, verifique se a válvula de drenagem manual volta à sua posição original e certifique-se de que a máquina de anestesia pode funcionar normalmente.**

## Capítulo 14 Acessórios

### Aviso

- Só devem ser utilizados os acessórios especificados neste capítulo. Utilizar outros acessórios pode originar valores de medição incorretos ou avaria do equipamento.
- Os acessórios descartáveis só podem ser utilizados uma vez, e a sua reutilização pode provocar redução de desempenho ou infeção cruzada.
- Se uma embalagem de acessórios ou um acessório estiver quebrado, não utilize.
- Todos os acessórios destinados a contacto com o corpo humano devem cumprir os requisitos de compatibilidade do organismo, exigidos pela norma ISO 10993-1. Devem ser compatíveis com gases de anestesia não inflamáveis e anestésicos que se preveja não causarem reações adversas quando expostos ao corpo humano, e não devem trabalhar com gases de anestesia inflamáveis.
- Os acessórios descartados devem ser tratados conforme as leis e regulamentos locais ou regulamentos hospitalares. Não atire diretamente no lixo.
- Os acessórios que não estejam em contacto direto com o corpo humano não requerem desinfeção. O método detalhado para desinfeção de acessórios diretamente em contacto com o corpo humano está descrito no Manual anexo.
- Quando o aparelho e os acessórios tiverem chegado ao final da sua vida útil, devem ser eliminados de acordo com as diretrizes para gestão desses produtos e os regulamentos locais para a gestão de materiais contaminados e de perigo biológico.
- Usar filtro de bactérias adicionais se o gás de amostra precisar retornar ao sistema respiratório.

Modelos	Código	Descrição
504-001	040-000272-00	Kit de foles adultos Descartável
504-002	040-000273-00	Kit de fole pediátrico Descartável
01-08-9013	040-001017-00	Tubo de respiração pediátrica reutilizável(150 cm)
9013-06-01	040-001020-00	Tubo de respiração pediátrica reutilizável(120 cm)
38006	040-000703-00	Tubo de respiração adulto reutilizável(120 cm)



9014-08	040-001016-00	Tubo de respiração adulto reutilizável(150 cm)
9014-06	040-001019-00	Tubo de respiração adulto reutilizável(120 cm)
73001	040-000275-00	Conector tipo Y de alta temperatura
72201	040-000274-00	Conector tipo L de alta temperatura
G-311030	040-001001-00	Conector em Y (adulto, sem porta de amostra)
G-311025	040-001002-00	Conector em L (adulto)
G-313005-11	040-001003-00	Conector tipo Y (pediátrico, com porta de amostragem)
G-311003-3	040-001004-00	Conector reto (pediátrico)
70140	040-000501-00	Saco de borracha (3L)
504-012	040-001027-00	Saco de Respiração de Borracha (Latex grátis, 0,5 L)
504-012	040-001028-00	Saco de Respiração de Borracha (Latex grátis, 1 L)
504-012	040-001029-00	Saco de Respiração de Borracha (Latex grátis, 2 L)
504-012	040-001030-00	Saco de Respiração de Borracha (Latex grátis, 3 L)
5121	040-000697-00	Máscara de silicone macio(grande bebê 1#)
5122	040-000283-00	Máscara de silicone macio(pediátrico 2#)
5135	040-000286-00	Máscara de silicone macio(grande adulto 5#)
5312	040-000700-00	Máscara de anestesia inflável (grande bebê 1#, Descartável)
5313	040-000288-00	Máscara de anestesia inflável (pediátrico 2#, Descartável)
5314	040-000701-00	Máscara de anestesia inflável (grande pediátrico 3#, Descartável)
5315	040-000702-00	Máscara de anestesia inflável (adulto 4#, Descartável)

5316	040-000291-00	Máscara de anestesia inflável (grande adulto 5#, Descartável)
S-100-0	040-001010-00	Máscara facial redonda de silicone#0
S-100-1	040-001011-00	Máscara facial redonda de silicone#1
S-100-2	040-001012-00	Máscara facial redonda de silicone#2
S-100-3	040-001013-00	Máscara facial redonda de silicone#3
S-100-4	040-001014-00	Máscara facial redonda de silicone#4
S-100-5	040-001015-00	Máscara facial redonda de silicone#5
6001	040-001031-00	Máscara inflável#0
6002	040-001032-00	Máscara inflável#1
6003	040-001033-00	Máscara inflável#2
6004	040-001034-00	Máscara inflável#3
6005	040-001035-00	Máscara inflável#4
6006	040-001036-00	Máscara inflável#5
FILTM-01	082-000226-00	Filtro do equipamento de sucção
ST8-4	082-000227-00	Tubo de sucção do equipamento de sucção
C-26	115-003990-00	Masimo AG (sidestream)
C-13	115-003994-00	Masimo CO <sub>2</sub> (sidestream)
C-17	115-001861-00	Masimo CO <sub>2</sub> (mainstream)
C-11	115-003993-00	Respironics CO <sub>2</sub> (mainstream)
C-16	115-003996-00	Respironics CO <sub>2</sub> (mainstream)

C-31	115-003992-00	BIS
CAT.NO.108210	040-000017-00	Tubo de derivação de CO <sub>2</sub> MASIMO/de amostragem AG
CAT.NO.200101	099-000006-00	Módulo externo MASIMO mainstream CO <sub>2</sub>
CAT.NO.800601	099-000003-00	Módulo Masimo ISA AX + sidestream AG
CAT.NO.800101	099-000007-00	Módulo de CO <sub>2</sub> Masimo ISA sidestream
CAT.NO.800401	099-000020-00	Módulo Masimo ISA OR + sidestream AG + O <sub>2</sub>
CAT.NO.106220	040-000216-00	Adaptador MASIMO mainstream CO <sub>2</sub> /AG
CAT.NO.106260	040-000217-00	Adaptador MASIMO mainstream CO <sub>2</sub> /AG
CAT.NO.108210	040-000017-00	Tubo de amostragem MASIMO sidestream CO <sub>2</sub> /AG
REF:1015928	099-000005-00	Módulo externo Respironics mainstream CO <sub>2</sub>
REF:6063-00	040-000021-00	Adaptador de vias aéreas para adulto Respironics mainstream
REF:6312-00	040-000022-00	Adaptador de vias aéreas para recém-nascido Respironics mainstream
REF:3473ADU-00	040-000024-00	Adaptador de vias aéreas pediátrico/adulto Respironics Sidestream (com tubo de

		desumidificação)
REF:3473INF-00	040-000026-00	Adaptador de vias aéreas pediátrico/neonatal Respironics Sidestream (com tubo de desumidificação)
186-0195-SF	099-000132-00	Módulo COVIDIEN BIS
186-0106	040-000630-00	Sensor de 4 elétrodos para adulto BIS
186-0200	040-001145-00	Eléctrodo para criança BIS
MOX-3	040-000196-00	Sensor de oxigénio

# Capítulo 15 Instalação e especificações

## 15.1 Circuitos do gás do sistema

### 15.1.1 Diagrama do circuito de gás

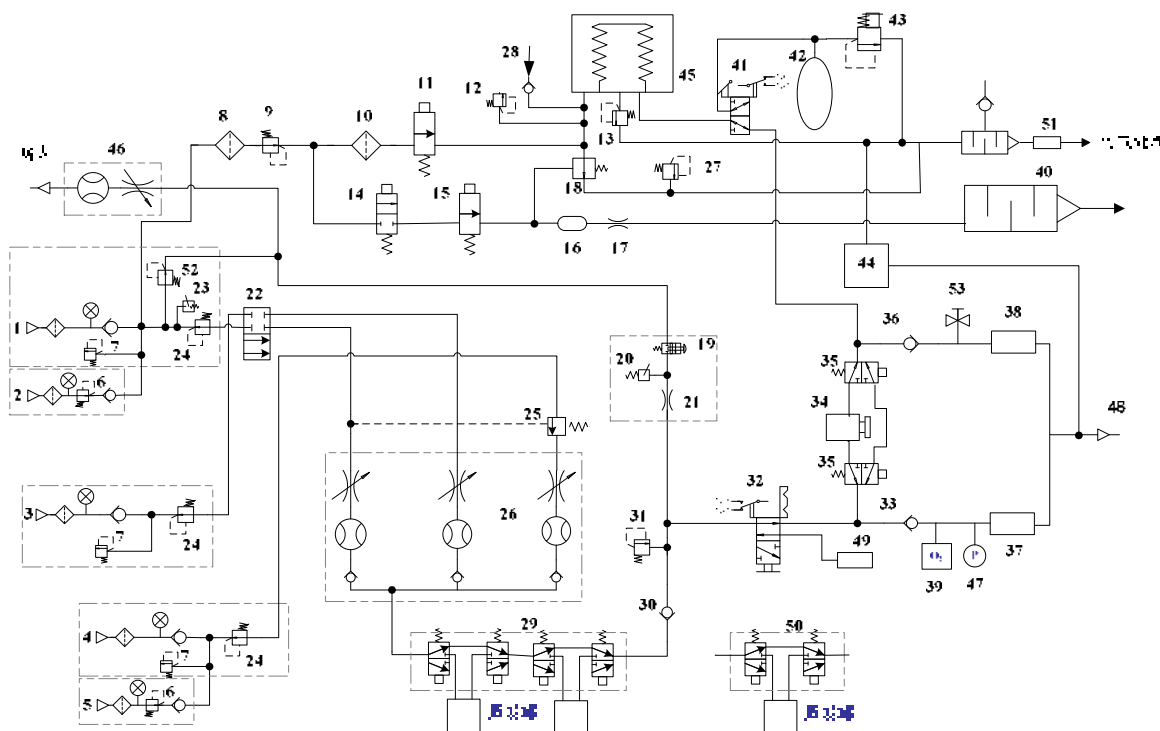


Fig. 15-1 Diagrama do Circuito de Gás

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Linha P de O <sub>2</sub>	28	Válvula de pressão negativa para respiração espontânea
2	Botija de O <sub>2</sub>	29	Suporte de vaporizador duplo
3	Linha P de ar	30	Válvula de verificação
4	Linha P de N <sub>2</sub> O	31	Válvula de descompressão (38 kPa)
5	Botija de N <sub>2</sub> O	32	Interruptor ACGO
6	Regulador de pressão (0,4	33	Válvula de inspiração

	MPa)		
7	Válvula de segurança (0,7MPa)	34	Depósito de CO <sub>2</sub>
8	Filtro	35	Sistema de bypass
9	Regulador de pressão (0,2 MPa)	36	Válvula de expiração
10	Filtro	37	Sensor de fluxo de inspiração
11	Regulador de fluxo de inspiração	38	Sensor de fluxo de expiração
12	Válvula de pressão excessiva mecânica (110 cmH <sub>2</sub> O)	39	Sensor de concentração de O <sub>2</sub>
13	Válvula Pop-Off	40	Reservatório de gás e redutor de ruído
14	Válvula de comutação eletromagnética	41	Interruptor manual/mecânico
15	Válvula PEEP	42	Tubo
16	Reservatório de gás	43	Válvula APL
17	Resistência de gás	44	Módulo de monitorização do gás
18	Válvula de expiração	45	Unidade de foles
19	Válvula de lavagem de O <sub>2</sub>	46	Abastecimento auxiliar de O <sub>2</sub>
20	Interruptor de pressão (37 kPa)	47	Manómetro de pressão das vias aéreas
21	Limitador de fluxo	48	Terminal do paciente
22	Interruptor do sistema	49	Conector de série de 22 mm
23	Interruptor de pressão (0,2 MPa)	50	Suporte de vaporizador único
24	Regulador de pressão (0,2 MPa)	51	Conector de série AGSS
25	Válvula de corte de O <sub>2</sub> -N <sub>2</sub> O	52	Regulador de pressão (0,24 MPa)
26	Fluxímetro	53	Válvula de drenagem manual
27	Válvula de descompressão(10cmH <sub>2</sub> O)		

## 15.1.2 Abastecimento de gás

---

Os gases são alimentados no sistema através de tubos de gás ou botijas de gás. A alimentação através de tubos de gás inclui 3 tipos; ou seja, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e AR. Entram no sistema respetivamente pelas portas de alimentação de gás 1, 3 e 4, e a sua pressão operacional medida no fluxímetro inicial é 200 kPa. O abastecimento de gás pela botija de reserva inclui 3 tipos de gás, isto é, O<sub>2</sub>, AR e N<sub>2</sub>O (permite apenas selecionar dois dos três gases. O oxigénio e o óxido de azoto são tomados como exemplos na figura abaixo), entram no sistema respetivamente através das portas de abastecimento de gás da botija de reserva 2 e 5. Os intervalos da pressão operativa são respetivamente 6,9~15 Mpa e 4,2~6 Mpa e são reduzidos para 300~500 kPa pelo regulador de pressão 6. Cada tipo de porta é facultado com uma marca clara e é capaz de função anti ligação indevida para evitar que os utilizadores liguem abastecimentos de gás incorretamente. O interior de todas as portas está equipado com um filtro e válvula de verificação e são utilizados manómetros com códigos de cor para exibir os abastecimentos do gás no tubo de pressão e as botijas de reserva. A válvula de descompressão 7 é utilizada para evitar uma pressão de entrada excessiva do abastecimento de gás.

Todas as conexões possuem portas sinalizadas para alimentação de gás, filtros e válvulas de retenção. O manómetro exibe a pressão das botijas de gás e dos tubos. O regulador serve para reduzir a pressão da botija de gás para uma pressão sistémica adequada. A válvula de libertação de pressão serve para ajudar a proteger o sistema de danos causados por alta pressão.

Para evitar problemas com a alimentação de gás:

- As conexões de todas as botijas de ar possuem tomadas com abraçadeiras.
- Quando os tubos de alimentação estiverem ligados, mantenha as válvulas das botijas de gás na posição DESLIGADO.
- Quando o sistema não estiver a ser utilizado, corte as linhas de alimentação de gás.

### Aviso

- **Quando a tubagem de abastecimento de gás estiver a ser utilizada, não coloque a válvula da botija na posição “LIGADO”. O abastecimento da botija de gás irá descarregar. Nesse caso, os abastecimentos de gás podem ser inadequados quando ocorre um erro nos tubos.**

## 15.1.3 Fluxo de O<sub>2</sub>

---

O O<sub>2</sub> é diretamente transmitido para o canal de O<sub>2</sub> do misturador de gás na linha pressurizada ou na botija de gás pressurizado regulado. O O<sub>2</sub> também pode ser diretamente transmitido para a máquina de respiração, se o O<sub>2</sub> for usado como gás condutor. Se a pressão for muito baixa, poderá ser exibido um alarme no ecrã. O controlador secundário pode reduzir a pressão da válvula de carregamento rápido e do fluxímetro de abastecimento auxiliar de O<sub>2</sub>.

Quando o botão de O<sub>2</sub> é pressionado para iniciar a carga de O<sub>2</sub>, a válvula de carga rápida

pode fornecer um alto fluxo de O<sub>2</sub> (entre 25 e 75 L/min) para a saída de gás fresco.

#### 15.1.4 Ar e N<sub>2</sub>O

O Ar é diretamente transmitido para a passagem de ar do misturador de gás na linha pressurizada ou na botija de gás pressurizado regulado. O Ar também pode ser diretamente transmitido para a máquina de respiração, se Ar for usado como gás condutor. Se a pressão de ar for muito baixa, poderá ser exibido um alarme no ecrã. O N<sub>2</sub>O pode ser diretamente transmitido para o canal de N<sub>2</sub>O do misturador de gás no tubo pressurizado ou na botija de gás pressurizado regulado. Quando a pressão de oxigénio estiver muito baixa, o fluxo de N<sub>2</sub>O poderá ser interrompido e a pressão de oxigénio não causará impacto no ar.

#### Aviso

- Quando a pressão de abastecimento de O<sub>2</sub> é inferior a 100 kPa, o abastecimento de N<sub>2</sub>O é automaticamente interrompido pela válvula de corte de O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O, mas o abastecimento de ar não será afetado.

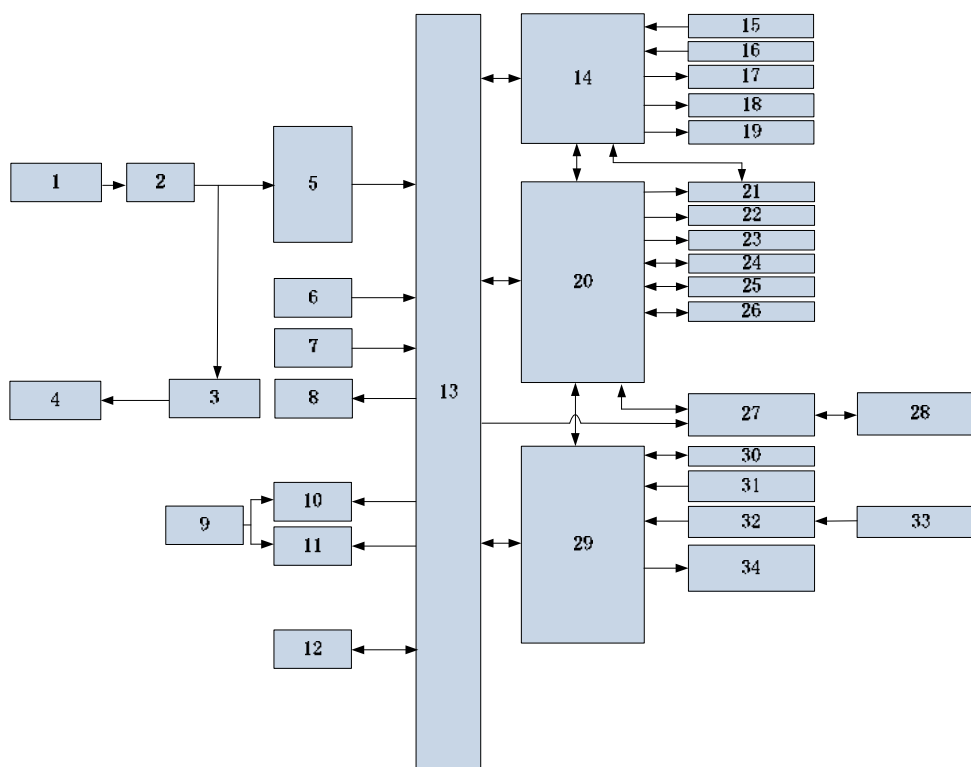
#### 15.1.5 Mistura de gases

Os gases misturados passam por um fluxímetro e um Vaporizador Anestésico que esteja na posição LIGADO, fluem para a saída de gás fresco e entram no sistema de respiração. A válvula de alívio de pressão é ajustada para a pressão máxima de saída.



## 15.2 Ligações elétricas

### 15.2.1 Diagrama de circuito elétrico



### 15.2.2 Lista de componentes

N.º	Componente	N.º	Componente
1	Tomada do filtro de entrada CA	18	Luz de alarme
2	Fusível 1	19	Sirene
3	Fusível 2	20	Painel de controlo principal
4	Tomada de saída auxiliar CA	21	Ecrã LCD
5	Interruptor CA/CC	22	Ecrã tátil
6	Bateria de lítio	23	Altifalante de alarme
7	Interruptor do sistema	24	Cartão SD
8	Ventoinha elétrica	25	USB
9	Interruptor de iluminação de fundo do fluxímetro	26	Conector de rede
10	Painel de luz de fundo do fluxímetro de tubo único	27	Painel do relé infravermelho

N.º	Componente	N.º	Componente
11	Painel de luz de fundo do fluxímetro de tubo múltiplo	28	CO <sub>2</sub> /AG/BIS Módulo plug-in
12	Aquecedor do circuito	29	Painel de monitorização
13	Painel elétrico CC/CC	30	Porta de série de calibração
14	Teclado	31	Sinal interruptor
15	Vaivém	32	Painel de adaptação do sensor de O <sub>2</sub>
16	Botões	33	Sensor de O <sub>2</sub>
17	Luz indicadora	34	Válvula zero, válvula proporcional, válvula de segurança

### 15.3 Norma IEC 60601-1(GB9706.1) aplicada para classificação e componentes de produtos

Classificação do Sistema da Máquina de Anestesia:

Classificado por categoria de choque anti-elétrico	Classe I, Dispositivo com alimentação interna de energia, Dispositivo Móvel Normal
Classificado por grau de choque anti-elétrico	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação
Tempo de recuperação à prova de desfibrilação	BIS: < 30 s; Outros: < 5 s
Classificado conforme o grau de segurança na presença de gás anestésico inflamável e ar ou oxigénio ou óxido nitroso	Não adequado para aplicações em locais com gases anestésicos inflamáveis
Classificado conforme o modo de trabalho	Dispositivo de operação contínua
Classificado por grau de resistência a água	Tipo IPX0
Normas de segurança	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-1-6, IEC 60601-1-8, IEC 60601-1-9, ISO 80601-2-13, IEC 60601-2-26

A máquina de anestesia está integrada com dispositivo de limite de pressão, monitor de volume de gás de expiração, sistema de respiração equipado com sistema de alarme, dispositivo de medição de pressão, sistema respiradouro de anestesia, sistema de purificação do gás de anestesia/transferência e receção, dispositivo de entrega de gás anestésico, máquina de respiração de anestesia, monitor de O<sub>2</sub> e monitor de CO<sub>2</sub>. Em que:

- 1 As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 estão em conformidade com a norma ISO 80601-2-13;
- 2 Dispositivo limite de pressão, monitor do volume de gás de expiração e sistema respiradouro equipados com um sistema de alarme em conformidade com a Norma IEC 60601-2-13(GB 9706.29);
- 3 O dispositivo de medição de pressão e o sistema de ventilação anestésica estão em conformidade com as normas ISO 80601-2-13 ;

- 4 Purificação do gás anestésico, sistema de transferência e recepção em conformidade com a norma ISO 80601-2-13;
- 5 O sistema de fornecimento de gás anestésico está em conformidade com as normas ISO 80601-2-13 ;
- 6 A máquina de respiração anestésica está em conformidade com as normas ISO 80601-2-13;
- 7 O monitor de CO<sub>2</sub> está em conformidade com as normas ISO 80601-2-55;
- 8 O sistema de alarme está em conformidade com as normas IEC 60601-1-8;
- 9 O analisador de concentração de anestesia está em conformidade com as normas ISO 80601-2-55.
- 10 EMC em conformidade com a norma IEC60001-1-2.

## 15.4 Fonte de alimentação

Fonte principal CA			
Tensão de entrada	100 a 240 V		
Frequência da tensão de alimentação	50/60 Hz		
Potência de entrada	7,0 A a 3,5 A		
Fusível	T10 AL/250 V		
Fonte de alimentação auxiliar (trifásica)			
Tensão de saída	100 a 240 V	100 a 240 V	100 a 240 V
Frequência de saída	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Potência de saída	1,0 A	1,0A	1,0A

Fonte principal CA			
Tensão de entrada	100 a 127 V		
Frequência da tensão de alimentação	50/60 Hz		
Potência de entrada	7,0-6,0A		
Fusível	T10 AL/250V		
Fonte de alimentação auxiliar			
Tensão de saída	100 a 127 V	100 a 127 V	100 a 127 V
Frequência de saída	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Potência de saída	1,8A	1,8A	1,8A



- O sistema ligado com fonte de alimentação auxiliar deve ser certificado pelos padrões IEC especificados (como, por exemplo, IEC 60950, para equipamentos de processamento de dados, e IEC 60601-1, para Padrão de Equipamentos Médicos).
- O dispositivo fornece três tomadas de energia para equipamentos auxiliares do sistema anestésico (por exemplo: evaporador, analisador de gás). Não ligue outros dispositivos nas tomadas, pois pode causar fuga de corrente. Não pode haver sobrecarga.

<b>Bateria interna</b>	
Número de baterias	1 peça
Tipo de bateria	Bateria de íões de lítio
Tensão indicada da bateria	CC de 11,1 V
Capacidade da bateria	4400 mAh
Atraso de encerramento	Pelo menos 30 min. (Quando é usada uma bateria nova, totalmente carregada, o encerramento ocorre dentro de 30 minutos após dado o primeiro alarme de bateria fraca)
Tempo mínimo de funcionamento	120 min (quando for utilizada uma nova bateria totalmente carregada, a uma temperatura ambiente de 25°C)
Tempo de carregamento	Aproximadamente 4h (em operação ou standby)

### 15.4.1 Cabo de energia

Comprimento:	5 m
Classificação de tensão:	100~240 Vac
Capacidade de corrente:	10 A para 220~240 Vac
	15 A para 100~120 Vac
Tipo:	Cabo de alimentação trifásico (qualidade médica quando necessário)

## 15.5 Especificações dos módulos de CO<sub>2</sub> e AG

### 15.5.1 Especificações do analisador de gás MASIMO (CO<sub>2</sub>, AG)

#### Sidestream

Método de Detecção: detecção de gás por infravermelho (sensor infravermelho)

#### 1. Geral

Descrição	Analisadores de gás compactos, de baixo fluxo
-----------	---

	sidestream com bomba integrada, válvula de colocação a zero e controlador de fluxo.
Temperatura de funcionamento	ISA CO <sub>2</sub> : 0 a 50 °C (32 a 122 °F) ISA OR+/AX+: 5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Temperatura de armazenamento	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Humidade de funcionamento	< 4 kPa de H <sub>2</sub> O (não condensado) (95 % de HR a 30 °C)
Humidade de armazenamento	5 a 100 % de HR (condensado) <sub>2</sub> (100 % de HR a 40 °C)
Pressão atmosférica de funcionamento	525 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máx. de 5211 m / 17100 pés)
Pressão atmosférica de armazenamento	200 a 1200 hPa (correspondente a uma altitude máx. de 11760 m / 38600 pés)
CO <sub>2</sub> ambiente	≤ 800 ppm (0,08 vol %)
Robustez mecânica	ISA CO <sub>2</sub> : Em conformidade com os requisitos de impacto e vibração para transporte de EN ISO 80601-2-55:2011, cláusula 201.15.3.5.101.2 e EN 1789:2007, cláusula 6.3.4.2. ISA OR+/AX+: Cumpra os requisitos de impacto e de vibração de EN ISO 80601-2-55:2011, cláusula 201.15.3.5.101.1
Fonte de alimentação	CC de 4,5 a 5,5 V, ISA CO <sub>2</sub> : < 1,4 W (op. normal), < 1,8 W (pico @ CC de 5 V) ISA AX+: < 1,6 W (op. normal), < 2,0 W (pico @ CC de 5 V) ISA OR+: < 2,0 W (op. normal), < 2,4 W (pico @ CC de 5 V)
Tempo de recuperação após teste do desfibrilador	Não afetado
Manuseamento de água	Linhas de amostragem da família Nomoline com tubagem de remoção de água proprietária.
Taxa de fluxo de amostragem	50 ± 10 ml/min

## 2. Saída de dados

Deteção de respiração	Limite adaptivo, mínimo 1 vol% de alteração na concentração de CO <sub>2</sub> .
Ritmo de respiração	0 a 150 ± 1 respirações/min
Fi e ET	Fi e ET são exibidos após uma respiração e têm uma média de respiração atualizada continuamente. ET irá tipicamente diminuir abaixo do valor nominal (ET <sub>nom</sub> ) quando o ritmo de respiração (RR) excede o limite de RR (RR <sub>th</sub> ) de acordo com as seguintes fórmulas: ISA CO <sub>2</sub>

	$CO_2 ET = ET_{nom} \times (125RR)$ para $RR_{th} > 125$ ISA OR+/AX+ $CO_2 ET = ET_{nom} \times \sqrt{(70RR)}$ para $RR_{th} > 70$ N <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> , DES, ENF, ISO, SEV $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(50RR)}$ para $RR_{th} > 50$ HAL $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(35RR)}$ para $RR_{th} > 35$
Identificação do agente automática	ISA OR+/AX+: Agente primário e secundário

### 3. Analisador de Gás

Cabeça do sensor	Analisador de gás tipo NDIR de 2 a 9 canais a medir de 4 a 10 µm. Taxa de aquisição de dados 10 kHz (taxa de amostra 20 Hz / canal). Medições de O <sub>2</sub> pelo sensor paramagnético da Servomex.
Compensações	ISA CO <sub>2</sub> : Compensação automática para pressão e temperatura. Compensação manual para efeitos mais amplos sobre CO <sub>2</sub> . ISA OR+/AX+: Compensação automática para pressão, temperatura e efeitos mais amplos sobre CO <sub>2</sub> .
Calibração	Não é necessária calibração de intervalo para o banco de IR. É realizada uma colocação a zero automática 1 a 3 vezes por dia.
Tempo de aquecimento(10% a 90%)	$CO_2 \leq 200$ ms (ISA OR+/AX+ : $\leq 250$ ms) N <sub>2</sub> O $\leq 350$ ms ENF, ISO, SEV, DES, HAL $\leq 350$ ms O <sub>2</sub> $\leq 450$ ms
Tempo de aumento	ISA CO <sub>2</sub> $CO_2 \leq 200$ ms ISA OR+/AX+ $CO_2 \leq 300$ ms N <sub>2</sub> O, O <sub>2</sub> , ENF, ISO, SEV, DES $\leq 400$ ms HAL $\leq 500$ ms
Limite do agente primário (ISA OR+/AX+)	0,15 vol%. Quando um agente é identificado, as concentrações serão informadas, mesmo que sejam inferiores a 0,15 vol%
Limite do agente secundário (ISA OR+/AX+)	0,2 vol% + 10% de concentração total de agente
Tempo de identificação do agente (ISA OR+/AX+)	< 20 segundos (normalmente < 10 segundos)
Tempo total de resposta do sistema	ISA CO <sub>2</sub> < 3 segundos ISA OR+/AX+

	< 4 segundos (Com linha de amostragem do conjunto adaptador de vias aéreas Nomoline de 2 m)
--	--

#### 4. Gás

A precisão de todos os valores detetados atende aos requisitos das normas ISO80601-2-55 e EN 864:1996.

Precisão em condições padrão. A seguinte precisão aplica-se a um gás seco a  $22\pm 5^{\circ}\text{C}$  e  $1013\pm 40$  hPa.

1) Precisão –condições normais (o intervalo e precisão de Masimo AG conforme indicado)

Gás	Intervalo	Exatidão
Dióxido de carbono	0 a 15 vol%	$\pm (0,2 \text{ vol}\% + 2\% \text{ de leitura})$
	15 a 25 vol%	Não especificado
monóxido de nitrogénio	0 a 100 vol%	$\pm (2 \text{ vol}\% + 2\% \text{ de leitura})$
HAL, ENF, ISO	0 a 8 vol%	$\pm (0,15 \text{ vol}\% + 5\% \text{ de leitura})$
	8 a 25 vol%	Não especificado
SEV	0 a 10 vol%	$\pm (0,15 \text{ vol}\% + 5\% \text{ de leitura})$
	10 a 25 vol%	Não especificado
DES	0 a 22 vol%	$\pm (0,15 \text{ vol}\% + 5\% \text{ de leitura})$
	22 a 25 vol%	Não especificado
Oxigénio	0 a 100 vol%	$\pm (1 \text{ vol}\% + 2\% \text{ de leitura})$

2) Precisão –todas as condições

Gás	Exatidão
CO <sub>2</sub>	$\pm(0,3 \text{ kPa} + 4\% \text{ de leitura})$
N <sub>2</sub> O	$\pm(2 \text{ kPa} + 5\% \text{ de leitura})$
Agentes	$\pm(0,2 \text{ kPa} + 10\% \text{ de leitura})$
O <sub>2</sub>	$\pm(2 \text{ kPa} + 2\% \text{ de leitura})$

Tempo total de resposta do sistema: ISA CO<sub>2</sub> < 3s ISA OR+/AX+ < 4s

Deteção de respiração: valor de limite adaptável, a alteração mínima de concentração de CO<sub>2</sub> é 1vol%

Frequência respiratória: 0-150 vezes/minuto

Valor limite dos gases anestésicos: gás anestésico principal (ISA OR+/AX+): 0,15 vol%. Uma vez que um gás anestésico seja marcado, a sua concentração será informada mesmo que fique abaixo de 0,15 vol%.

#### 5. Impacto da interferência de gases e vapor

Gases ou vapor de água	Concentração de gás	Dióxido de carbono		Gás anestésico	monóxido de nitrogénio
		Dióxido de carbono	ISA AX+		
Monóxido de nitrogénio <sup>4)</sup>	60 vol%	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
HAL	4 vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
Enflurano, isoflurano, sevoflurano	5 vol%	+8% da leitura <sup>3)</sup>	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
Desflurano	15 vol%	+12% da leitura <sup>3)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
Xe (xenónio)	80 vol%	-10% da leitura <sup>3)</sup>		<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
He (hélio)	50 vol%	-6% da leitura <sup>3)</sup>		<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
Spray quantitativo	Spray quantitativo				
C2H5OH (etanol)	0,3 Vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
C3H7OH (isopropanol)	0,5 Vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
CH3COCH3 (acetona)	1 vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
CH4 (metano)	3 vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
CO (monóxido de carbono)	1 vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
CO (óxido nítrico)	0,02 vol%	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>	<sub>-</sub> <sup>1)</sup>
Oxigénio	100 vol%	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>	<sub>-</sub> <sup>2)</sup>

Observação 1: A “precisão – todas as condições” mencionada acima inclui todas as mais insignificantes interferências e impactos.

Observação 2: A “precisão – todas as condições” mencionada acima inclui todas as mais insignificantes interferências e impactos quando as concentrações de monóxido de nitrogénio e oxigénio estão corretamente ajustadas.

Observação 3: Interferências em concentrações específicas de gases. Por exemplo, 50 vol% de hélio pode reduzir a leitura de dióxido de carbono em 6%. Isso significa que, quando uma mistura de gás com 5,0 vol% de dióxido de carbono e 50 vol% de nitrogénio é detetada, a leitura da concentração de dióxido de carbono é normalmente  $(1-0,06) * 5,0 \text{ vol\%} = 4,7 \text{ vol\%}$  de dióxido de carbono.

## 15.5.2 Especificações do analisador MASIMO (CO<sub>2</sub>) Mainstream

Nome	Especificações
<b>EtCO<sub>2</sub> está conforme os requisitos da norma YY0601</b>	
<b>EtCO<sub>2</sub>, especificação de Masimo (Mainstream)</b>	
Intervalo de medição de CO <sub>2</sub>	0 mmHg~190 mmHg, 0~25% (a 760 mmHg)
Resolução de CO <sub>2</sub>	1mmHg ou 0,1 kPa ou 0,1%
Exatidão de CO <sub>2</sub>	Todas as condições: ±(0,3 kPa+4% das leituras)



Tempo total de resposta do sistema	<1s
Taxa de respiração	0 ~ 150rpm
Se existe pressão barométrica automática compensação	nenhum
Hora de aquecimento	10s

### 15.5.3 EtCO<sub>2</sub>, especificação de Respironics

EtCO <sub>2</sub> , especificação de Respironics (Mainstream)	
Intervalo de medição de CO <sub>2</sub>	0~150 mmHg 0% ~ 19,7% (0~20,0 kPa)
Resolução de CO <sub>2</sub>	1mmHg ou 0,1 kPa ou 0,1%
Exatidão de CO <sub>2</sub>	Deve ser ± 0,3% a 0%~5,3%; Deve ser ± 5% da leitura a 5,4%~9,2%; Deve ser ± 8% da leitura a 9,3%~13,2%; Deve ser ± 10% da leitura a 13,3%~19,7%;
Velocidade do fluxo de amostragem	/
Taxa de amostragem	100Hz
Cálculo de ETCO <sub>2</sub>	Método: Pico do CO <sub>2</sub> expirado forma de onda Seleções: 1 respiração, 10 segundos, 20 segundos Nota: o mínimo relatado valor diferencial entre o linha de base e

	O valor do CO2 deve ser 5 mmHg.
ETCO2 e precisão da taxa de respiração método	/
Cálculo da taxa de respiração	Faixa: 0 a 150 respirações por minuto (BPM) Precisão: ± 1 respiração
Tempo total de resposta do sistema	<1s
Tempo de ascensão do CO2	/
Hora de aquecimento	2 minutos
Se existe pressão barométrica automática compensação	Configuração

### 15.5.4 Especificação da análise de gás Artema AG

Gás	Intervalo	Exatidão
SEV	0 a 1 vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 8 vol%	±0,4 vol %
DES	0 a 1 vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 10 vol%	±0,4 vol %
	10 a 15 vol%	±0,6 vol %
	15 a 18 vol%	±1 vol %
HAL/ISO/ENF	0 a 1 vol%	±0,15 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
N <sub>2</sub> O	0 a 20 vol%	±2 vol %
	20 a 100 vol%	±3 vol %

O <sub>2</sub>	0 a 25 vol%	±1 vol %
	25 a 80 vol%	±2 vol %
	80 a 100 vol%	±3 vol %
CO <sub>2</sub>	0 a 1 vol%	±0,1 vol %
	1 a 5 vol%	±0,2 vol %
	5 a 7 vol%	±0,3 vol %
	7 a 10 vol%	±0,5 vol %

## 15.6 Especificações do módulo BIS

### 15.6.1 Especificações do módulo BIS

Nome	Especificações
Intervalo medição e de precisão BIS	BIS: 0~100 SQI: 0~100% EMG: 0~100 dB ESR: 0~100%

## 15.7 Conformidade EMC e de Gestão de Rádio

Máquina de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 em conformidade com a norma EMC IEC 60601-1-2.



**Cuidado**

- Máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 cumprem os requisitos de compatibilidade eletromagnética em IEC60601-1-2.
- O utilizador precisa instalar e utilizar de acordo com a informação de compatibilidade de eletromagnetismo, que está presa ao monitor.
- Os dispositivos de comunicação RF portáteis e móveis podem influenciar o desempenho das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500, portanto as máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 devem ser mantidas afastadas desses dispositivos durante a utilização.
- Siga as orientações e a declaração do fabricante, indicadas nos anexos.



Aviso

- As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 não devem ser utilizados adjacentes ou empilhados com outro equipamento e se estiver adjacente ou se for necessário o uso empilhado, as máquinas de anestesia AX -400, AX-400A, AX-500A e AX-500 devem ser observadas quanto a verificar o funcionamento normal na configuração em que serão utilizadas.
- Quando a tomada plug-in está ligada a qualquer um dos três módulos, Masimo CO<sub>2</sub> (mainstream), Respironics CO<sub>2</sub> (mainstream) e BIS, EMC é de Classe A. Quando a tomada plug-in não está ligada a esses três módulos, EMC é de Classe B.

Tabela 1

<b>Orientação e declaração do fabricante –emissões eletromagnéticas</b>		
<b>As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 destinam-se a ser utilizadas no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do SECP-II devem garantir que este é utilizado nesse ambiente.</b>		
<b>Teste de emissões</b>	<b>Conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - orientação</b>
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 utilizam energia RF apenas para as suas funções internas. Portanto, as suas emissões RF são muito baixas e sem probabilidades de provocar quaisquer interferências no equipamento eletrônico próximo.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	As máquinas AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 são adequadas para utilizar em todos os estabelecimentos além de doméstico e aqueles diretamente ligados à rede de fonte de alimentação de baixa tensão pública que fornece energia a edifícios usados para fins domésticos.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / Emissões com tremulação IEC 61000-3-3	Conformidade	

Tabela 2

**Instruções e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética**

As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 destinam-se a ser utilizadas no ambiente eletromagnético especificado abaixo.


O cliente ou o utilizador das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 devem garantir que este é utilizado nesse ambiente.

<b>Teste de imunidade</b>	<b>Nível de teste IEC 60601</b>	<b>Nível de conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - orientação</b>
Descarga Eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV contacto $\pm 2,4,8,15$ kV ar	$\pm 8$ kV contacto $\pm 2,4,8,15$ kV ar	O chão deve ser em madeira, betão ou azulejos de cerâmica. Se o chão estiver coberto com material sintático, a humidade relativa deve ser no mínimo 30%.
Disparo/transitório eléctrico rápido IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV para linhas de corrente eléctrica $\pm 1$ kV para linhas de entrada/saída	$\pm 2$ kV para linhas de corrente eléctrica	Qualidade da rede eléctrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar.
Sobretensão IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV linha(s) para linha(s) $\pm 2$ kV linha(s) para terra	$\pm 1$ kV linha(s) para linha(s) $\pm 2$ kV linha(s) para terra	Qualidade da rede eléctrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar.
Quedas de tensão, pequenas interrupções e flutuações de tensão em linhas de alimentação IEC 61000-4-11	$<5$ % $U_t$ ( $>95$ % de queda em $U_t$ ) durante 0,5 de um ciclo 40 % $U_t$ (60 % de queda em $U_t$ ) durante 5 de um ciclos 70 % $U_t$ (30 % de queda em $U_t$ ) durante 25 de um ciclos $<5$ % $U_t$ ( $>95$ % de queda em $U_t$ ) durante 5 segundo.	$<5$ % $U_t$ ( $>95$ % de queda em $U_t$ ) durante 0,5 de um ciclo 40 % $U_t$ (60 % de queda em $U_t$ ) durante 5 de um ciclos 70 % $U_t$ (30 % de queda em $U_t$ ) durante 25 de um ciclos $<5$ % $U_t$ ( $>95$ % de	Qualidade da rede eléctrica deve ser a utilizada com um ambiente comercial típico ou ambiente hospitalar. Se o utilizador das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 precisar de funcionamento contínuo durante a interrupção da corrente eléctrica, recomendamos que as máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 sejam ligadas a uma fonte de alimentação ininterrupta ou a uma bateria.

		queda em $U_t$ ) durante 5 segundos.	
Frequência elétrica (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m	30A/m	Os campos magnéticos de frequência elétrica devem ser a níveis característicos de uma localização típica num ambiente típico comercial ou hospitalar.
<b>NOTA</b> $U_T$ é a tensão elétrica CA antes da aplicação ao nível de teste.			

**Tabela 3**

<b>Instruções e declaração do fabricante - imunidade eletromagnética</b>			
As máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 destinam-se a ser utilizadas no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 devem garantir que este é utilizado nesse ambiente.			
<b>Teste de imunidade</b>	<b>Nível de teste IEC 60601</b>	<b>Nível de conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - orientação</b>
RF conduzido IEC 61000-4-6	3Vrms (fem), 6Vrms (emf) in ISM e amator	3Vrms (fem), 6Vrms (emf) em ISM e	O equipamento de comunicações RF portátil e móvel não deve ser utilizado perto de qualquer parte da máquina de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500, incluindo os cabos, além da distância de separação recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. <b>Distância de separação recomendada</b> $d = 1,2\sqrt{P}$

<p>RF radiado IEC 61000-4-3</p>	<p>bandas de rádio 150kHz a 80MHz</p> <p>10 V / m 80 MHz a 2,7 GHz</p>	<p>bandas de radioamadores</p> <p>10 V / m</p>	<p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz a 800 MHz</p> <p><math>d = 2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Em que <math>P</math> é a classificação de potência de saída máxima do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e <math>d</math> é a distância de separação recomendada em metros (m).</p> <p>As forças de campo para transmissores RF fixos, conforme determinado num inquérito de site eletromagnético <sup>a</sup>deve ser inferior ao nível de conformidade em cada intervalo de frequência. <sup>b</sup></p> <p>A interferência pode ocorrer nas proximidades do equipamento marcado com o seguinte símbolo:</p> 
-------------------------------------	--	--	---

NOTA 1: A 80MHz e 800MHz, aplica-se o intervalo de frequência superior.

NOTE 2: Essas orientações podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

<sup>a</sup> Forças de campo de transmissores fixos, como estações base para rádio (telemóveis/sem fios), telefones e rádios de móvel terrestre, rádio amador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de VT não podem ser previstas de forma teórica com exatidão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores RF fixos, deve ser considerado um inquérito ao site eletromagnético. Se a força de campo medida no local em que as máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 são aplicadas exceder o nível de conformidade RF acima indicado, as máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 devem ser observadas quanto a verificar o seu normal funcionamento. Se for observado desempenho anómalo, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como reorientar ou mudar a localização das máquinas de anestesia AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500.

<sup>b</sup> Acima do intervalo de frequência de 150kHz a 80MHz, as forças de campo devem ser inferiores a 6V/m.

**Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis e o AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500.**

O AX-900 e o AX-900A foram projetados para uso em ambientes eletromagnéticos nos quais as perturbações de RF irradiadas são controladas. O cliente ou usuário do AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 pode ajudar a evitar interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis (transmissores) e o AX-400, AX-400A, AX-500A e AX-500 conforme recomendado abaixo, de acordo com o potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

Potência de saída máxima nominal do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150 KHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2.7 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,23</b>
0,1	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,73</b>
1	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>2,3</b>
10	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>7,3</b>
100	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>23</b>

Para transmissores classificados em uma potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada usando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

NOTA 2: Estas diretrizes podem não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

## 15.8 Especificações físicas

Dimensões da Máquina Completa	
Tamanho	678 mm *580 mm *1370 mm
Peso	90kg (configuração padrão) (sem vaporizador de anestesia e botija de gás)
Placa superior	
Capacidade máxima suportada	O peso máximo suportado pela placa superior é 50 kg.
Dimensões operacionais	535mm*235mm



<b>Banco de trabalho</b>	
Capacidade máxima suportada	Peso máximo suportado do banco de trabalho é 20 kg.
Dimensões operacionais	465mm*275mm
<b>Corrimão</b>	
Comprimento	412mm
<b>Gavetas</b>	
Gavetas	416 mm*395 mm*170 mm
<b>Braço móvel do balão</b>	
Tamanho	Comprimento: 425mm Altura: 240mm
<b>Roda de rodízio</b>	
Roda de rodízio	5 polegadas
<b>Ecrã do monitor</b>	
Tipo	TFT LCD, permitindo controlo por toque
Tamanho	AX-400/AX-400A 8,4 polegadas AX-500 /AX-500A 10,4 polegadas
Resolução	800×600 pixels
Brilho	Ajustável
<b>Indicação LED</b>	
Luz indicadora CA	LED verde Está ligado quando o equipamento está ligado a uma fonte de alimentação CA externa.
Luz indicadora da bateria	LED verde Luz indicadora da bateria constantemente ligada quando o equipamento está ligado a fonte de alimentação CA. Quando o sistema está alimentado por bateria, a luz indicadora da bateria pisca a uma frequência de 1 Hz.
Luz indicadora de estado de funcionamento	LED verde A luz indicadora está ligada quando o equipamento está ligado. A luz indicadora está desligada quando o equipamento está desligado.
Luz indicadora do alarme	1 peça (amarelo, vermelho. Pisca vermelho quando ocorrem alarmes de nível alto e médio simultaneamente)
<b>Indicador sonoro</b>	
Altifalante	Soa sinais de alarme e o som das teclas; suporta a função de múltiplos níveis de volume; os sons de alarme estão em conformidade com as normas IEC 60601-1-8 e YY 0709.

Sirene	Dispara um som de alarme quando o sistema não funciona normalmente.
<b>Conector</b>	
Fonte de alimentação	1 conector da fonte de alimentação CA 3 conectores da fonte de alimentação de saída auxiliar
Potencial igual	1 terminal terra de potencial igual
Conectores de comunicação	1 conector RJ45 1 conector USB 1 conector DB9

## 15.9 Especificações ambientais

<b>Anfitrião</b>			
Item	Temperatura (°C)	Humidade relativa (sem condensação)	Pressão atmosférica (kPa)
Trabalho	10~40	≤93%	70,0~106,0
Transporte e armazenamento	-20~60 (sensor de oxigénio: -20~50)	≤93%	50,0~106,0

## 15.10 Especificações do desempenho

### 15.10.1 Especificações do circuito de gás

<b>Abastecimento de gás</b>	
Tubos de gases	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, AR
Botijas de gás reserva (standby)	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, AR
Conexão dos tubos de gás	NIST
Ligação da botija de reserva	YOKE-CGA
Intervalo de pressão na entrada	280~600 kPa
Filtro	60~80 um

### 15.10.2 Abastecimento de gás

<b>Fluxímetro tipo tubo</b>		
Intervalo e exibição e precisão	Intervalo de ar	0~10 L/Min
	Intervalo de O <sub>2</sub>	0~10 L/Min
	Intervalo de N <sub>2</sub> O	0~10 L/Min

	Exatidão	A precisão das marcas da escala entre 10% e 100% para escala completa deve ser inferior a $\pm 10\%$ dos valores indicados. Outras áreas não estão definidas.
<b>Fluxímetro de Abastecimento de Oxigénio Auxiliar</b>		
Intervalo de exibição	Tipo	Fluxímetro flutuante
	Intervalo	0~15 L/Min
<b>Sistema ligado de Oxigénio/N<sub>2</sub>O</b>		
Tipo	Dispositivo de controlo proporcional do tipo mecânico	
Intervalo	A concentração de O <sub>2</sub> não deve ser inferior a 25 %	

### 15.10.3 Conector ACGO

<b>ACGO</b>	
Conector	Encaixe coaxial do cone de 22 mm (exterior) e 15 (interior)
Contra pressão gerada na traseira do vaporizador de anestesia e no terminal frontal do ACGO durante o carregamento rápido de oxigénio	Não superior a 2 kPa

### 15.10.4 Oxigenação rápida

<b>Oxigenação rápida</b>	
Oxigenação	Quando a tecla de “Oxigenação Rápida” é premida, a válvula de enchimento rápido facultada uma saída de gás fresco com alto fluxo (25-75 L/min) de oxigénio.

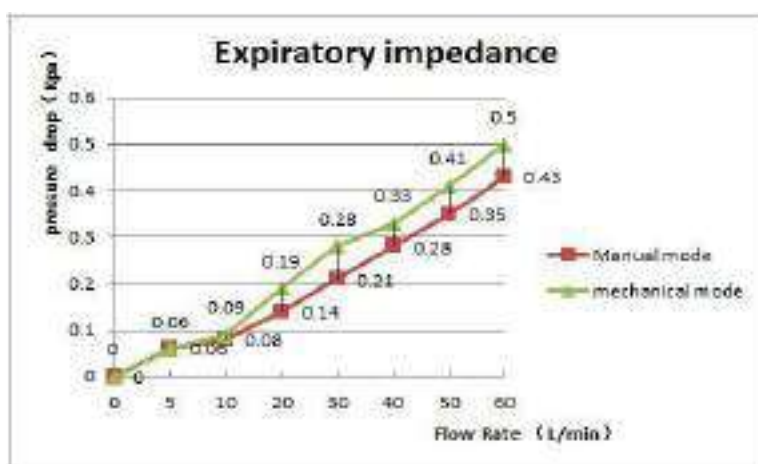
### 15.10.5 Especificações do sistema de respiração

<b>Vazamento e conformidade</b>	
Vazamento no sistema de respiração e na sua unidade de absorção cíclica (incluindo o modo de controlo mecânico e Manual/espontâneo)	O vazamento não deverá ser superior a 65 ml/min a 3 kPa.
Conformidade entre o sistema de respiração e a sua unidade de absorção cíclica (modo	Modo adulto $\leq 4$ mL/100 Pa, modo infantil $\leq 3$ mL/100 Pa

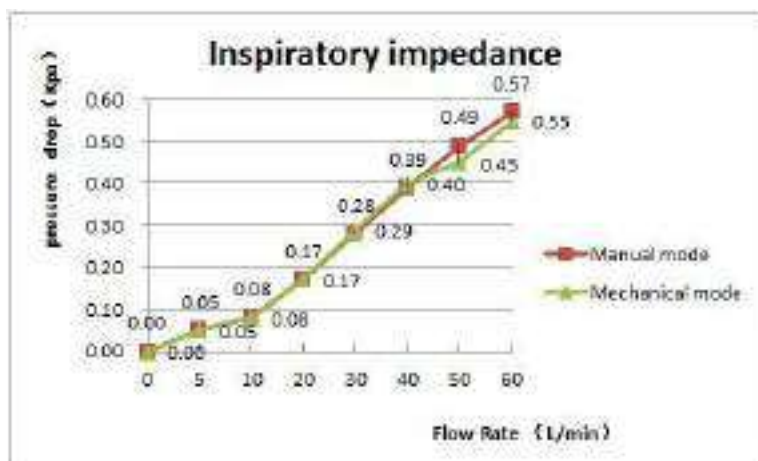
manual/espontâneo)		
Vazamento no depósito de CO <sub>2</sub>	O vazamento não deverá ser superior a 50ml/min a 3 kPa.	
Vazamento na válvula APL	O vazamento não deverá ser superior a 50 ml/min a 3 kPa (a marca na escala da válvula APL é 75).	
<b>Aparelho de Absorção de CO<sub>2</sub></b>		
Volume do aparelho de absorção de CO <sub>2</sub>	Aproximadamente 2000 ml	
<b>Aquecimento em circuito</b>		
O circuito de respiração tem uma função de aquecimento, e a função de aquecimento pode efetivamente remover a água acumulada no circuito.		
<b>Portas e conectores</b>		
Terminal expiratório	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
Terminal inspiratório	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
Terminal do balão	Encaixe coaxial do cone de 22mm (exterior) e 15 (interior)	
<b>Manómetro (passagem de ar)</b>		
Intervalo	-20~100 cmH <sub>2</sub> O	
Exatidão	± (4% da leitura total da escala + 4% da leitura real)	
<b>Válvula APL</b>		
Intervalo	1~75 cmH <sub>2</sub> O	
Indicador de toque	Maior que 30 cmH <sub>2</sub> O	
Pressão mínima de abertura	0,3 cmH <sub>2</sub> O (seco), 0,5 cmH <sub>2</sub> O (húmido)	
<b>Impedância de expiração</b>	As características da taxa de pressão de expiração/fluxo a uma taxa de fluxo de gás fresco de 10±1 L/min, ou a taxa de fluxo máxima de entrada de gás fresco especificada nas instruções para utilizar (o que for maior) do sistema de respiração de anestésico, incluindo o fluxo a 15L/min, 30L/min, 60L/min, com impedância de expiração do sistema de respiração não deve exceder os 0,6 kPa.	
<b>Impedância de inspiração</b>	As características da taxa de pressão de inspiração/fluxo a uma taxa de fluxo de gás fresco de 10±1 L/min, ou a taxa de fluxo máxima de entrada de gás fresco especificada nas instruções para utilizar (o que for maior) do sistema de respiração de anestésico, incluindo o fluxo a 15L/min, 30L/min, 60L/min, com impedância de inspiração do sistema de respiração não deve exceder os 0,6 kPa.	
<b>Curva pressão-fluxo da válvula APL</b>		
Fluxo (L/min)	Pressão APL CmH <sub>2</sub> O, gás seco	Pressão APL CmH <sub>2</sub> O, gás húmido
3	0,17	0,18
10	0,21	0,22
20	0,26	0,27

30	0,33	0,34
40	0,42	0,43
50	0,53	0,54
60	0,71	0,73
70	0,93	0,94

A impedância de expiração do conjunto de absorção do ciclo do sistema de respiração (depósito de CO<sub>2</sub> cheio com absorvente “Medisord™” de CO<sub>2</sub>)



A impedância de inspiração do conjunto de absorção do ciclo do sistema de respiração (depósito de CO<sub>2</sub> cheio com absorvente “Medisord™” de CO<sub>2</sub>)



## 15.11 Princípio e especificações do parâmetro do ventilador

### 15.11.1 Princípio

O princípio do ventilador é o controle eletrônico pneumático.

Os dispositivos pneumáticos do Ventilador ficam encaixados na bancada de trabalho da máquina de anestesia. A máquina de anestesia pode controlar os gases que fluem da válvula eletromagnética para o paciente. Durante o período da inspiração, o fluxo de gás fecha a válvula expiratória e empurra os foles para baixo. Durante o período da expiração, um pequeno fluxo de gás pressiona as abas expiratórias para proporcionar uma pressão positiva ao fim da expiração.

As medições de volume e pressão são fornecidas pelos sensores de fluxo. Cada sensor de fluxo está ligado ao módulo de monitorização através de dois tubos. O módulo de monitorização mede a alteração na pressão do fluxo de gás que passa pelos sensores de fluxo, ao passo que a pressão varia junto com o fluxo.

O ventilador utiliza os valores relativos a volumes e alarmes com base nos dados facultados pelos sensores de fluxo do gás de expiração. O Ventilador utiliza o outro sensor de fluxo de inspiração para ajustar a sua saída de gases, adaptando-a à variação no fluxo de gás, vazamentos menores de gás, e a conformidade dos gases no circuito respiratório. O circuito do paciente permite uma compensação da conformidade. Para obter uma maior precisão, uma pequena quantidade de gás é infiltrada por conta da resistência do gás, de modo a ajudar a conservar uma pressão constante na válvula expiratória.

## 15.11.2 Especificações do parâmetro

Intervalo de definição do parâmetro do ventilador			
Parâmetro	Intervalo de definição	Tamanho da variação	Modo de funcionamento
Plimite (limite de pressão)	10~100 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	VCV,SIMV-VC,PCV,SIMV-PC,CPAP/PSV,PRVC,PSVPro,SIMV-PRVC
P <sub>insp</sub> (pressão de inspiração)	5~70 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	PCV, SIMV-PC, PSVPro
ΔP <sub>ps</sub> (Pressão de suporte)	3~60 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	SIMV-PC, SIMV-VC,CPAP/PSV,PSVPro,SIMV-PRVC
Pressão de apneia	3 cmH <sub>2</sub> O~60 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	CPAP/PSV
PEEP (pressão de expiração final positiva)	DESLIGADO, 3~30 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	VCV,SIMV-VC,PCV,SIMV-PC,CPAP/PSV,PRVC,PSVPro,SIMV-PRVC
VT (volume corrente)	15 mL ~ 1500 mL (VCV, SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PRVC, SIMV-PRVC,	15~100 ml: 5 ml 100~300 ml: 10 ml 300~1500 ml: 25 ml	VCV,SIMV-VC,PRVC, SIMV-PRVC

	PSVPro); No modo PCV, o volume corrente pode ser detetado para 5 ml.		
Taxa (Taxa de respiração)	4~100 bpm	1 bpm	VCV,SIMV-VC,PCV,SIMV-PC,PRVC,PSVPro,SIMV-PRVC
I:E (Relação de tempo de inspiração e expiração)	4:1~1:10	0,5	VCV, PCV,PRVC
IE.Apneia (Relação Respiratória de Apneia)	4:1~1:8	0,5	CPAP/PSV
Tpausa (Pausa de inspiração)	DESLIGADO, 5%~60% do tempo de inalação	1%	VCV, SIMV-VC
Ativar janela	5%~90%	5%	SIMV-PC,PCV,SIMV-VC,PSVPro,SIMV-PRVC
Taxa (frequência SIMV)	4~60 bpm	1 bpm	SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-PRVC
Duração de apneia	10s~30s	1 s	PSVPro
Exp%(Nível de paragem de inspiração)	5%~80%	1%	SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV-PRVC
MinRate	2~60bpm	1bpm	CPAP/PSV
Tinsp (Duração de inspiração)	0,2~5,0 s	0,1 s	SIMV-VC, SIMV-PC, PSVPro, SIMV-PRVC
Ativar (Ativação de inspiração)	Ativar pressão: -20cmH <sub>2</sub> O~-1 cmH <sub>2</sub> O Ativar taxa de fluxo: 0,2~15 L/min	Ativar pressão: -0,5 cmH <sub>2</sub> O Ativar taxa de fluxo: 0,1L/min	SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PSVPro, SIMV-PRVC
InclinaçãoT (Inclinação de pressão)	0 s~2,0 s	0,1 s	PCV, CPAP/PSV, PSVPrO, SIMV-VC, SIMV-PC, SIMV-PRVC
Sistema de controlo de fluxo	Sistema de controlo de fluxo principal	0 L/min~10 L/min	
	Sistema de controlo do fluxo de gás auxiliar	0 L/min~15 L/min	
<b>Desempenho do ventilador</b>			
Pressão de atuação	280~600 kPa		
Fluxo inspiratório	O fluxo máximo inspiratório não deve ser inferior a 100 L/min quando a pressão de alimentação de gás for 280 kPa.		

Faixa da válvula de fluxo	1~100 L/min	
Meio de controlo do limite de pressão para o ventilador	1. Controlado pela válvula de escape eletrónica dentro do ventilador; 2. Controlado pela válvula de escape mecânica dentro do ventilador;	
<b>Parâmetros de Monitorização do Ventilador</b>		
MV (Quantidade de ventilação por minuto)	0~100 L/Min	
VT (Volume corrente expiratório e inspiratório)	0~3000 mL	
FiO <sub>2</sub> (Concentração de oxigénio)	18~100%	
Paw (Pressão das vias aéreas)	-20~120 cmH <sub>2</sub> O	
Pressão de expiração final positiva	0 cmH <sub>2</sub> O~70 cmH <sub>2</sub> O	
P <sub>signif.</sub> (Pressão média)	-20~120 cmH <sub>2</sub> O	
P <sub>plat</sub> (Pressão da plataforma)	0~120 cmH <sub>2</sub> O	
I:E (Razão Inspiração - Expiração)	4:1~1:12	
Freq (Frequência de respiração)	0~120 bpm	
Compl(Conformidade)	0 ml/cmH <sub>2</sub> O~300 ml/cmH <sub>2</sub> O	
Resistência	0 cmH <sub>2</sub> O/(L/s)~600 cmH <sub>2</sub> O/(L/s)	
Concentração de O <sub>2</sub> do sensor de oxigénio	18%~100%;	
Sistema de controlo de fluxo	Sistema de controlo de fluxo principal	Intervalo de monitorização: 0 L/min ~10 L/min;
	Sistema de controlo do fluxo de gás auxiliar	Intervalo de monitorização: 0 L/min ~15 L/min;
Profundidade do teste e medição de anestesia	a) BIS:0,0~100,0 b) SQI:0,0~100,0% c) EMG:0~100 dB d) ESR:0,0~100,0%	
<b>Parâmetros de monitorização da pressão expiratória positiva final - PEEP</b>		
Intervalo	0~70 cmH <sub>2</sub> O	



### 15.11.3 Precisão do ventilador

Parâmetros		
VT	15 mL~60 mL: $\pm 10$ mL; 60 mL~210 mL (exceto 60 mL): $\pm 15$ mL; 210 mL~1500 mL (exceto 210 mL): $\pm 7\%$ do valor definido.	
PCV	Pressão de inspiração $\pm 2,5$ cmH <sub>2</sub> O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior; Pressão limite: $\pm 2,5$ cmH <sub>2</sub> O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior; Pressão de expiração positiva final: o erro não é definido no estado DESLIGADO 3 cmH <sub>2</sub> O~30 cmH <sub>2</sub> O: $\pm 2,0$ cmH <sub>2</sub> O ou $\pm 8\%$ do valor definido, o que for maior; Pressão de suporte: $\pm 2,5$ cmH <sub>2</sub> O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior; Pressão de apneia: $\pm 2,5$ cmH <sub>2</sub> O ou $\pm 7\%$ do valor definido, o que for maior; Pressão de ativação: $\pm 2$ cmH <sub>2</sub> O	
Taxa	$\pm 1$ bpm ou $\pm 5\%$ do valor definido, o que for maior.	
I:E e IE.Apneia	I:E: 2:1~1:4: $\pm 10\%$ da leitura atual Outro âmbito: $\pm 25\%$ da leitura atual. IE.Apneia: Erro no intervalo de 2:1~1:4: $\pm 10\%$ do valor definido, Outro intervalo: $\pm 25\%$ do valor definido	
PausaT	Duração de inspiração: $\pm 0,2$ s; Pausa inspiratória: $\pm 15\%$ do valor definido no intervalo de 20% a 60%, não definido em outros intervalos.	
Ativar janela	$\pm 10\%$	
Taxa de fluxo de ativação	$\pm 1$ L/min	
Nível de paragem de inspiração	$\pm 10\%$	
Sistema de controlo de fluxo	Sistema de controlo de fluxo principal	Quando a escala completa está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de $\pm 10\%$ do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.
	Sistema de controlo do fluxo de gás auxiliar	Quando a escala completa está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de $\pm 10\%$ do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.
Parâmetros de medição		
V <sub>Tex</sub>	0~60 ml (excluindo(excluindo 60 ml): $\pm 10$ ml; 60ml ~ 3000ml: $\pm 20$ ml ou $\pm 7\%$ da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.	

Volume corrente de inspiração	± 20ml ou ± 7% da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.		
Paw	<p>Erro de monitorização de pressão: -20 cmH<sub>2</sub>O~120 cmH<sub>2</sub>O: ±2,0 cmH<sub>2</sub>O ou ± 4% do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de pressão de expiração final positiva: 0 cmH<sub>2</sub>O~70 cmH<sub>2</sub>O: ±2,0 cmH<sub>2</sub>O ou ± 4% do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de monitorização da plataforma: 0 cmH<sub>2</sub>O~120 cmH<sub>2</sub>O: ±2,0 cmH<sub>2</sub>O ou ± 4% do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p> <p>Erro de monitorização de pressão média: -20 cmH<sub>2</sub>O~120 cmH<sub>2</sub>O: ±2,0 cmH<sub>2</sub>O ou ± 4% do valor definido, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.</p>		
Taxa	±1 bpm ou ±5% do valor definido, o que for maior; os outros intervalos não estão definidos.		
I:E	<p>2 : 1~1 : 4: ±10% da leitura atual</p> <p>4:1~2:1 e 1:4~1:12 ±25% da leitura atual</p> <p>Outros intervalos não estão definidos.</p>		
MV	0 L/min~30 L/min: ±1 L/min ou ±15% do valor definido, o que for maior; >30 L/min: não definido.		
Compl	0 ml/cmH <sub>2</sub> O~250 ml/cmH <sub>2</sub> O: ±0,5 ml/cmH <sub>2</sub> O ou ± 15% da leitura atual, o que for maior, os outros intervalos não estão definidos.		
Resistência	0 cmH <sub>2</sub> O/(L/s) ~ 20 cmH <sub>2</sub> O/(L/s): ±10 cmH <sub>2</sub> O/(L/s); 20 cmH <sub>2</sub> O/(L/s) ~ 500 cmH <sub>2</sub> O/(L/s): ±50% da leitura atual; os outros intervalos não estão definidos.		
Sistema de controlo de fluxo	Sistema de controlo de fluxo principal	Quando a escala completa está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de ± 10% do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.	
	Sistema de controlo do fluxo de gás auxiliar	Quando a escala completa está entre 10% e 100%, a precisão da escala deve ser dentro de ± 10% do valor indicado e os outros intervalos não estão definidos.	
Concentração de O <sub>2</sub> do sensor de oxigénio	±3% (V/V), os outros intervalos não estão definidos.		
<b>Definição do alarme</b>			
Parâmetro		Intervalo de definição	Observações
VT	Limite alto	5~1600 mL	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite alto	0~(Limite alto-5) mL	
MV	Limite alto	2~100 L/min	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	0~(Limite alto-2) mL	
FiO <sub>2</sub>	Limite alto	20~105%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	18~(Limite alto-2) %	
Predefinição do alarme de	Limite de alarme alto	Limite inferior + 2 mmHg~150 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior

EtCO <sub>2</sub> (Respironics CO <sub>2</sub> )	Limite de alarme inferior	0mmHg~Limite alto -2mmHg	
Predefinição do alarme de FiCO <sub>2</sub> (Respironics CO <sub>2</sub> )	Limite de alarme alto	Limite inferior +1mmHg~76mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~74 mmHg	
Predefinição do alarme de EtCO <sub>2</sub> (Masimo CO <sub>2</sub> )	Limite de alarme alto	Limite inferior + 2 mmHg~190 mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0mmHg~Limite alto -2mmHg	
Predefinição do alarme de FiCO <sub>2</sub> (Masimo CO <sub>2</sub> )	Limite de alarme alto	Limite inferior +1mmHg~99mmHg	O limite superior é maior que o limite inferior
	Limite de alarme inferior	0 mmHg~97 mmHg	
Ppico	Limite alto	2~100cmH <sub>2</sub> O	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite baixo	0~ (Limite alto -2) cmH <sub>2</sub> O	
	O alarme de pressão negativa é apresentado quando a pressão das vias aéreas é inferior a -10cmH <sub>2</sub> O.		
Duração do alarme de asfixiamento	20 s, com erro de ±3 s		
Limite de alarme BIS	Limite de alarme BIS: 0~100 Resolução: 1 Limite predefinido do alarme: Alto: 2~100, Inferior : 0~98		
Pausa de alarme	120 s		
O sistema de anestesia irá facultar uma notificação de alarme de alta prioridade quando a pressão do sistema de ventilação de anestésico excede o limite do alarme de pressão positiva contínuo definido por (15 + 1) s.			
Intervalo do alarme AG e resolução			
Parâmetro		Intervalo definido	Observações
EtCO <sub>2</sub>	Limite de alarme alto	(Limite baixo +2mmHg)~190mmHg	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0mmHg~(Limite alto -2mmHg)	

FiCO <sub>2</sub>	Limite de alarme alto	(Limite baixo +2mmHg)~99mmHg	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0mmHg~(Limite alto -2mmHg)	
EtN <sub>2</sub> O	Limite de alarme alto	(Limite baixo + 2%)~100 %	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 2%)	
FiN <sub>2</sub> O	Limite de alarme alto	(Limite baixo + 2%)~100%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 2%)	
EtHAL/EtEN F/EtISO/EtSE V/EtDES	Limite de alarme alto	(Limite baixo+0,2%)~25,0%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 0,2%)	
FiHAL/FiEN F/FiISO/FiSE V/FiDES	Limite de alarme alto	(Limite baixo+0,2%)~25,0%	O limite superior é maior que o limite baixo
	Limite de alarme baixo	0%~(Limite alto - 0,2%)	

Nota: \* Condições típicas para uma medida precisa:

Pressão atmosférica: 90~101 kPa;

Temperatura da sala: 20~28 °C;

Humidade relativa: 50%~80%.

## 15.12 Princípio e especificações dos sensores de oxigénio

### 15.12.1 Princípio do sensor de oxigénio

O dispositivo de monitorização de oxigénio pode medir a concentração de oxigénio no interior do circuito do paciente. A concentração de oxigénio medida pelo sensor de oxigénio

é exibida no ecrã de visualização da máquina de anestesia.

O sensor de oxigénio é um equipamento de tipo eletroquímico. O oxigénio penetra na bateria através de um diafragma e oxida os elétrodos de metal. Essa oxidação gera uma corrente que é diretamente proporcional à pressão parcial de oxigénio formada na superfície transdutora dos polos elétricos. Os elétrodos metálicos são progressivamente eliminados no processo de oxidação.

Para monitorização do oxigénio, o sinal é processado e analisado num circuito que traduz os sinais da bateria em valores correspondentes de percentagem de concentração de oxigénio. O sistema exibe o valor, comparando-o com os limites de alarme armazenados. Se o valor ficar fora dos limites, a máquina de anestesia dispara o alarme apropriado.

## 15.12.2 Especificações dos sensores de oxigénio

Sensor de oxigénio	
Saída de dados	Saída 9-13 mV a 210 mBar O <sub>2</sub>
Vida útil prevista	0,94 × 10 <sup>6</sup> % O <sub>2</sub> tempo de medição a 20°C 0,6 × 10 <sup>6</sup> % tempo de medição a 40°C
Tempo de resposta (de ar com 21% a 100% de oxigénio)	< 15s
Linearidade	Linear 0-100% de O <sub>2</sub>
Variação de temperatura de operação	-20°C a +50°C
Compensação térmica	Flutuação de ±2% dentro da faixa de 0 a 40°C
Faixa de pressão	50~200 kPa
Humidade relativa	0 a 99%
Desvio na saída de dados com concentração de oxigénio a 100%	Valor típico < 5% (ao longo de 1 ano)
Material	ABS Branco
Embalagem	Embalagem vedada
Período de validade	A validade não deverá ultrapassar 13 meses após a abertura da embalagem (conforme os termos definidos pelo fabricante; caso contrário, a validade pode sofrer alterações)

## 15.13 Especificações do sistema de transferência e recepção de AGSS

### 15.13.1 Parâmetros físicos

Parâmetros físicos do sistema de transferência e recepção de AGSS	
Peso	2,2 Kg
Dimensões	535×120×155mm (A×L×P)
Leis e regulamentos aplicáveis	ISO 80601-2-13 e YY 0635-2
Dispositivo de libertação de	Porta de compensação de pressão atmosférica
Filtro	Rede em aço inoxidável, com dimensão dos poros de 60µm ~ 100µm
Indicação de estado do sistema	AGSS-H: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" na janela de visualização quando o sistema não está a funcionar ou quando a taxa de fluxo de sucção é inferior a 50 L/min. AGSS-L: O flutuador cai abaixo da marca "MIN" na janela de visualização quando o sistema não está a funcionar ou quando a taxa de fluxo de sucção é inferior a 50 L/min.
Conector do sistema	ISO9170-2 ou BS6834, conector padrão

### 15.13.2 Parâmetro de desempenho

Parâmetro		Modelo	AGSS-H	AGSS-L
Aplicável para tipos de sistema de tratamento			Sistema de fluxo alto tipo 1 H: taxa de fluxo extraída não inferior a 75 L/min	Sistema de fluxo baixo tipo 1 L: taxa de fluxo extraída 25 ~ 50 L/min
Intervalo de fluxo de sucção com taxa ajustável			50 L/min ~ 80 L/min	25 L/min ~ 50 L/min
Exibição da escala na janela de observação			Marca indicada MIN, marca indicada MAX	
Forma de funcionamento			Continue a extrair o fluxo, o flutuador entre as marcas indicadas de MIN e MAX	
Modo de funcionamento			Sistema de funcionamento contínuo, para transferir e receber	
Sob condições normais	30 L/min de impedância do fluxo de admissão		Não mais de 0,5 cmH <sub>2</sub> O	
	75 L/min de impedância do fluxo de admissão		Não mais de 2,5 cmH <sub>2</sub> O	
	Fluxo induzido		Não mais de 50 ml/min	
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção máximo indicado		Saída de ar AGSS não inferior a 10 cmH <sub>2</sub> O	
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção mínimo		Saída de ar AGSS não inferior a 20 cmH <sub>2</sub> O	

	indicado	
	Fluxo excessivo	Não mais de 100 ml/min
	Fuga	Sob condição de ar de entrada de $10 \pm 0,5$ L/min, inferior a 90 ml/min
Sob condição de avaria única	75 L/min de impedância do fluxo de admissão	Não mais de 10 cmH <sub>2</sub> O
	Fluxo induzido	Não mais de 100 ml/min
	Impedância de queda de pressão do fluxo de sucção máximo indicado	Resistência de queda de pressão da saída de ar AGSS não superior a 0,5cm de H <sub>2</sub> O
	Fluxo excessivo	Pode exceder 100ml/min

## 15.14 Especificações do alarme

### 15.14.1 Alarme de pressão sonora

Alarme de pressão sonora	
Amplitude de som do alarme	45 dB-85 dB
Som máximo de alarme de alta prioridade	82 dB
Som máximo de alarme de média prioridade	80 dB
Som máximo de alarme de baixa prioridade	79 dB

### 15.14.2 Alarme de pressão da fonte de ar

Alarme de pressão da fonte de ar	
Faixa de alarme de pressão da fonte de ar	190-220kPa

## 15.15 Especificações do aparelho vaporizador de anestesia

Para o uso do aparelho vaporizador de anestesia Draeger, por favor, consulte o manual do utilizador do aparelho vaporizador de anestesia Draeger.

## Capítulo 16 Diferenças de tipo

Modelo		AX-400A	AX-400	AX-500A	AX-500
Referências					
TFT touch Tamanho da tela (polegadas)		8.4		10.4	
Medidor de vazão		Medidor de vazão tipo tubo			
Faixa de ajuste do medidor de vazão		0 L/min ~ 10 L/min			
Modo de ventilação mecânica	Configuração padrão	VCV		VCV, PCV	
	Configuração seletiva	PCV, SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PRVC, SIMV-PRVC, PSVPro		SIMV-VC, SIMV-PC, CPAP/PSV, PRVC, SIMV-PRVC, PSVPro	
Gás Fornecimento e medidor de vazão	Standard Configuração	Oxigênio		Oxigênio / Ar	
	Configuração seletiva	Oxigênio / Ar; Oxido / Óxido Nitroso; Oxigênio / Óxido Nitroso / Ar		Oxido / Óxido Nitroso; ou oxigênio / óxido nitroso / ar	
Suporte de cilindro de gás de reserva (configuração seletiva)		Apoio alternativo do cilindro de oxigênio, Apoio alternativo do cilindro do oxigênio-ar, Apoio alternativo do cilindro do óxido do oxigênio-nitro			



Referências		Modelo	AX-400A	AX-400	AX-500A	AX-500
Exibição de forma de onda	Configuração padrão	Forma de onda P-T, forma de onda F-T, forma de onda V-T, forma de onda EtCO2, forma de onda EEG				
	Configuração seletiva	Função pulmonar (P-V, V-F, P-F)				
ACGO		Configuração seletiva				
Disjuntor	Configuração padrão	Freio de pé				
	Configuração seletiva	/				
Saída Auxiliar		Saída auxiliar de 3 bits				
Vaporizador de anestesia		Aplica-se ao evaporador anestesiado a gás anestesiado não inflamável como Draeger e Penlon				
Posição do tanque e do vaporizador da anestesia	Configuração padrão	Posição do tanque único				
	Configuração seletiva	Posição do tanque duplo				
Aquecedor		Configuração seletiva				
Fornecimento de gás auxiliar		/	Configuração seletiva (oxigênio)	/	Configuração seletiva (oxigênio)	
ByPass		Configuração seletiva				Configuração padrão
Sistema de sucção a vácuo		/				
Transformador de isolamento		/				
Bateria de oxigênio		Configuração seletiva				
AGSS		Configuração seletiva				
Modo de condução		Controle pneumático-eletrônico				

<b>Modelo</b> <b>Referências</b>	<b>AX-400A</b>	<b>AX-400</b>	<b>AX-500A</b>	<b>AX-500</b>
Propelente	Oxigênio (ar disponível)			
Modo de trabalho	Manual 、 Mecânica e Standby			
MasimoCO2(Mainstream) MasimoCO2(Sidestream) Masimo AG(Sidestream) Respironics CO2(Mainstream) BIS	Configuração seletiva			
A função dêmica do fluxo ótimo	/			
Função de monitoramento para uso de anestésicos (Precisa configurar o módulo AG)	Configuração seletiva			
Circulação extracorpórea ( CEC )	Configuração seletiva			

# Capítulo 17 Consideração para design ecologicamente correto

## 17.1 Instruções para minimizar o impacto ambiental durante o uso normal

Esta parte é compilada com base em requisitos da Cláusula 4 de Proteção do Meio Ambiente, 4.5.2 Instruções para minimizar o impacto ambiental durante o uso normal da IEC 60601-1-9.

De acordo com os requisitos desta cláusula, o fabricante deve fornecer instruções para minimizar o impacto ambiental de equipamentos de ME durante o uso normal nos documentos complementares.

As instruções tratam dos seguintes itens (Tabela 1).

**Tabela 1 Os requisitos da cláusula 4.5.2 e as instruções fornecidas pelo fabricante**

<b>Os requisitos da cláusula 4.5.2</b>	<b>Instruções fornecidas pelo fabricante</b>
1) Instruções sobre como instalar o EQUIPAMENTO ME para minimizar o IMPACTO AMBIENTAL durante sua VIDA ÚTIL ESPERADA;	Tente manter a integridade do material de embalagem não descartável e guarde materiais de embalagem para uso futuro ou coloque no local especificado onde esteja em conformidade com as regras e normas do hospital e local. Evite o uso excessivo de reagentes e outras substâncias. Para os acessórios reutilizáveis, limpe com o reagente especificado e guarde e, para o descartável, trate-o de maneira coletiva e coloque no local especificado onde respeite as regras e regulações do local e do hospital. Caso contrário, siga as regras e normas do local e do hospital.
2) Instruções de uso e manutenção do EQUIPAMENTO ME para minimizar o IMPACTO AMBIENTAL durante sua VIDA ÚTIL ESPERADA;	Use os acessórios especificados e reagente de desinfecção e limpeza para evitar danificar a máquina e acessórios e a redução da vida útil. Use para dispositivos médicos apenas seguindo o manual de instruções. Para a manutenção do dispositivo médico, sempre dilua de acordo com as instruções do fabricante ou use a menor concentração possível. Nunca use alvejante. Não misture soluções de desinfecção (como alvejante e amônia) uma vez que isso pode resultar em gases

	ou líquidos venenosos ou perigosos. Se for necessário realizar manutenção, siga as instruções para uso ou as regras e normas do hospital.
3) Consumo durante o USO NORMAL (por exemplo, energia, peças/materiais consumíveis, descartáveis, água, gases, químicos/reagentes etc.);	Durante o uso normal desse dispositivo, ele vai consumir eletricidade (corrente alternada e bateria por corrente contínua). O eletrodo descartável também é consumido e deve ser descartado seguindo as regras. Para limpeza ou desinfecção dos cabos e da máquina, a água e etanol ou isopropanol serão usados e os líquidos residuais devem ser descartados seguindo as regras.
4) Emissões durante o USO NORMAL (por exemplo, água RESIDUAL, materiais consumíveis RESIDUAIS, energia acústica, gases de aquecimento, vapores, partículas, SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS e outros RESÍDUOS);	Durante o uso normal, espera-se que haja algum consumo do dispositivo médico. Para evitar o consumo desnecessário, como de energia acústica, calor, gases, substâncias perigosas e afins, recomenda-se que, na área da operação normal, seja abaixado o volume de forma que pouca interferência seja exercida sobre o meio ambiente. Desligue também o módulo não utilizado no momento para reduzir a emissão de calor desnecessária e o consumo de eletricidade.
5) Informações sobre a localização no EQUIPAMENTO ME de SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS, fontes radioativas e materiais radioativos induzidos.	A bateria está situada na parte traseira da máquina. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos, montados nas placas PCB no dispositivo.

## 17.2 Informações sobre gerenciamento de fim de vida útil

Esta parte é compilada com base na Cláusula 4 de Proteção do Meio Ambiente, 4.5.3 Informações para o gerenciamento de fim de vida útil da IEC 60601-1-9.

De acordo com os requisitos desta cláusula, o fabricante deve fornecer à organização responsável informações sobre o descarte adequado do equipamento ME no fim de vida útil (EOL). E o fabricante deve disponibilizar informações para instalações de tratamento de resíduos necessárias para o gerenciamento ecologicamente responsável de fim de vida do equipamento ME.

As informações devem conter os seguintes itens (Tabela 2).

**Tabela 2 Os requisitos da cláusula 4.5.3 e as instruções fornecidas pelo fabricante**

Os requisitos da cláusula 4.5.3	Instruções fornecidas pelo fabricante
<p>1) A localização dos componentes e partes no equipamento ME que contenham energia armazenada ou apresentem outros perigos que possam resultar em um risco inaceitável para profissionais de desmonte ou outros métodos para controlar tais riscos.</p>	<p>A bateria está situada na parte traseira do dispositivo. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos, montados nas placas PCB no dispositivo.</p>
<p>2) A identidade e a localização de substâncias perigosas que exigem manuseio e tratamento especial</p>	<p>A bateria está situada na parte traseira do dispositivo. Capacitores podem conter energia armazenada ou podem apresentar outros riscos, montados nas placas PCB no dispositivo.</p>
<p>3) Instruções de desmontagem suficientes para a remoção segura dessas substâncias perigosas, incluindo fontes radioativas e materiais radioativos induzidos no equipamento ME.</p>	<p>Para outros perigos que possam resultar em um risco inaceitável, a principal preocupação é o manuseio com a bateria: Risco de incêndio, explosão ou queimaduras. Não esmague, fure, desmonte ou cause curto-circuito à bateria. Não descarte a bateria no fogo ou na água. Não coloque a bateria em um ambiente cuja temperatura esteja acima de 60 °C (140 °F) . Armazene a bateria no ambiente de -20 °C (-4 °F) a 60 °C (140 °F). Use apenas o carregador especificado. Leia as instruções para uso. A temperatura ambiente máxima recomendada é de 45 °C (125 °F).</p> <p>Descarte as baterias usadas imediatamente e de maneira ecologicamente correta. Não descarte a bateria em recipientes de resíduos normais. Consulte o administrador do hospital para obter informações sobre as disposições locais.</p> <p>Quanto ao descarte do dispositivo médico, para evitar contaminar ou infectar profissionais, o ambiente ou outros equipamentos, lembre-se de desinfetar e descontaminar o aparelho médico corretamente antes de descartá-lo de acordo com as leis do país para equipamentos que contenham peças eletrônicas e elétricas. Para o descarte de peças e acessórios como termômetros, onde não</p>

	especificado de outra maneira, siga as regulações locais sobre o descarte de resíduos hospitalares.
--	---

# Especificações

## Comen AX 400



**TEAMED**

## Especificação: AX400



**SHENZHEN COMEN MEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD**

Nº 2 do edifício do relógio FIYATA, Avenida Nanhuan, Gongming  
subdistrito, Novo distrito de Guangming, Shenzhen, República Popular da China

Tel: + 86-755-26408879

Faxe: + 86-755-26431232

Email: [info@szcomen.com](mailto:info@szcomen.com)

Web: [www.comen.com](http://www.comen.com)



# Máquina de Anestesia

## AX400

### Especificação técnica

#### Características físicas

Tamanho 773,5 mm x 1380 mm x 598 mm  
 Peso 90kg

#### Máquina Inteira

##### Rolamento Máximo

Peso 160kg

Tamanho da tela: Tela de toque TFT de 8.4"

Resolução 800 x 600

Comprimento do corrimão 412mm

Roda giratória 4 rodas freios de 5"

#### Ambiente de Operação

Temp. de Trabalho 10 ~ 40 °C

Umidade ≤93%

Fonte de energia 100-240V ~, 50 / 60Hz ± 1Hz

Tipo de Bateria Bateria recarregável de íon de lítio

Capacidade de carga 4400mAh, 11,1VDC

#### Recarga de bateria

Tempo 4 horas para carregar

Bateria reserva 2 horas para trabalho contínuo

#### Vestígio

Formas de onda: Tempo de pressão; Fluxo  
 taxa de tempo; Capacidade-tempo; ET  
 Concentração de EtCO2  
 Opcional: Loops de pressão-volume;  
 Loops de fluxo-volume; Pressão- fluxo  
 rotações

#### Placa Superior

##### Suprte máximo

capacidade: 50kg

#### Operacional

dimensões 465 mm x 275 mm

#### Dimensões com

Acessório Adicional 472 mm x 248 mm x 380 mm

#### Interface:

porta USB

RJ45

3 saída de energia auxiliar

Interface de energia AC

Aterramento de potencial igual

terminal

Interface DB9

#### Recursos

##### Gavetas:

Tamanho: 416 mm x 395 mm x 170 mm

Peso do rolamento: 1 kg

Cinta oscilante do saco de gás: Comprimento: 320 mm; Altura: 240 mm

Processo de anestesia Aberto, semifechado, circuito fechado

Pacientes Adulto, pediátrico

Modo Manual, Mecânico, Espera

Observância Correção de Conformidade

Configuração Possibilidade de configuração  
 observação

#### Opcional

Desviar; Aquecimento; Sensor de oxigênio;  
 ACCO; AGSS; BIS; CPB;  
 MASIMO EtCO2 (fluxo lateral);  
 MASIMO EtCO2 (corrente);  
 MASIMO AG (fluxo lateral);  
 Resprionics EtCO2 (corrente principal);

Princípio da ventilação	Cronométrica, volumétrica e barométrico
Ventilação	Controlado eletronicamente e acionado pneumáticamente
Gás impulsionado	O <sub>2</sub> (ar: opcional)
Circuito respiratório volume	1000 ml + saco
<b>Faixas de configuração do ventilador</b>	
Monitoramento parâmetro	Volume corrente, inspiratório, expiratório, fluxo, volume minuto, frequência, pressão (Pmean, Pplat, Ppeak, PEEP), oxigênio, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O e expiratório halogenado, concentração, pressão, oxigênio, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O e halogênio numérico, valores, conformidade e paciente resistência
Faixa de volume corrente	15 ~ 1500 mL
MV (por minuto quantidade de ventilação)	0 ~ 100 L / min
Varição de pressão (limite)	10 ~ 100 cmH <sub>2</sub> O
Varição de pressão (Apoio, suporte)	3 ~ 60cmH <sub>2</sub> O
Frequência respiratória	4 ~ 100bpm
Inspirador / Razão expiratória (I: E) intervalo	4: 1 ~ 1: 10
Apnéia I: E	4: 1 ~ 1: 8
Tempo de apnéia	10 ~ 30s
Pressão de apnéia	3 ~ 60cmH <sub>2</sub> O
Frequência Min. (Min. frequência para apnéia-ventilação)	2-60 bpm
Pausa inspiratória	DESLIGADO, 5 ~ 60% do tempo inspiratório
Tempo inspiratório	0,2 ~ 5s
Pressão inspiratória	5 ~ 70cmH <sub>2</sub> O
PEEP	DESLIGADO, 3 ~ 30cmH <sub>2</sub> O
Pressão do gatilho	-20 ~ -1cmH <sub>2</sub> O
Operacional dimensões	535 mm x 235 mm
Dimensões com Acessório Adicional	508 mm x 313 mm x 380 mm
<b>Bancada de trabalho</b>	
Máximo capacidade de suporte	20kg
Janela de gatilho	5 ~ 90%
Fluxo de gatilho	0,2 ~ 15 L / min
Lavar oxigênio	25 ~ 75 L / min
Nível de parada inspiratória	5 ~ 80%
Rampa de pressão	0 ~ 2,0s
<b>Faixas de monitoramento do ventilador</b>	

TV (maré inspiratória volume)	0 ~ 3000 mL
TV (maré expiratória volume)	0 ~ 3000 mL
MV (por minuto quantidade de ventilação)	0 ~ 100 L / min
FiO <sub>2</sub> (oxigênio concentração)	18 ~ 100%
Pressão das vias respiratórias	20 ~ 120cmH <sub>2</sub> O
PEEP	0 ~ 70cmH <sub>2</sub> O
Ppeak (Pressão das vias respiratórias)	0 ~ 120 cmH <sub>2</sub> O
Pmean (Pressão média)	-20 ~ 120cmH <sub>2</sub> O
Pplat (Pressão da plataforma)	0 ~ 120cmH <sub>2</sub> O
I: E (inspiratório-relação expiratória)	4: 1 ~ 1: 12
Frequência (Frequência respiratória)	0 ~ 120 bpm
Conformidade (Conformidade)	0 ~ 300 mL / cmH <sub>2</sub> O
Resistência	0 ~ 600 cmH <sub>2</sub> O / (s / L)

**EtCO<sub>2</sub>**

MASIMO EtCO <sub>2</sub> (fluxo lateral);	0 ~ 190mmHg, 0 ~ 25% (a 760mmHg) Precisão: ± (0,3% + 4% da leitura).
MASIMO EtCO <sub>2</sub> (convencional)	0 ~ 190mmHg, 0 ~ 25% (a 760mmHg) Precisão: ± (0,3% + 4% da leitura).
Respironics EtCO <sub>2</sub> (convencional)	0 ~ 150mmHg, 0 ~ 19,7% (em 760mmHg) Exatidão: 0 ~ 5,3%: ± 0,3%; 5,4 ~ 9,2%: ± 5% da leitura; 9,3 ~ 13,2%: ± 8% da leitura; 13,3 ~ 19,7%: ± 10% da leitura;

**AG**

MASIMO AG	SEV: 0 ~ 25% DES: 0 ~ 25% HAL / ISO / ENF: 0 ~ 25% N <sub>2</sub> O: 0 ~ 100% O <sub>2</sub> : 0 ~ 100%
-----------	---

**Especificação do Ventilador**

**Modos de Ventilação**

VCV / VC	Ventilação controlada por volume com compensação de volume corrente
Outras	Ventilação manual e automática
Opcional	PCV / VPC, SIMV-VC, PSV / CPAP, SIMV-PC, PRVC, SIMV-PRVC, PSVPro
	CO <sub>2</sub> : 0 ~ 25% (0 ~ 190mmHg) Precisão: SEV: 0 ~ 1%: ± 0,15%; 1 ~ 5%: ± 0,2%; 5 ~ 8%: ± 0,4%; DES: 0 ~ 1%: ± 0,15%; 1 ~ 5%: ± 0,2%; 5 ~ 10%: ± 0,4%; 10 ~ 15%: ± 0,6%; 15 ~ 18%: ± 1%;

ISO, ENF, HAL: 0 ~ 1%:  $\pm 0,15\%$ ;  
 I ~ 5% vol:  $\pm 0,2\%$ ;  
 N2O:  $\pm (2\% + 2\%$  da leitura)  
 O2: 0 ~ 25%:  $\pm 1\%$ ; 25 ~ 80%:  $\pm 2\%$ ;  
 80 ~ 100%:  $\pm 3\%$ ;  
 CO2: 0 ~ 15%:  $\pm (0,2\% + 2\%$  do  
 lendo); 15 ~ 25%: não especificado

**Profundidade da anestesia**

BIS 0,0 ~ 100,0  
 SQI 0,0 ~ 100,0%  
 EMG 0 ~ 100dB  
 ESR 0,0 ~ 100,0%

**Desempenho do Ventilador**

Faixa de pressão em  
 entrada 0,28 ~ 0,6 MPa  
 Fluxo de gás de pico > 100 L / min  
 Faixa de válvula de fluxo 1 ~ 100 L / min  
 Compensação de fluxo  
 alcance 200 mL / min a 18 L / min  
 Fluxo Inspiratório O fluxo inspiratório máximo não deve  
 ser menor que 120L / min quando o gás  
 a pressão de alimentação é 280kPa.  
 Faixa de válvula de fluxo 3 ~ 100 L / min  
 Limitação de pressão Controlado pelo relevo eletônico  
 Meios de controle para válvula instalada dentro do ventilador,  
 ventilador Controlado pelo alívio mecânico  
 válvula instalada dentro do ventilador.

**Precisão do ventilador**

**Precisão de controle**

televisão 15 ~ 60 ml:  $\pm 10$  ml;  
 60 ~ 210 ml:  $\pm 15$ ml;  
 210 ~ 1500 ml:  $\pm 7\%$  do valor definido.  
 PCV Pressão inspiratória:  $\pm 2,5$ cmH2O ou  
 $\pm 7\%$  do valor definido, qualquer que seja o  
 maior.  
 Limite de pressão:  $\pm 2,5$ cmH2O ou  
 $\pm 7\%$  do valor definido, qualquer que seja o  
 maior.  
 PEEP: OFF: indefinido; 3 ~ 30cmH2O;  
 $\pm 2,0$ cmH2O, ou  $\pm 8\%$  do valor definido,  
 o que for maior.  
 Pressão de suporte:  $\pm 2,5$ cmH2O ou  
 $\pm 7\%$  do valor definido, qualquer que seja o  
 maior.

Pressão de apnéia:  $\pm 2,5$ cmH2O ou  $\pm 7\%$   
 do valor definido, o que for maior.

Pressão de disparo:  $\pm 2,0$ cmH2O,  
 $\pm 1$  bpm ou  $\pm 5\%$  do valor definido,  
 o que for maior.

Frequencia

I : E

2: 1 ~ 1: 4;  $\pm 10\%$  do valor de leitura;  
 Outras faixas:  $\pm 25\%$  da leitura  
 valor.

Apnéia I: E

2: 1 ~ 1: 4;  $\pm 10\%$  do valor definido;  
 Outras faixas:  $\pm 25\%$  do valor definido.

Tpause

Na faixa de 20% ~ 60%:  $\pm 15\%$  de  
 valor definido;

Outros intervalos: indefinido.

Tempo inspiratório

$\pm 0,2s$

Pausa inspiratória

20% ~ 60%:  $\pm 15\%$  do valor definido;  
 Outros intervalos: indefinido.

Janela de gatilho

$\pm 10\%$

Taxa de fluxo do gatilho

$\pm 1$  L / min

Nível de parada inspiratória

$\pm 10\%$

O2 / N2O / fluxo de ar  
 ao controle

10 ~ 100% da escala completa:  $\pm 10\%$  de  
 o valor da leitura. Outros intervalos:  
 Indefinido.

Controle de fluxo total

Gás de equilíbrio de ar:  $\leq \pm 3\%$   
 Gás de equilíbrio N2O:  $\leq \pm 3\%$

A taxa de fluxo de oxigênio puro de controle de fluxo de reserva é 0 ~ 10  
 L / min;  $\leq \pm 3\%$ ; Outros: indefinido.

Controle de fluxo auxiliar 10 ~ 100% da escala completa:  $\pm 10\%$  de  
 o valor da leitura. Outros intervalos:  
 Indefinido.

**Precisão de monitoramento**

televisão 0 ~ 60ml:  $\pm 10$ ml; 60ml ~ 3000ml:  $\pm$   
 (expiratório) 20ml ou  $\pm 7\%$  do valor de leitura,  
 o que for maior. Outras:

Indefinido.

televisão 60ml ~ 3000ml:  $\pm 20$ ml ou  $\pm 7\%$  de  
 (Inspiratório) valor de leitura, o que for maior;

Outros: indefinido.

Patu

-20 cmH2O ~ 120 cmH2O:  $\pm 2,0$   
 cmH2O ou  $\pm 4\%$  do valor definido,  
 o que for maior. Outras:

Indefinido.

PEEP

0 cmH2O ~ 70 cmH2O:  $\pm 2,0$  cmH2O  
 ou  $\pm 4\%$  do valor definido, o que for  
 maior; Outros: indefinido.

Pmean

-20 cmH2O ~ 120 cmH2O:  $\pm 2,0$

	cmH <sub>2</sub> O ou ± 4% do valor de configuração, o que for maior; Outros: indefinido.
P <sub>plat</sub>	0 cmH <sub>2</sub> O ~ 120 cmH <sub>2</sub> O: ± 2,0 cmH <sub>2</sub> O ou ± 4% do valor definido, o que for maior; Outros: indefinido.
Frequência	± 1 bpm ou ± 5% do valor definido, o que for maior.
I:E	2: 1 ~ 1: 4: ± 10% do valor de leitura; 4: 1 ~ 2: 1 e 1: 4 ~ 1: 12: ± 25% de valor de configuração; Outros: indefinido.
MV	0 L / min ~ 30 L / min: ± 1 L / min ou ± 15% do valor definido, o que for maior; Outros: indefinido.
Observância	0 ml / cmH <sub>2</sub> O ~ 250 ml / cmH <sub>2</sub> O: ± 0,5 ml / cmH <sub>2</sub> O ou ± 15% da leitura valor, o que for maior; Outros intervalos: indefinido.
Resistência	0 cmH <sub>2</sub> O / (L / s) ~ 20 cmH <sub>2</sub> O / (L / s): ± 10 cmH <sub>2</sub> O / (L / s) ; 20 cmH <sub>2</sub> O / (L / s) ~ 500 cmH <sub>2</sub> O / (L / s): ± 50% do valor de leitura; Outros intervalos: Indefinido.
Sensor de oxigênio O <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> O / fluxo de ar ao controle	± 3%
Controle de fluxo total	Gás de equilíbrio de ar: ≤ ± 3% Gás de equilíbrio N <sub>2</sub> O: ≤ ± 3%
A taxa de fluxo de oxigênio puro de controle de fluxo de reserva é 0 ~ 10 L / min: ≤ ± 3%; Outros: indefinido.	
Controle de fluxo auxiliar	10 ~ 100% da escala completa: ± 10% de o valor da leitura. Outros intervalos: Indefinido.

**Configurações de Alarme**

Volume corrente (expiratório)	Alto: 5 ~ 1600 ml Baixo: 0 ~ 1595 ml
MV	Alto: 2 ~ 100L / min Baixo: 0 ~ 98L / min
Oxigênio inspirado	Alto: 20 ~ 105% Baixo: 18 ~ 103%
P <sub>peak</sub>	Alto: 2 ~ 100cmH <sub>2</sub> O Baixo: 0 ~ 98cmH <sub>2</sub> O

Alarme de apnéia	Duas (2) condições de disparo são satisfeito simultaneamente: 1. A pressão das vias respiratórias é contínua menor que (PEEP +3) cmH <sub>2</sub> O para mais de 30 segundos. 2. O volume corrente expiratório é continuamente inferior a 10ml para mais de 30 segundos. Aumente os valores definidos da maré volume e frequência respiratória, ou defina-o como Manual / espontâneo modo.
------------------	---

Alarme	Alarme sonoro e visual;
Acesso de alarme	Fácil acesso por atalho

<b>Medidores de vazão</b>	
Modelo	Medidor de fluxo mecânico

<b>Suprimento de gás</b>	
Gases do duto	O <sub>2</sub>
Opcional	O <sub>2</sub> , ar; O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O; O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, ar

<b>Cópia de segurança</b>	
gases de botijão de gás	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, ar
Gasoduto conexão	NIST
Cilindro reserva conexão	YOKE-CGA

Faixa de pressão em entrada	280 ~ 600 kPa
Filtro	60-80um
Recursos	Mude facilmente para o outro gás sem interromper a ventilação
Fornecimento de gás auxiliar O <sub>2</sub> (opcional)	

**Especificação do circuito respiratório**

<b>Medidor de pressão do sistema</b>	
Alcance	-20 ~ 100 cmH <sub>2</sub> O
Precisão	± (4% da leitura da escala completa + 4% de lendo)

<b>Válvula de limitação de pressão ajustável (APL)</b>	
Alcance	1 ~ 75 cmH <sub>2</sub> O
Botão tátil	
indicação em	> 30 cmH <sub>2</sub> O
Precisão:	± 1,0 cmH <sub>2</sub> O
Abertura mínima pressão	0,5 cmH <sub>2</sub> O (seco), 0,5 cmH <sub>2</sub> O

	(úmido)
<b>Parâmetros do circuito respiratório</b>	
Observância	≤4mL / 100Pa
	Compensa automaticamente para perda de compressão com no circuito respiratório em mecânico modo
Volume de CO2	
vasilha	2000ml
Armadilha d'água	7mL, fácil de desmontar
Característica	Aquecido a 134 graus, removível, fácil de desmontar e esterilizar

### Monitoramento de Gás

#### Módulos de Dióxido de Carbono (CO2)

Modelo	Mainstream ET/CO2, Sidestream ET/CO2
Método	Absorção infravermelho
Mostrar	Númerico e curva exibidos em tela
Atraso de alarme	1 ~ 10s (tamanho do passo: 1s)
Varrer	6,25 mm / s, 12,5 mm / s

#### Módulo de agente anestésico (AG)

Som máximo pressão para baixo alarme	79dB
Tipo de medição	Fluxo lateral
Tipo de módulo	Módulo Phasim ISA AG
Precisão	± 10ml / min ou ± 10% , o que for maior
Monitorou parâmetros	CO2, N2O, AA, MAC, Paramagnético O2 e BIS

#### AGSS ativo

Característica	Alto fluxo, baixo vácuo
Tamanho	535 mm x 120 mm x 155 mm
Peso	2,2 kg
Aplica-se Dispositivo de alívio da pressão	ISO 80601-2-13 e YY 0635-2 Pressão atmosférica
	porto de compensação
Conector	ISO9170-2 ou padrão BS6834 conector

Fluxo de sucção	50-80L / min
Resistência	0,75KPa, 75L / min
Filtro	Malha de aço inoxidável, com tamanho de poro de 60 ~ 100µm

#### ACGO

Conector	Encaixe coaxial cônico de 22 mm (fora) e 15 (dentro)
----------	--

Contrapressão gerado na parte traseira fim da anestesia vaporizador e a frente fim do ACGO durante carregamento rápido de oxigênio

#### Flush O2

100% oxigênio rápido

#### Vaporizador

Marca	Dräger e Pealon disponíveis
Travando	Vaporizador com sistema de bloqueio (Opcional: dois vaporizadores)
Automático reconhecimento	Máquina de anestesia capaz de reconhecimento automático halogenado gases

#### Alimentação (sem transformador de isolamento)

##### Fonte de alimentação AC externa

Tensão de entrada	100 ~ 240 V ~ / 100 ~ 120V ~
Corrente de entrada	3,5 ~ 8,5 A / 8,5 A
Frequência de entrada	50/60 Hz
Corrente de fuga	<500µA

##### Fonte de saída auxiliar

Voltagem de saída	100 ~ 240 V ~ / 100 ~ 120V ~
Frequência de saída	50/60 Hz

#### Remessa (Frete)

Tamanho do pacote	1230 * 930 * 1610 mm
Peso bruto	181,5 kg

\* Aviso: Especificações sujeitas a alterações sem prévio perceber. Todos os direitos reservados por COMEN



## Instruções de Uso - Anexo III B

### MONITOR DE PACIENTES MULTIPARÂMETRO

MODELOS: STAR8000E, STAR8000EX, STAR8000F, STAR8000FX, STAR8000H, STAR8000HX  
Shenzhen Comen Medical Instruments Co. Ltd.

---

**Distribuidor no Brasil:**

Medstar Importação e Exportação Eireli  
CNPJ: 03.580.620/0001-35  
Rua Valêncio Soares Rodrigues, 89, Sala 01,  
Centro  
CEP: 06730-000  
Vargem Grande Paulista – SP  
Fone: (0XX11) 5535-0989  
Fax: (0XX11) 5090-5083

**Fabricante/Distribuidor:**

Shenzhen Comen Medical Instruments  
Co. Ltd.  
No.2 of FIYTA Timepiece Building,  
Nanhuan Avenue, Gongming Sub-  
district, Guangming New District,  
Shenzhen, Guangdong, 518106 - China

**Registro ANVISA nº:** 80047300722

**Data de Fabricação:** DD/MM/AAAA

**Data de Validade:** Indeterminado

**Nome Técnico:** Monitor de Sinais Vitais (1511160)

**Responsável Técnico:** José Fernando de Menezes – CRF-SP: 26262

**Conteúdo:**

Modelos:

- ( ) STAR8000E
- ( ) STAR8000EX
- ( ) STAR8000F
- ( ) STAR8000FX
- ( ) STAR8000H
- ( ) STAR8000HX

- 1 Máquina principal
- 1 Cabo elétrico
- 1 Cabo terra
- 1 listagem de embalagem
- 1 Manual do utilizador

**Acessórios:**

- 1 Cabo ECG
  - 1 Sensor de SpO<sub>2</sub> Comen
  - 1 Sensor de SpO<sub>2</sub> Masimo
  - 1 Sensor de SpO<sub>2</sub> da Nellcor
  - 1 Braçadeira NIBP
  - 1 Sonda de temperatura
  - 1 Conector IBP
  - 1 Módulo de CO<sub>2</sub>
-



## Instruções de Uso - Anexo III B

---

*Declaramos verdadeiras as informações apresentadas nestas Instruções de Uso.*

---

José Fernando de Menezes  
CRF-SP 26262  
**Responsável Técnico**

---

Roberto Carlos Latini  
Diretor  
**Responsável Legal**

**COMEN**

# **Monitor de pacientes multiparâmetro**

**STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/  
STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX**

## **Manual do utilizador**

**Shenzhen Comen Medical Instruments Co., LTD.**



## Direitos autorais

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.

Versão: A

Data: 2019/08

Nome do produto: Monitor de pacientes multiparâmetro

Modelo do produto: STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX

Número: 046-001517-00

## Declaração

*Todos os direitos reservados pela Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.*

Esse manual de instruções contém informações confidenciais. Ele é voltado exclusivamente para usuários como uma referência para operação, manutenção e reparo de produtos da Comen. Ninguém deve divulgar os detalhes deste para ninguém.

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, transmitida, transcrita ou armazenada em um sistema de acesso em qualquer forma ou qualquer meio, seja eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópias e registro, ou traduzido para nenhum outro idioma, sem permissão por escrito da Comen.

A Comen não assume nenhuma responsabilidade por nenhum erro contido no presente ou qualquer dano indireto ou incidental proveniente da provisão, desempenho real ou uso deste manual. Este manual do usuário não implica a transferência de nenhum direito proprietário sob a lei de patentes para terceiros. A Comen não deve ser responsabilizada por nenhuma consequência jurídica proveniente da violação da lei de patentes ou violação de qualquer direito de terceiros.

Os conteúdos deste manual estão sujeitos a mudança sem aviso prévio.

## Garantia

A Comen será responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho do produto dentro do período de garantia limitado: se todas as condições a seguir forem satisfeitas:

- O produto é usado de acordo com este *manual*.
- O produto é instalado, mantido ou atualizado por profissionais aceitos ou autorizados pela Comen.
- Os ambientes elétrico, operacional e de armazenamento do produto respeitam as especificações do produto.
- A etiqueta de número de série ou marca de fabricação do produto estão claramente legíveis.
- O dano não é causado por fatores humanos.

O produto será reparado ou trocado sem cobrança dentro do período de garantia limitada. Depois do período de garantia limitada, a Comen vai cobrar pela manutenção e peças de reposição. Se os produtos precisarem ser devolvidos para a Comen para manutenção, as despesas de frete (incluindo impostos alfandegários) devem ser pagos pelo cliente.

## Devolução

Se os produtos precisarem ser devolvidos para a Comen, entre em contato com o departamento de manutenção pós-venda da Comen para obter o direito de devolver as mercadorias. Você precisa fornecer o número de série do produto, que pode ser encontrado na placa de identificação do aparelho. Se o número de série for ilegível, sua solicitação de devolução será rejeitada. Apresente também a data de produção e descreva rapidamente a razão para a devolução.

## **Unidade de Serviço Pós-Venda**

Serviço pós-venda Departamento de Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.

Endereço: No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming Sub-district, Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106, P.R.China.

Telefone: 0086-755-26431236

Fax: 0086-755-26431232

Linha de atendimento ao cliente: 4007009488

## Prefácio

Este manual fornece detalhes sobre o desempenho, operação e instruções de segurança do monitor de pacientes multiparâmetro STAR8000E/ STAR8000EX/ STAR8000F/ STAR8000FX/ STAR8000H/ STAR8000HX (doravante referido como o "monitor"). É o melhor ponto de partida para novos usuários do monitor.

### **Público-alvo**

Este manual de usuário é voltado apenas para profissionais treinados que devam ter conhecimento prático sobre procedimentos médicos, práticas e terminologia conforme necessário para monitoramento de pacientes.

### **Ilustrações**

Todas as ilustrações fornecidas no presente documento são apresentadas apenas para referência. Os menus, opções, valores e funções mostrados nas ilustrações podem não ser exatamente idênticos aqueles vistos no monitor.

### **Convenções:**

- —>: Indica as etapas de operação.
- [Caractere]: Indica o texto da interface de usuário.

Página em branco

## Índice

<b>Capítulo 1 Segurança .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Informações de segurança .....	1-1
1.2 Contraindicações .....	1-3
1.3 Símbolos .....	1-3
<b>Capítulo 2 Visão geral .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Introdução ao produto .....	2-1
2.1.1 Composição .....	2-1
2.1.2 Uso planejado .....	2-1
2.2 Aparência do produto .....	2-2
2.2.1 Visão da parte frontal .....	2-2
2.2.2 Visão da parte esquerda .....	2-4
2.2.3 Visão da parte direita .....	2-5
2.2.4 Visão da parte traseira .....	2-6
2.3 OSD (exibição na tela) .....	2-7
<b>Capítulo 3 Instalação .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Retirada da embalagem e inspeção .....	3-1
3.2 Conexão do cabo de alimentação CA .....	3-1
3.3 Inicialização .....	3-2
3.4 Conexão de sensores .....	3-2
<b>Capítulo 4 Segurança do paciente .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Instruções de segurança .....	4-1
4.2 Requisitos ambientais .....	4-1
4.3 Aterramento de proteção .....	4-1
4.4 Aterramento equipotencial .....	4-2
4.5 Condensação .....	4-2
<b>Capítulo 5 Operações básicas .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Acessar o menu principal .....	5-1
5.2 Acessar o menu de manutenção do usuário .....	5-1
5.3 Ver informações do monitor .....	5-2
5.4 Acessar a janela de configuração de parâmetros .....	5-2
5.5 Configuração geral .....	5-2
5.5.1 Configuração de horário .....	5-2
5.5.2 Configuração de idioma .....	5-2
5.5.3 Configuração de unidade de medição .....	5-3
5.5.4 Configuração de teclas de atalho .....	5-3
5.5.5 Configuração de brilho .....	5-3
5.5.6 Configuração de luz de fundo de tecla .....	5-4

---

5.5.7 Configuração de tela.....	5-4
5.5.8 Configuração de volume.....	5-5
5.5.9 Congelar formato de onda .....	5-5
5.5.10 Configuração de bloqueio de tela .....	5-6
5.5.11 Configuração de eventos .....	5-6
5.5.12 Configuração de chave de módulo .....	5-7
5.5.13 Configuração de senha de usuário .....	5-7
5.6 Modo de trabalho.....	5-7
5.6.1 Modo de monitoramento .....	5-7
5.6.2 Modo de descanso .....	5-8
5.6.3 Modo noturno .....	5-8
5.6.4 Modo de privacidade .....	5-8
5.6.5 Demonstração.....	5-9
<b>Capítulo 6 Gerenciamento de configuração.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Visão geral.....	6-1
6.2 Exemplo.....	6-3
<b>Capítulo 7 Gerenciamento de pacientes .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Entrada.....	7-1
7.2 Entrada rápida.....	7-2
7.3 Liberar .....	7-3
7.4 Gerenciamento de arquivo de pacientes .....	7-3
7.4.1 Salvar táticas.....	7-5
<b>Capítulo 8 Interface de usuário.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Padrão.....	8-1
8.2 Fonte grande .....	8-1
8.3 Tendência .....	8-2
8.4 OxyCRG.....	8-3
8.5 Lista.....	8-4
8.6 Ver leito.....	8-5
8.7 ECG de 7 derivações .....	8-6
8.8 Meia tela de 7 derivações .....	8-6
8.9 Definir estilo de interface .....	8-7
8.9.1 Definir velocidade de varredura de onda.....	8-7
8.9.2 Definir estilo de onda .....	8-7
8.9.3 Definir cor do módulo .....	8-8
8.9.4 Definir traço de onda.....	8-8
8.9.5 Definir preenchimento de onda .....	8-8
8.9.6 Alterar layout de tela .....	8-8
<b>Capítulo 9 Alarmes.....</b>	<b>9-1</b>

---

9.1 Tipo de alarme .....	9-1
9.2 Nível de alarme .....	9-1
9.3 Modo de alarme .....	9-2
9.4 Alarme de luz .....	9-2
9.5 Alarme sonoro .....	9-3
9.6 Mensagem de alarme .....	9-3
9.7 Intermitência de parâmetro de alarme .....	9-4
9.8 Pausa de alarme .....	9-4
9.9 Alarme desligado.....	9-5
9.10 Definir registro de alarme.....	9-5
9.11 Definir alarme de parâmetro.....	9-6
9.11.1 Definir limite de alarme.....	9-6
9.11.2 Definir limite de alarme automático .....	9-7
9.12 Definir atraso de alarme .....	9-7
9.13 Definir volume de alarme .....	9-8
9.13.1 Definir volume mínimo de alarme.....	9-8
9.13.2 Definir volume de alarme .....	9-8
9.13.3 Definir lembrete de alarme .....	9-9
9.14 Redefinição de alarme .....	9-9
9.15 Outro alarme de leito .....	9-9
9.16 Modo de desvio cardiopulmonar .....	9-9
9.17 Autoteste de sistema de alarme .....	9-10
9.18 Teste de sistema de alarme .....	9-10
<b>Capítulo 10 Configuração de PR.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Visão geral.....	10-1
10.2 Fonte de PR .....	10-1
10.3 Configuração de limite de alarme.....	10-1
<b>Capítulo 11 Monitoramento de ECG.....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Definição de monitoramento de ECG .....	11-1
11.2 Precauções para monitoramento de ECG .....	11-1
11.3 Etapas de monitoramento .....	11-2
11.3.1 Prepare a pele .....	11-2
11.3.2 Conecte o cabo ECG.....	11-3
11.3.3 Instale os cabos de ECG .....	11-3
11.3.3.1 Coloque eletrodos de 3 cabos .....	11-3
11.3.3.2 Coloque eletrodos de monitoramento de 5 cabos .....	11-4
11.3.3.3 Conexão de cabos de ECG recomendada para paciente cirúrgico.....	11-5
11.4 Visor de ECG .....	11-6
11.5 Configuração de ECG.....	11-6

---

11.5.1 Definir tipo de cabo .....	11-6
11.5.2 Conector inteligente desligado .....	11-7
11.5.3 Definir nível de desligamento.....	11-7
11.5.4 Definir nome de conector para monitoramento essencial.....	11-7
11.5.5 Definir ganho.....	11-7
11.5.6 Definir modo de filtro.....	11-8
11.5.7 Definir conector de cálculo.....	11-8
11.5.8 Definir filtro de entalhe .....	11-9
11.5.9 Definir rejeição de marca-passo .....	11-9
11.5.10 Fonte de HR.....	11-10
11.5.11 Análise de conector múltiplo.....	11-10
11.5.12 Cascata.....	11-10
11.6 Análise de segmentos ST.....	11-11
11.6.1 Sobre análise de segmentos ST .....	11-11
11.6.2 Influência sobre o segmento ST .....	11-11
11.6.3 Ligar/desligar análise ST .....	11-12
11.6.4 Ajustar ponto ST.....	11-12
11.6.5 Revisão de análise ST.....	11-13
11.6.6 Alarme ST .....	11-14
11.7 Análise de arritmia .....	11-14
11.7.1 Ligar/desligar análise de arritmia .....	11-14
11.7.2 Configuração de alarme de arritmia .....	11-14
11.7.3 Configuração de limite de arritmia.....	11-15
11.7.4 Revisão de arritmia.....	11-16
11.7.5 Reaprender ARR .....	11-16
11.8 Intervalos de RR.....	11-16
11.9 Reaprender ECG.....	11-16
11.10 Sincronia de desfibrilação .....	11-17
<b>Capítulo 12 Monitoramento de RESP .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Medição de RESP.....	12-1
12.2 Colocação de eletrodos.....	12-1
12.2.1 Otimização de posição de conector .....	12-1
12.3 Exibição de Resp.....	12-2
12.4 Modo de cálculo de REsp.....	12-2
12.5 Configuração de Resp.....	12-3
12.5.1 Ganho .....	12-3
12.5.2 Atraso de alarme de ausência de respiração .....	12-3
12.5.3 Derviação de Resp.....	12-4
12.5.4 Melhorar filtro .....	12-4



---

<b>Capítulo 13 Monitoramento de SPO<sub>2</sub></b> .....	<b>13-1</b>
13.1 Visão geral.....	13-1
13.1.1 Identificação de tipo de sensor de SPO <sub>2</sub> .....	13-1
13.2 Instruções de segurança.....	13-2
13.3 Teste de precisão de SPO <sub>2</sub> .....	13-3
13.4 Teste de precisão de baixa perfusão .....	13-4
13.5 Teste de precisão de PR.....	13-4
13.6 Etapas de monitoramento .....	13-4
13.7 Restrições de medição .....	13-6
13.8 Configuração de SPO <sub>2</sub> .....	13-6
13.8.1 Definir nível de desligamento.....	13-6
13.8.2 Alarme inteligente .....	13-7
13.8.3 Tom inteligente.....	13-8
13.8.4 Mesmo lado de NIBP .....	13-8
13.8.5 IQ de sinal.....	13-8
13.8.6 Tempo médio.....	13-9
13.8.7 Saturação rápida .....	13-9
13.8.8 Sensibilidade.....	13-9
13.9 Informações sobre o sensor Masimo .....	13-10
<b>Capítulo 14 Monitoramento de NIBP</b> .....	<b>14-1</b>
14.1 Visão geral.....	14-1
14.2 Instruções de segurança.....	14-1
14.3 Medição de NIBP .....	14-2
14.3.1 Preparações para medição .....	14-2
14.3.2 Restrições de medição .....	14-3
14.3.3 Iniciar a Medição.....	14-4
14.3.3.1 Iniciar a Medição Manual .....	14-4
14.3.3.2 Iniciar a Medição Individual.....	14-4
14.3.3.3 Iniciar a Medição em Intervalos .....	14-4
14.3.3.4 Iniciar a Medição Contínua .....	14-5
14.3.4 Terminar a Medição.....	14-5
14.3.5 Visor de NIBP .....	14-6
14.4 Configuração de NIBP .....	14-6
14.4.1 Tipo de paciente .....	14-6
14.4.2 Pressão inicial.....	14-6
14.5 Redefinição de NIBP .....	14-7
14.6 Assistência em flebotomia.....	14-7
14.7 Análise de NIBP .....	14-7
<b>Capítulo 15 Monitoramento de temperatura</b> .....	<b>15-1</b>

---

15.1 Monitoramento de temperatura .....	15-1
15.1.1 Medição de temperatura .....	15-1
15.2 Exibição de temperatura .....	15-2
<b>Capítulo 16 Monitoramento de IBP.....</b>	<b>16-1</b>
16.1 Visão geral.....	16-1
16.2 Instruções sobre monitoramento de IBP.....	16-1
16.3 Etapas de monitoramento .....	16-2
16.3.1 Zerar o sensor de pressão.....	16-3
16.4 Configuração de IBP .....	16-3
16.4.1 Nome de pressão.....	16-4
16.4.2 Superposição de IBP.....	16-4
16.4.3 Modo de filtro.....	16-4
16.4.4 Escala de pressão .....	16-5
16.5 Unidade de pressão.....	16-5
16.6 Exibição de SPV e PPV.....	16-5
<b>Capítulo 17 Monitoramento de CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>17-1</b>
17.1 Visão geral.....	17-1
17.2 Conexão de sensor de CO <sub>2</sub> .....	17-2
17.2.1 Preparações para conexão de sensor de CO <sub>2</sub> de fluxo principal.....	17-2
17.2.2 Preparações para conexão de sensor de CO <sub>2</sub> de fluxo lateral .....	17-3
17.3 Etapas de medição para analisador de fluxo lateral e principal Respironics .....	17-4
17.4 Etapas de medição para analisador de fluxo lateral e principal Masimo .....	17-6
17.4.1 Etapas de medição .....	17-6
17.4.2 Verificações antes do uso .....	17-7
17.5 Configuração de CO <sub>2</sub> .....	17-8
17.5.1 Modo de trabalho.....	17-8
17.5.2 Unidade de pressão.....	17-8
17.5.3 Compensação de gás.....	17-8
17.5.4 Atraso de alarme de ausência de respiração .....	17-8
17.5.5 Altitude .....	17-9
17.5.6 Gás de balanço.....	17-9
17.5.7 Escala de formato de onda.....	17-9
17.6 Manutenção e limpeza do sensor de CO <sub>2</sub> de fluxo lateral e principal Respironics .....	17-9
17.6.1 Limpeza geral .....	17-9
17.6.2 Limpe o adaptador de vias aéreas reutilizável do sensor de fluxo principal.....	17-10
17.6.3 Desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizáveis .....	17-10
17.6.4 Frequência de desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizáveis.....	17-10
17.6.5 Zerar .....	17-10
17.7 Informações relacionadas aos módulos de fluxo principal e lateral Masimo .....	17-11

---

17.7.1 Zerar .....	17-11
17.7.1.1 Zerar o módulo de CO <sub>2</sub> ISA .....	17-11
17.7.1.2 Zerar o módulo de CO <sub>2</sub> IRMA.....	17-11
17.7.1.3 Manutenção.....	17-12
17.7.1.4 LED de sensor de CO <sub>2</sub> .....	17-12
17.7.2 Efeitos adversos sobre o desempenho .....	17-12
17.7.3 Informações de alarme de segurança.....	17-13
17.7.3.1 Informações de alerta de segurança de analisador de gás de fluxo lateral ISA.....	17-13
17.7.3.2 Informações de alerta de segurança de analisador de gás de fluxo principal IRMA ..	17-14
17.7.4 Obstrução de vias aéreas.....	17-16
17.7.5 Descarga de gases de resíduos.....	17-16
17.7.6 Verificação de vazamentos.....	17-16
17.7.7 Símbolos de segurança .....	17-16
17.7.8 Patentes e marcas comerciais.....	17-18
17.7.9 Consumíveis .....	17-18
17.7.9.1 Linha ISA Nomoline.....	17-18
17.7.9.2 Adaptador de vias aéreas IRMA.....	17-20
17.7.10 Manutenção .....	17-20
17.7.11 Limpeza do analisador.....	17-20
<b>Capítulo 18 Revisão de dados.....</b>	<b>18-1</b>
18.1 Salvar ondas .....	18-1
18.2 Revisão de tendência .....	18-1
18.3 Revisão de medição de NIBP .....	18-4
18.4 Revisão de eventos de alarme.....	18-4
18.5 Revisão de ondas .....	18-6
<b>Capítulo 19 Cálculo.....</b>	<b>19-1</b>
19.1 Cálculo de medicamentos.....	19-1
19.1.1 Método de operação.....	19-2
19.1.2 Titração.....	19-3
19.2 Cálculo hemodinâmico.....	19-4
19.2.1 Etapas de cálculo .....	19-4
19.2.2 Parâmetros de entrada.....	19-5
19.2.3 Parâmetros de saída .....	19-5
19.3 Cálculo de ventilação .....	19-6
19.3.1 Parâmetros de entrada.....	19-6
19.3.2 Parâmetros de saída .....	19-7
19.4 Cálculo de oxigenação.....	19-7
19.4.1 Parâmetros de entrada.....	19-8

---

19.4.2 Parâmetros de saída .....	19-9
19.5 Cálculo de função renal .....	19-9
19.5.1 Parâmetros de entrada.....	19-10
19.5.2 Parâmetros de saída .....	19-10
<b>Capítulo 20 Registro.....</b>	<b>20-1</b>
20.1 Descrição do gravador.....	20-1
20.2 Tipo de gravação .....	20-1
20.3 Operação de gravação.....	20-2
20.4 Configuração de gravador .....	20-2
20.5 Carregar papel de gravação .....	20-3
20.6 Limpeza do gravador.....	20-4
<b>Capítulo 21 Impressão .....</b>	<b>21-1</b>
21.1 Impressora .....	21-1
21.2 Definir tipo de impressora.....	21-1
21.3 Configuração de impressora .....	21-1
21.4 Iniciar impressão de relatórios.....	21-2
21.5 Parar impressão de relatórios.....	21-2
21.6 Definir relatório .....	21-2
21.6.1 Definir relatório de tabela de tendência.....	21-2
21.6.2 Relatório de revisão de eventos de alarme.....	21-3
21.6.3 Definir relatório de lista de NIBP.....	21-3
21.6.4 Relatório de revisão de gráfico de tendência .....	21-3
21.6.5 Definir relatório de ondas em tempo real .....	21-3
21.6.6 Relatório de revisão de ondas .....	21-4
21.7 Anormalidade de impressora .....	21-4
21.7.1 Impressora sem papel .....	21-4
21.7.2 Informações de status de impressora .....	21-4
<b>Capítulo 22 Outras funções .....</b>	<b>22-1</b>
22.1 Chamada de enfermeira .....	22-1
22.2 Conexão com o sistema de monitoramento central .....	22-1
22.3 Conectado ao sistema de informações hospitalares via HL7 .....	22-2
22.4 Formatar cartão SD.....	22-2
22.5 Saída analógica.....	22-3
<b>Capítulo 23 Bateria .....</b>	<b>23-1</b>
23.1 10.1 Visão geral.....	23-1
23.2 Instalar a bateria .....	23-2
23.3 Otimizar e verificar o desempenho da bateria .....	23-2
23.4 Reciclagem de bateria.....	23-3
<b>Capítulo 24 Limpeza e manutenção.....</b>	<b>24-1</b>

24.1 Visão geral.....	24-1
24.2 Limpeza e desinfecção do monitor.....	24-2
24.2.1 Limpeza e desinfecção da manga de BP.....	24-3
<b>Capítulo 25 Manutenção.....</b>	<b>25-1</b>
25.1 Verificações de manutenção.....	25-1
25.2 Plano de manutenção.....	25-2
25.3 Teste de vazamento de NIBP.....	25-2
25.4 Verificação de pressão de NIBP.....	25-3
25.5 Calibração de ECG.....	25-4
25.6 Calibração de IBP.....	25-4
25.7 Calibração da touchscreen.....	25-4
<b>Appendix I Configuração do produto.....</b>	<b>I-1</b>
<b>Appendix II Acessórios.....</b>	<b>II-1</b>
<b>Appendix III Especificações do produto.....</b>	<b>III-1</b>
<b>Appendix IV Mensagens de alarme do sistema .....</b>	<b>IV-1</b>
<b>Appendix V Configurações padrão.....</b>	<b>V-1</b>
<b>Appendix VI EMC.....</b>	<b>VI-1</b>
<b>Appendix VII Elementos/substâncias perigosas/tóxicas .....</b>	<b>VII-1</b>

## 1.1 Informações de segurança



### Alerta

- **Alerta você sobre situações que possam resultar em consequências sérias ou colocar sua segurança pessoal em risco. A não observância das informações de alerta pode causar ferimentos graves ou até mesmo morte do usuário ou paciente.**



### Cuidado

- **Alerta você sobre os possíveis perigos ou operações inseguras, que, se não forem evitadas, podem resultar em pequenos ferimentos, falha ou dano do produto, danos a propriedades ou causar ferimentos mais sérios no futuro.**



### Observação

- **Destaca precauções importantes e fornece instruções ou explicações para o melhor uso do produto.**



### Alerta

- **Esse monitor é voltado para o monitoramento de pacientes clínicos e só pode ser usado por médicos e enfermeiras treinados e qualificados.**
- **Antes do uso, o usuário deve verificar o monitor e seus acessórios para garantir a normalidade e segurança da operação.**
- **Não coloque o conector de energia usado para desconectar o monitor da fonte de alimentação doméstica em uma posição que não possa ser acessada com facilidade pelo operador.**
- **Volume de alarme e limites inferior/superior devem ser definidos dependendo do paciente. Quando um paciente é monitorado, não conte exclusivamente com o sistema de alarme audível. Se o volume do alarme for definido em volume muito baixo ou desligado completamente, o alarme não será ouvido e o paciente pode ser colocado em risco. O método de monitoramento mais confiável é ter atenção às condições clínicas reais do paciente.**
- **Esse monitor só pode ser conectado a uma tomada com aterramento de proteção. Se a tomada não estiver conectada a um condutor de aterramento, use a bateria recarregável para alimentar o monitor em vez de usar esse soquete.**
- **Não abra a carcaça do monitor para evitar o risco de possível choque elétrico. O monitor deve**

receber manutenção e atualização por um profissional de revisão treinado e autorizado pela Comen.

- Observe as leis e normas locais ou as regras de descarte de resíduos do hospital ao descartar materiais de embalagem. Mantenha os materiais de embalagem fora do alcance de crianças.
- Para evitar risco de incêndio ou explosão, nunca use esse monitor em um ambiente com inflamáveis, como anestésicos.
- Coloque cuidadosamente o cabo de alimentação e os cabos de diversos acessórios para evitar embaraço e possível estrangulamento, além de manter o paciente livre de interferência elétrica.
- Para pacientes com marca-passo implantado, o cardiocógrafa pode contar no pulso do marca-passo no caso de um ataque cardíaco ou arritmia. Não conte apenas com a função de alarme do cardiocógrafa. Pacientes com marca-passo implantado precisam ser monitorados cuidadosamente. Para a função de inibição de marca-passo do monitor, consulte a seção relevante neste Manual.
- Durante a desfibrilação, o operador não deve entrar em contato com o paciente, com o monitor ou com a mesa de suporte; do contrário, isso pode resultar em ferimentos graves ou morte. Antes de usar os cabos, verifique para confirmar se as funções estão normais.
- O equipamento conectado a esse monitor deve formar um corpo equipotencial (conexão efetiva do aterramento de proteção).
- Para evitar queimaduras (resultantes de vazamento elétrico) ao paciente, não deixe que seus sensores e os cabos dos sensores entrem em contato com tais equipamentos ao conectar o monitor a qualquer equipamento eletrocirúrgico de alta frequência.
- As formas de onda e parâmetros fisiológicos, mensagens de alarme e outras informações exibidas pelo monitor, são apenas para referência pelo médico, que não devem ser usados diretamente como base para o tratamento clínico.
- O campo eletromagnético pode afetar o desempenho do monitor. Por isso, outros dispositivos perto do monitor devem estar em conformidade com os requisitos de EMC aplicáveis. Por exemplo, celulares, máquinas de raio-X e dispositivos de MRI são possíveis fontes de interferência, uma vez que transmitem radiação eletromagnética de alta densidade.
- Esse monitor é um dispositivo terapêutico.
- Depois da desfibrilação, o formato de onda do eletrocardiograma (ECG) deve se recuperar dentro de 5 segundos; outros parâmetros devem se recuperar dentro de 10 segundos.



### **Cuidado**

- Para evitar danos ao monitor e garantir a segurança do paciente, use os acessórios especificados neste manual.
- Manuseie o monitor cuidadosamente para evitar danos causados por queda, colisão, oscilação forte ou outras forças mecânicas externas.
- Antes de ligar o monitor, confirme se a tensão de alimentação e frequência estão em conformidade com os requisitos especificados na placa de identificação do monitor ou neste

manual.

- Ao final de sua vida útil, o monitor e os acessórios devem ser descartados de acordo com as leis e normas locais ou com as regras do hospital.



### Observação

- Coloque o monitor em uma posição conveniente para observação, operação e manutenção.
- Esse manual do usuário é baseado na configuração máxima; por isso, alguns conteúdos podem não ser aplicáveis ao seu monitor.
- Mantenha este manual em local conveniente para consulta fácil e rápida.
- Esse monitor não é voltado para uso residencial.
- Esse monitor pode ser usado apenas para um paciente por vez.
- A vida útil desse monitor é de 5 anos.

## 1.2 Contraindicações






Não claras

## 1.3 Símbolos

### ● Símbolos usados pelo monitor

	Atenção		Coleta separada para equipamentos elétricos e eletrônicos
	Consulte o manual/folheto de instruções		Menu principal
	Parte aplicada tipo BF à prova de desfibrilação		Protegido contra gotas d'água caindo verticalmente
	Parte aplicada tipo CF à prova de desfibrilação		Data do fabrico
	Tecla liga/desliga		Número de série
	Estado de funcionamento da bateria		Equipotencialidade
	Corrente Alternada		Símbolo de conexão de rede
	Interface multifuncional		Porta USB
	Fabricante		Volume de alarme desligado



	Alarme desligado		Porta VGA
	Redefinição de alarme		Alerta: Use apenas o cabo de ECG fornecido pela Comen. Outros tipos de cabos de ECG podem diminuir a energia de desfibrilação transmitida ao paciente.
	Descanso		

Observação: As teclas no monitor e suas funções são descritas em “2.2.1 Visão da parte frontal”.

● **Símbolos no pacote**

	Cima		Limite de camada de empilhamento
	Frágil		Mantenha seco

### 2.1 Introdução ao produto

---

---

#### 2.1.1 Composição

---

Este monitor é composto principalmente de uma unidade principal (incluindo baterias, suporte, visor, gravador e tampa) e acessórios funcionais (cabos de ECG, braçadeira de NIBP (Pressão Sanguínea Não-Invasiva), sensor de IBP (pressão arterial invasiva), sensor de SpO<sub>2</sub> (saturação de oxigênio no sangue), sensor de TEMP (sensor de temperatura corpórea), e sensor de CO<sub>2</sub>).

#### 2.1.2 Uso planejado

---

O monitor se destina ao acompanhamento de pacientes em estado crítico nas salas de cirurgia, UTIs convencionais e cardíacas, e ambientes hospitalares. Ele pode ser usado para monitorar ECGs (incluindo segmento ST e arritmia), RESP, TEMP, SpO<sub>2</sub>, PR (taxa de pulsação), NIBP, IBP, EtCO<sub>2</sub> (dióxido de carbono ao final da expiração) em adultos, crianças e recém-nascidos. Ele também inclui recursos como OxyCRG (oxicardiorespirograma), cálculo da função renal, cálculo hemodinâmico, cálculo de oxigenação, cálculo de ventilação, cálculo de medicamentos e gravador.

## 2.2 Aparência do produto

### 2.2.1 Visão da parte frontal

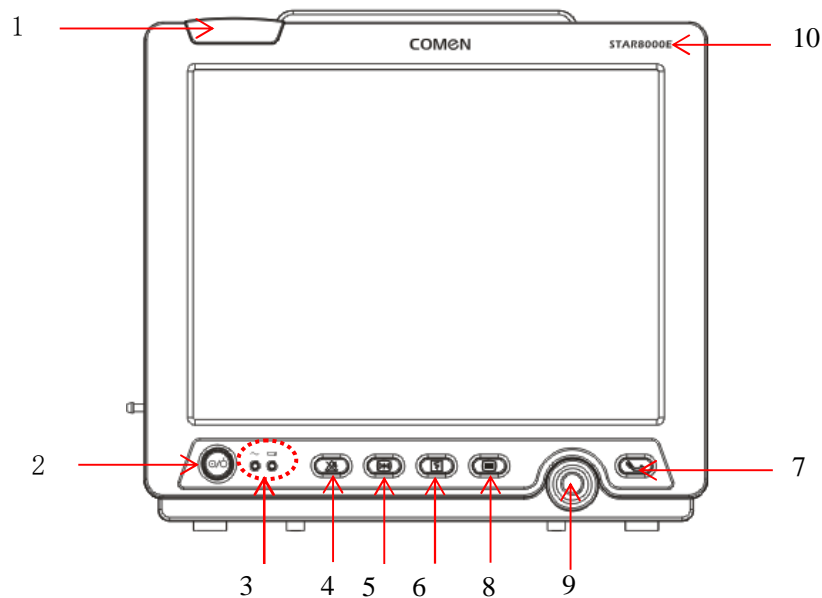


Figura 2-1 Visão da parte frontal do STAR8000E/STAR8000EX

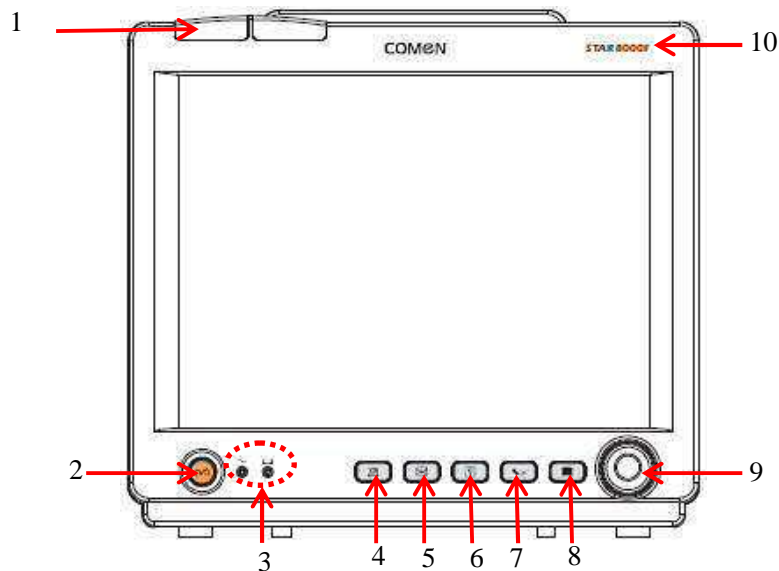


Figura 2-2 Visão da parte frontal do STAR8000F/STAR8000FX

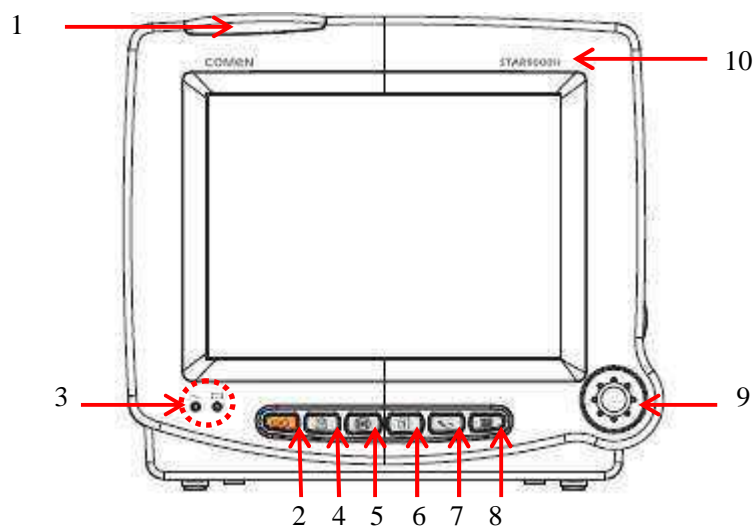


Figura 2-3 Visão da parte frontal do STAR8000H/STAR8000HX

1		Indicador de alarme	
2		Tecla liga/desliga	Use essa tecla para ligar/desligar o monitor
3		Indicador de alimentação	Indicador aceso: esse monitor está conectada à fonte de alimentação CA. Indicador apagado: esse monitor está desconectado da fonte de alimentação CA.
		Indicador de bateria	Indicador aceso de forma fixa: bateria está sendo carregada. Indicador intermitente: bateria está sendo usada para alimentar o monitor. Indicador desligado: bateria totalmente carregada, não instalada ou com mau funcionamento.
4		Tecla de pausar alarme	Pressione essa tecla para pausar ou continuar com um alarme.
5		Tecla de congelar formato de onda	Pressione essa tecla para congelar ou descongelar ou um formato de onda.
6		Tecla Gravar	Pressione essa tecla para iniciar ou parar a gravação.
7		Tecla de medição de NIBP	Pressione essa tecla para iniciar ou parar a medição de NIBP.
8		Tecla de menu principal	Pressione essa tecla para abrir/fechar o menu principal.
9	Controle rotativo: gire o controle rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o controle rotativo para realizar uma ação.		

### 2.2.2 Visão da parte esquerda

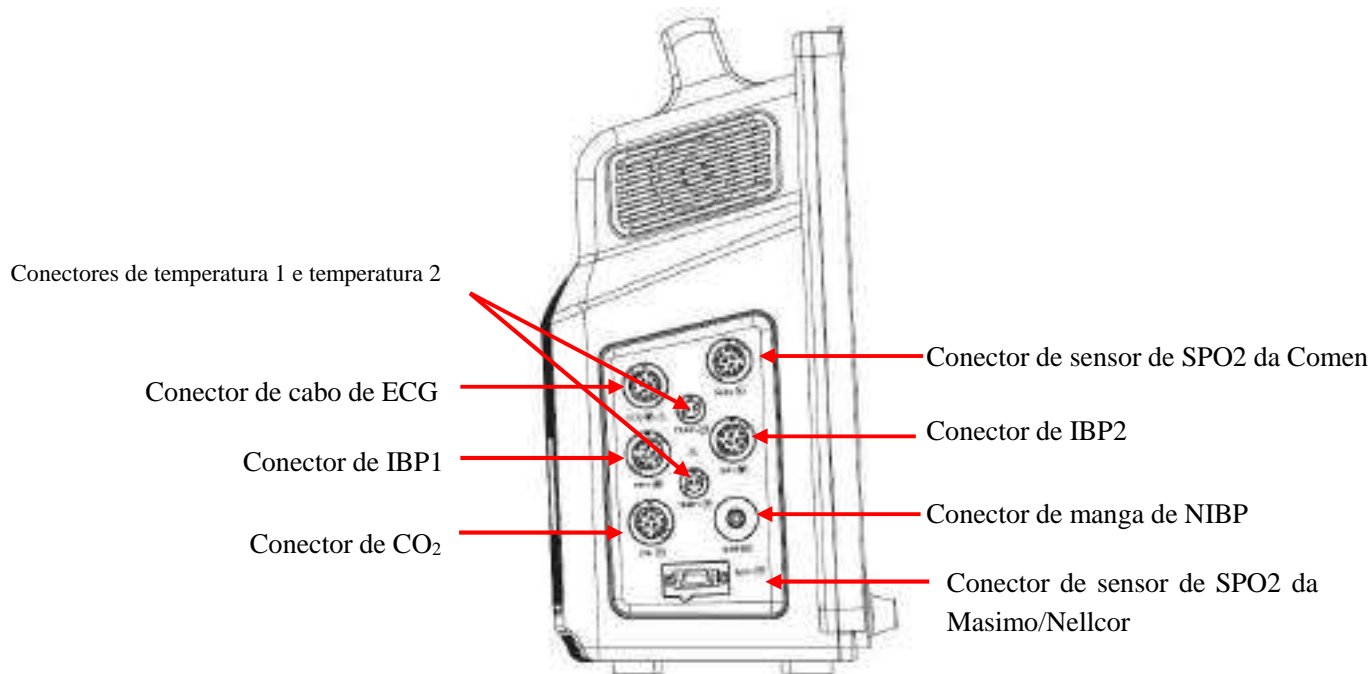


Figura 2-4 Visão da parte esquerda do STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX

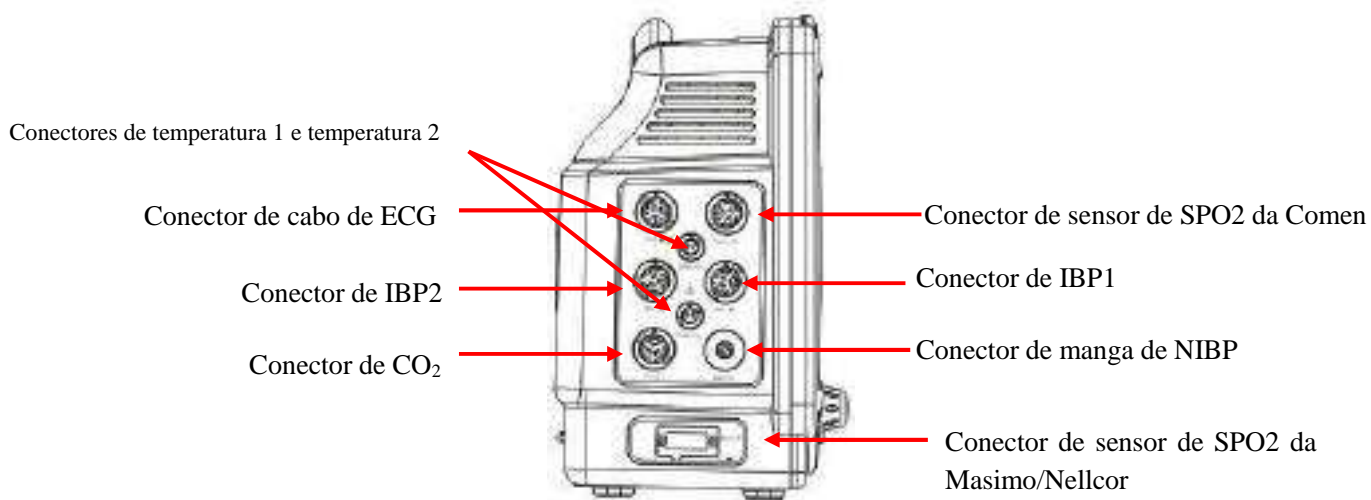


Figura 2-5 Visão da parte esquerda do STAR8000H/STAR8000HX

### 2.2.3 Visão da parte direita

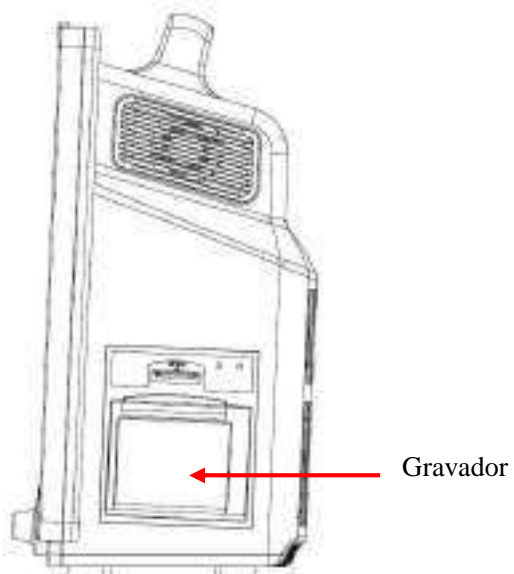


Figura 2-6 Visão da parte direita do STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000H/STAR8000HX

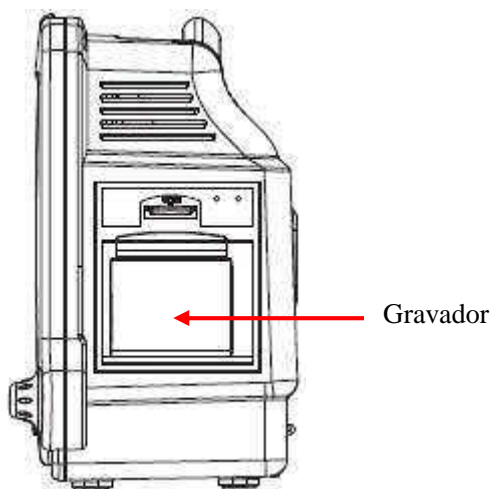


Figura 2-7 Visão da parte direita do STAR8000H/STAR8000HX

## 2.2.4 Visão da parte traseira

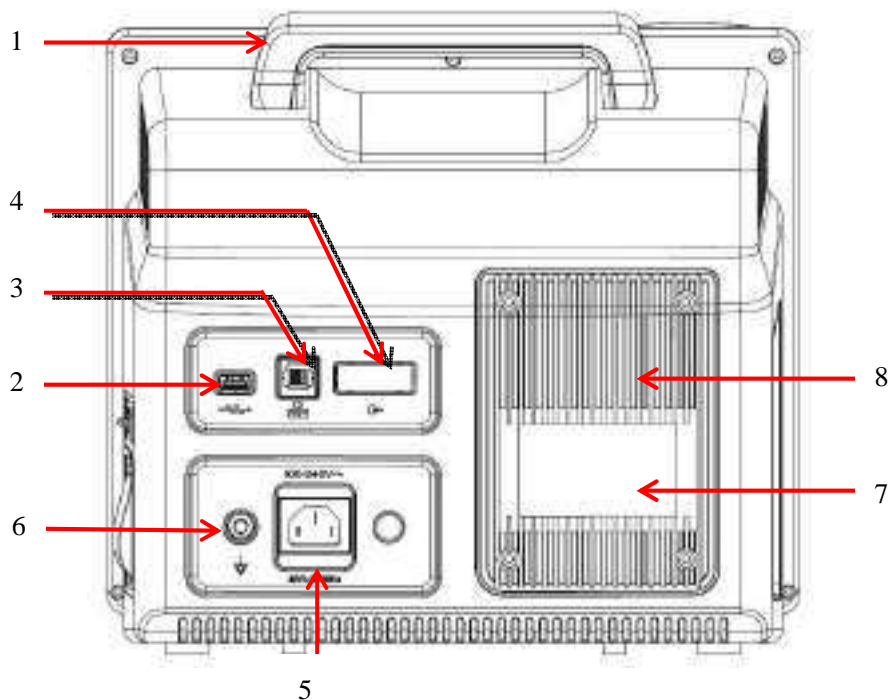


Figura 2-8 Visão da parte traseira do STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX

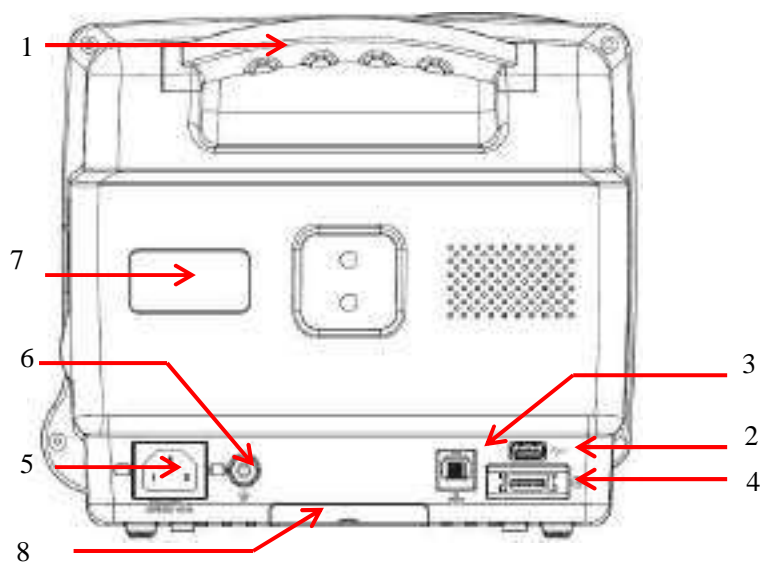


Figura 2-9 Visão da parte traseira do STAR8000H/STAR8000HX

- 1) Alavanca
- 2) Porta USB: suporte para mouse, teclado, impressora e outros dispositivos USB (plug and play).

- 3) Porta de rede: conectada ao sistema de monitoramento central através do cabo de rede.
- 4) Conector multifuncional: 1. Como porta de sincronia de desfibrilação: emite o sinal de sincronia de desfibrilação; 2. Como porta de saída analógica: emite sinais analógicos; 3. Como porta de acionamento de enfermeira: conectada ao sistema de chamada do hospital para oferecer solicitações de chamada de enfermeira no caso de um alarme.
- 5) Entrada de energia
- 6) Conector equipotencial: Quando o monitor é usado juntamente com outro dispositivo, use um fio para conectar os terminais equipotenciais do monitor e esse dispositivo. Isso elimina a diferença potencial de aterramento, garantindo assim a segurança.
- 7) Placa de identificação
- 8) Bateria

 **Alerta**

- **Apenas equipamentos digitais ou analógicos em conformidade com os padrões IEC especificados (como IEC 60950 para o equipamento de processamento de dados, IEC 60601-1 para o equipamento médico, etc.) podem ser conectados ao monitor. E todas as configurações devem estar em conformidade com a versão válida do IEC 60601-1 padrão do sistema. O indivíduo que conecta o equipamento externo às portas de E/S de sinal deve configurar o sistema médico e garantir que o sistema esteja em conformidade com os padrões IEC 60601-1. Em caso de dúvidas, entre em contato com o fornecedor.**
- **Não toque nas portas de E/S de sinal caso estejam em contato com o paciente; caso contrário, isso pode resultar em ferimentos ao paciente.**
- **Se mais de um equipamento externo estiver conectado ao monitor por vez através do soquete de cabo de paciente, conector de rede ou outras interfaces de sinal, a fuga de corrente total deve estar em conformidade com o especificado no padrão IEC 60601-1.**

## 2.3 OSD (exibição na tela)

A tela de toque não está disponível no modelo STAR8000E/STAR8000EX. A função de toque está disponível nos modelos STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX.

Esse monitor usa uma tela colorida LCD com luz de fundo que pode simultaneamente exibir parâmetros fisiológicas, formatos de onda, mensagem de alarme, relógio, status de conexão de rede, número de leito, nível de bateria e outras mensagens de solicitação.

A tela principal é dividida em quatro áreas: 1. Área de solicitação de mensagem (barra de menu superior); 2. Área de parâmetros; 3. Barra de menu inferior; 4. Área de formato de onda. Consulte a figura abaixo:



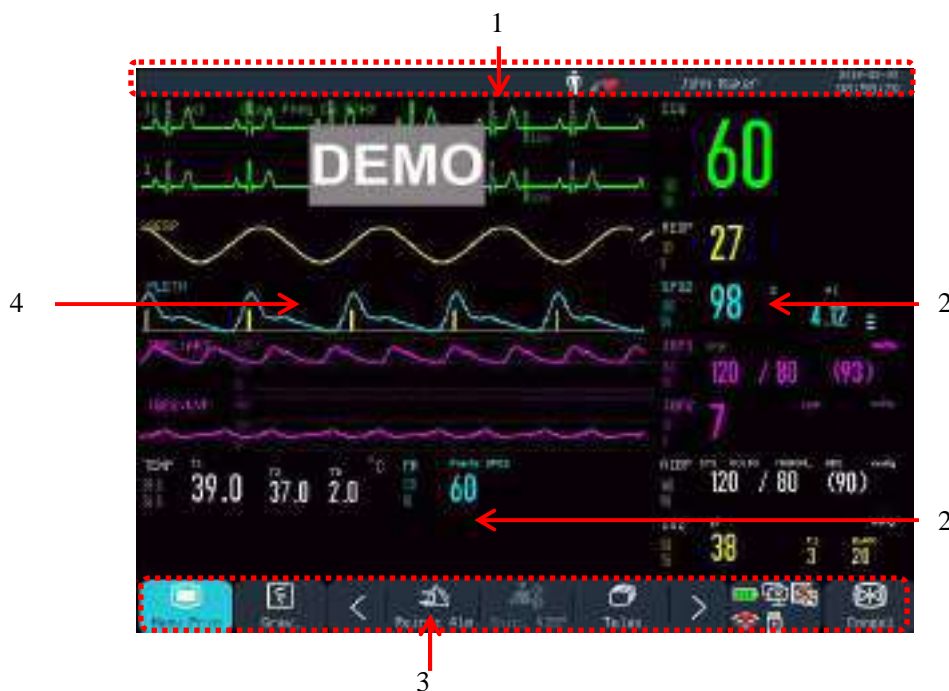


Figura 2-10 Tela inicial

### Área de mensagem de solicitação (1):



Essa área inclui as seções a seguir, da esquerda para a direita:

a) Mensagem de alarme fisiológico:



Exibe o alarme fisiológico atual (por exemplo: \*\*\*RR TOO Alto (RR MUITO ALTO)). Quando houver múltiplos alarmes fisiológicos, cada mensagem de alarme será exibida por vez. Clique na mensagem para acessar a janela [Ver alarme fisiológico].

b) Mensagem de alarme técnico:

Exibe o alarme técnico atual (por exemplo: ECG LEAD OFF (ECG DIANT DESLIGADO)). Quando houver múltiplos alarmes técnicos, cada mensagem de alarme será exibida por vez. Clique na mensagem para acessar a janela [Ver alarme técnico].

c) Ícones de solicitação: Ícone de pausar alarme , ícone de silenciar alarme .

d) Informações de paciente: Exibir nome de paciente, tipo e status de marca-passo. Clique nas informações do paciente para acessar o menu [Gest. Paciente].

Para pacientes com marca-passo implantado, quando [Vel.] (Pacemaker) no menu [Info Pacient] estiver ativado, a marca  é mostrada acima do formato de onda de ECG, e o ícone  é mostrado no canto superior direito dessa área; quando [Vel.] (Pacemaker) estiver desativado, não haverá solicitação de

mensagem.

- e) Relógio: Mostrar a hora atual do sistema do monitor. É possível acessar o menu [Conf. Hora] para redefinir o relógio do sistema de acordo com seu fuso horário local.

## Área de parâmetros (2):

- Parâmetros medidos são exibidos nessa área.
- O parâmetro é exibido na mesma cor com o formato de onda correspondente.
- Clique em um parâmetro para abrir o menu de configuração correspondente.

## Barra de menu inferior (3):

A barra de menu inferior contém teclas de atalho. Dependendo da configuração do monitor, diferentes teclas de atalho são exibidas nessa área.

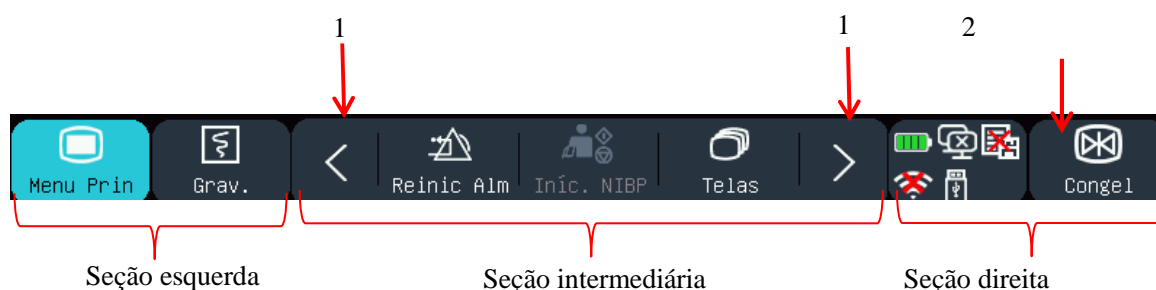


Figura 2-11 Barra de menu inferior

1 Navegue para a esquerda/direita para mostrar mais teclas de atalho

2 Área de configuração de monitor: Status de sistema de monitoramento central (CMS), status de conexão Wi-Fi, status de cartão SD, status de bateria, status de unidade USB

CMS: indica uma conexão bem-sucedida com o CMS; indica que não há conexão com o CMS.

Unidade USB: indica que uma unidade USB está conectada; esse ícone desaparece quando a unidade USB está desconectada.

Wi-Fi: indica uma conexão Wi-Fi mal sucedida; indica uma conexão Wi-Fi bem sucedida. Nenhum ícone é mostrado quando a função de Wi-Fi é desativada.

Status da bateria : mostra a carga restante da bateria e o status de carga/descarga.

Cartão SD: indica que nenhum cartão SD está conectado; indica que um cartão SD está conectado.

### **Área de formato de onda (4):**

- é possível exibir 7 formatos de onda, com o nome de cada formato de onda mostrado no lado esquerdo acima do formato de onda.
- Clique em um formato de onda para abrir a janela de configuração correspondente.

## Capítulo 3 Instalação



### Observação

- Para garantir a operação normal do monitor, leia esse capítulo e “*Informações de segurança*” e “*Segurança do paciente*” cuidadosamente antes de instalação do monitor.

### 3.1 Retirada da embalagem e inspeção

Retire cuidadosamente o monitor e seus acessórios da embalagem e verifique cada um dos pontos a seguir. Para qualquer problema ou inconsistência, entre em contato com a Comen ou seu distribuidor imediatamente.

1. Verifique se todos os acessórios foram fornecidos de acordo com a Lista de embalagem.
2. Verifique a existência de danos.
3. Verifique se todos os fios condutores expostos e conectores.

Mantenha os materiais de embalagem guardados adequadamente para uso futuro.

### 3.2 Conexão do cabo de alimentação CA

Certifique-se de que a fonte de alimentação CA esteja em conformidade com a especificação a seguir: 100-240V~, 50/60Hz±1Hz.

Conecte uma extremidade do cabo de alimentação fornecido com o monitor do soquete de alimentação no monitor e insira a outra extremidade em uma tomada de alimentação aterrada.



### Observação

- Use uma faixa de alimentação de classificação médica.
- Quando uma bateria for fornecida, ela deve ser carregada após o transporte ou armazenamento. Se a bateria estiver com carga baixa, o monitor pode falhar sem conexão a uma fonte de alimentação CA.
- Depois de conectado a uma fonte de alimentação CA, a bateria será carregada até chegar ao máximo.

Conecte o condutor equipotencial quando necessário. Consulte o conteúdo sobre aterramento equipotencial em “*Segurança do paciente*”.

### 3.3 Inicialização

---

---

STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000H/STAR8000HX:

Depois que a chave de alimentação for ativada, o monitor entra no processo de autoteste. A luz vermelha se acende por 1 segundo, seguida da luz amarela por 1 segundo. Depois que o logotipo da Comen for exibido, o monitor mostra a interface principal, com um "bipe" sonoro indicando que a inicialização foi concluída.

STAR8000F/STAR8000FX:

Depois que a chave de alimentação for ativada, o monitor entra no processo de autoteste. A luz vermelha e a luz ciano se acendem simultaneamente por 1 segundo; em seguida, a luz ciano continua acesa por 1 segundo e a luz amarela se acende por 1 segundo ao mesmo tempo; depois disso, o logotipo da empresa é exibido; com um "bipe" sonoro, o monitor mostra a interface principal.

Antes do monitoramento do paciente, confirme se o monitor não apresenta danos mecânicos e se os cabos e acessórios estão corretamente conectados.



#### Observação

- O sistema oferece um alarme quando um erro crítico é detectado em autoteste.
- Verifique todas as funções de monitoramento para garantir que o monitor funciona normalmente.
- A bateria deve ser carregada após cada uso para garantir que a carga de bateria suficiente esteja disponível.
- Depois do desligamento, para ampliar a vida útil, aguarde no mínimo 1 minuto antes de religar o monitor.



#### Alerta

- Em caso de evidência de falhas ou mensagem de erro, não use esse monitor. Entre em contato com um engenheiro de revisão da Comen ou técnico de seu hospital.

### 3.4 Conexão de sensores

---

---

Conecte os sensores ao monitor e ao paciente segundo a descrição detalhada nos capítulos relevantes.

## Capítulo 4 Segurança do paciente

---

### 4.1 Instruções de segurança

---

---

Esse monitor foi projetado de acordo com padrões de segurança internacionais para equipamentos médicos elétricos. Ele é fornecido com proteção eletrocirúrgica e à prova de desfibrilação com aterramento flutuante. Use os eletrodos corretos (consulte o capítulo "*Monitoramento de ECG*") e aplique-os segundo a orientação do fabricante.

### 4.2 Requisitos ambientais

---

---

Observe as instruções a seguir para garantir a segurança plena da instalação elétrica.

O monitor deve ser usado em um ambiente que possa evitar cabivelmente vibrações, pó, gases explosivos ou corrosivos, temperatura e umidade extremas, etc.

Quando o monitor for instalado em um espaço fechado, certifique-se de que o espaço esteja bem ventilado. Deixe no mínimo 5 cm (2 polegadas) de espaço livre ao redor do monitor para circulação de ar. Deixe também espaço suficiente ao redor dela para fácil operação e manutenção.

O monitor deve ser armazenado e operado dentro da temperatura ambiente de  $-20\text{ °C} \sim +60\text{ °C}$  e  $0\text{ °C} - 40\text{ °C}$  respectivamente. Uma temperatura ambiente hostil pode afetar a precisão e a fidelidade do monitor, causando danos aos componentes e circuitos.

### 4.3 Aterramento de proteção

---

---

Para proteger ambos paciente e operador, a carcaça do monitor deve ser aterrada. O monitor é fornecido com um cabo de alimentação destacável de 3 pinos, que deve ser inserido em uma tomada de alimentação aterrada para conexão do monitor ao terra. Se a tomada de alimentação aterrada não estiver disponível, entre em contato com o electricista de seu hospital.



#### **Alerta**

- **É proibido conectar o cabo de alimentação de 3 pinos a uma tomada de alimentação de 2 pinos.**

Conecte o fio terra ao conector equipotencial do monitor. Em caso de dúvidas se os dispositivos usados juntos apresentam riscos elétricos, como risco causado pelo acúmulo de corrente de fuga, consulte um especialista na área para garantir a segurança de todos os dispositivos.

## 4.4 Aterramento equipotencial

---

---

O monitor precisa ser conectado a uma fonte de alimentação com aterramento de proteção. Para exames cerebrais ou cardíaco, o monitor deve ser conectado separadamente a um sistema de aterramento equipotencial. Conecte uma extremidade do condutor equipotencial (condutor de equalização potencial) ao conector equipotencial no painel traseiro do monitor, e conecte a outra extremidade a um conector do sistema de aterramento equipotencial. No caso do sistema de aterramento de proteção sofrer danos, o sistema de aterramento equipotencial pode fornecer proteção ao monitor.

Os exames cardíacos (ou cerebrais) só podem ser realizados em uma sala instalada com sistema de aterramento de proteção. Antes de cada uso, verifique se o monitor está em condições normais de funcionamento. Cabos que se conectam ao do paciente ao monitor não podem ser manchados com eletrólitos.



### **Alerta**

- **Se o sistema de aterramento de proteção não estiver estável, use a bateria embutida para alimentar o monitor.**

## 4.5 Condensação

---

---

Certifique-se de que o monitor esteja livre de condensação durante a operação. Quando o monitor for movido de um ambiente para outro, pode haver formação de condensação devido à exposição ao ar úmido e à diferença de temperatura. Nesse caso, não use o monitor até ele se secar.

## Capítulo 5 Operações básicas

---



### Observação

- A distância entre o operador e o monitor deve ser inferior a 1 metro para que o operador possa observar o monitor com facilidade.

### 5.1 Acessar o menu principal

---



Selecione o menu principal na tela ou pressione a tecla  no painel frontal para acessar a janela [Menu Prin], onde é possível configurar os menus do sistema com facilidade. Consulte a figura abaixo:



Figura 5-1 Menu principal

1.  botão: Pressione esse botão para sair do menu atual.

### 5.2 Acessar o menu de manutenção do usuário

---

Acesse [Menu Prin] → [Maintain]. Insira a senha correta na caixa de diálogo pop-up [Senha] para acessar o menu [Manut Usuário].



## 5.3 Ver informações do monitor

---

---

Acesse [Manut Usuário] → [Monitor Info] (Informações do monitor). As informações do monitor incluem versão de hardware e software, etc., algo que facilita para o fabricante manter e acompanhar o monitor.

## 5.4 Acessar a janela de configuração de parâmetros

---

---

É possível configurar os parâmetros exibidos na tela depois de acessar as janelas de configuração nas maneiras a seguir:

- Através da área de formato de onda: Clique em um formato de onda para abrir a janela de configuração correspondente. Por exemplo, é possível clicar no formato de ondas ECG para abrir a janela [Onda ECG].
- Através da área de parâmetros: Clique em um parâmetro para abrir a janela de configuração correspondente. Por exemplo, é possível clicar na área de parâmetros ECG para abrir a janela [CONF. ECG].
- Através do menu [Conf. de parâmetros]: Pressione a tecla de atalho [Conf. de parâmetros] (ou acesse [Menu Prin] → [Conf. de parâmetros]) para abrir o menu [Conf. de parâmetros], onde é possível selecionar e configurar o parâmetro desejado.

## 5.5 Configuração geral

---

---

### 5.5.1 Configuração de horário

---

---

Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Hora]. Configure o relógio do sistema de acordo com o fuso horário local, incluindo ano, mês, dia, hora, minuto, segundo, formato de data e formato de hora. As configurações são validadas imediatamente.

### 5.5.2 Configuração de idioma

---

---

Acesse [Manut Usuário] → [Idioma]. Selecione o idioma de interface de usuário desejado

### 5.5.3 Configuração de unidade de medição

Acesse [Manut Usuário] → [Configurações de Unidades]. Configure as unidades que você deseja usar para os parâmetros, incluindo [Unidade de altura], [Unidade de peso], [Unidade de pressão], [Unidade de CVP], [Unidade de temperatura] e [Unidade de CO<sup>2</sup>].

### 5.5.4 Configuração de teclas de atalho

É possível modificar as teclas de atalho na barra de menu inferior conforme necessário.

Acesse [Manut Usuário] → [Config. Rápida] para abrir o menu, como mostrado na figura abaixo:

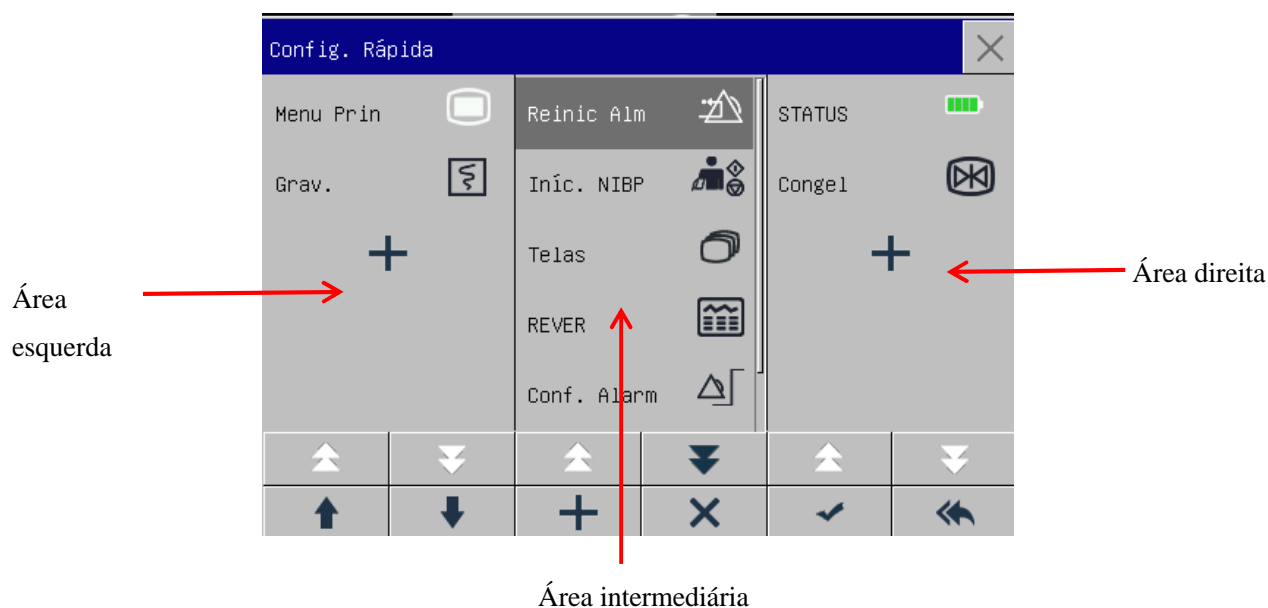


Figura 5-2 Menu de configuração de teclas rápidas

Três áreas de teclas de atalho representam respectivamente a seção esquerda, intermediária e direita da barra de menu inferior na tela.

Clique em para abrir o menu [Tecla Ráp], no qual você pode selecionar as teclas de atalho que deseja adicionar. Depois de ter adicionado as teclas de atalho, clique em para confirmar.

	Subir/descer página para mostrar as teclas de atalho ocultas.
	Subir/descer uma tecla de atalho.
	Excluir uma tecla de atalho
	Clique nessa tecla e pressione o botão OK para restaurar as configurações de fábrica.

### 5.5.5 Configuração de brilho

1) Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] (Configuração de tela) → [BRILHO].

- 2) Selecione o nível de brilho adequado entre 10 (mais escuro) ~100 (mais claro).

### 5.5.6 Configuração de luz de fundo de tecla

Em ambientes escuros, é possível ativar a luz de fundo do teclado.

Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Luz tecl].

### 5.5.7 Configuração de tela

Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Layout Tela]. Nessa janela, é possível ajustar a posição de formatos de onda e parâmetros. Apenas parâmetros que tenham sido ativados são mostrados na tela.

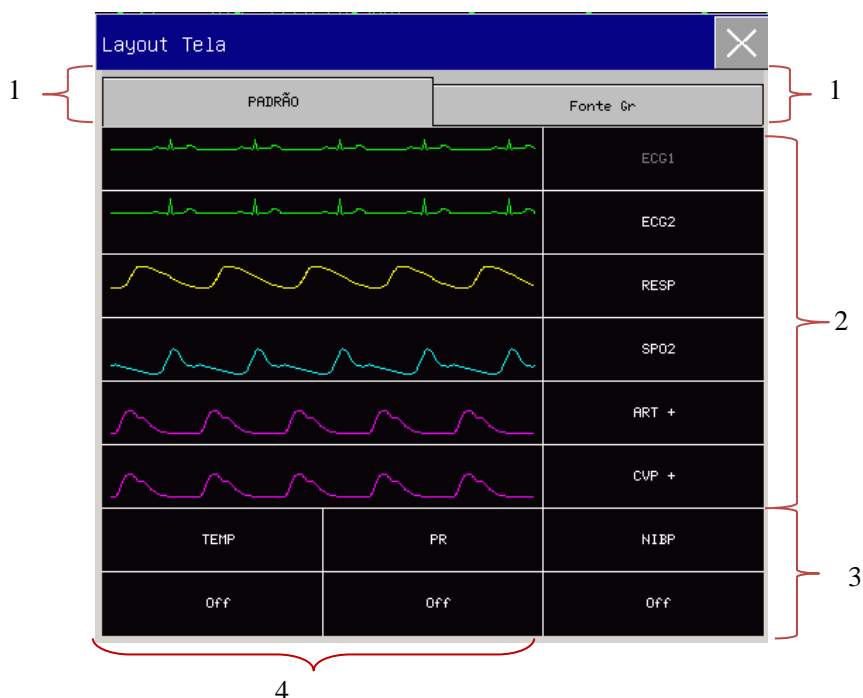



Figura 5-3 Layout de tela

A primeira linha dessa janela sempre mostra o primeiro formato de onda de ECG.

- 1) Tamanho de fonte: É possível escolher entre [PADRÃO] ou [Fonte Gr].
- 2) Área de formato de onda: Os formatos de onda são exibidos à esquerda e os parâmetros à direita. O formato de onda e seu parâmetro correspondente são mostrados na mesma linha.
- 3) Na área 3 é possível configurar as formas de onda e parâmetros. Se uma certa linha da área 4 não tem parâmetros, a linha correspondente da área 3 mostrará os parâmetros e as formas de onda ao mesmo tempo.
- 4) Parâmetros sem formato de onda: Apenas dados são exibidos para parâmetros nessa área.

Depois da configuração de layout, clique em  no canto direito superior da janela [Layout Tela] para sair.

## 5.5.8 Configuração de volume

Característica de volume de QRS: bipe

Característica de volume de batimento: bipe

Clique na tecla de atalho [Conf. Volume] ou acesse [Menu Prin] → [Conf. Volume].

- 1) Selecione [VOL ALM] (Volume de alarme): Selecione o nível de volume adequado entre X (o volume mais baixo, que depende da configuração de volume mínimo de alarme) e 10 (o volume mais alto). Consulte o capítulo “Alarmes” para obter detalhes;
- 2) Selecione [Vol. QRS] (Volume de QRS): Selecione o volume adequado dentre 0 e 10;
- 3) Selecione [Vol Bat]: Selecione o volume adequado dentre 0 e 10;
- 4) Selecione [VOL TEC]: Selecione o volume adequado dentre 0 e 10.

## 5.5.9 Congelar formato de onda


Para congelar todos os formatos de onda na tela, clique na tecla de atalho de congelar na barra de menu inferior na tela ou pressione diretamente o botão Congelar  no painel frontal do monitor.




Figura 5-4 Tela congelar

Na janela [Congel], use as teclas Avançar ou Voltar (ou use o controle rotativo para selecionar a tecla Avançar ou Voltar e gire o controle) para mover o formato de onda congelado para esquerda ou direita. Uma seta para baixo é mostrada no lado direito acima do formato de onda superior, com uma escala de tempo exibida à esquerda da seta. O tempo de congelamento é marcado como [0s]. Com o movimento esquerdo do formato de onda, a escala de tempo vai mudar para [-1s], [-2s], [-3s]... em sequência, indicando há quantos segundos o formato de onda atualmente exibido está plotado.

### Gravar formato de onda

Na janela [Congel], selecione o formato de onda que você deseja imprimir - ([Onda 1], [Onda 2] ou [ONDA3]) - e clique na tecla Record (Gravar). O gravador vai começar a imprimir o formato de onda congelado.

### **Descongelar**

Clique em  no canto direito superior da janela [Congel].

Pressione a tecla Congel (Congelar) no painel frontal novamente.

### **5.5.10 Configuração de bloqueio de tela**

---

Defina o bloqueio de tela se você não deseja usar a função de toque. Mantenha pressionado para bloquear a tela e exibir a mensagem [Tela bloq.! Press. e seg. menu prin. p/ desbloq.] como um aviso na parte inferior esquerda da tela.

### **5.5.11 Configuração de eventos**

---

A configuração de eventos envolve salvar formatos de onda para eventos acionados manualmente. Durante o monitoramento de pacientes, a ocorrência de alguns eventos pode ter certos impactos no paciente, resultando em mudanças em alguns formatos de onda ou parâmetros. Você pode selecionar formatos de onda para eventos acionados manualmente nas configurações [Acion. Manual]. Quando um evento é acionado, o monitor vai marcá-lo e salvar os formatos de onda correspondentes. Você pode revisar o evento mais tarde para analisar seus impactos.

As etapas são descritas abaixo:

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Conf Evento].
- 2) Escolha entre 3 formatos de onda das opções disponíveis como [Ondas Salvas de Eventos].
- 3) Insira observações na área Remark (Observação), caso necessário.
- 4) Selecione [Acion. Manual]. A mensagem [Acionador manual configurado com sucesso] será mostrada na parte inferior esquerda da tela.
- 5) Para revisar um evento acionado manualmente, selecione-o no menu [Event Usu] em [Ver. Even. de Alm.].

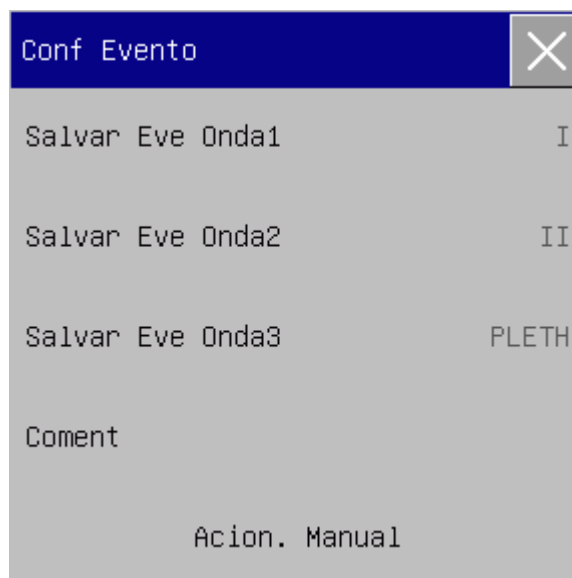


Figura 5-5 Configuração de eventos

### 5.5.12 Configuração de chave de módulo

---

É possível ligar/desligar módulos de parâmetros conforme necessário. Quando um módulo de parâmetro é desligado, o formato de onda e parâmetro correspondentes não são exibidos na tela, e o monitor para a medição, análise e função de alarme do módulo.

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Config de chave de módulo].
- 2) Ligar/desligar um parâmetro no menu de configuração.

### 5.5.13 Configuração de senha de usuário

---

O usuário pode definir a senha para acessar a parte "Manutenção de usuário" de acordo com suas próprias necessidades.

Acesse [Manut Usuário] → [Config Senha Usu].

## 5.6 Modo de trabalho

---

### 5.6.1 Modo de monitoramento

---

Após a inicialização, o monitor entra automaticamente no modo de monitoramento para monitoramento de pacientes.

---

## 5.6.2 Modo de descanso

---

Caso não queira desligar o monitor quando não houver um paciente a ser monitorado, clique na tecla de atalho [M.Esper] para colocar o monitor no modo de descanso.

No modo de descanso:

- ✧ Não há alarme e formato de onda na tela.
- ✧ Dados de paciente não são salvos.
- ✧ A mensagem [Press. uma tecla p/ sair do modo de espera] (Pressione qualquer tecla para sair do modo de descanso) é exibida na tela.

Pressione qualquer tecla (exceto a tecla liga/desliga) para sair do modo de descanso.

---

## 5.6.3 Modo noturno

---

Esse monitor oferece um modo noturno para minimizar perturbações ao paciente. Depois de sair desse modo, o monitor vai restaurar as configurações antes de entrar no modo noturno.

### Para ativar o modo noturno:

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Modo Not.].
- 2) A janela [Configuração de modo noturno] é aberta. Selecione [Modo Not.] para acessar esse modo.
- 3) Configure [VOL ALM], [Vol. QRS], [VOL TEC], [BRILHO] e [Parar medida NIBP].

### Para sair do modo noturno:

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Modo Not.].
- 2) A janela [Configuração de modo noturno] é aberta. Selecione [Modo Not.].
- 3) A mensagem de alerta [Sair do modo noturno?] é exibida. Selecione [SIM] para sair do modo noturno.

---

## 5.6.4 Modo de privacidade

---

Para proteger a privacidade do paciente, os dados de monitoramento não são exibidos na tela neste modo. Ele pode ser ativado apenas no monitor de CMS (sistema de monitoramento central).

Para ativar o modo de privacidade:

Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Modo Privac.].

Quando o modo de privacidade é ativado:

- 1) A mensagem [Monitorando...press. uma tecla p/ sair do modo priv.!] é exibida na tela do monitor.
- 2) O monitoramento continua normalmente, mas os dados do paciente só podem ser vistos na estação de monitoramento central.
- 3) Ainda é possível acionar alarmes, mas o som e a luz do alarme estão disponíveis apenas na estação de

monitoramento central.

- 4) Todos os sons de sistema do monitor são silenciados, incluindo QRS e sons de batimentos, além de vários tons de solicitação.

O monitor sai do modo de privacidade em qualquer uma das condições a seguir:

- ✧ Você pressiona qualquer tecla (exceto a tecla liga/desliga).
- ✧ O monitor é desconectado do CMS.
- ✧ Carga de bateria fica baixa.

### 5.6.5 Demonstração

---

Acesse [Manut Usuário] → [DEMO] para colocar o monitor no modo de demonstração.



#### **ALERTA**

- **Formatos de onda de demonstração são usados para simular o processo de monitoramento real. O modo de demonstração só pode ser usado para apresentar o desempenho do dispositivo e auxiliar no curso de treinamento. No uso clínico real, é proibido usar o modo de demonstração, uma vez que profissionais médicos podem confundir os dados de demonstração com os formatos de onda e parâmetros do paciente, algo que colocará o paciente em risco.**



# Capítulo 6 Gerenciamento de configuração

## 6.1 Visão geral

Para o monitoramento contínuo do paciente, o monitor pode precisar do ajuste de algumas configurações de acordo com as condições reais do paciente. O conjunto de definições pré-definido usado para operar o monitor é chamado de configuração. Para configurar o monitor de modo mais efetivo e rápido, esse monitor oferece diversas configurações para atender aos requisitos de diferentes tipos de pacientes e diferentes departamentos hospitalares. Você também pode personalizar uma configuração de acordo com as condições reais e salvá-la como uma configuração definida pelo usuário.

As informações de configuração do monitor incluem, principalmente:

### Configuração de parâmetro

Configurações relacionadas a medições de parâmetros, como ganho de onda, velocidade, unidade, ligar/desligar alarme e configuração de limite de alarme.

### Configuração geral

As configurações gerais do monitor, como configuração de alarme, layout de tela e registro.

### Configuração de manutenção

Configurações relacionadas à manutenção, como desenho de onda, idioma e chamada de enfermeira.

Para a configuração padrão do sistema, consulte o Anexo V, Configuração padrão.



### Alerta

- **A função Gerenciar configuração é protegida por senha. Ela só pode ser operada e aprovada por profissionais médicos.**

Acesse o menu [Gest. Config]:

- 1) Selecione [Menu Prin].
- 2) Selecione [Gest. Config] e digite a senha.

**[Departam.]:** O departamento no qual o monitor é utilizado. Quando o departamento é modificado, todos os arquivos de configuração de usuário do departamento anterior serão excluídos. Cada departamento possui 3 configurações padrão de fábrica (ADU (Adulto), PED (Pediátrico), NEO (Neonatal)). É possível salvar até 3 configurações definidas pelo usuário no diretório de configuração de departamento. Antes de usar a função Gerenciar configuração, certifique-se de que o departamento correto esteja selecionado.

Opções de departamento: Geral (monitoramento geral)

OR (sala de operação/monitoramento de anestesia)

ICU (centro de tratamento intensivo)

NICU (centro de tratamento intensivo neonatal)

CCU (unidade de tratamento coronário)

**Observação**

- Após a inicialização ou entrada de um novo paciente, é necessário verificar a configuração atual do monitor. Isso pode ser verificado em [Carreg configs] abaixo de [Config Tela]. O nome de configuração marcado com o símbolo —> na frente é a configuração atualmente carregada.
- O uso de configurações diferentes em monitores no mesmo departamento (por exemplo, CTI ou OR cardíaco) pode resultar em perigos.
- Certifique-se de que a configuração selecionada seja adequada para o paciente sendo monitorado.
- Quando o monitor é alterado para outro departamento, você pode precisar dar entrada no paciente, alterar o tipo de paciente e carregar a configuração padrão de fábrica correspondente.
- O monitor pode memorizar a configuração de sistema.

**[Salva Como Conf Usu]:** É possível salvar a configuração atual como um arquivo de configuração de usuário inserindo um nome de arquivo de configuração. O nome do arquivo de configuração pode ser composto por caracteres alfanuméricos ou sublinhado (\_), mas não pode ficar em branco. Se o nome inserido já estiver em uso por outro arquivo de configuração, o sistema vai lhe perguntar quando quiser substituir esse arquivo de configuração. O sistema pode salvar no máximo 3 arquivos de configuração.

**[Deletar Conf.]:** Excluir as configurações de usuário atualmente salvas no monitor. Nesse menu, todos os arquivos de configuração de usuário salvos no departamento atual são listados, com o tipo de paciente em parêntesis adicionado após cada nome de arquivo de configuração. Por exemplo, John (ADU) indica que o arquivo "John" está salvo quando o tipo de paciente é ADU.

**[Carreg configs]:** O monitor oferece suporte para até 6 configurações para um departamento. Entre as configurações disponíveis para carregamento, estão as configurações de fábrica padrão para o tipo de paciente atual, configurações definidas pelo usuário e configurações importadas da unidade de armazenamento USB. O tipo de paciente é marcado segundo a configuração definida pelo usuário. Depois de carregar as configurações, elas vão substituir as configurações atuais e entrarem em vigor.

Acesse [Carreg configs]: acesse [Menu Prin] ou [Gest. Config] → [Carreg configs].

**[Importar Conf. Da USB]:** É possível importar configurações de uma unidade de armazenamento USB se houver menos de 6 configurações para o departamento atual no sistema.

**[Exportar Conf p/ USB]:** Exportar as configurações definidas pelo usuário no sistema para uma unidade de armazenamento USB.

**[Config de Inicialização]:** é possível definir a configuração adotada pelo monitor quando ele reiniciar. Mas depois do monitor ser desligado, as configurações serão definidas de acordo com as informações a seguir. Depois de 120 segundos do desligamento, o monitor vai definir automaticamente as configurações mais recentes; 120 segundos após o desligamento, o monitor vai definir as configurações de acordo com aquelas em [Config de Inicialização] (Configuração de inicialização).

## 6.2 Exemplo

As etapas de operação do gerenciamento de configuração são descritas abaixo, com a configuração definida pelo usuário [John] usada como exemplo.

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Gest. Config]. Insira a senha do usuário para abrir o menu [Gest. Config].

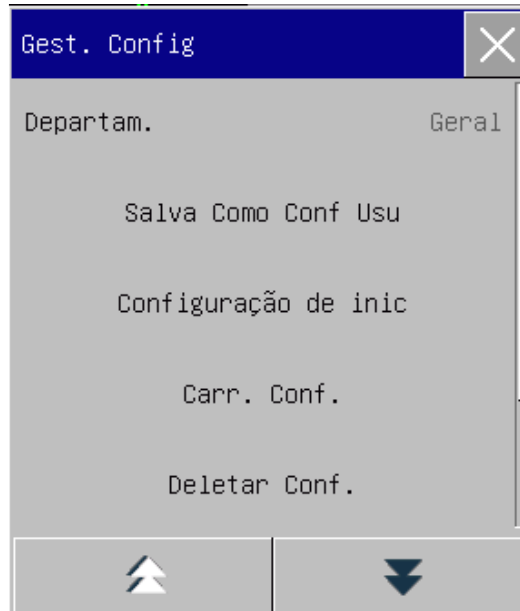


Figura 6-1 Menu [Gest. Config]

- 2) No menu [Gest. Config], selecione [Departam.] e escolha o departamento adequado.

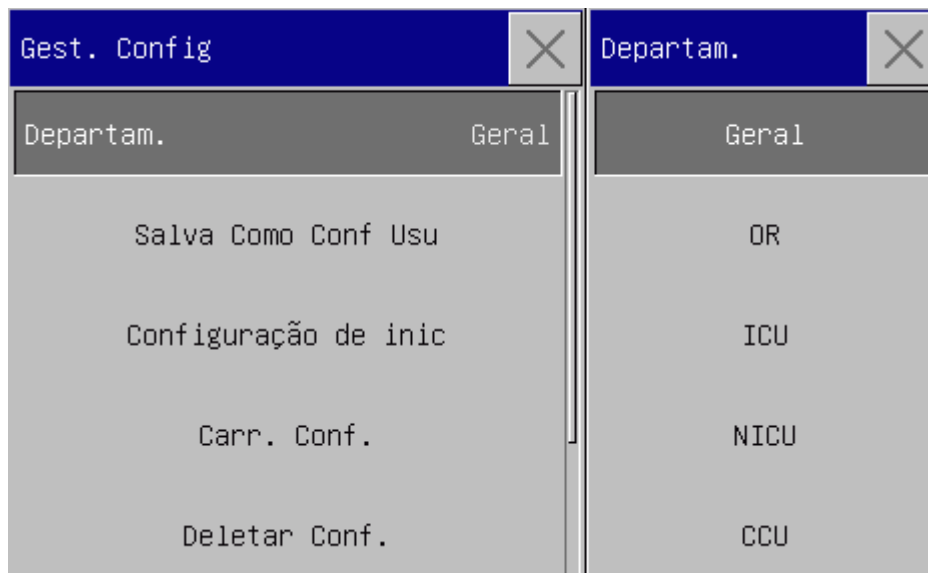


Figura 6-2 Menu [Departam.]

- 3) No menu [Menu Prin] ou [Gest. Config], selecione [Carreg configs] e carregue uma configuração. É possível selecionar uma configuração de fábrica padrão ou uma configuração definida pelo usuário

adequada para o tipo de paciente.

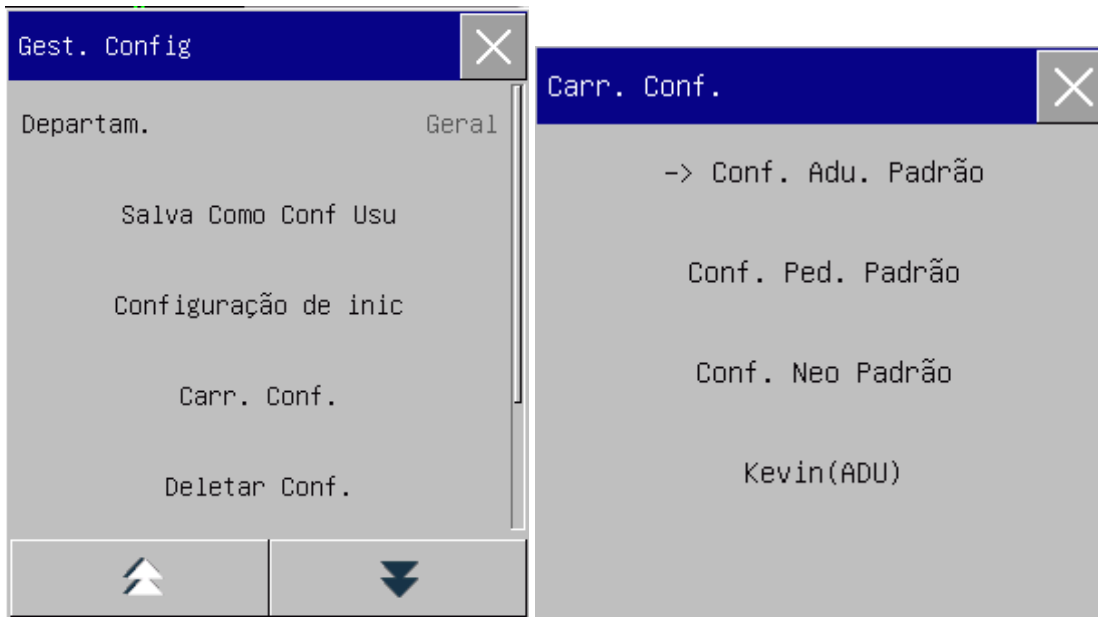


Figura 6-3 Menu [Padrão]

- 4) Os usuários podem obter uma configuração definida pelo usuário ao modificar a configuração atual usada pelo monitor. No menu [Gest. Config], selecione [Salva Como Conf Usu] para acessar a interface [Nome Conf.] como mostrado na figura abaixo. Insira o nome do arquivo [John] e pressione a tecla Enter para salvar.

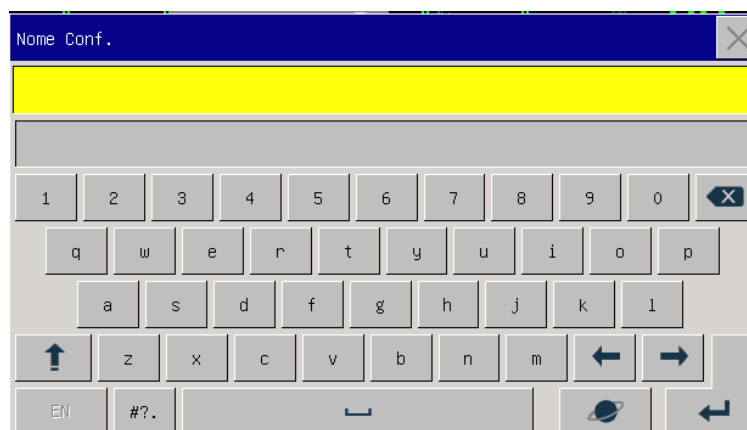


Figura 6-4 Tela [Nome Conf.]

- 5) No menu [Menu Prin] ou [Gest. Config], selecione [Carreg configs]. O nome [John] será mostrado na lista de configurações. É possível selecioná-lo ou selecionar nas configurações padrão de fábrica, ou ainda outras configurações definidas pelo usuário.

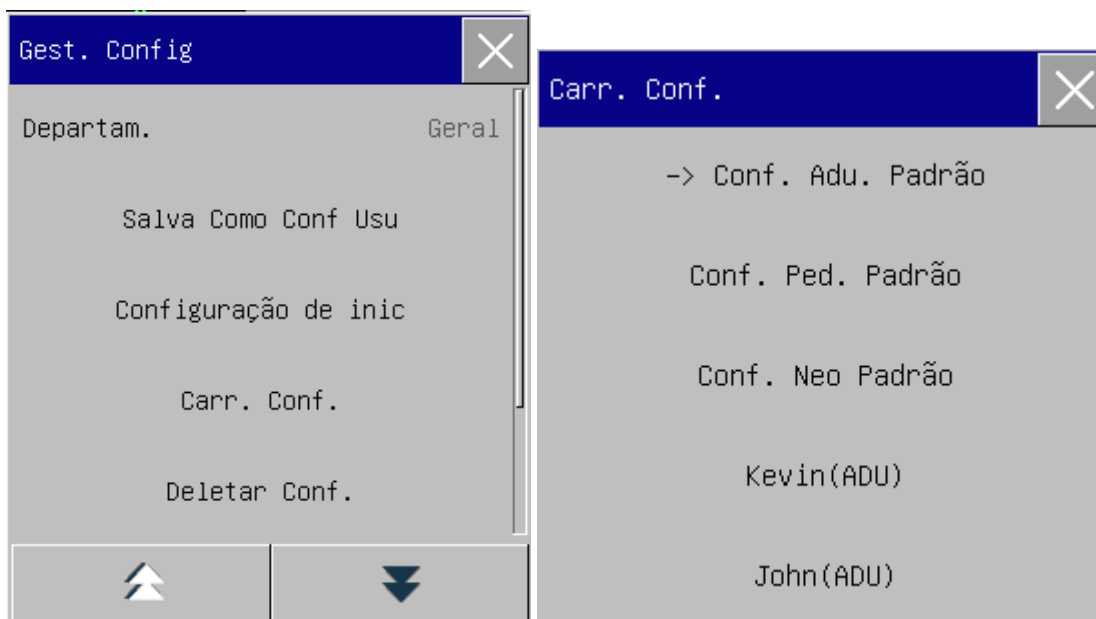


Figura 6-5 Menu [Carreg configs]

- 6) Se essa configuração não for mais necessária, é possível selecionar [Deletar Conf.] no menu [Gest. Config] e depois selecioná-la na lista de configuração para excluí-la.

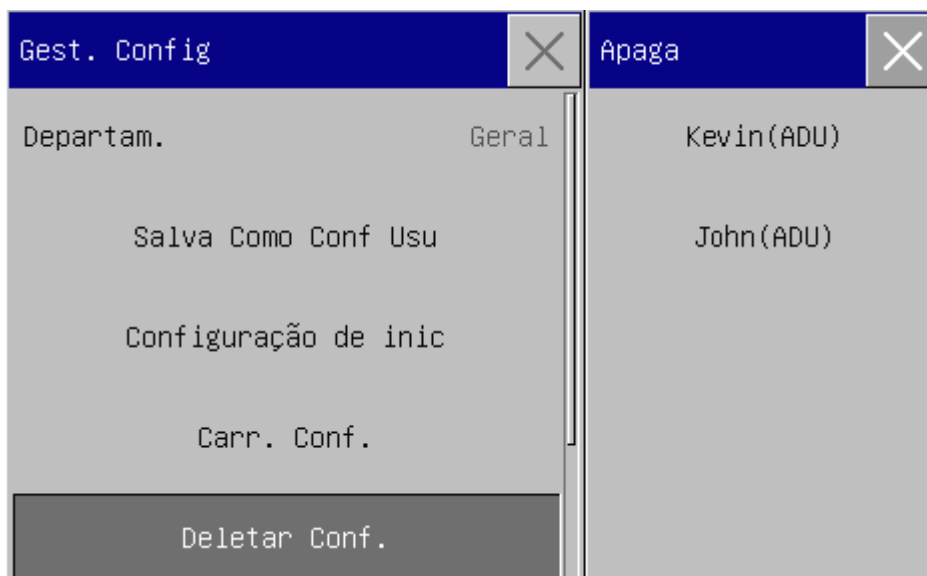


Figura 6-6 Menu [Excluir configuração de usuário]

- 7) Na etapa 5), também é possível importar de uma unidade de armazenamento USB. Insira uma unidade de armazenamento USB que contenha arquivos de configuração na porta USB do monitor. Depois da unidade de armazenamento USB ser reconhecida, selecione [Importar Conf. Da USB] no menu [Gest. Config]. Quando [Importação Ok] for mostrado na parte inferior esquerda da tela, as configurações importadas vão aparecer na lista abaixo de [Carreg configs].

Se uma configuração importada não for mais necessária, é possível selecionar [Deletar Conf.] no menu [Gest. Config] para excluí-la.

Se a unidade de armazenamento USB inserida não contiver um arquivo de configuração de usuário, o monitor vai indicar a mensagem [S/ Conf. USU].



Figura 6-7 Importar configuração

- 8) Configurações definidas pelo usuário também podem ser exportadas para uma unidade de armazenamento USB para fins de backup.

Insira uma unidade de armazenamento USB e selecione [Exportar Conf p/ USB] no menu [Gest. Config].

Quando [Exportação Ok] for mostrado no final da tela, a exportação é concluída.

Se não houver nenhuma configuração definida pelo usuário no monitor, ao selecionar [Exportar Conf p/ USB], o monitor vai indicar a mensagem [S/ Conf. USU].



Figura 6-8 Exportar configuração

- 9) É possível definir a configuração adotada pelo monitor quando ele reiniciar. No menu [Gest. Config], acesse [Configuração ao ligar] e selecione [Usa últ conf], [Padrão Adu Config], [Padrão Ped Config], [Padrão Neo Config] ou configuração definida pelo usuário.

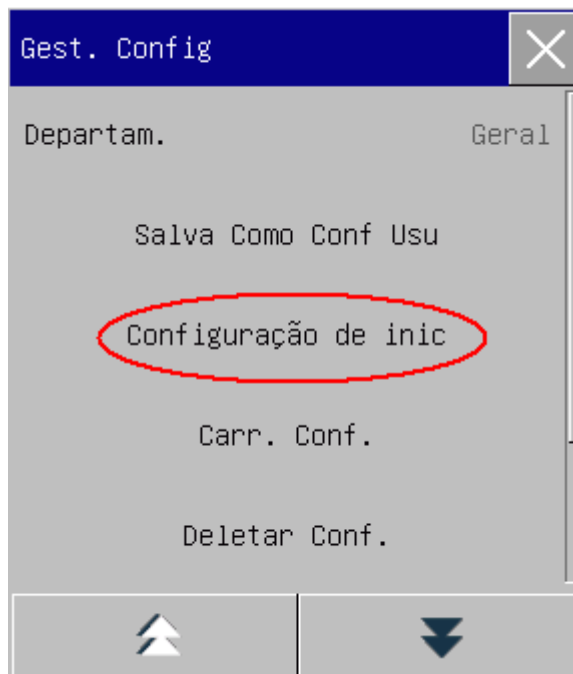


Figura 6-9 Configuração de inicialização

## Capítulo 7 Gerenciamento de pacientes

---

É possível acessar o menu [Gest. Paciente] de três maneiras: a) Acesse [Menu Prin] e selecione [Gest. Paciente]; b) Clique na tecla de atalho [Gest. Paciente] na barra de menu inferior; c) Clique na área de informações de paciente na barra de menu superior.



### 7.1 Entrada

---

Quando um paciente é conectado ao monitor, o monitor pode exibir e salvar os dados fisiológicos do paciente mesmo se o paciente não for admitido. Mas a admissão correta do paciente é importante para o seu monitoramento.

É possível dar entrada e liberar um paciente na janela [Gest. Paciente].

Para dar entrada em um paciente hospitalizado:

- 1) Acesse [Gest. Paciente] → [Intrn].
- 2) Se outro paciente tiver sido admitido no monitor, a mensagem [Deseja liberar o paciente atual e dar entrada em um novo?] será exibida.. Selecione [SIM] para liberar o paciente atual Se nenhum paciente tiver dado entrada, a mensagem de solicitação [Aplicar Os Dados De Monit. Ao Paciente A Ser Internado?] será mostrada.
  - [SIM]: Aplicar dados do monitor ao novo paciente.
  - [N]: Apagar os dados armazenados no monitor.
- 3) Insira as informações do paciente no menu [Info Pacient]. Tenha atenção que [Tipo Pac] (Tipo de paciente) e [Vel.] (Marca-passo) devem estar configurados corretamente. É possível usar os métodos de entrada EN ou Caligrafia para inserir informações.
  - ✧ [Tipo Pac]: as opções incluem [ADU] (Adulto), [PED] (Pediátrico), [NEO] (Neonatal). É essencial selecionar o tipo correto de paciente, uma vez que isso determina o algoritmo usado para calcular e processar os dados do paciente, além de certos limites de segurança e limites de alarme aplicados ao paciente.
  - ✧ [Vel.]: Essa configuração determinar se o monitor exibe o pulso do marca-passo. Quando [Vel.] está configurado para “ON” e o sinal do marca-passo é detectado, o símbolo  será mostrado acima do formato de onda ECG, e  será mostrado no canto direito superior da área de indicação de mensagens. Quando [Vel.] está configurado para “OFF”, nenhuma mensagem de indicação ou símbolo é mostrado, e o pulso do marca-passo é filtrado.



The screenshot shows a window titled "Info Pacient" with a close button (X) in the top right corner. The window contains the following fields:

Sobren.	Baker
Prim. Nom	John
ID Pacient	
Tipo Pac	ADU
Vel.	<input checked="" type="checkbox"/> ON

At the bottom of the window, there are two buttons: an upward-pointing arrow and a downward-pointing arrow.

Figura 7-1 Informações do paciente

**Alerta**

- Não importa se um paciente é admitido ou não, o monitor atribui um valor padrão para ambos [Tipo Pac] e [Vel.]. Certifique-se de que as configurações em Informações do paciente sejam consistentes com as condições reais do paciente antes do monitoramento.
- Quando o tipo de paciente é alterado, o sistema vai carregar a configuração padrão de fábrica. Normalmente, os limites de alarme devem ser verificados antes do monitoramento do paciente para garantir que esses limites de alarme atendam ao seu paciente. Quando o tipo de paciente não é alterado, a configuração atual não é alterada.
- Se o paciente não receber um marca-passo, a opção [Vel.] deve ser definida para "OFF". Do contrário, o sistema não consegue detectar arritmia relacionada a batimentos prematuros ventriculares (incluindo contagem de PVCs), e a análise de segmento ST não será realizada.
- Se o paciente receber um marca-passo, a opção [Vel.] deve ser definida para "ON". Do contrário, o pulso de marca-passo pode ser contado como uma onda de QRS normal, resultando em falha em detectar o alarme "ECG perdido".

## 7.2 Entrada rápida

---

O modo de entrada rápida pode ser usado em uma situação de emergência onde não há tempo suficiente para preencher as informações do paciente. É necessário preencher as informações do paciente posteriormente.

- 1) Acesse [Gest. Paciente] → [Intern Ráp.].
- 2) Se outro paciente tiver sido admitido no monitor, a mensagem [Liberar Paciente Atual? Internar Novo

Pac.?) será exibida. Selecione [SIM] para liberar o paciente atual. Se nenhum paciente tiver dado entrada, a mensagem de solicitação [Aplicar os dados de monit. ao paciente a ser internado?] será mostrada.

- [SIM]: Aplicar dados do monitor ao novo paciente.
  - [N]: Apagar os dados armazenados no monitor.
- 3) Acesse a janela [Info Pacient], configure [Tipo Pac] e [Vel.] e depois feche a janela.

## 7.3 Liberar

---

Para liberar um paciente do monitor:

- 1) Acesse [Gest. Paciente] → [Dar Alta].
- 2) O sistema vai indicar a seguinte mensagem [Dar Alta?].
  - [SIM]: Deseja liberar o paciente atual. Os dados de paciente monitorados serão arquivados automaticamente se o monitor for montado com um cartão SD. Você pode revisar os dados arquivados do paciente em [Gerenciar Arquivos de Paciente].
  - [N]: Cancelar a operação de liberação.



### Alerta

- **Depois que o paciente for liberado, a opção [Vel.] será automaticamente definida para OFF.**

## 7.4 Gerenciamento de arquivo de pacientes

---

É possível consultar, revisar, excluir e exportar dados de paciente arquivados em Gerenciar Arquivos de Paciente (Gerenciamento de arquivos de paciente). No entanto, arquivos de pacientes não podem ser arquivados se o monitor for montado com um cartão SD.

[Pesq. ]: Insira o nome do paciente no campo no canto esquerdo inferior da janela [Gerenciar Arquivos de Paciente] e clique em [Pesq. ] para pesquisar pelo arquivo do paciente.

[VER]: Selecione a barra de informações do paciente que você deseja conferir. Clique em [VER] para abrir o menu [Rever], onde é possível revisar os dados [Info Pacient], [Revis. Tend.], [Revis NIBP], [Relat. Revis. Ev. Alarme] e [Revis. Onda].

[Deleta]: Excluir o arquivo de paciente selecionado.

[Export]: Exportar o arquivo de paciente selecionado para uma unidade de armazenamento USB ou computador

As etapas de operação do gerenciamento de arquivo de paciente são descritas abaixo:

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Gerenciar Arquivos de Paciente].
- 2) Insira o um nome no campo de entrada no canto inferior esquerdo da janela.

3) Clique em [Pesq. ] para exibir os arquivos de paciente encontrados.

Se forem encontrados múltiplos arquivos de paciente, clique nas teclas ▲▼ para selecionar aquele que você deseja ver; clique nas teclas ◀▶ para mostrar mais informações do paciente.

1) É possível clicar em [VER], [Deleta] e [Export] para o arquivo do paciente selecionado.

2) Ao verificar  no canto inferior esquerdo, todos os arquivos de paciente serão selecionados. Nesse momento, é possível clicar em [Deleta] para excluir todos os arquivos de paciente.

3) É possível exportar arquivos de paciente seguindo essas etapas:

➤ Se um arquivo único de paciente for selecionado, selecione [Export] para abrir o menu [Exprt Dados].

1) Ajuste a [Hora Iníci] e [HORA FIM].

2) Selecione [Formato Arq]: as opções são .bin, .txt ou .xls.

3) Selecione [Mídia Export]: as opções são USB ou FTP.

4) USB: Exportar para uma unidade de armazenamento USB.

5) FTP: Exportar para um servidor FTP por uma rede com fios.

6) Selecione [Exprt Dados] para iniciar a exportação. Depois de concluir a mensagem [Data Exportação Ok. Favor Reiniciar.] será mostrada.

➤ Se múltiplos arquivos forem selecionados, as etapas de operações são as mesmas daquelas com um arquivo de paciente único, exceto que não é possível definir as opções [Hora Iníci] e [HORA FIM].

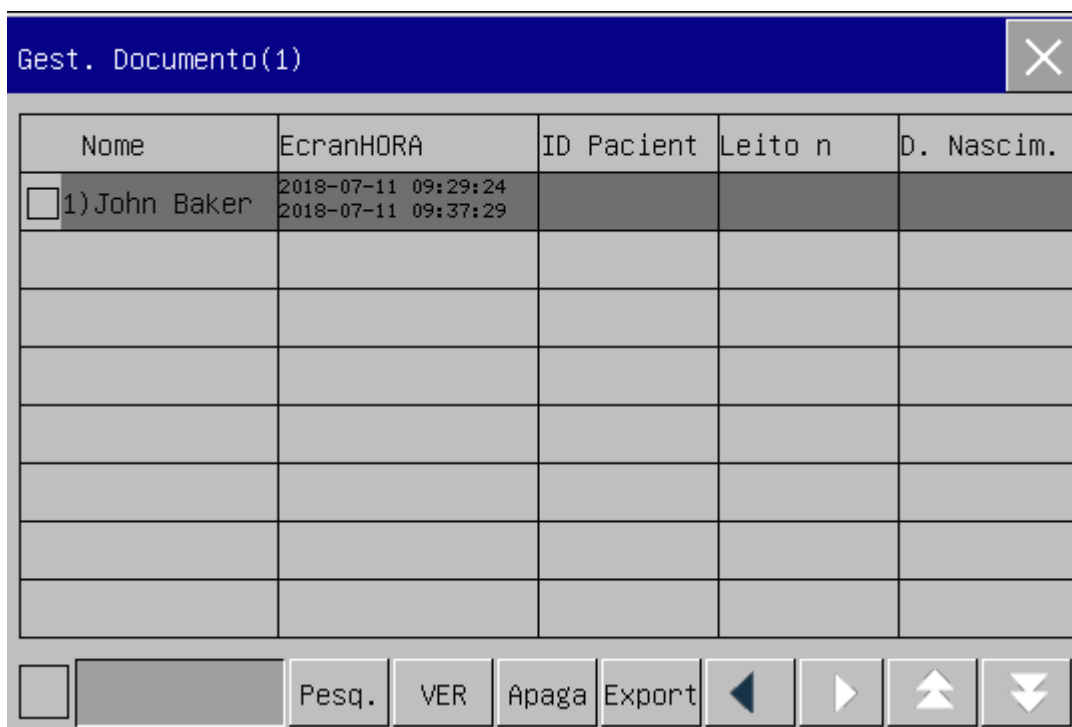


Figura 7-2 Gerenciamento de arquivos de paciente



#### **Alerta**

- **Quanto às mensagens de alarme de paciente, alarmes fisiológicos e técnicos são salvos no arquivo do paciente.**
- **No caso de uma queda de energia, eventos de alarme podem ser salvos no arquivo de paciente.**
- **Ao exportar dados para um disco USB, não remova o disco USB até que o processo de exportação seja concluído para evitar que dados sejam corrompidos.**
- **Ao exportar dados para um servidor FTP, não desconecte o cabo de rede até que o processo de exportação seja concluído para evitar que dados sejam corrompidos.**



#### **Observação**

- **Quando o monitor é desligado, os dados do período de monitoramento antes do desligamento serão salvos automaticamente. Após a inicialização do monitor, o sistema vai criar automaticamente um novo período (isso é, dados do período atual).**
- **O monitor permite o armazenamento de dados após a inicialização.**

### **7.4.1 Salvar táticas**

---

O monitor criar um arquivo de paciente e salva seus dados mesmo se nenhum paciente tiver sido admitido. Esse arquivo de paciente é um Temp Case (Caso temporário) em branco, que pode ser excluído automaticamente nas configurações de monitor. Além disso, o monitor pode excluir automaticamente casos antigos quando o cartão SD estiver cheio.

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Salvar Tatic];
- 2) Selecione [Autoapag Caso Temp] e [Del caso vel] respectivamente, e alterne-os entre “ON” e “OFF”.

## Capítulo 8 Interface de usuário

---

Esse monitor oferece múltiplos estilos de interface de usuário, como Padrão, Fonte grande, Tendência, OxyCRG, Lista, Ver leito, 7 derivações ECG, Meia tela 7 derivações. Você pode selecionar estilos adequados de interface de usuário de acordo com diferentes exigências, como para obter informações de paciente diversas na tela. O formato de onda exibido em cada canal depende da configuração do monitor. Você também pode selecionar os formatos de onda que deseja exibir no menu [Layout Tela]. Esse capítulo apresenta as características de algumas interfaces de trabalho.

Para selecionar seu estilo de interface de usuário desejado:

- 1) Selecione a tecla de atalho [Telas] ou selecione [Telas] em [Menu Prin].
- 2) No menu [Telas], selecione a interface desejada.

### 8.1 Padrão

---

O monitor mostra a interface Padrão automaticamente. Se todos os módulos opcionais estiverem equipados, essa interface pode exibir formatos de onda de no máximo 8 canais juntamente com seus parâmetros.



Figura 8-1 Interface padrão

### 8.2 Fonte grande

---

Na interface Fonte grande, parâmetros são mostrados em fonte grande, para que você possa ver itens na tela dentro de uma certa distância. Essa interface pode exibir quatro parâmetros e quatro formatos de onda.



Figura 8-2 Interface de fonte grande

### 8.3 Tendência

A interface Tendência exibe os gráficos de tendência de curto prazo de um conjunto de formatos de onda e parâmetros.



Figura 8-3 Interface de tendência

Em cada gráfico de tendência, o topo é o nome da tendência, a parte esquerda indica a escala de parâmetro e a inferior indica a escala de tempo.

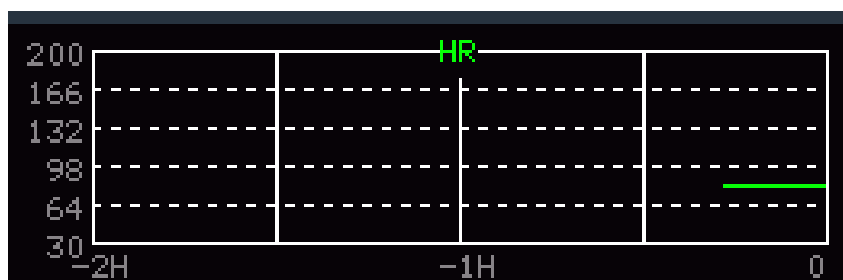


Figura 8-4 Tendência de HR de curto prazo

#### 1) Posição de gráficos de tendência

Gráficos de tendência estão situados à esquerda dos formatos de onda. A cor de cada gráfico de tendência é idêntica àquela do parâmetro correspondente. Para alterar a posição de um gráfico de tendência, selecione-o para abrir o menu [Conf. de parâmetros de tendência] e depois selecione a nova posição na opção [Troca Módulos].

#### 2) Período de tendência

Selecione um gráfico de tendência para abrir o menu [Configurações de Tend.]. Selecione [HORA] para definir para 30, 60, 120, 240 ou 480 minutos.

## 8.4 OxyCRG

A interface de OxyCRG é composta de um gráfico de tendência de HR, gráfico de tendência de SPO<sub>2</sub> e gráfico de tendência de RR ou formato de onda Resp.



Figura 8-5 Interface de OxyCRG

- 1) Selecione a janela OxyCRG para abrir o menu [OXYCRG].
- 2) Selecione a duração de tempo da tendência de OxyCRG.

- 3) As opções de [HORA] incluem [1 min], [2 min], [4 min] e [8 min].
- 4) Selecione “RESP Wave” (Onda RESP) ou “RR Trend” (Tendência de RR):

## 8.5 Lista

A interface de lista ocupa metade da área de formato de onda. Você pode revisar parâmetros recém-medidos nessa interface. Cada página exibe 7 conjuntos de dados.



Figura 8-6 Interface de lista

Por exemplo, é possível selecionar a lista NIBP para acessar a interface Visão de lista, na qual é possível ver os dados medidos para os parâmetros NIBP por páginas.



Figura 8-7 Interface de visão de lista



## 8.6 Ver leito

Com a função Ver leito, o monitor pode exibir conteúdos da tela de outro monitor conectado ao mesma rede.



### Observação

- Essa função é opcional e só está disponível entre monitores fornecidos pela Comen.



Figura 8-8 Interface [Ver Leito]

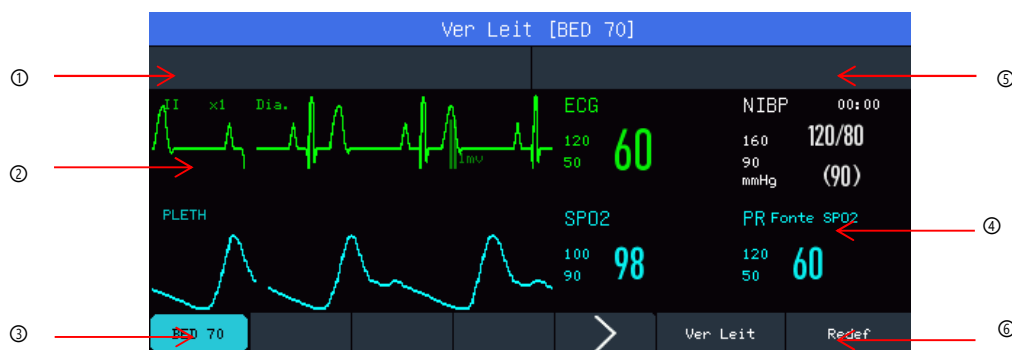


Figura 8-9 Janela [Ver Leito]

A interface Ver leito inclui:

- ① Área de mensagem de alarme fisiológico: Quando houver múltiplas mensagens de alarme, cada uma será exibida por vez.
- ② Área de formato de onda: É possível selecionar um formato de onda para abrir a janela de configuração e então definir os formatos de onda para exibição no menu [Troca Ondas].
- ③ Net Bed (Leito em rede): É possível monitorar outro leito inserindo seu número de leito no mesma rede.
- ④ Área de parâmetro: É possível clicar nessa área para abrir a janela de configuração e selecionar outros parâmetros a serem exibidos.

- ⑤ Área de mensagem de alarme técnico: Quando houver múltiplas mensagens de alarme técnico, cada uma será exibida por vez.
- ⑥ Teclas de função:
  - [Ver Leit] - Seleciona para monitorar outro leito.
  - [Redef] - Seleciona para redefinir alarmes de outro monitor de leito.

## 8.7 ECG de 7 derivações

---

Quando o tipo de fio é de 5, é possível selecionar a interface de ECG de 7 derivações para mostrar os formatos de onda de “I, II, III, AVR, AVL, AVF e V”. Outros formatos de onda não serão exibidos.

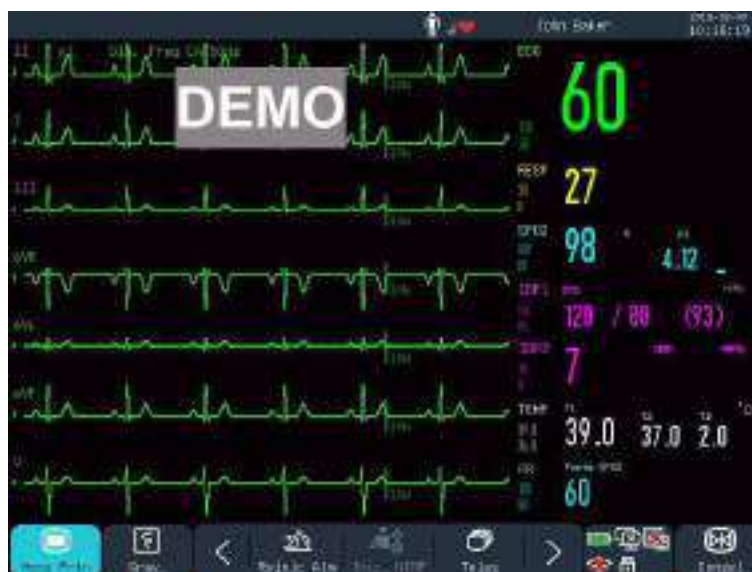


Figura 8-10 Interface [ECG 7 deri]

## 8.8 Meia tela de 7 derivações

---

Quando o tipo de fio é de 5, é possível selecionar a interface de meia tela de 7 derivações para mostrar os formatos de onda de “I, II, III, AVR, AVL, AVF e V” na metade superior da área de formato de onda.



Figura 8-11 Interface [Meia tela de 7 deri.]

## 8.9 Definir estilo de interface

---

É possível definir o estilo de interface conforme necessário, como:

- 1) Velocidade de varredura de onda.
- 2) Estilo de onda.
- 3) São exibidas cores de parâmetros e ondas.
- 4) Parâmetros mostrados na tela.

É possível configurar o estilo de interface para todos os parâmetros usando o mesmo método descrito nessa seção.

### 8.9.1 Definir velocidade de varredura de onda

---

- 1) Na interface Padrão, selecione o formato de onda. Por exemplo: Selecione o formato de ECG [II] ou [I] → [Onda ECG] → [Varre].
- 2) Selecione a velocidade de varredura adequada.

### 8.9.2 Definir estilo de onda

---

Acesse [Manut Usuário] → [TIPO ONDA] → [Fino], [Méd] (Média) ou [Negr].

### 8.9.3 Definir cor do módulo

---

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Cor Módulo].
- 2) No menu [Cor Módulo], é possível selecionar um formato de onda e definir sua cor para: [Vermelho], [Laranja], [Amarelo], [Verde], [Ciano], [Azul], [Roxo] ou [Branco].

### 8.9.4 Definir traço de onda

---

Acesse [Manut Usuário] → [Traç Onda] → [COR], [MONO].

### 8.9.5 Definir preenchimento de onda

---

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Config de preenchimento de onda].
- 2) Selecione o parâmetro conforme necessário.

### 8.9.6 Alterar layout de tela

---

Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Layout Tela].

Na janela [PADRÃO], é possível definir parâmetros e formatos de onda exibidos na tela. Para obter detalhes sobre configurações da opção [Layout Tela], consulte a seção “*Configuração de tela*”.

Na janela [Fonte Gr], é possível definir parâmetros e formatos de onda exibidos na interface Fonte grande.

## Capítulo 9 Alarmes

Quando um paciente sob monitoramento apresenta sinais vitais anormais, ou quando uma falha ocorre no monitor, o sistema vai indicar um alarme visual e um som para lembrar os profissionais médicos.

O sistema de alarme funciona no modo de monitoramento de tempo real. No modo de descanso, o som e a luz de alarme serão desativados.

Quando houver múltiplos alarmes e mensagens de indicação, cada mensagem será exibida por vez.



### Alerta

- O uso de uma configuração diferente em monitores diversos em uma área (por exemplo, CTI ou OR) pode resultar em riscos para o paciente.

## 9.1 Tipo de alarme

Alarmes gerados pelo monitor são classificados entre fisiológicos e técnicos.

### ◆ Alarme fisiológico

Um alarme fisiológico é gerado quando um certo parâmetro fisiológico do paciente está acima do limite de alarme alto/baixo ou o paciente apresentar um distúrbio fisiológico. Mensagens de alarme fisiológico são exibidas na área de alarme fisiológico na parte superior da tela.

### ◆ Alarme técnico

Um alarme técnico, também conhecido como mensagem de erro do sistema, é acionado quando uma função do sistema não opera normalmente ou quando o resultado de monitoramento está incorreto devido à operação indevida ou falha do sistema. Uma mensagem de alarme técnico é exibida na área de alarme técnico na parte superior da tela.

**OBSERVAÇÃO:** Além dos alarmes técnico e fisiológico, o monitor também indica mensagens sobre o status do sistema. Geralmente, essas mensagens mostradas na área de mensagem do sistema não são relacionadas a sinais vitais do paciente.

## 9.2 Nível de alarme

Alarmes técnicos e fisiológicos são classificados entre níveis alto, médio e baixo de acordo com sua gravidade.

	Alarme fisiológico	Alarme técnico
Alarme de alto nível	O paciente está em perigo iminente de risco de vida (por	Falhas sérias de dispositivo ou operações incorretas (por

	exemplo, asistolia, fibrilação ventricular/taquicardia ventricular) e deve ser realizado um tratamento de emergência.	exemplo, baixa carga de bateria) podem resultar na falha de monitorar condições críticas do paciente, algo que vai ameaçar sua vida.
Alarme de nível médio	Uma anormalidade é detectada nos sinais vitais do paciente; medidas de tratamento devem ser adotadas imediatamente.	Algumas falhas de dispositivo ou operação incorreta podem não colocar em risco a segurança do paciente, mas vão afetar o monitoramento normal de parâmetros fisiológicos vitais.
Alarme de baixo nível	Uma anormalidade é detectada nos sinais vitais do paciente; pode ser necessário tratamento.	Algumas falhas de dispositivo ou operação incorreta podem resultar em certos problemas de funcionamento, mas vão colocar em risco a segurança do paciente.

Os níveis de todos os alarmes técnicos (exceto ECG e SPO<sub>2</sub>) e alguns alarmes fisiológicos foram definidos antes da entrega do monitor e não podem ser alterados pelo usuário. Os níveis de alguns alarmes fisiológicos podem ser modificados.

### 9.3 Modo de alarme

---

Quando um alarme é gerado, o monitor vai usar os modos de alarme a seguir para alertar o usuário:

Alarme de luz

Alarme sonoro

Mensagem de alarme

Parâmetro intermitente

Para alarmes de luz, alarmes sonoros e mensagens de alarme, os níveis de alarme são diferenciados das maneiras a seguir.

### 9.4 Alarme de luz

---

Dois indicadores de alarme no canto superior esquerdo do monitor indicam níveis de alarme com diferentes cores de luz e frequências de intermitência.

**STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000H/STAR8000HX:**

**Alarme fisiológico:**

Alto nível: Vermelho, intermitente.

Nível médio: Amarelo, intermitente.

Baixo nível: Amarelo, fixo

**Alarme técnico:**

Alto nível: Vermelho, intermitente.

Nível médio: Amarelo, intermitente.

Baixo nível: Amarelo, fixo.

**STAR8000F/STAR8000FX:****Alarme fisiológico:**

Alto nível: Vermelho (luz esquerda), intermitente.

Nível médio: Amarelo (luz esquerda), intermitente.

Baixo nível: Amarelo (luz esquerda), fixo

**Alarme técnico:**

Alto nível: Vermelho (luz esquerda), intermitente.

Nível médio: Amarelo (luz esquerda), intermitente.

Baixo nível: Ciano (luz direita), fixo.

## 9.5 Alarme sonoro

---

O monitor indica os níveis de alarme com sons de alarme em diferentes intervalos.

Alto nível: bipe-bipe-bipe--bipe-bipe----bipe-bipe-bipe--bipe-bipe

Nível médio: bipe-bipe-bipe

Baixo nível: bipe

**Alerta**

- Ambos monitor de leito e CMS são fornecidos com função de alarme sonoro.
- Quando esse monitor é conectado ao CMS, você pode usar os mesmos limites de alarme superior e inferior para o monitor e o CMS. Mas se você ativar o atraso de alarme nesse monitor, ele não indicará o alarme quando o CMS tiver indicado um alarme.
- Quando múltiplos alarmes de níveis diferentes são gerados simultaneamente, o monitor vai ativar o som de alerta e a luz para o alarme de mais alto nível.

## 9.6 Mensagem de alarme

---

Mensagens de alarme são exibidas na área de alarme fisiológico ou área de alarme técnico na tela.

Diferentes marcas são adicionadas em frente às mensagens de alarme fisiológicas para indicar os níveis de alarme.

Alto nível: \*\*\*

Nível médio: \*\*

Baixo nível: \*

Diferentes cores de plano de fundo são usadas para indicar os níveis de alarme:

**STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000H/STAR8000HX:**

Alto nível: Vermelho

Nível médio: Amarelo

Baixo nível: Amarelo

**STAR8000H/STAR8000HX:**

Alto nível: Vermelho

Nível médio: Amarelo

Baixo nível: Amarelo (alarme fisiológico)/Ciano (alarme técnico)

## 9.7 Intermitência de parâmetro de alarme

---


---

Quando um parâmetro atinge o limite de alarme, o parâmetro e seus limites inferior e superior piscam uma vez a cada segundo, indicando se o resultado medido está acima do limite superior ou inferior.


## 9.8 Pausa de alarme

---

---

É possível pressionar a tecla  no painel de controle (ou a tecla de atalho [PAUSA ALM] na tela) para entrar rapidamente no estado de pausa de alarme:

- ✧ Som de alarme, luz de alarme e mensagem de alarme são desativadas para alarmes fisiológicos, e nenhum alarme fisiológico é acionado.
- ✧ A área de mensagem de alarme fisiológico mostra a mensagem de indicação “PAUSA ALM XXXs”.
- ✧ O som e a luz de alarme são desativados para alarmes técnicos; se um novo alarme for acionado, apenas a indicação de texto será mostrada.
- ✧ No caso do alarme “Battery Too BAP” (Carga de bateria muito baixa), esse alarme será retomado automaticamente para indicar o som de alarme, luz de alarme e mensagem de alarme.


Toda vez que o monitor é ativado, o sistema vai entrar no estado de pausa de alarme automaticamente. Depois que o tempo de pausa de alarme (definido pelo usuário) expirar, o monitor vai cancelar a pausa de alarme automaticamente; o usuário pode pressionar a tecla  (ou a tecla de atalho [PAUSA ALM] na tela) para cancelar a pausa de alarme.

Etapas de operação para pausar de alarme:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm] → [PAUSA ALM HORA].
- 2) Defina o tempo de pausa adequado: [1min], [2min], [3min], [5min], [10min], [15min].




## 9.9 Alarme desligado


A função de alarme desligado vale apenas para alarmes fisiológicos. Quando a função está ativada, o sinal de alarme desligado  é mostrado no lado esquerdo abaixo do parâmetro correspondente na área de parâmetro:

- ✧ Para alarmes fisiológicos, indicações de som, luz e texto serão desativadas, e nenhum alarme fisiológico novo será acionado.

Etapas de operação:

- 1) Clique na área de valor de parâmetro para abrir o menu Setup e depois selecione [Conf. Limite Alm]. Você também pode selecionar a tecla de atalho [Conf. Alarm] para acessar diretamente [Conf. Limite Alm].

- 2) Selecione [Todo Alm Desl] para desativar alarmes em todos os parâmetros. Se o ícone liga/desliga alarme  de um parâmetro for alternado para "OFF", alarmes para esse parâmetro serão desativados.

Para sair do estado desligado de alarme de todos os parâmetros, selecione [Todo Alm Lig]; para sair do estado de desligamento de alarme de um parâmetro, alterne o ícone liga/desliga alarme  do parâmetro para "ON".




### Alerta

- Se a função de alarme for definida para "OFF", o monitor não pode acionar o alarme quando houver uma condição de alarme. Dessa forma, o operador deve usar essa função com cautela.

## 9.10 Definir registro de alarme

Se o monitor estiver equipado com um gravador, o monitor vai acionar a saída do formato de onda do parâmetro e valor pelo gravador se todas as condições a seguir forem atendidas: quando dados de um parâmetro estão anormais; a chave de alarme é ativada; e [Grav. Alm] é definido para ON.

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Conf. Alarm] → [Conf. Grav. Alm].
- 2) Defina [Hora Gra Alm] para [8s] ou [16s].
- 3) Para ativar a gravação de alarme para um parâmetro, alterne o ícone de registro de alarme  para "ON"; para ativar a gravação de alarme para todos os parâmetros, selecione [Gra Alm. lig].
- 4) O usuário pode alterar o ícone de gravação de alarme para "OFF" para desativar os parâmetros que exijam gravação de alarme; para desativar todos os registros de alarme de parâmetro, selecione [Gr Alm. Des].

## 9.11 Definir alarme de parâmetro

---

---

### 9.11.1 Definir limite de alarme

---

---



#### Cores de limites de alarme

- ◆ Vermelho representa alarmes de alto nível
- ◆ Amarelo representa alarmes de nível médio
- ◆ Ciano representa alarmes de baixo nível




A gradação de alarme inteligente é uma característica de nosso sistema de alarme. Para parâmetros de gradação de alarme inteligente, o usuário pode definir simultaneamente os intervalos de limite de alarme de alarmes de nível alto, médio e baixo sem definir os níveis de alarme. Quando o valor de parâmetro medido está acima do intervalo normal, o monitor vai julgar automaticamente a qual intervalo de nível de alarme o valor de parâmetro medido pertence, e depois gerar um alarme do nível correspondente.

Para parâmetros de alarmes gerais, o usuário precisa definir o nível de alarme e só pode definir limites de alarme correspondentes ao nível de alarme selecionado. Quando o valor de parâmetro medido está acima do intervalo normal, o monitor vai gerar um alarme apenas de acordo com o nível de alarme selecionado. A gradação de alarme inteligente está disponível para ECG, NIBP, PR, AwRR e SPO<sub>2</sub> (excluindo nível de oxigênio no sangue Nellcor) e não disponível em outro parâmetro.

Para parâmetros sujeitos à gradação de alarme inteligente, os métodos de configuração de limite de alarme são basicamente os mesmos. Aqui o ECG é usado como um exemplo:

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Conf. Limite Alm].
- 2) Defina os limites inferior e superior adequados para o parâmetro.
- 3) Alterne o ícone liga/desliga de alarme  para “ON”.
- 4) Quando a configuração estiver concluída, selecione a tecla Confirm .

Para parâmetros sujeitos a alarmes gerais, os métodos de configuração de limite de alarme são basicamente os mesmos. Aqui o RESP é usado como um exemplo:

- 1) Selecione a área de parâmetros de RESP; acesse o menu Setup → [Conf. Limite Alm].
- 2) Marque a caixa de seleção  no canto inferior esquerdo da janela Setup para o parâmetro correspondente para alterar o nível de alarme.
- 3) Defina os limites inferior e superior adequados para o parâmetro sob o nível atual.
- 4) Alterne o ícone liga/desliga de alarme  para “ON”.
- 5) Quando a configuração estiver concluída, selecione a tecla Confirm .

### 9.11.2 Definir limite de alarme automático

---

O monitor pode configurar automaticamente os limites de alarme automático para os parâmetros atualmente medidos de acordo com o tipo de paciente.

Antes de aplicar esses limites de alarme, certifique-se de que sejam adequados para o paciente. Do contrário, é necessário definir os limites de alarme manualmente.



#### Observação

- Ao redefinir as configurações para o padrão de fábrica, limites de alarme dos parâmetros também serão alterados. Consulte o Anexo V, "Configurações padrão", para obter detalhes.



#### Alerta

- Ao definir limites de alarme para valores extremos, o sistema de alarme pode ser inútil.
- Ao definir os limites de alarme inferior e superior, certifique-se de que o tipo de paciente esteja correto (ADU, PED ou NEO).
- Se você configurou os limites de alarme inferior e superior manualmente, o monitor vai exibir esses limites de alarme superior e inferior em vez dos limites de alarme padrão do sistema.
- Depois de desligar acidentalmente, o equipamento vai salvar a configuração mais recente 120 segundos após o desligamento; 120 segundos após o desligamento, o monitor vai definir as configurações de acordo com a opção [Config de Inicialização].

### 9.12 Definir atraso de alarme

---

O sistema oferece cinco opções para atraso de alarme de parâmetro: [Proibido], [5s], [10s], [15s] e [20s]. Se a opção [Proibido] for escolhida, quando o parâmetro medido está acima do limite de alarme, o monitor indica um alarme imediatamente. Se o atraso de alarme de [5s]/[10s]/[15s]/[20s] for selecionado, o monitor indica um alarme quando o parâmetro medido estiver acima do limite de alarme por 5s, 10s, 15, 20s, respectivamente.

OBSERVAÇÃO: O atraso de alarme não pode ser aplicado a ECG e IBP.

Etapas de operação:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm] → [Atraso Alm].
- 2) Defina o tempo de atraso adequado.

## 9.13 Definir volume de alarme

### 9.13.1 Definir volume mínimo de alarme

Não defina o volume mínimo de alarme para um valor muito baixo; do contrário, não é possível ouvir o som de alarme, que pode colocar o paciente em risco. Siga as etapas de operação abaixo para configurar o volume mínimo de alarme:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm] → [Vol. Mín. Alm].
- 2) Defina o valor adequado.




#### Observação

- Quando o volume de alarme é diminuído, o som de alarme pode não ser ouvido; por isso, o volume mínimo de alarme deve ser ajustado para um valor superior ao ruído ambiente.
- O nível de pressão sonora do alarme gerado por esse monitor é de 45 a 85dB.

### 9.13.2 Definir volume de alarme

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Conf. Volume] ou selecione a tecla de atalho [Conf. Volume].
- 2) Selecione [VOL ALM] no menu pop-up.
- 3) Selecione o volume no intervalo de X a 10. X representa o volume mais baixo, que depende da configuração de volume mínimo de alarme.

Quando o volume de alarme for definido para 0, o ícone  será mostrado na área de indicação de mensagem da tela, sugerindo que o som está desligado.

- 4) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm]. Os usuários podem definir as opções [Alarm Alto] (Alarme avançado) e [Alarme Médio] (Alarme intermediário), que podem respectivamente modificar os volumes de alarme avançado e alarme intermediário.



#### Alerta

- Quando o volume de alarme do sistema é definido para 0, o monitor não pode emitir nenhum som de alarme, mesmo se um novo alarme for gerado. Dessa forma, o operador deve usar essa função com cautela.
- Não conte exclusivamente com o sistema de alarme sonoro. Do contrário, o paciente pode ser colocado em uma situação perigosa se o volume de alarme estiver muito baixo. O usuário deve ter muita atenção com as condições clínicas reais do paciente.
- O volume máximo de alarme é de no máximo 10.

### 9.13.3 Definir lembrete de alarme


---

Quando o volume de alarme é definido para 0, ou a função de alarme está desligada, ou o modo CPB é selecionado, o monitor pode indicar um tom de solicitação periódico para lembrar que há um alarme ativado no sistema. Siga as etapas de operação abaixo para configurar lembretes de alarme.

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm].
- 2) Altere [Lembrete Alarm] para “ON” ou “OFF”.
- 3) Selecione [Intervalo Lembrete]: [1 Min], [2 Min] ou [3 Min].
- 4) Selecione [Volume Lembrete]: defina para um valor entre 1 (volume mínimo) a 10 (o volume máximo).

### 9.14 Redefinição de alarme

---

É possível redefinir o alarme atual através da tecla de atalho [Alarm Redef]  na barra de menu inferior na tela:

- ✧ Interrompa a indicação de alarme sonoro de todos os alarmes fisiológicos e alarmes técnicos.
- ✧ Encerre o status pausado de alarme e depois reativando o sistema de alarme para responder a futuras condições de alarme.
- ✧ Para condição de alarme técnico com sensor desligado e cabo desligado, apague a luz de alarme e indicação de alarme sonoro e as mensagens de alarme para mensagens exibidas na área de mensagem de alarme técnico.

### 9.15 Outro alarme de leito

---

Quando esse monitor é conectado a outro monitor de leito em rede, as informações de alarme nesse monitor podem ser observadas nesse monitor, incluindo mensagens de alarme, formatos de onda e parâmetros.

- ✧ Na interface [Ver Leit], você pode ver as condições de alarme do monitor para outro leito.
- ✧ Você pode redefinir o alarme de outro leito selecionando o botão [Redef] na janela [Ver Leit].

### 9.16 Modo de desvio cardiopulmonar

---

Quando o paciente vai passar por desvio cardiopulmonar no departamento [OR], é possível selecionar [Modo de desvio cardiopulmonar]. Nesse modo, os alarmes fisiológicos (exceto aqueles a seguir) são suspensos indefinidamente.

- ✧ FiCO<sub>2</sub>/EtCO<sub>2</sub> muito alto

- ✧  $\text{FiO}_2/\text{EtO}_2$  muito alto ou muito baixo
- ✧  $\text{FiO}_2$  criticamente baixo

No modo CPB, a área de alarme fisiológico mostra [Modo de desvio cardiopulmonar] (Modo de desvio cardiopulmonar) na cor vermelha.

Acesse [Modo de desvio cardiopulmonar]:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm].
- 2) Altere [Modo de desvio cardiopulmonar] para “ON”.

## 9.17 Autoteste de sistema de alarme

---

---

Após a inicialização do monitor, o sistema de alarme vai realizar o autoteste de luz e som de alarme.

Fenômeno durante autoteste:

Após a inicialização do monitor:

- ✧ A luz de alarme vermelha e a luz amarela se acendem por 1 segundo em turnos, e então as luzes de alarme se apagam.
- ✧ No momento do autoteste de luz de alarme, o sistema de alarme emite um som de bipe para autoteste do som de alarme.

Requisito para o autoteste de som: O alarme de baixo nível é usado, com o volume de alarme definido para o nível 5.

## 9.18 Teste de sistema de alarme

---

---

Depois do autoteste, o sistema pode ser testado através do parâmetro  $\text{SPO}_2$  ou NIBP. Por exemplo:

- 1) Conecte o cabo de  $\text{SPO}_2$  ao monitor.
- 2) Defina os limites de alarme de  $\text{SPO}_2$  para 90% e 60%, respectivamente.
- 3) Selecione diretamente [VOL ALM] na barra de menu inferior da tela. Defina [VOL ALM] para qualquer nível entre 0 e 10.
- 4) Quando o valor medido estiver além do limite de alarme superior/inferior, confirme se as mudanças em som, luz e intermitência de parâmetros no monitor estão em conformidade com as descrições na seção "Alarme de luz", "Alarme de luz", "Mensagem de alarme" e "Intermitência de parâmetro de alarme" neste capítulo. Enquanto isso, a área de mensagem de alarme fisiológico indica “ $\text{SPO}_2$  Too Alto” ( $\text{SPO}_2$  muito alto) ou “ $\text{SPO}_2$  Too BAI” ( $\text{SPO}_2$  muito baixo).
- 5) Retire o sensor de  $\text{SPO}_2$  do monitor; a área de mensagem de alarme técnico mostra “ $\text{SpO}_2$  S/Dedo”.

## Capítulo 10 Configuração de PR

---

### 10.1 Visão geral

---

---

A atividade mecânica do coração causa o pulso arterial. O valor de PR pode ser obtido ao medir o pulso. A cor da área de parâmetro PR é consistente com a cor na qual o parâmetro de fonte de PR é mostrado.

### 10.2 Fonte de PR

---

---

Selecione a área de parâmetros de PR para acessar o menu Setup, onde é possível definir a fonte de PR.

[SPO<sub>2</sub>]: Exibir o valor de taxa de pulso do SPO<sub>2</sub>;

[NIBP]: Exibir o valor de taxa de pulso do NIBP;

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: Parâmetros de pressão específicos do IBP; exibir o valor de taxa de pulso de IBP. (O valor de parâmetro de pressão que pode ser selecionado como fonte depende de qual parâmetro de pressão é monitorado pelo monitor)

### 10.3 Configuração de limite de alarme

---

---

Selecione a área de parâmetros de PR para acessar o menu Setup, onde é possível realizar a configuração de limite de alarme.

# Capítulo 11 Monitoramento de ECG

## 11.1 Definição de monitoramento de ECG

O monitoramento de ECG gera atividade elétrica contínua do coração do paciente, que é refletido no monitor na forma de onda e valor, a fim de avaliar de modo preciso o status fisiológico atual do paciente. Por isso, a conexão normal do cabo ECG deve ser garantida para que o valor de medição correto possa ser obtido. Durante a exibição normal, o dispositivo pode exibir ondas de ECG de 3, 5 derivações.

## 11.2 Precauções para monitoramento de ECG



### Alerta

- Durante a desfibrilação, o operador não deve entrar em contato com o paciente, bancada ou dispositivo.
- Antes do monitoramento, teste o cabo do sensor para verificar se está normal. Quando o cabo de ECG é desligado do conector, a tela vai indicar a mensagem “ECG Lead Off” e gerar um som de alarme.
- Quando o monitor é usado para monitoramento de sinais de ECG, os cabos de ECG fornecidos pela Comen devem ser usados.
- Ao conectar os eletrodos ou cabo do paciente, certifique-se de que o paciente não entre em contato com nenhuma peça condutora ou com o chão. Em especial, confirme se todos os eletrodos de ECG (incluindo o eletrodo neutro) estão conectados ao corpo do paciente e se não vão entrar em contato com nenhuma peça condutora ou com o chão.
- Verifique se o caminho do eletrodo de ECG pode irritar a pele diariamente. Se houver algum sinal de alergia, troque o eletrodo ou mude sua posição.
- Antes do monitoramento de ECG, verifique o cabo de ECG. Quando o cabo de ECG é desconectado, o monitor vai acionar um alarme sonoro e exibir a mensagem “Sensor Off” (Sensor desligado).
- Falha de marca-passo: Quando a condução cardíaca está totalmente bloqueada ou o marca-passo não pode ser movido, a P wave ( $> 1/5$  da altura média da onda R) pode ser registrada incorretamente pelo dispositivo, causando falha para monitorar paradas cardíacas.
- Eletrodo de marcação externa: Quando o eletrodo de marcação externa é usado no corpo do paciente, a qualidade de monitoramento de arritmia vai cair significativamente devido à alta energia no pulso do marca-passo. Isso vai resultar em falha do algoritmo de arritmia para detectar uma falha de captura de marca-passo ou parada cardíaca.



- Dispositivos como desfibrilador e unidade de medição remota vão gerar um sinal de ECG filtrado. Quando esse sinal é usado como um sinal de entrada para monitor de leito, ele será filtrado novamente. Se tal sinal, após a segunda filtragem, for transmitido para o algoritmo de arritmia, ele pode causar a falha em detectar tais condições como pulso de marca-passo, falha de captura de marca-passo ou parada cardíaca. Isso vai diminuir o desempenho do dispositivo quando for usado para monitoramento de pacientes com marca-passo.
- Durante a desfibrilação, o cabo de ECG conectado ao paciente pode ser danificado. Para reutilizar tal cabo, verifique se o cabo funciona normalmente.
- Após a desfibrilação, se eletrodos forem usados corretamente e conectados devidamente segundo as instruções do fabricante, os formatos de onda na tela serão recuperados dentro de 5s. Para eletrocirurgia ou desfibrilação, a precisão de medição pode ser reduzida temporariamente, mas isso não vai afetar a segurança do paciente nem do dispositivo.
- Quando o monitor for conectado a uma unidade eletrocirúrgica (ESU), para proteger o paciente contra ferimentos causados pela fuga de corrente, os sensores e cabos do dispositivo não devem entrar em contato com a ESU.
- Não exponha o monitor a raios X e campos magnéticos de alta intensidade.



#### Observação

- A interferência de dispositivos não aterrados perto do paciente e a interferência da ESU pode resultar em um problema de ondas. Se o dispositivo for operado dentro das condições especificadas pelo padrão EN60601-1-2 (resistência contra radiação: 3V/m), uma intensidade de campo elétrico superior a 1V/m pode causar erros de medição em diferentes frequências. Por isso, sugere-se não usar nenhum dispositivo de radiação elétrica em um local perto de uma medição de ECG/RESP.
- Se o eletrodo de ECG for colocado corretamente mas a onda de ECG ainda estiver imprecisa, recoloque os cabos.
- Para proteger o meio ambiente, recicle e trate os conectores de eletrodo usados corretamente.

## 11.3 Etapas de monitoramento

### 11.3.1 Prepare a pele

A pele é um condutor baixo. Por isso, para alcançar um bom contato entre eletrodos e a pele, é muito importante preparar a pele do paciente:

- 1) Escolha uma área da pele sem danos ou anomalias.
- 2) Quando necessário, raspe a pele onde os eletrodos serão colocados.
- 3) Use soluções de sabão para limpar a pele profundamente. (Não use éter dietil ou álcool puro, uma vez

que essas substâncias podem aumentar a impedância da pele).

- 4) Seque a pele com ar completamente.
- 5) Use um papel de preparação de pele para ECG para esfregar cuidadosamente a pele, a fim de remover células mortas e melhorar a condutividade na posição onde o eletrodo é colocado.

### 11.3.2 Conecte o cabo ECG

- 1) Instale primeiro o grampo de mola antes de colocar o eletrodo.
- 2) Coloque o eletrodo no corpo do paciente; se o eletrodo usado não contiver cola condutora, aplique cola condutora antes da colocação.
- 3) Conecte as derivações de eletrodo com o cabo do paciente.
- 4) Insira o cabo do paciente na porta de ECG no monitor. O monitor mostra a onda de ECG e o valor.

### 11.3.3 Instale os cabos de ECG

A tabela abaixo lista os nomes dos cabos nos padrões europeu e americano, respectivamente. (RA, LA, RL, LL e V são usados para representar cabos em padrões americanos, enquanto R, L, N, F e C são usados em padrões europeus):

Consulte a tabela abaixo para obter marcas e códigos de cores para eletrodos de 3 e 5 cabos:

EUA Padrão		Padrão da União Europeia	
Marca	Cor	Marca	Cor
RA	Branco	R	Vermelho
LA	Preto	L	Marrom
LL	Vermelho	R	Verde
RL	Verde	N	Preto
V	Marrom	C	Branco

#### 11.3.3.1 Coloque eletrodos de 3 cabos

Consulte os padrões americano e europeu para a colocação de eletrodos da unidade de 3 cabos (consulte a figura 11-1):

Eletrodo branco/vermelho (braço direito) — Coloque abaixo da clavícula, perto do braço direito.

Eletrodo preto/amarelo (braço direito) — Coloque abaixo da clavícula, perto do braço esquerdo.

Eletrodo vermelho/verde (perna esquerda) - Coloque na parte esquerda inferior do abdômen

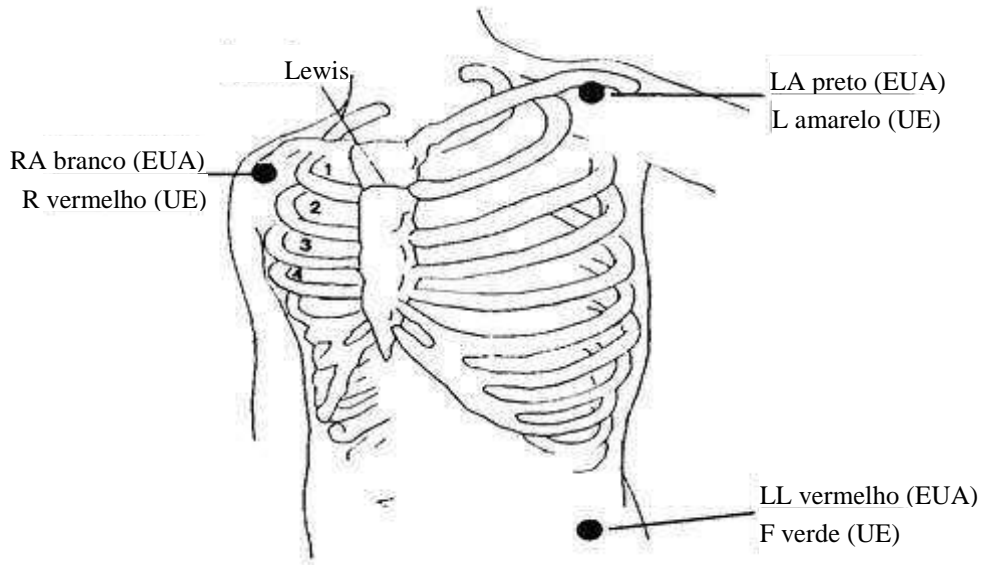


Figura 11-1 Posições para colocação de eletrodos de 3 cabos

### 11.3.3.2 Coloque eletrodos de monitoramento de 5 cabos

Consulte os padrões americano e europeu para a colocação de eletrodos da unidade de 5 cabos (consulte a figura 11-2):

Eletrodo branco/vermelho (braço direito) — Coloque abaixo da clavícula, perto do braço direito.

Eletrodo preto/amarelo (braço esquerdo) — Coloque abaixo da clavícula, perto do braço esquerdo.

Eletrodo verde/preto (perna direita) - Coloque na parte direita inferior do abdômen

Eletrodo vermelho/verde (perna esquerda) - Coloque na parte esquerda inferior do abdômen

Eletrodo marrom/branco (tórax) — Coloque na parede torácica de acordo com a figura 11-2.

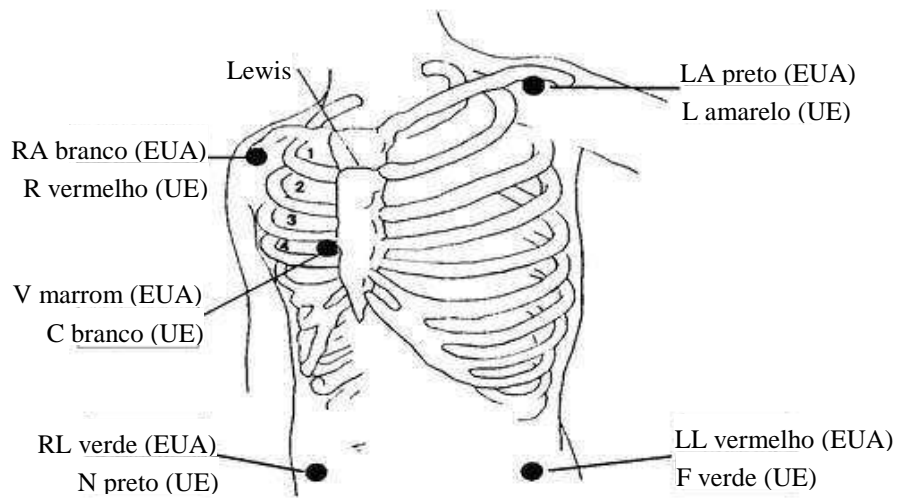


Figura 11-2 Posições para colocação de eletrodos de 5 cabos

Para a configuração de 5 cabos, coloque o eletrodo de cabo de tórax (V) em uma das posições a seguir (Figura 11-3):

- V1: 4º espaço intercostal, na extremidade esternal direita.
- V2: 4º espaço intercostal, na extremidade esternal esquerda.
- V3: Na posição intermediária entre V2 e V4.
- V4: 5º espaço intercostal, na linha clavicular intermediária esquerda.
- V5: Na linha auxiliar anterior esquerda, paralela ao V4.
- V6: Na linha auxiliar intermediária esquerda, paralela ao V4.
- V3R-V6R: No lado direito da parede torácica, correspondente à posição do lado esquerdo.
- VE: Na posição de eminência do xifoide.
- V7: 5º espaço intercostal na linha auxiliar posterior esquerda nas costas.
- V7R: 5º espaço intercostal na linha auxiliar posterior direita nas costas.

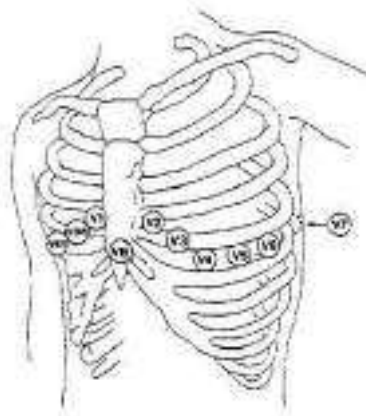


Figura 11-3 Posições para colocação do eletrodo de cabo de tórax dos 5 cabos

### 11.3.3.3 Conexão de cabos de ECG recomendada para paciente cirúrgico



#### Alerta

- **Use cabos de ECG adequados na sala de operações. Esses cabos podem evitar queimaduras ao paciente e reduzir a interferência eletrônica através de circuitos adicionais. Eles não são adequados para o teste de RESP.**
- **Ao usar uma ECU, nunca coloque eletrodos perto da placa de aterramento da ESU; do contrário, haverá muita interferência em relação ao sinal de ECG.**

A colocação do cabo de ECG depende do tipo de operação a ser realizado. Por exemplo, quando uma toracotomia é realizada, o eletrodo pode ser colocado no lado do tórax ou nas costas. Na sala de operação, artefatos podem afetar a onda de ECG devido ao uso de uma ESU. Para reduzir artefatos, os eletrodos podem ser colocados nos ombros direito e esquerdo, perto dos lados esquerdo e direito do abdômen; o cabo do tórax pode ser colocado à esquerda do meio do tórax; evite colocar o eletrodo no braço superior, ou a onda de ECG pode ficar muito pequena.



#### Observação

- **Para monitorar um paciente co marca-passo, a opção [Vel.] deve ser definida para "On". Se ela for definida para "Off", pulsos de marca-passo podem ser contados como WRS complexo, resultando na falha de detecção de um alarme de parada cardíaca. Para alterar as informações do paciente ou dar entrada/liberar um paciente, verifique se a opção [Pág.] está ajustada corretamente.**

- Ao monitorar um paciente com marca-passo, às vezes uma parte dos pulsos de marca-passo não pode ser protegida. Se os pulsos de marca-passo forem contados como QRS complexo, isso vai resultar na taxa de batimentos cardíacos incorreta sendo calculada e na falha de detectar uma parada cardíaca ou de alguma arritmia. Nesse ponto, deve-se ter grande atenção com a condição do paciente com um marca-passo.

## 11.4 Visor de ECG

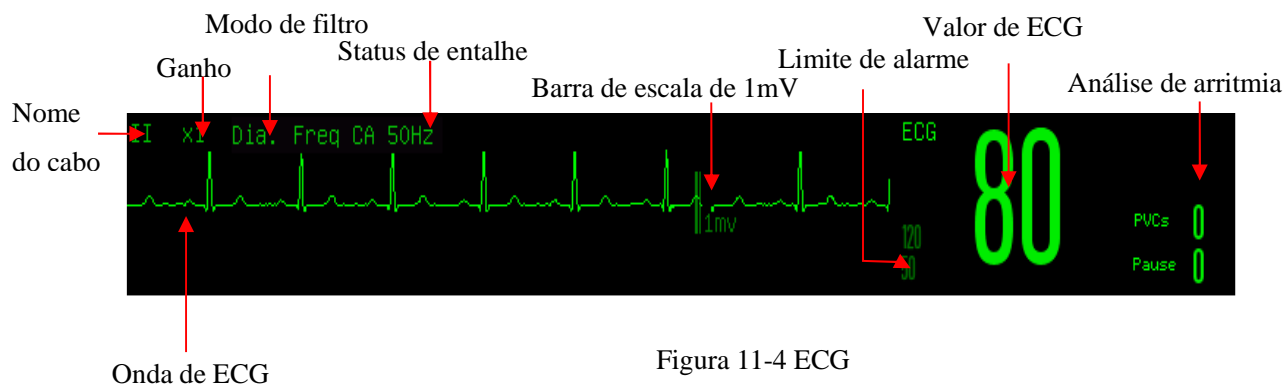


Figura 11-4 ECG

## 11.5 Configuração de ECG

### 11.5.1 Definir tipo de cabo

Cabos de ECG de 3, 5 derivações se aplicam a esse monitor. Cabos de ECG com derivações diferentes podem ser usados para monitorar diferentes ondas de ECG.

Quando o cabo de ECG de 3 derivações é usado, as derivações que podem ser monitoradas incluem I, II e III. Na interface padrão, a onda de ECG de no máximo 1 conector pode ser exibida.

Quando o cabo de ECG de 5 derivações é usado, as derivações que podem ser monitoradas incluem I, II, III, aVR, aVL, aVF e V. Na interface padrão, a onda de ECG de no máximo 2 derivações pode ser exibida.

Quando o tipo de conector do monitor é definido para automático, o monitor vai julgar automaticamente as derivações a serem monitoradas.

Defina o tipo de conector para o cabo de ECG fornecido com o dispositivo:

- 1) Selecione a área de parâmetro de ECG para acessar o menu Setup → [TIPO DERI] → [3 DERIV], [5 DERIV], ou [AUTO].

### 11.5.2 Conector inteligente desligado

---

Quando o [Deri Intel Off] está ativado, se o cabo do canal atual for desconectado, o monitor automaticamente mudará para um canal em que o cabo esteja conectado. Quando o cabo que foi desconectado for conectado novamente, o monitor automaticamente voltará para o canal original.

Habilitar ou desabilitar a função:

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu SETUP → [OUTRAS CONF].
- 2) Selecione [Deri Int. Desl] e alterne para “On” ou “Off”.

### 11.5.3 Definir nível de desligamento

---

Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm] → [Nív sem deriv ECG].

### 11.5.4 Definir nome de conector para monitoramento essencial

---

Na interface padrão, quando a opção de 3 derivações é selecionada como tipo de conector, apenas uma onda de ECG pode ser exibida; quando as opções de 5 derivações são selecionadas, duas ondas de ECG podem ser exibidas.

- 1) Selecione a primeira onda de ECG para acessar o menu [Onda ECG] → [Nome Deri]; selecione o conector para monitoramento essencial, como conector [II].
- 2) Se as opções de 5 derivações forem usadas, selecione a segunda onda de ECG; o menu [Onda ECG] será exibido → [Nome Deri]; selecione o conector para monitoramento essencial, como conector [I].

### 11.5.5 Definir ganho

---

Se o tamanho de ganho for muito grande ou muito pequeno, o usuário pode alterar o tamanho de exibição de onda por configuração de ganho; essa configuração não vai afetar a análise de sinal de ECG do monitor. Com a onda e a escala de 1mv fornecida no lado direito da onda, o usuário pode obter a onda ideal.

- 1) Selecione uma onda ECG para acessar o menu [Onda ECG] → [Ganh] → [ $\times 0.125$ ], [ $\times 0.25$ ], [ $\times 0.5$ ], [ $\times 1$ ], [ $\times 2$ ], [ $\times 4$ ] ou [AUTO].



#### Observação

- Quando o sinal de entrada for muito intenso, o pico da onda pode ser cortado. Em tal caso, o usuário pode alterar manualmente o nível de ganho da onda de ECG de acordo com a onda real a fim de evitar uma exibição incompleta de onda.

### 11.5.6 Definir modo de filtro

---

Modo de filtro: Ondas mais limpas ou mais precisas podem ser obtidas através da filtragem. Há quatro modos de filtro disponíveis para seleção.

- No modo de Diagnóstico, as ondas de ECG exibidas são aquelas sem filtragem.
  - O modo Monitor filtra artefatos que possam resultar em alarmes falsos.
  - Na sala de operação, modo Cirurgia pode reduzir artefatos e interferências da ESU.
  - No modo de filtro ST, a reflexão do segmento de ST de sinal ECG sem distorção do paciente medido pode ser garantido, e um sinal de interferência de alta frequência acima de 40Hz, incluindo interferência de frequência de potência, pode ser filtrado de modo efetivo. Nesse modo, o usuário pode obter o valor do segmento ST do paciente sendo medido ao ajustar a posição do ponto de análise de segmento ST. O modo de filtro atua em dois canais simultaneamente e é exibido acima da primeira onda de ECG.
- 1) Selecione uma onda ECG para acessar o menu [Onda ECG] → [Modo Filtr.] → [Diag.], [Monitor], [Cirurg.] ou [ST].



#### Alerta

- **O sistema pode oferecer sinais reais não processados apenas no modo de diagnóstico. Nos modos de filtro "Monitor" e "Cirurg." (Cirurgia), a onda de ECG será distorcida para diferentes graus. Nesse momento, o sistema só pode fornecer informações básicas de ECG, que não afetar significativamente o resultado da análise de segmento ST. No modo Cirurgia, o resultado da análise de AWRR também pode ser afetado até certo nível. Por isso, sugere-se que o modo Diagnóstico seja usado para monitoramento de pacientes quando houver pouca interferência.**

### 11.5.7 Definir conector de cálculo

---

O usuário pode selecionar as derivações para cálculo de HR e análise de arritmia, mas deve garantir a presença das características de onda a seguir sob as derivações correspondentes:

- a) Alta e estreita sem entalhe.
- b) A onda R é alta, completamente acima ou abaixo da linha de base.
- c) A onda T é inferior a 1/3 da altura da onda R.

A onda P deve ser bem menor do que a onda T.

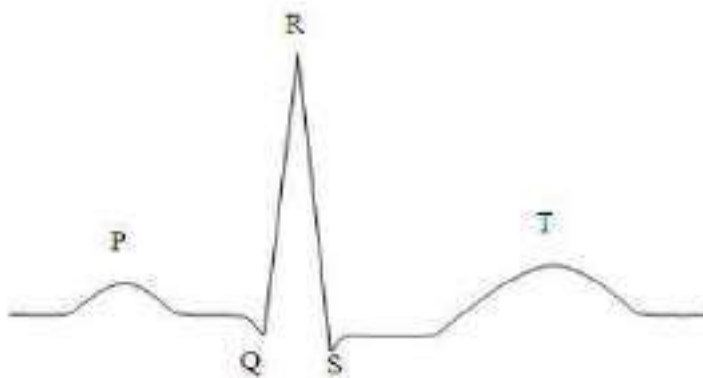


Figura 11-5 Onda ECG padrão

As opções de canais de cálculo são diferentes sob certos tipos de conector:

3 derivações: O conector II é bloqueado; nenhuma outra opção é fornecida

5 derivações: Três opções são fornecidas: I, II e V.

Selecione o conector:

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG para acessar o menu [Calcular Deri]; defina as fontes de cálculo de conector e análise de arritmia.

Para obter a onda de ECG calibrada em 1mV, a calibração de ECG deve ser realizada. Para o método de calibração de ECG, consulte o capítulo "*Manutenção*".

### 11.5.8 Definir filtro de entalhe

O filtro de entalhe pode inibir o componente de frequência de 50Hz ou 60Hz nos sinais obtidos. Quando o modo de filtro não é Diagnóstico, o sistema vai ativar o Filtro de entalhe automaticamente; quando o modo de filtro for Diagnóstico, o filtro de entalhe pode ser ativado ou desativado conforme necessário.


- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [OUTRAS CONF].
- 2) Defina a opção [Filtro Notch] da seguinte maneira:
  - [Alto]: Selecione quando a onda variar frequentemente (por exemplo, a onda possui serrilhados).
  - [Frac]: Selecione quando a onda apresentar variações com pouca frequência
  - Desl.]: O ajuste de entalhe não será realizado
- 3) Acesse [Manut Usuário] → [OUTRAS CONF] → [Filtro Notch].
- 4) O usuário pode selecionar [50Hz] ou [60Hz] de acordo com a frequência da fonte de alimentação.

### 11.5.9 Definir rejeição de marca-passo


Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [OUTRAS CONF]. No menu Setup, selecione [Rejeit MPSSO] a alterne para "On" ou "Off".



Quando a opção [Vel.] estiver ativada:

Quando a opção [Rejeit MPSSO] estiver ativada, a exibição do sinal de marca-passo será inibida. No entanto, quando o sinal de marca-passo for detectado, o símbolo de pulso de marca-passo  ainda será exibido acima da onda de ECG.

Quando a opção [Rejeit MPSSO] estiver desativada, a exibição do sinal de marca-passo não será inibida.

Quando o sinal de marca-passo for detectado, o símbolo de pulso de marca-passo  será exibido acima da onda de ECG.

Quando a opção [Vel.] estiver desativada, não é possível operar [Rejeit MPSSO].

### 11.5.10 Fonte de HR

---

O usuário pode selecionar a fonte de HR para determinar o valor de HR ou PR exibido na área de parâmetros de ECG; a cor do valor de parâmetro HR é consistente com o parâmetro de fonte selecionado. Selecione a área de parâmetro ECG para acessar [CONF. ECG] e defina a opção [Fonte HR] da seguinte forma:

[ECG]: A área de parâmetro de ECG exibe o valor de HR e o monitor emite o som do batimento cardíaco.

[SPO<sub>2</sub>]: A área de parâmetro de ECG exibe o valor de taxa de pulso do SPO<sub>2</sub> e o monitor emite o som de pulso.

[ART], [PA], [UAP], [BAP], [FAP], [P1], [P2], [P3], [P4], [LV], [AO]: Parâmetros de pressão específicos do IBP; exibir o valor de taxa de pulso de IBP. (O valor de parâmetro de pressão que pode ser selecionado como fonte depende de qual parâmetro de pressão é monitorado pelo monitor)

### 11.5.11 Análise de conector múltiplo

---

Quando a análise de conector múltiplo está ativada, a configuração de ECG [Calcular Deri] ficará inválida. O módulo seleciona de modo inteligente o conector com boa onda de ECG para cálculo de HR

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup.
- 2) Selecione [Multi. Lead Analyse] e alterne para “On” ou “Off”.

### 11.5.12 Cascata

---

O recurso de casca serve para o usuário observar a onda de ECG designada em tempo real por um período longo de tempo. Na interface Cascata, a tela vai mostrar a onda de cascata do mesmo conector. Atualmente, o monitor está em qualquer interface sob o modo de monitoramento multiparâmetros; selecione o ECG na área de formato de onda, no menu [Onda ECG], ative [CASCATA]. O número de ondas de cascata exibido depende do número de ondas ECG presente na interface atual. A operação em uma das ondas de ECG também se aplica a outras ondas de ECG.

**Observação**

- Sob a interface de [Meia tela de 7 deri.], o recurso [CASCATA] não é opcional.

## 11.6 Análise de segmentos ST

### 11.6.1 Sobre análise de segmentos ST

A taxa cardíaca normal e a taxa cardíaca com marca-passo atrial são usadas na análise de segmentos ST. O monitor analisa esses batimentos cardíacos e calcula a elevação e a depressão do segmento ST. No monitor, as informações podem ser exibidas como um valor ST. Todas as derivações disponíveis podem ser monitoradas continuamente. Para a análise de segmentos ST, não é necessário exibir a onda ECG no monitor. Para a análise de segmentos ST, o filtro especial que pode garantir a qualidade de diagnóstico deve ser usado durante a execução. Se você usar um modo de filtro de ECG diferente do filtro [Diag.] para monitorar ECG; o segmento de ST da onda ECG pode ser levemente diferente em sua aparência em relação ao segmento ST do fragmento ST com o mesmo formato de onda. Para realizar uma avaliação diagnóstica do segmento ST, sempre alterne para o modo de filtro [Diag.]. Também é possível selecionar o modo [Monitor] ou [Cirurg.], mas os dados de segmento ST sofrerão distorção séria.

A análise de segmentos ST pode medir a elevação ou a depressão do segmento ST no conector designado.

O significado do valor de medição de segmento ST: Um número positivo representa uma elevação; um número negativo representa uma depressão.

Intervalo de medição de segmento ST: -2,0 a +2,0mV.

### 11.6.2 Influência sobre o segmento ST

Algumas situações clínicas podem resultar em dificuldade para alcançar um monitoramento ST confiável. Por exemplo:

- Não é possível obter um conector de baixo ruído.
- Presença de arritmia (por exemplo, fibrilação atrial/palpitação atrial) que pode causar uma linha de base irregular.
- O paciente está sob controle ventricular contínuo.
- O paciente possui bloqueio de ramo esquerdo.

Em tais circunstâncias, você deve levar em conta desativar o monitoramento de ST.

**Alerta**

- Esse monitor oferece informações sobre mudanças no nível de ST, sendo que o significado clínico deve ser determinado pelo médico.

### 11.6.3 Ligar/desligar análise ST

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Análise ST].
- 2) Selecione [Análise ST] e alterne para “On” ou “Off”.

### 11.6.4 Ajustar ponto ST

Defina o ponto de referência do ponto de medição ST como o pico da onda R; o valor de medição ST da onda complexa de cada batimento cardíaco é a distância vertical entre o ponto de pico da onda e os dois pontos de medição. Consulte a figura abaixo:



Figura 11-6 Ponto ST


O valor de medição ST da onda complexa de cada batimento cardíaco é a distância vertical entre as interseções da onda e os dois pontos de medição.





#### Observação

- Se a onda ECG ou HR do paciente mudar de forma clara, a posição dos pontos ISO e ST deve ser ajustada. Durante uma análise de segmento ST, o QRS complexo anormal não é considerado.
- Certifique-se de que a posição do ponto de medição ST seja adequada para o paciente sendo monitorado.

Método para ajuste de pontos ISO e ST:

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Análise ST].
  - 2) Defina [Análise ST] para [Lig.].
  - 3) Selecione [Ajustar Pts. ST] para acessar a janela [Análise ST]: três linhas verticais são ISO, J e ST, respectivamente..
  - 4) Selecione o conector de medição ST adequado; selecione [Deri ST] para alternar o conector de medição.
  - 5) Use outras teclas para ajustar o ponto de medição correspondente.
- A posição do cursor do ponto ISO está relacionada ao equipotencial de pico de onda R. Use  para localizar o ponto ISO no meio da posição mais plana da linha de referência (entre ondas P e Q ou em

frente à onda P).

- A posição do cursor do ponto J decide a posição relativa do ponto J e do pico de onda R. Isso pode ajudar o usuário a localizar corretamente o ponto ST. Use  para colocar o ponto J no final do complexo QRS e no início do segmento ST.
  - Localizar o ponto ST:
  - Selecione J+60, J+80 ou J+40 para converter o valor e mover o ponto J para localizar o ponto ST no meio do segmento ST.
- 6) Quando a configuração estiver concluída, selecione “” para fechar a janela.

### 11.6.5 Revisão de análise ST

Esse monitor pode salvar 20 grupos de fragmentos de análise ST para referência e revisão. Um fragmento de análise ST mostra um fragmento de onda QRS completo de todas as derivações ST. Os dados de referência armazenados são marcados em branco; dados em tempo real são marcados em verde. Dados em tempo real de segmento ST são atualizados a cada 5 segundos.

Acesse [Revis. Análise ST]:

- 1) Selecione a área de parâmetros ECG para acessar o menu Setup → [Análise ST]; abra [Análise ST] → [Revis. Análise ST].

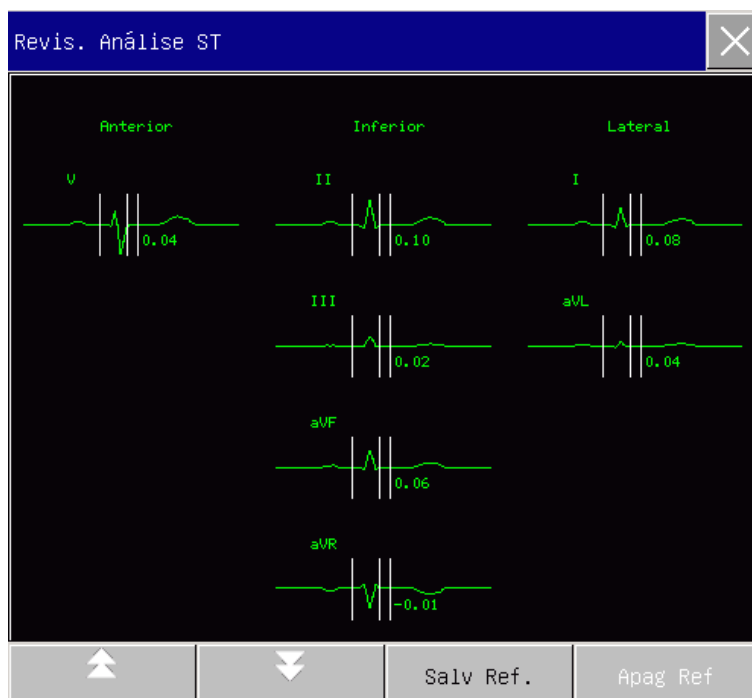



Figura 11-7 Revisão de análise ST

- Para salvar o fragmento ST atual como um fragmento de referência, selecione [Salv Ref.] (Salvar

referência).

- Para excluir o fragmento de referência atual exibido, selecione [Del Ref] (Excluir referência).
- Para ver diversos grupos de fragmentos ST, selecione  para subir e descer a página.

### 11.6.6 Alarme ST

---

Selecione a área de parâmetros ECG para acessar o menu Setup → [Análise ST]; abra [Análise ST] → [Conf. Limite Alm] para realizar a configuração de alarmes de parâmetro; o monitor define limites de alarme para cada conector. Para obter detalhes sobre operação, consulte o capítulo "Alarme".

## 11.7 Análise de arritmia

---

A análise de arritmia é usada clinicamente no monitoramento de ECG de pacientes para detectar mudanças de HR e contrações ventriculares prematuras, salvar eventos de arritmia e gerar mensagens de alarme. A análise de arritmia pode ser usada para monitoramento de pacientes com ou sem marco-passo. O médico pode avaliar a condição do paciente (por exemplo, HR, frequência de contrações ventriculares prematuras (PVCs), ritmo e taxas de batimentos anormais) de acordo com a análise de arritmia e realizar o diagnóstico e tratamento com base nisso. Além da detecção de mudanças de ECG, a análise de arritmia pode monitorar o paciente e indicar alarmes adequados.

A função de monitoramento de arritmia do monitor é desligada por padrão. O usuário pode ativar essa função conforme necessário.

A função de monitoramento de arritmia pode, através de testes e classificação de arritmia e taxa de batimentos anormais, lembrar o médico de ter atenção ao ritmo cardíaco do paciente e gerar alarmes.

Esse monitor é capaz de analisar 26 tipos de arritmia.

### 11.7.1 Ligar/desligar análise de arritmia

---

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Análise Arr].
- 2) Selecione [Análise Arr] e alterne para “On” ou “Off”.

### 11.7.2 Configuração de alarme de arritmia

---

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Análise Arr].
- 2) Ative a opção [Análise Arr].
- 3) Selecione [Conf. Alarm] para acessar a janela [Análise Arr - Conf. Alarm]; o usuário pode realizar a configuração de restauração, configuração de ligar/desligar alarme, nível de alarme e configuração de

ligar/desligar registro para [Assístol], [V-fib], [R ON T], [VT>2], [COUPLET], [PVC], [Gemeos], [Trigemeos], [Svt] (Taquicardia supraventricular), [Bradi] (Bradicardia), [PNC] (Não capturar marca-passo), [PNP] (Marco passo sem ritmo), [Missed Beats], [IHB] (Taxa de batimentos irregular), [Vtac] (Taquicardia ventricular), [Taqui] (Taquicardia), [PVCs Mui Alto], [Taquicardia Extr.], [Bradicardia Extr.], [Ritmo Vent], [Pausa Card.], [Vent. Bradi] (Bradicardia supraventricular), [Multi. PVCs], [Nonsus. Vtac] (Taquicardia ventricular não contínua), [Fibrilação Atrial] e [Pausa/min]. Selecione [Restaur] para restaurar o dispositivo para as configurações de fábrica.

OBSERVAÇÃO: O nível de alarme e status de ligar/desligar alarme de [Assístol], [V-fib], [Vtac], [Taquicardia Extr.], [Bradicardia Extr.] e [Vent. Bradi] são um padrão que não pode ser alterado pelo usuário.

### 11.7.3 Configuração de limite de arritmia

Selecione [ECG] na área de parâmetros; no menu [CONF. ECG], acesse o menu [Análise Arr], onde o usuário pode definir o limite de cada tipo de arritmia. Parâmetros podem ser definidos nos seguintes intervalos:

da unidade	Tipo de arritmia	Intervalo de configuração	Valor padrão	Etapa	Unidade
1	PVCs	0-31	10	1	PCS
2	Taquicardia	60-300	ADU: 120 NEO/PED: 160	1	bpm
3	Taquicardia extrema	60-300	ADU: 160 PED: 180 NEO: 200	1	bpm
4	Bradicardia extrema	15-120	ADU: 40 PED: 50	1	bpm
5	Tempo de parada	3-10	4s	1	s
6	HR de taquicardia ventricular	100-180	Padrão: 160bpm	1	bpm
7	PVC de taquicardia ventricular	3-15	Padrão: 12	1	PCS
8	HR de bradicardia	15-120	Padrão: 40bpm	1	bpm
9	Bradicardia supraventricular	15-60	Padrão: 50bpm	1	bpm
10	PVC Vbrd	3-99	Padrão: 4	1	PCS
11	Múlt. PVCs	3-31	Padrão: 15	1	PCS
12	Tempo de pausa do coração	1,5-3,5	Padrão: 2,5s	0,5	s
13	Pausa/min.	1 -15	Padrão: 8	1	min

Depois de configurar o limite de arritmia, quando o valor ultrapassar o limite, um alarme será disparado.

### 11.7.4 Revisão de arritmia

---

Consulte o capítulo “Revisão de eventos de alarme”.

### 11.7.5 Reaprender ARR

---

Durante o monitoramento de ECG, quando o modelo de ECG do paciente mudar de forma significativa, o usuário pode precisar iniciar um processo de reaprendizado de ARR. O processo de reaprendizado de ARR permite que o monitor aprenda novos modelos de ECG, corrigindo assim alarmes de arritmia e valores de ritmo cardíaco.

- 1) Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [Análise Arr].
- 2) Selecione [Reapr. Arr]; o sistema vai indicar a mensagem [Aprend Arr].

O usuário pode selecionar diretamente a tecla rápida [Reapr. Arr].

## 11.8 Intervalos de RR

---

A formas de onda de ECG normal não se alterará muito nos intervalos de RR. No entanto, quando ocorrer uma situação anormal no ECG ou nos paciente, a mudança nos intervalos de RR se tornará óbvia. Este monitor grava as alterações nos intervalos de RR ao mesmo tempo em que o ECG do paciente é monitorado. Após monitorar o ECG do paciente, este monitor fornecerá os desvios máximo, médio, mínimo e padrão das alterações nos intervalos de RR, que devem ser avaliados pelo médico.

## 11.9 Reaprender ECG

---

Durante o monitoramento de ECG, se o modelo de ECG do paciente mudar de forma significativamente, você pode precisar iniciar manualmente um processo de reaprendizado de ECG. Mudanças no modelo de ECG podem resultar em:

- ✧ Erro de alarme de arritmia
- ✧ Perda de dados de medição de ST
- ✧ Valor de HR impreciso

Iniciar reaprendizado:

Selecione a área de parâmetros de ECG; acesse o menu Setup → [OUTRAS CONF] → [Reapren].



#### **Cuidado**

- **Inicie o reaprendizado de ECG durante o ritmo normal e quando o sinal de ECG estiver relativamente sem ruído. Isso porque o reaprendizado de ECG durante o período de arritmia pode resultar no reaprendizado incorreto de QRS complexo como modelo de ECG.**

## 11.10 Sincronia de desfibrilação

---

A função de sincronia de desfibrilação é emitir um sinal de sincronia de desfibrilação de +5V durante 100ms através da porta multifuncional toda vez que o monitor detectar uma onda R; tal sinal é voltado para uso pelo desfibrilador. A função de sincronia de desfibrilação do monitor está sempre ativada.



### **Alerta**

- **O uso indevido da função de desfibrilação pode causar ferimentos ao paciente; o usuário deve julgar se a desfibrilação é necessária ou se não está de acordo com a condição real do paciente.**
- **Antes da desfibrilação, o usuário deve garantir que o desfibrilador e o monitor tenham passado por um teste de sistema e que esses dois dispositivos funcionem em conjunto um com o outro de forma segura e efetiva.**
- **Antes da desfibrilação, o usuário deve definir o modo de filtro para [Diag.].**
- **Ao final da desfibrilação, o usuário pode selecionar o modo de filtro conforme necessário.**



## Capítulo 12 Monitoramento de RESP

---

### 12.1 Medição de RESP

---

O monitor mede o RESP com base na impedância torácica entre dois eletrodos. As mudanças de tal impedância causadas por movimentos torácicos vai gerar uma onda de RESP na tela. O RR é calculado a partir de tal onda.

### 12.2 Colocação de eletrodos

---

Na medição de Resp, é importantes preparar a pele adequadamente para colocação de eletrodos. Consulte a seção relevante sobre medição de ECG.

Os sinais de Resp são medidos através de dois eletrodos. No caso da colocação de eletrodos de ECG, o Resp pode ser medido através do eletrodo RA e eletrodo LL.

#### 12.2.1 Otimização de posição de conector

---

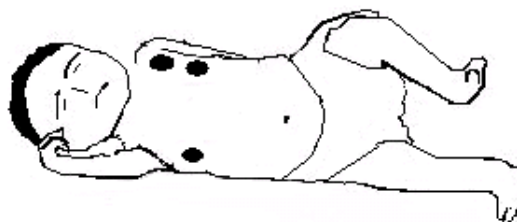
Para medir o ECG e o Resp simultaneamente, pode ser necessário ajustar as posições dos dois eletrodos para alguns pacientes. A colocação fora do padrão de eletrodos ECG pode causar mudanças no formato de onda de ECG e afetar a análise de segmento ST e análise de ARR.

##### 1) Superposição cardíaca

As atividades cardíacas que influenciam o formato de onda Resp são definidas como superposição cardíaca, que ocorre quando os eletrodos adquirem mudanças de impedância causadas pelo fluxo de sangue rítmico. A colocação de eletrodos pode reduzir a superposição cardíaca e proteger a área do fígado e ventrículos contra o cabo entre os eletrodos, algo especialmente importante para neonatais.

##### 2) Expansão torácica lateral

A caixa torácica de alguns pacientes, especialmente neonatais, pode se expandir em ambos os lados. Para obter o melhor formato de onda Resp, coloque os dois eletrodos respectivamente na linha auxiliar intermediária direita e no tórax esquerdo com os movimentos mais rápidos de Resp como mostrados abaixo:



### 3) Respiração anormal

Alguns pacientes podem ter movimentos torácicos restritos e contar apenas com respiração abdominal. Para alcançar o melhor formato de onda, coloque o eletrodo LL no abdômen esquerdo com expansão mais forte como mostrado abaixo:



## 12.3 Exibição de Resp

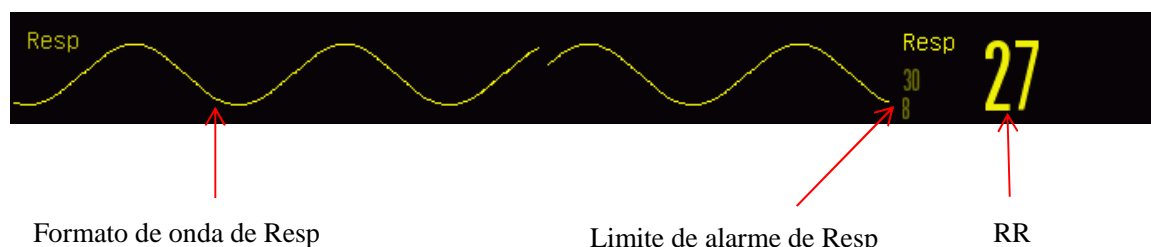


Figura 12-1 Exibição de Resp

## 12.4 Modo de cálculo de REsp

Acesse [CONF. RESP]:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [CONF. RESP] → [Modo Cálculo] (Modo de cálculo).
- 2) Selecione [Auto] ou [Manual].
- 3) No modo [Manual], é possível definir a linha pontilhada inferior e superior do formato de onda de Resp.
- 4) No modo [Auto], não é possível alterar a linha pontilhada inferior e superior, mas usar o método de cálculo de formato de onda padrão.

Modo [Auto]:

O monitor ajusta automaticamente o nível de detecção com base na altura de formato de onda e artefato de ECG. No modo [Auto], nenhuma linha pontilhada de nível de detecção é exibida no formato de onda Resp.

Selecione o modo [Auto] se:

- ✧ O RR não for aproximado ao HR:
- ✧ O paciente contar com Resp espontâneo com ou sem CPAP; ou
- ✧ O paciente contar com ventilação mecânica (exceto IMV).

Modo [Manual]:

No modo [Manual], você precisa definir o nível de detecção de Resp. O monitor não ajusta automaticamente as linhas pontilhadas de nível de detecção. Quando a profundidade de Resp muda ou o ganho de formato de onda de Resp é ajustado, pode ser necessário ajustar a posição das linhas pontilhadas de nível de detecção no formato de onda Resp manualmente selecionando [Li Cima] e [Lin Baixo].

Selecione o modo [Manual] se:

- ✧ O RR for aproximado ao HR:
- ✧ O paciente depender do IMV; ou
- ✧ Os sinais de Resp forem fracos (tente melhorar a qualidade de sinal ao reposicionar os eletrodos).

No modo [Manual], a superposição de algumas atividades cardíacas pode acionar o contador de Resp e resultar na indicação alta de RR incorreta ou na falha de detecção de ausência de respiração. Se você tem dúvidas se a superposição cardíaca com tratada como atividades de Resp, melhore o nível de detecção de RESP até que esteja superior à superposição cardíaca. Se você falhar em melhorar o nível de detecção de Resp devido a um formato de onda Resp pequeno, siga o subparágrafo 2) Expansão torácica lateral da seção 12.2.1 Otimização de posição de conector para otimizar a posição dos eletrodos.

## 12.5 Configuração de Resp

---

### 12.5.1 Ganho

---

O ganho é usado para ajustar a amplitude da onda de Resp. É possível selecionar um ganho de  $\times 0,25$ ,  $\times 0,5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$  ou  $\times 4$ .

- 1) Selecione a área de parâmetro de Resp para acessar [CONF. RESP] e selecione um [Ganh] adequado.

### 12.5.2 Atraso de alarme de ausência de respiração

---

A detecção de ausência de respiração serve para detectar o intervalo mais longo entre dois RESPs adjacentes. Quando o tempo de ausência de respiração do paciente ultrapassar o tempo definido sem respiração, o monitor vai responder aos alarmes de ausência de respiração de acordo com o valor de [Atras Alm s/ respir].

Defina [T. Esg. S/ Resp.]:

- 1) Selecione a área de parâmetro de Resp para acessar [Deriv. de resposta] → [T. Esg. S/ Resp.] e defina um tempo de detecção adequado.

Defina [Atras Alm s/ respir]:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [OUTRAS CONF].
- 2) Defina [Atras Alm s/ respir] para Desl.] (Desligado), [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] ou [1min].

Se você selecionar Desl.), a função de atraso de alarme será desativada.

### 12.5.3 Derivação de Resp

---

As derivações de Resp indicam a fonte do formato de onda de Resp atual. É possível definir [Deriv. de resposta] para RA-LA (I), RA-LL (II) ou [Auto]. Se você selecionar [Auto], o monitor vai escolher automaticamente uma derivação de Resp adequada.

- 1) Selecione a área de parâmetros de Resp para acessar [CONF. RESP] → [Deriv. de resposta].
- 2) Selecione RA-LA (I), RA-LL (II) ou [Auto].

### 12.5.4 Melhorar filtro

---

Esse parâmetro é projetado para filtrar e eliminar a interferência de Resp. A opção padrão é [Lig.] (Ligado).

- 1) Selecione a área de onda de Resp para acessar [Resp Wave].
- 2) Selecione [Filtro Realce] para alternar entre [Lig.] e Desl.].



#### **Observação**

- **Na medição de Resp, o monitor não é capaz de reconhecer nenhuma obstrução ou ausência de respiração mista, mas aciona um alarme quando o intervalo entre dois RESPs adjacentes ultrapassa o tempo definido.**

## Capítulo 13 Monitoramento de SPO<sub>2</sub>

### 13.1 Visão geral

A pletismografia de SPO<sub>2</sub> mede o SPO<sub>2</sub> arterial, como o percentual de contagem de oxiemoglobina.

O SPO<sub>2</sub> é medido com a oximetria de pulso, um método não invasivo contínuo mede quantas das luzes emitidas do sensor (fonte de luz) podem penetrar nos tecidos do paciente (dedos ou orelhas) e chegar ao receptor..

O monitor mede os parâmetros a seguir:

SPO<sub>2</sub> arterial: a proporção de oxiemoglobina em relação à soma de oxiemoglobina e hemoglobina não oxigenada (SPO<sub>2</sub> arterial funcional);

Formato de onda pletismográfico: uma indicação visível do pulso do paciente;

PR (calculado a partir do formato de onda pletismográfico): o contador de pulsos por minuto do paciente;

PI (índice de perfusão): o valor de fluxo de sangue pulsátil.



#### Alerta

- Se houver qualquer carboxiemoglobina (COHb), metemoglobina (MetHb) ou químico de diluição de corante, o valor de SPO<sub>2</sub> apresentará um desvio.

#### 13.1.1 Identificação de tipo de sensor de SPO<sub>2</sub>

O tipo de sensor SPO<sub>2</sub> é pré-configurado antes que o monitor seja entregue. É possível identificá-lo com base no logotipo impresso ao lado do sensor original de SPO<sub>2</sub> abaixo da interface de sensor no lado esquerdo do monitor:

- ◆ Sensor de SPO<sub>2</sub> da Comen:

Interface de sensor: interface circular no centro do painel lateral;

Logotipo impresso: SPO<sub>2</sub>.

- ◆ Sensor Masimo de SPO<sub>2</sub>:

Interface de sensor: interface quadrada no fundo do painel lateral;

Logotipo impresso:  MasimoSET.

- ◆ Sensor Nellcor de SPO<sub>2</sub>:

Interface de sensor: interface quadrada no fundo do painel lateral;

Logotipo impresso:  Nellcor.

É útil para o médico saber o intervalo de comprimento de onda e potência máxima de saída do sensor, como, por exemplo, para finalidade de terapia fotodinâmica.

- ◆ O sensor Comen de SPO<sub>2</sub> pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 905nm

(LED infravermelho).

- ◆ O sensor Masimo de SPO<sub>2</sub> pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 905nm (LED infravermelho).
- ◆ O sensor Nellcor de SPO<sub>2</sub> pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 900nm (LED infravermelho).
- ◆ A potência de saída óptica máxima do sensor é inferior a 15mW.



#### **Alerta**

- **O monitor é capaz de reconhecer automaticamente o tipo de sensor de SPO<sub>2</sub>. No entanto, ele vai falhar em medir o nível de SPO<sub>2</sub> adequadamente se você usar um sensor incompatível com o equipamento interno.**

## **13.2 Instruções de segurança**



#### **Alerta**

- **O monitor é compatível apenas com o sensor de SPO<sub>2</sub> projetado pela Comen.**
- **Antes de monitorar o paciente, verifique se o sensor e o cabo de extensão são compatíveis com o monitor. Acessórios incompatíveis podem reduzir o desempenho do monitor.**
- **Antes de monitorar o paciente, verifique se o cabo do sensor funciona adequadamente. Remova o cabo do sensor de SPO<sub>2</sub> da interface de sensor, e o monitor vai exibir uma mensagem de indicação “Sensor de SPO<sub>2</sub> desligado” e disparar um som de alarme.**
- **Se o sensor de SPO<sub>2</sub> ou seu pacote parecerem danificados, não use-o, mas devolva ao fabricante.**
- **O monitoramento contínuo de longo prazo pode aumentar o risco de mudanças características de pele indesejadas (sensibilidade extrema, vermelhidão, bolhas ou necrose por pressão), especialmente para neonatais ou os pacientes com uma disfunção de perfusão ou variável ou diagrama de morfologia de pele imatura. Alinhe o sensor com o traço de luz, fixe- devidamente e verifique sua posição regularmente com base nas mudanças de qualidade de pele (mude a posição do sensor no caso de redução de qualidade da pele). Realize tal verificação com maior frequência se necessário (de acordo com a condição do paciente).**
- **Certifique-se de que o cabo do sensor e o cabo de equipamento eletrocirúrgico não sejam entrelaçados.**
- **Não coloque o sensor em um membro com tubo intravenoso ou canal de artérias.**
- **Configurar o limite de alarme de SPO<sub>2</sub> superior para 100% vai desativar o alarme de limite superior. Crianças prematuras podem ser infectados com doenças de tecido fibroso posterior cristalino no caso de alto SPO<sub>2</sub>. Ajuste o limite de alarme de SPO<sub>2</sub> superior com cuidado com base em práticas clínicas.**

**Observação**

- **Certifique-se de que a unha cubra as luzes do sensor. Coloque o cabo do sensor na parte traseira da mão.**
- **Não coloque o sensor de SPO<sub>2</sub> em um membro com manga de pressão sanguínea ou a oclusão de fluxo de sangue na medição de pressão sanguínea vai afetar a leitura de SPO<sub>2</sub>.**
- **O formato de onda de SPO<sub>2</sub> exibido é normalizado.**
- **O oxímetro de pulso é calibrado para exibir a saturação de oxigênio funcional.**
- **Validação de precisão de medição de SPO<sub>2</sub>: a precisão de medição do sensor Masimo de SPO<sub>2</sub> é validada através de uma comparação com o valor de referência de SPO<sub>2</sub> arterial medido pelo indicador de pressão de CO-oxigênio em experiências humanas. Os resultados de medição de SPO<sub>2</sub> fornecidos pelo sensor Masimo de SPO<sub>2</sub> atendem à distribuição estatística e, comparados com os resultados de medição fornecidos pelo indicador de pressão de CO-oxigênio, cerca de dois terços são esperados para se enquadrar dentro do intervalo de precisão especificado.**
- **Em um estudo de sangue humano envolve voluntários adultos saudáveis em estado de hipoxia induzido (SPO<sub>2</sub>: 70% a 100%), o sensor Masimo de SPO<sub>2</sub> passa pela validação de precisão sem movimento através de uma comparação com o oxímetro em conjunto e o monitor no laboratório. A diferença pode ser recuperada ao adicionar ou reduzir um desvio padrão. Depois de adicionar um reduzir um desvio padrão, 68% das amostras serão cobertas.**
- **Em um estudo de sangue humano envolvendo voluntários adultos saudáveis em um estado de hipoxia induzido por movimento (esfregar ou tocar em uma frequência de 2~4Hz), o sensor Masimo de SPO<sub>2</sub> passa pela validação de precisão de movimento. No caso de movimento não repetido em um intervalo de 1 a 2cm e frequência de 1 a 5Hz, por isso haverá uma diferença de 2 a 3cm do oxímetro de junta e monitor no laboratório em um estudo de hipoxia induzida (SPO<sub>2</sub>: 70%~100%). A diferença pode ser recuperada ao adicionar ou reduzir um desvio padrão. Depois de adicionar um reduzir um desvio padrão, 68% das amostras serão cobertas.**

### 13.3 Teste de precisão de SPO<sub>2</sub>

**Alerta**

- **O testador de função não pode ser usado para avaliar a precisão do sensor de SPO<sub>2</sub>.**

Avalie a precisão de SPO<sub>2</sub> comparando as leituras respectivamente no monitor e no indicador de precisão de CO-oxigênio.

### 13.4 Teste de precisão de baixa perfusão

Esse monitor é capaz de medir a baixa perfusão e o método recomendado para determinar a precisão de baixa perfusão do monitor é realizar esse teste com o CO-oxímetro em voluntários adultos cujo SPO<sub>2</sub> varie de 70% a 100%. O índice de precisão é obtido de acordo com a distribuição estatística, e apenas 2/3 dos valores estimados são esperados para se enquadrar dentro dos valores estimados de CO-oxímetro.

### 13.5 Teste de precisão de PR

Avalie a precisão de PR comparando com a taxa cardíaca de ECG.

### 13.6 Etapas de monitoramento



#### Alerta

- **Coloque o sensor de SPO<sub>2</sub> corretamente com base no tipo de sensor de SPO<sub>2</sub> compatível com o monitor. Isso é especialmente importante para neonatais.**

#### Pletismografia de SPO<sub>2</sub>:

- 1) Defina o tipo de paciente;
- 2) Insira o conector de cabo de SPO<sub>2</sub> na interface SpO<sub>2</sub> do monitor;
- 3) Fixe o sensor em uma posição adequada no dedo do paciente.

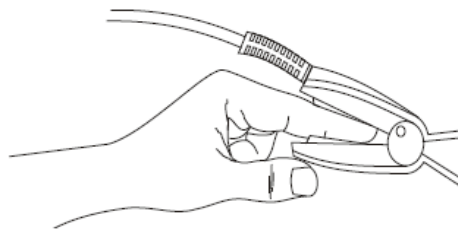


Figura 13-1 Colocação do sensor de SPO<sub>2</sub>

#### Pletismografia de SPO<sub>2</sub> para neonatais:

A pletismografia de SPO<sub>2</sub> para neonatais é quase a mesma daquela para adultos. Aqui apresentamos o sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais e como colocá-lo.

- Sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais

O sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais é composto de um sensor de SPO<sub>2</sub> em formato de Y e uma bainha de sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais. Insira a extremidade de LED e de PD no sensor de SPO<sub>2</sub> em formato de Y



respectivamente na ranhura superior e inferior da bainha de sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais como mostrado na figura 13-2 para alcançar o sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais mostrado na figura 13-3.

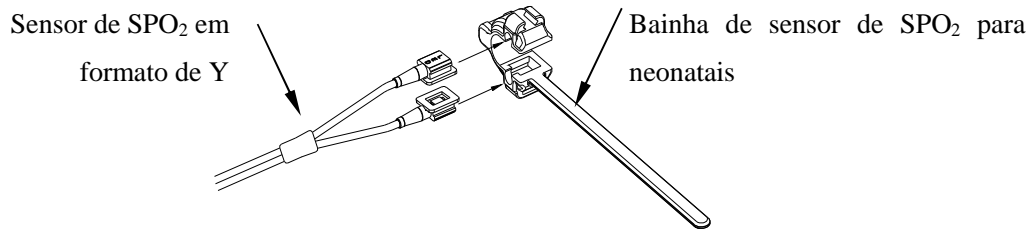


Figura 13-2 Sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais

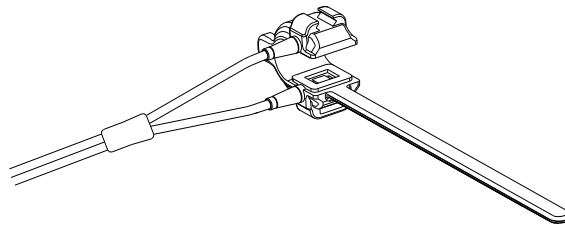


Figura 13-3 Sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais

➤ Colocação do sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais



Figura 13-4 Colocação do sensor de SPO<sub>2</sub> para neonatais



**Observação**

- Os corantes injetáveis, como azul metietileno, e a hemoglobina disfuncional em artérias, vão levar a resultados de medição imprecisa.



**Alerta**

- Usar o sensor de SPO<sub>2</sub> no processo de MRI pode causar queimaduras graves. Para minimizar esse risco, passe os cabos corretamente para evitar bobinas de indução. Sempre que o sensor de SPO<sub>2</sub> funciona incorretamente, remova-o do paciente imediatamente.
- Verifique a pele do paciente a cada duas horas para garantir boa qualidade de pele e luz. No

**caso de qualquer mudança de pele, mova o sensor para outra parte. Troque a parte de uso a cada quatro horas.**

## 13.7 Restrições de medição

---

---

Em operações, os fatores a seguir podem afetar a precisão da medição de SPO<sub>2</sub>:

- 1) A interferência de rádio de alta frequência, seja do sistema de host ou dos equipamentos eletrocirúrgicos conectados ao sistema de host.
- 2) Não use o oxímetro ou sensor de SPO<sub>2</sub> no processo de MRI ou a corrente induzida pode causar queimaduras.
- 3) Corantes intravenosos.
- 4) O paciente se move com frequência.
- 5) Radiação óptica ambiente
- 6) O sensor está colocado incorretamente ou em uma posição incorreta no paciente.
- 7) Temperatura de sensor incorreta (temperatura ideal: 28 °C a 42 °C).
- 8) O sensor é colocado em um membro com alça de pressão sanguínea, duto arterial ou tubo intravenoso.
- 9) Concentração de hemoglobina não funcional, como COHb ou MetHb.
- 10) Baixo SPO<sub>2</sub>.
- 11) Baixa perfusão de circulação na parte testada.
- 12) O choque, anemia, hipotermia e aplicação de vasoconstritores pode reduzir o fluxo de sangue arterial para um nível não mensurável.
- 13) A precisão de medição de SPO<sub>2</sub> depende também da absorção das luzes com comprimento de onda especial por oxiemoglobina e hemoglobina reduzida.. Se qualquer outra substância absorver tais luzes, como COHb, MetHb, azul metietileno ou índigo-carmim, você pode obter um valor falso ou baixo de SPO<sub>2</sub>.

## 13.8 Configuração de SPO<sub>2</sub>

---

---

### 13.8.1 Definir nível de desligamento

---

Acesse [Manut Usuário] → [Conf. Alarm] → [SPO<sub>2</sub> Sensor Lead Off Level].

### 13.8.2 Alarme inteligente

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>] → [Sat second] (Segundos de saturação).
- 2) Selecione [10], [25], [50], [100] ou [Proibido].

**Observação: essa função está disponível apenas para NELLCOR SPO<sub>2</sub>.**

O alarme inteligente foi projetado para reduzir alarmes e manter o médico informado sobre as mudanças de SPO<sub>2</sub> de forma mais precisa e pontual. Por exemplo, se você definir [Sat second] para [50] e o limite de alarme inferior e superior de NELLCOR SPO<sub>2</sub> respectivamente para 97% e 90%, mantenha o valor de SPO<sub>2</sub> medido em 80% por 3s e depois reduza para 78% por 2s; o monitor vai acionar o som de alarme e indicador 5 segundos após o valor de SPO<sub>2</sub> vai além do limite de alarme e o círculo ao lado do valor de SPO<sub>2</sub> vai retornar para a origem.

Método de cálculo:

Pontos de porcentagem × segundos = Segundo de saturação (número inteiro)

O segundo de saturação calculado é exibido da seguinte forma:

% SPO<sub>2</sub>    Segundos    Segundo de saturação

$$(90\%-80\%) \times 3 = 30$$

$$(90\%-78\%) \times 2 = 24$$

Segundo de saturação total = 54

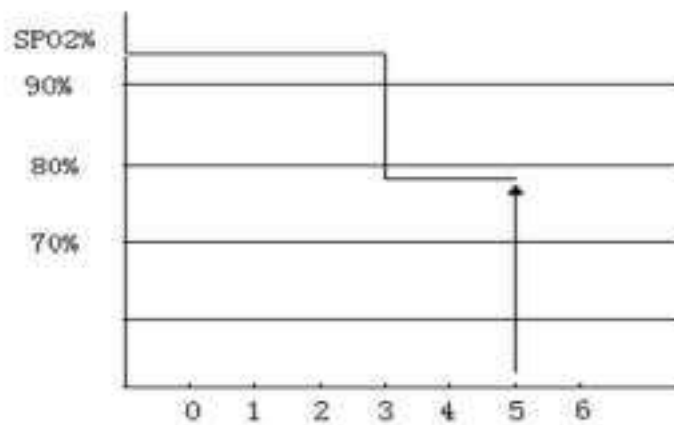


Figura 13-5 Diagrama de exemplo

No exemplo de segundo de saturação acima:

Cerca de 4,9s depois, o monitor vai indicar um segundo alarme de saturação porque você definiu [Sat second] para [50], inferior a 54.

O valor de SPO<sub>2</sub> pode flutuar em segundos em vez de permanecer inalterado. O valor de SPO<sub>2</sub> do paciente flutua normalmente dentro de limite de alarme e às vezes vai além do limite de alarme de forma descontínua.

O monitor vai acumular os pontos de porcentagem positivos e negativos até o valor definido de [Sat second] ser alcançado ou o valor de SPO<sub>2</sub> do paciente permanecer além do limite de alarme.

### 13.8.3 Tom inteligente

---

Você vai (não irá) ouvir o tom de pulso em caso de sinal instável ou ruído de ambiente se essa função for ativada (desativado).

Defina [Tom Intel.]:

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>].
- 2) Selecione [Tom Intel.] para alternar entre [Lig.] e Desl.].

**Observação: essa função está disponível apenas para Masimo SPO<sub>2</sub>.**

### 13.8.4 Mesmo lado de NIBP

---

Defina [NIBP Mesm Lado]:

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>].
- 2) Selecione a chave de [NIBP Mesm Lado] para [Lig.].

Se você [Lig.], a perfusão baixa causada pela medição de NIBP vai levar a uma medição imprecisa de SPO<sub>2</sub> ou acionar um alarme de SPO<sub>2</sub> fisiológico quando a medição de NIBP e SPO<sub>2</sub> forem realizadas no mesmo membro.

### 13.8.5 IQ de sinal

---

Se essa função for ativada e o valor de SPO<sub>2</sub> exibido não for baseado na qualidade de sinal adequado, o monitor vai exibir um pletismograma visível indicando qualidade de sinal de medição e os eventos de pulso do paciente.

Movimentos normalmente afetam a qualidade do sinal. Quando o pulso arterial atingir o pico, o monitor vai marcar seu local na linha vertical (indicador de sinal). O volume de tom inteligente (se ativado) permanece consistente com a linha vertical (o volume de tom inteligente vai subir ou descer proporcionalmente quando o valor de SPO<sub>2</sub> subir ou cair).

A altura da linha vertical representa a qualidade do sinal medido (quanto mais alta for a linha, mais alta é a qualidade. Defina [Sinal IQ] (Identificação e qualidade de sinal):

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>].
- 2) Selecione [Sinal IQ] para alternar entre [Lig.] e Desl.].

**Observação: essa função está disponível apenas para Masimo SPO<sub>2</sub> e SPO<sub>2</sub> simulado.**

### 13.8.6 Tempo médio

---

O valor de SPO<sub>2</sub> exibido no monitor é a média dos valores de SPO<sub>2</sub> obtidos em um determinado tempo. Um tempo médio mais curto (mais longo) vai levar a uma resposta mais rápida (mais lenta) e a uma precisão de medição inferior (superior) do monitor quando o valor de SPO<sub>2</sub> do paciente mudar. Para um paciente crítico, defina um tempo médio curto para analisar sua condição pontualmente. Defina tempo médio]:

Masimo SpO<sub>2</sub>:

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>] → [Tempo Médio].
- 2) Selecione [2-4s], [4-6s], [8s], [10s], [12s], [14s] ou [16s].

Comen SpO<sub>2</sub>:

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>] → [Sensibilidd].
- 2) SPO<sub>2</sub> simulado: [Alto], [Medium] ou [BAI].

### 13.8.7 Saturação rápida

---

Se essa função for ativada, o monitor vai realizar a medição de SPO<sub>2</sub> tão rápida quando a opção [Tempo Médio] for definida para [2-4s].

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>].
- 2) Selecione [Sat Ráp.] (Saturação rápida) para alternar entre [Lig.] e [Desl.].

**Observação:** essa função está disponível apenas para Masimo SPO<sub>2</sub>; se essa função for ativada, você pode localizar a mensagem de indicação "Saturação rápida" na interface principal.

### 13.8.8 Sensibilidade

---

A opção [Sensibilidd] pode ser definido para [Normal], [Máximo] ou [APOD] (Detecção desligada de sonda adaptativa). A opção [APOD] representa a sensibilidade mais alta. Nas condições de monitoramento típicas, selecione [Normal]. Se o sensor apresentar possibilidade de sair do paciente devido a pele molhada, movimentos violentos ou outras causas, selecione [Máximo]. Se o nível de perfusão do paciente for extremamente baixo, selecione [APOD].

Defina [Sensibilidd]:

- 1) Selecione a área de parâmetros de SPO<sub>2</sub> para acessar [CONF. SPO<sub>2</sub>] → [Sensibilidd].
- 2) Selecione uma opção de [Sensibilidd] adequada:[Normal], [Máximo] ou [APOD].

**Observação:** essa função está disponível apenas para Masimo SPO<sub>2</sub>.

## 13.9 Informações sobre o sensor Masimo

---

---

### 1) Patentes da Masimo

O monitor contém uma ou mais das seguintes patentes americanas: RE38,492, RE38,476, 6,850,787, 6,826,419, 6,816,741, 6,699,194, 6,684,090, 6,658,276, 6,654,624, 6,650,917, 6,643,530, 6,606,511, 6,584,336, 6,501,975, 6,463,311, 6,430,525, 6,360,114, 6,263,222, 6,236,872, 6,229,856, 6,206,830, 6,157,830, 6,067,462, 6,011,986, 6,002,952, 5,919,134, 5,823,950, 5,769,785, 5,758,644, 5,685,299, 5,632,272, 5,490,505, 5,482,036, patentes internacionais e uma ou mais patentes mencionadas em [www.masimo.com/patents](http://www.masimo.com/patents). Um produto com função de Satshare® também contém a patente americana 6,770,028. Outras patentes estão pendentes.

### 2) Outras informações

©2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS e LNOPv são marcas comerciais registradas a nível federal da Masimo Corporation.

RadNet, Radicalsreen, Sinal IQ, FastSat, fastStart e APOD são marcas registradas da Masimo Corporation.

## Capítulo 14 Monitoramento de NIBP

### 14.1 Visão geral

O monitor usa o método de vibração (mede a amplitude de vibração de pressão de manga) para medir a pressão sanguínea não invasiva (NIBP). Mudanças na pressão vão causar vibrações de manga. A pressão de manga na amplitude de vibração mais alta é a pressão média. A pressão sistólica e a pressão diastólica são calculadas a partir da pressão média.

A medição de NIBP é aplicável em operações eletrocirúrgicas e descargas de desfibrilador de acordo com IEC80601-2-30.

O monitoramento de NIBP é aplicável a adultos, crianças, neonatais, grávidas e pacientes com pré-eclâmpsia.

### 14.2 Instruções de segurança



#### Alerta

- **Antes da medição de NIBP, certifique-se de que o modo de monitoramento selecionado seja adequado para o paciente (adulto, criança ou neonatal). É perigoso selecionar um modo não neonatal para pacientes neonatais.**
- **Não coloque a manga em um membro com tubo intravenoso ou cânula, ou os tecidos ao redor da cânula podem danificar quando a infusão é desacelerada ou obstruída pelo processo de enchimento da manga.**
- **Certifique-se de que o tubo de enchimento que se conecte à manga de pressão sanguínea ao monitor não seja obstruído ou entrelaçado.**
- **Não realize a medição de NIBP para um paciente com doença de célula falciforme ou lesões de pele existentes ou esperadas.**
- **Para um paciente com perturbações graves de coagulação sanguínea, determine a aplicabilidade de medição de NIBP automática com base na avaliação clínica, ou o membro que entra em contato com a manga pode sofrer um hematoma devido a fricção.**
- **Medições frequentes podem causar interferência de fluxo de sangue e ferimentos ao paciente.**
- **Para evitar outros ferimentos, não coloque a manga ao redor de nenhum ferimento.**
- **Não coloque a manga de pressão sanguínea em um membro sob infusão intravenosa, terapia intravenosa ou shunt arteriovenoso, ou a interferência de fluxo de sangue transiente vai ferir o paciente.**
- **Não coloque a manga no braço no mesmo lado em que houve uma mastectomia.**
- **O aumento na pressão de manga pode causar uma falha de função transiente ou outro**

**equipamento de monitoramento usado no mesmo membro.**

## 14.3 Medição de NIBP

### 14.3.1 Preparações para medição

- 1) Conecte o tubo de enchimento na manga de pressão sanguínea.
- 2) Conecte o tubo de enchimento à interface de NIBP do monitor sem comprometer ou obstruir o tubo de pressão.
- 3) Use uma manga de tamanho correto e certifique-se de que a bolsa de ar não esteja dobrada ou trançada.
  - ◆ Um tamanho de manga incorreto ou uma bolsa de ar dobrada ou trançada causará uma medição imprecisa. Certifique-se de que a manga esteja esvaziada o bastante. A largura de manga deve ser de 40% (50% para neonatais) do perímetro do membro ou 2/3 do comprimento de braço superior. A parte cheia da manga deve ser longa o bastante para envolver de 50% a 80% do membro.

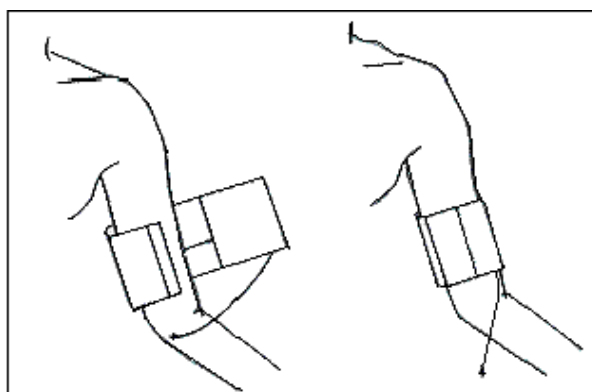


Figura 14-1 Uso de manga

- 4) Amarre a manga ao redor do membro e certifique-se de que a manga esteja nivelada com o coração do paciente. Se você não fizer isso, use os métodos a seguir para corrigir o resultado de medição:
  - ◆ Certifique-se de que a marca “φ” esteja colocada na artéria adequada. Não amarre a manga muito forte, ou a extremidade distal pode sofrer de descoloração ou isquemia. Verifique a condição da pele da parte de contato e a cor, temperatura e sensibilidade do membro que usa a manga regularmente. Se a condição da pele mudar ou se a circulação de sangue do membro for afetada, transfira a manga para outra parte do corpo para continuar com a medição ou pare a medição de NIBP imediatamente. No modo de medição automático, observe a condição da pele com maior frequência.



- ◆ Se a manga não estiver no mesmo nível do coração, use as seguintes fórmulas de correção:
  - ✧ Se a manga estiver em um nível superior ao coração: valor de NIBP exibido + 0,75mmHg (0,10kPa) × diferença de nível (cm).
  - ✧ Se a manga estiver em um nível inferior ao coração: valor de NIBP exibido - 0,75mmHg (0,10kPa) × diferença de nível (cm).

### 14.3.2 Restrições de medição

O método de vibração possui algumas restrições, dependendo da condição do paciente. Ele detecta a onda de pulso regular gerada pela pressão arterial. Se a condição do paciente dificultar a detecção de tal onda, o valor de pressão medidor não será confiável e o tempo de medição de pressão será elevado. Nos casos a seguir, o método de vibração será afetado, causando uma medição de pressão impossível ou imprecisa ou aumento no tempo de medição de pressão, dependendo da condição do paciente.

#### 1) Movimentos do paciente

Se o paciente estiver se movimentando, tremendo ou com câibras, que podem afetar a detecção do pulso de pressão arterial, a medição de NIBP não será precisa ou impossível e o tempo de medição de pressão será elevado.

#### 2) Arritmia

Se o paciente apresentar batimentos cardíacos irregulares devido a uma arritmia, a medição de NIBP será imprecisa ou impossível e o tempo de medição de pressão será elevado.

#### 3) Máquina cardiopulmonar

Não realize a medição de NIBP se o paciente estiver conectado a uma máquina cardiopulmonar.

#### 4) Mudanças de pressão

Se a pressão do paciente mudar rapidamente dentro de certo tempo quando o monitor analisa o pulso de pressão arterial para fins de medição, a medição de NIBP será imprecisa ou impossível.

#### 5) Choque grave

Se o paciente estiver sob choque grave ou hipotermia, a medição de NIBP será imprecisa uma vez que a redução de fluxo de sangue para a área periférica vai reduzir o pulso arterial.

#### 6) HR além do limite

Não realize a medição de NIBP se o HR estiver inferior a 40 bpm (batimentos por minuto) ou superior a 240 bpm.

#### 7) Paciente obeso

Abafada pelas camadas de gordura grossas do membro, a vibração da artéria vai falhar em chegar à manga, causando uma precisão inferior de medição do que em casos normais.

#### 8) Paciente com hipertensão

Para medir o NIBP de um paciente com hipertensão de forma precisa:


- Ajuste sua postura de sentar até:
  - ✧ Ele se sentar de forma confortável;
  - ✧ Suas pernas não estarem cruzadas;
  - ✧ Seus pés estarem completamente no chão;
  - ✧ Ele inclinar suas costas contra a cadeira e colocar suas mãos sobre a mesa;
  - ✧ A parte do meio da manga estar no mesmo nível de sua aurícula direita.
- Peça a ele para relaxar o máximo possível e não fale durante o procedimento de medição.
- Aguarde 5 minutos antes que a primeira leitura seja registrada.

### 14.3.3 Iniciar a Medição

#### 14.3.3.1 Iniciar a Medição Manual

Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar o menu de configuração →[Modo Mediç]→[Manual]. A decisão de iniciar a medição NIBP fica a cargo do usuário.

#### 14.3.3.2 Iniciar a Medição Individual

1. Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar o menu de configuração→ [Medi. Indi.], alternando-a para a posição “On”.
2. Selecione a tecla “” no painel de controle ou as teclas de atalho [Inic. NIBP] para iniciar manualmente a primeira medição. Após a primeira medição, o monitor iniciará automaticamente e repetidamente a medição de acordo com o intervalo configurado anteriormente.


Por exemplo, se você iniciar a primeira medição em 08:23, e configurar o [Interval] para [5min], o monitor iniciará a próxima medição em 08:25. O relógio será acionado simultaneamente, e a medição recomeçará às 08:30.




#### **Observação**

- O monitor somente realiza a [Medi. Indi.] quando o [Interval] for igual ou maior a 5 minutos.

#### 14.3.3.3 Iniciar a Medição em Intervalos

Os usuários podem selecionar todas as opções, exceto [Manual], pelas teclas de atalho da [Conf. Mod.]. Pressione então a tecla «» no painel de controle ou as teclas de atalho [Inic. NIBP] para iniciar a primeira medição. Após a primeira medição, o monitor iniciará automaticamente e repetidamente a medição de acordo com o intervalo configurado anteriormente. É possível iniciar a medição em intervalos seguindo-se os passos abaixo:

1. Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar o menu de configuração →[Modo Mediç]→[Auto].
2. Selecioneo [Interval]: de 1 a 720 minutos.
3. Selecione a tecla “” no painel de controle ou as teclas de atalho [Inic. NIBP] e inicie manualmente a primeira medição. Após a primeira medição, o monitor iniciará automaticamente e repetidamente a medição de acordo com o intervalo configurado anteriormente.

#### 14.3.3.4 Iniciar a Medição Contínua

Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar a [Conf. NIBP] → [Medição Contínua], então inicie a medição contínua de 5 minutos.



#### Observação


- **Em caso de qualquer dúvida sobre a precisão de leitura, verifique os sinais vitais do paciente primeiro com o mesmo método de verificação de funções do monitor.**
- **Para não ferir o paciente, o modo [Medida Cont.] não vai estar disponível se o tipo de paciente for [Neo].**
- **Os resultados de medição automática são afetados pela temperatura, RH e limite de altitude.**
- **Meça automaticamente na hora. Por exemplo, quando o intervalo entre a última vez para iniciar a medição e dez horas em ponto for inferior ao intervalo definido, ajuste a próxima vez para iniciar a medição em dez horas em ponto.**



#### Alerta

- **Se qualquer líquido cair no monitor ou seus acessórios, especialmente quando houver possibilidade de fluir para o monitor ou seus tubos, entre em contato com o departamento de manutenção do hospital.**

#### 14.3.4 Terminar a Medição

Após terminar a medição, o monitor liberará o gás e interromperá a medição. Durante a medição, é possível pressionar a tecla “” no painel de controle ou a tecla de atalho [Inic. NIBP] para interromper a medição.

### 14.3.5 Visor de NIBP

Os resultados de medição de NIBP são exibidos na área de parâmetros. A figura abaixo é apenas para referência. A interface de exibição real do monitor pode ser levemente diferente dessa figura.

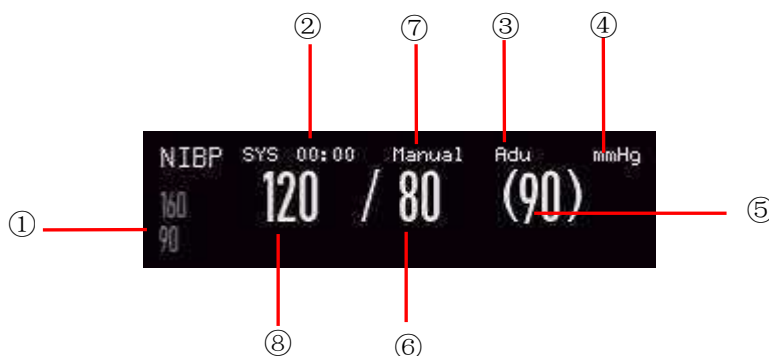


Figura 14-2 Exibição de NIBP

①	Limite de alarme da pressão sistólica	②	Horário da medição anterior
③	Tipo de paciente: ADU, PED ou NEO.	④	Unidade de pressão: mmhg ou kPa
⑤	Pressão média (no processo de medição, indique a pressão da manga)	⑥	Pressão diastólica
⑦	Modo de medição: automático, manual ou contínuo.	⑧	Pressão sistólica

## 14.4 Configuração de NIBP

### 14.4.1 Tipo de paciente

O tipo de paciente inclui adulto, criança e neonatal. Selecione um modo de medição adequado com base no valor de [Tipo Pac] em [Info Pacient].

- 1) Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar [Conf NIBP] → [Tipo Pac].
- 2) Selecione [ADU], [PED] ou [NEO].

### 14.4.2 Pressão inicial

- 1) Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar [Conf NIBP] → [Pressão Inic.].
- 2) Defina um valor adequado para [Pressão Inic.].

## 14.5 Redefinição de NIBP

---

---


Selecione [NIBP] na área de parâmetros e acesse [Conf NIBP] → [Redef]. Essa função pode restaurar a pressão inicial da bomba de pressão sanguínea. Se a bomba de pressão sanguínea funciona incorretamente, use essa função para verificá-la e recuperar suas exceções acidentais.

## 14.6 Assistência em flebotomia

---

---

Encha a manga de NIBP em uma pressão aproximada àquela da pressão diastólica para bloquear a veia e auxiliar na conclusão da flebotomia.

- 1) Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar [Conf NIBP] → [OUTRAS CONF] → [Press. Braçad] e depois selecione um valor de pressão indevido.
- 2) Selecione [Inic. Venipuntura].
- 3) Perfure a veia e colete a amostra de sangue.
- 4) Pressione a tecla “” ou a tecla de atalho relevante para esvaziar a manga. Se você não fizer isso, a manga será esvaziada automaticamente após um tempo definido.

No processo de flebotomia, a área de parâmetros de NIBP exibirá a pressão de manga e tempo restante de flebotomia.

## 14.7 Análise de NIBP

---

---

Na interface de análise de NIBP, é possível ver os valores normais de pressão sistólica e diastólica do paciente, a porcentagem de valores altos/baixos e a média, as pressões máxima e mínima sistólica e diastólica dentro do tempo de medição.

- 1) Selecione a área de parâmetros de NIBP para acessar [Conf NIBP] → [OUTRAS CONF] → [Análise NIBP].

Você pode então definir os seguintes parâmetros:

[Hora INIC Diária]: defina a hora inicial de estatística de dados de NIBP (hora ou minuto).

[Daily Inic End]: defina a hora final de estatística de dados de NIBP (hora ou minuto).

[SYS Nor. Range]: defina o limite superior e inferior da pressão sistólica.

[DIA Nor. Range]: defina o limite superior e inferior da pressão diastólica.

## Capítulo 15 Monitoramento de temperatura

### 15.1 Monitoramento de temperatura

O monitor possui dois canais de medição de temperatura e usa um sensor de temperatura para medir a temperatura.

Coloque o sensor de temperatura sob a axila do paciente ou na parte anorretal do paciente, dependendo do tipo de sensor. Para alcançar um resultado de medição preciso, meça a temperatura por no mínimo 1 minuto.

#### 15.1.1 Medição de temperatura

- 1) Selecione o tipo e tamanho adequados do sensor de temperatura.
- 2) Para usar um sensor de temperatura descartável, conecte-o ao cabo de temperatura.
- 3) Conecte o sensor de temperatura ou cabo de temperatura à interface de sensor de temperatura do monitor.
- 4) Coloque o sensor de temperatura no paciente corretamente.
- 5) Defina um limite de alarme adequado.



#### **Alerta**

- **Modo de trabalho do sensor de temperatura: modo imediato.**
- **Antes da medição de temperatura, verifique se o cabo do sensor de temperatura está em boas condições. Remova o cabo do sensor de temperatura da interface de sensor de temperatura, e o monitor vai exibir uma mensagem de indicação “Sensor T1 (T2) desligado” e disparar um som de alarme.**
- **Manuseie o sensor de temperatura e cabo com cuidado. Quando estiverem ociosos, enrole-os sem aperto. Apertar os cabos causará danos mecânicos a eles.**
- **Calibre a medição de temperatura definida a no mínimo a cada dois anos ou conforme necessário segundo os procedimentos do hospital. Entre em contato com o fabricante para realizar calibrações quando necessário.**



#### **Observação**

- **Não reutilize nenhum sensor de temperatura descartável.**
- **No processo de monitoramento, o conjunto de medição de temperatura vai realizar automaticamente um autoteste de 2 minutos por hora sem afetar o trabalho normal do monitor.**

## 15.2 Exibição de temperatura

A área de parâmetro vai exibir o valor de temperatura e a unidade do canal [T1] e [T2] além da diferença de temperatura [TD] entre os canais. Selecione [Temp] na área de parâmetros e acesse [Conf Temp].



Figura 15-1 Exibição de temperatura

## Capítulo 16 Monitoramento de IBP

### 16.1 Visão geral

O monitor pode medir a pressão arterial (pressão sistólica, pressão diastólica e pressão média) diretamente. Acione o formato de ondas de IBP de dois canais (consulte a figura abaixo):

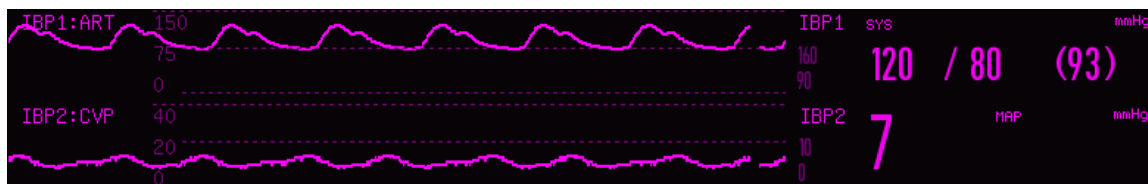


Figura 16-1 Interface de monitoramento de IBP de dois canais

### 16.2 Instruções sobre monitoramento de IBP



#### Alerta

- Use acessórios apenas em conformidade com os requisitos de segurança de equipamentos médicos.
- Não toque em partes metálicas conectadas a equipamentos elétricos ao ligar ou usar acessórios.
- Para evitar queimaduras (resultantes de vazamento elétrico) ao paciente, não deixe que seus sensores e os cabos dos sensores entrem em contato com tais equipamentos ao conectar o monitor a qualquer equipamento eletrocirúrgico de alta frequência.
- Nunca reutilize o sensor de pressão descartável.
- Antes de monitorar o paciente, verifique se o cabo do sensor funciona adequadamente. Remova o cabo do sensor de IBP da interface de sensor, e o monitor vai exibir uma mensagem de indicação “Sensor de IBP desligado” e disparar um som de alarme.
- Se qualquer líquido além da solução usada para tubo de pressão de perfusão ou sensor cair no monitor ou seus acessórios, especialmente quando houver possibilidade de fluir para o monitor ou seus sensores, entre em contato com o departamento de manutenção do hospital.



#### Observação

- Use apenas o sensor de pressão especificado no presente documento.

Com a proteção contra choque elétrico e efeitos de desfibriladores, o sensor de pressão especificado no presente documento pode ser usado para operações cirúrgicas. As ondas de pressão podem sair de ordem no



processo de desfibrilação. Depois que a desfibrilação for concluída, o monitor vai voltar ao trabalho normal com seu modo de operação e configurações de usuário permanecendo inalterados.



#### **Observação**

- **Calibre o sensor, seja novo ou usado, regularmente seguindo os procedimentos relevantes do hospital.**
- **Zere o transdutor antes de monitorar o paciente. No processo de monitoramento de IBP, mantenha o sensor de pressão no mesmo nível que o coração do paciente. Para não obstruir a cânula, irrigue-a com heparina sólida alimentada continuamente para manter o caminho de medição de pressão desobstruído. Fixe a cânula firmemente contra movimentação e desconexão e garanta a medição de IBP normal.**

## **16.3 Etapas de monitoramento**

### **Preparações para medição:**

- 1) Prepare o tubo de pressão e sensor enchendo o sistema de cânula com a solução salina fisiológica. Certifique-se de que não haja bolhas no sistema de cânula.
- 2) Conecte a cânula do paciente ao tubo de pressão. Certifique-se de que não haja ar na cânula, tubo de pressão ou sensor.
- 3) Insira o cabo no soquete relevante e verifique se o monitor está ligado.
- 4) Acesse [Manut Usuário] e ative o sensor de IBP.
- 5) Acesse a interface geral do monitor e selecione [Layout Tela] para acionar o formato de onda e parâmetro de IBP a ser monitorado (pule essa etapa se o formato de ondas de IBP e parâmetros já estão exibidos na tela).
- 6) Coloque o sensor no mesmo nível do coração (aproximadamente na linha auxiliar intermediária).
- 7) Zere o sensor e então feche seu canal de atmosfera e abra seu canal de paciente.



#### **Alerta**

- **Se houver bolhas no tubo ou sensor de pressão, use a heparina sódica para irrigar o sistema. Bolhas vão gerar resultados de medição imprecisos.**
- **Para realizar a medição de ICP em um paciente sentado, ajuste o sensor para o mesmo nível que os ouvidos do paciente. A posição incorreta do sensor vai gerar resultados de medição imprecisos.**

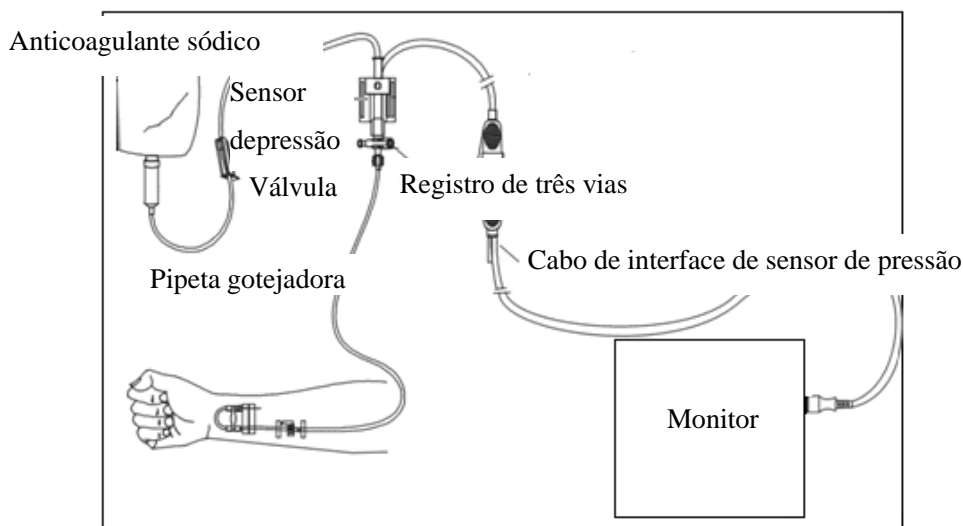


Figura 16-2 Monitoramento de IBP

### 16.3.1 Zerar o sensor de pressão

Para evitar uma medição imprecisa, zere o sensor diariamente ou conforme exigido por políticas relevantes do hospital. Zerar o sensor:

- Ao usar um novo tubo ou sensor de pressão;
- Ao conectar o sensor ao monitor; ou
- Se você acredita que os resultados de medição não estão precisos.
  - 1) Feche a válvula do registro de três vias para o paciente.
  - 2) O sensor deve ser aberto para a atmosfera primeiro.
  - 3) Selecione a área de parâmetros de IBP (qualquer canal exibido) para acessar [IBP Setup] e selecione [Zero] (o resultado de zerar será exibido quando a operação de zerar for concluída). Você pode selecionar [Zera IBP] (tecla de atalho) na barra de menu inferior para zerar o sensor.
  - 4) Depois que o sensor for zerado, então feche seu canal de atmosfera e abra seu canal de paciente.

## 16.4 Configuração de IBP

Selecione [IBPx: XXX] na área de formato de onda: A letra “x” se refere ao canal de IBP e “XXX” se refere ao nome de pressão atual de tal canal. Selecione [IBPx: XXX] para definir o canal x.

### 16.4.1 Nome de pressão

Acesse [Config Tela] para alterar o nome de pressão (selecione um nome de pressão adequado na tabela abaixo).

Nome de pressão	Descrição
ART	Pressão arterial
PA	Pressão arterial pulmonar
CVP	Pressão venosa central
RAP	Pressão atrial direita
LAP	Pressão atrial esquerda
ICP	Pressão intracraniana
P1/P2	Pressão de expansão
LV	Pressão ventricular esquerda
Ao	Pressão aórtica
UAP	Pressão arterial umbilical
BAP	Pressão arterial braquial
FAP	Pressão arterial femoral
UVP	Pressão venosa umbilical
IAP	Pressão intra-abdominal
P3/P4	Pressão de expansão

### 16.4.2 Superposição de IBP

Siga as etapas abaixo para ativar o monitor para exibir um formato de onda de dois parâmetros na área de formato de onda de IBP:

- 1) Acesse [Menu Prin] → [Config Tela] → [Layout Tela].
- 2) Selecione [IBP Waveform] e depois selecione os dois parâmetros de IBP monitorados.

### 16.4.3 Modo de filtro

- 1) Os dois canais do sensor usam o mesmo modo de filtro. Selecione o formato de onda de qualquer um dos canais para acessar [IBPx: XXX Waveform] e depois defina [Modo Filtr.] para [S/ Filtro], [SUAVE] ou [Normal].
  - Sem filtro: exibe o formato de onda original sem filtragem.

- Suave: obter um formato de onda suave.
- Normal: obter um formato de onda relativamente suave.

#### **16.4.4 Escala de pressão**

---

Você pode ajustar a cobertura de formato de onda (alcance de medição de IBP) na tela ao ajustar a escala superior e escala inferior. A área de formato de onda de IBP indica a escala de formato de onda. O topo e a parte inferior de cada formato de onda IBP representam a escala superior e a escala inferior de tal formato de onda, respectivamente. É possível definir a escala superior e a escala inferior. Um parâmetro não selecionável, a escala intermediária depende da escala superior e escala inferior.

- 1) Selecione [IBPx: XXX] na área de formato de onda para acessar [IBPx: XXX Waveform]. Selecione um intervalo adequado para [Escala Sup.] e [Escala Inf.] respectivamente.
- 2) É possível definir o intervalo de escala para os nomes de pressão em ambos os canais:
  - ✧ Escala superior: o valor de pressão correspondente ao limite de escala superior (intervalo selecionável: o intervalo de medição do nome de pressão atual).
  - ✧ Escala inferior: o valor de pressão correspondente ao limite de escala inferior (intervalo selecionável: o intervalo de medição do nome de pressão atual).
  - ✧ Escala intermediária: o valor de pressão correspondente ao limite de escala intermediária: depende do intervalo selecionado para [Escala Sup.] e [Escala Inf.]).

#### **16.5 Unidade de pressão**

---

Essa função permite que você acesse [Manut Usuário] para definir a unidade de todos os nomes de IBP, exceto CVP.. É possível acessar [Manut Usuário] para definir a unidade de CVP separadamente.

#### **16.6 Exibição de SPV e PPV**

---

Selecione [IBPx: XXX] na área de parâmetro para acessar [IBPx: XXX Setup]. Selecione [Visor SPV] para alternar para [Lig.], depois os valores medidos de SPV e PPV são medidos na área de parâmetros.

## Capítulo 17 Monitoramento de CO<sub>2</sub>

### 17.1 Visão geral

O monitor usa a medição de CO<sub>2</sub> para monitorar o estado de respiração do paciente e continuar sua ventilação. Há dois métodos para medir o CO<sub>2</sub> nas vias aéreas do paciente:

- ◆ Método de medição lateral: colete amostras pelo sensor de gás respiratório nas vias aéreas do paciente em uma taxa de fluxo constante e use o sensor de CO<sub>2</sub> remoto embutido no sistema de medição para analisá-lo.
- ◆ Método de medição de fluxo principal: instale o sensor de CO<sub>2</sub> no conector de vias aéreas inserido diretamente no sistema respiratório do paciente.

Nos dois casos acima, o princípio de medição é a emissão de IR. Use o detector óptico para medir a intensidade de raios infravermelho que penetram o sistema respiratório. Tal intensidade depende da concentração de CO<sub>2</sub> uma vez que alguns raios infravermelhos serão absorvidos por moléculas de CO<sub>2</sub>.

A medição de CO<sub>2</sub> envolve os seguintes parâmetros (consulte a figura abaixo):

- ✧ formato de onda de CO<sub>2</sub> ①
- ✧ Corrente final de CO<sub>2</sub> (EtCO<sub>2</sub>): a pressão parcial máxima de CO<sub>2</sub> ao final de uma respiração. ②
- ✧ Limite de alarme de EtCO<sub>2</sub> ③
- ✧ Fração de CO<sub>2</sub> inspiratório (FiCO<sub>2</sub>): o valor de CO<sub>2</sub> mínimo durante a inspiração ④
- ✧ Taxa de respiração de vias aéreas (AWRR): as respirações por minuto calculadas do formato de onda de CO<sub>2</sub> ⑤
- ✧ Unidade de medição ⑥



#### Observação

- Não use o monitor em um ambiente com gás anestésico inflamável.
- Apenas profissionais treinados que já conheçam esse manual podem operar o monitor.

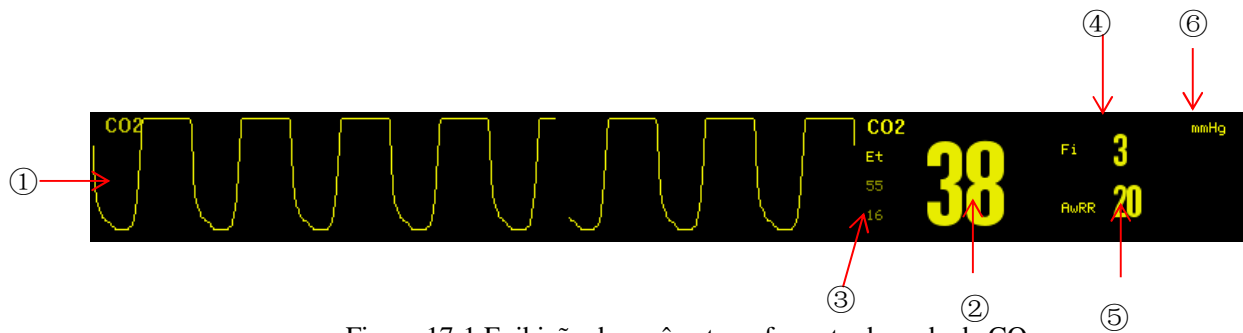


Figura 17-1 Exibição de parâmetro e formato de onda de CO<sub>2</sub>

## 17.2 Conexão de sensor de CO<sub>2</sub>

### 17.2.1 Preparações para conexão de sensor de CO<sub>2</sub> de fluxo principal

- 1) Conecte o sensor de fluxo principal à interface de CO<sub>2</sub> do monitor.
- 2) Aguarde por 10 segundos (sensor Masimo) ou 2 minutos (sensor Respironics) até o sensor atingir sua temperatura de trabalho e um estado térmico estável.
- 3) Conecte o adaptador de vias aéreas relevante na cabeça do sensor e certifique-se de que se encaixem um ao outro corretamente.
- 4) Zere o sensor.
- 5) Exponha o sensor ao ar ambiente e mantenha-o afastado de todas as fontes de CO<sub>2</sub>, como respirador, respirações de paciente e respirações de usuário.
- 6) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [Zero].
- 7) Instale o adaptador de vias aéreas na extremidade proximal do circuito de respiração; de modo mais exato, entre o cotovelo e o tubo em formato de Y do respirador, conforme mostrado na figura abaixo.

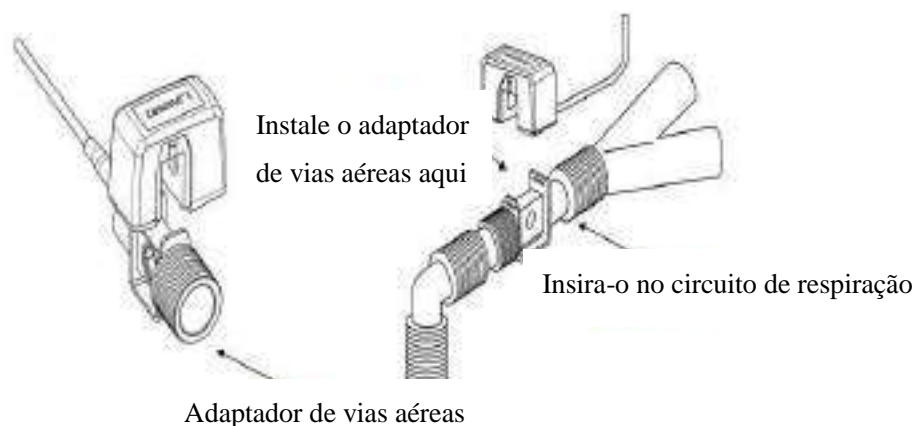


Figura 17-2 Conexão de CO<sub>2</sub> de fluxo principal

### 17.2.2 Preparações para conexão de sensor de CO<sub>2</sub> de fluxo lateral

- 1) Conecte o cabo do sensor à interface de CO<sub>2</sub> do monitor.
- 2) Aguarde por 10 segundos (sensor Masimo) ou 2 minutos (sensor Respirationics) até o sensor atingir sua temperatura de trabalho e um estado térmico estável.
- 3) Conecte a cânula, adaptador de vias aéreas ou tubo de amostragem (conforme aplicável) ao sensor de forma fixa até ouvir um clique.



Figura 17-3 Diagrama de conexão de CO<sub>2</sub> de fluxo lateral Respirationics

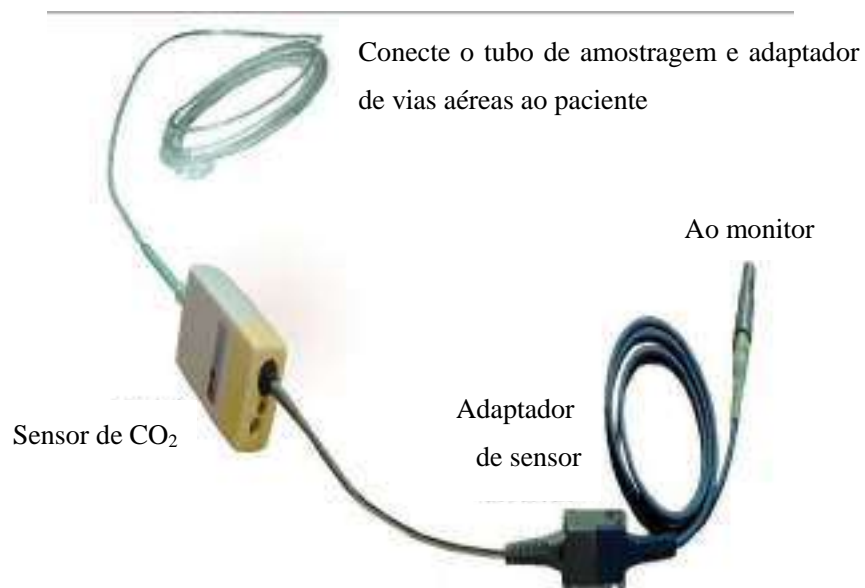


Figura 17-4 Diagrama de conexão de CO<sub>2</sub> da Masimo para analisador de fluxo lateral ISA™

- 4) Use o adaptador de vias aéreas para o paciente com cânula de traqueia: instale o adaptador de vias aéreas na extremidade proximal do circuito de respiração; de modo mais exato, entre o cotovelo e o tubo em

formato de Y do respirador

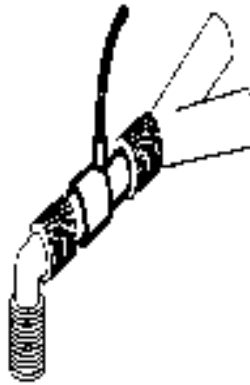


Figura 17-5 Conexão do adaptador de vias aéreas

- 5) Use a cânula nasal para o paciente sem a cânula de traqueia: use a cânula nasal ou oral-nasal de O<sub>2</sub> na face do paciente, conecte o tubo de suprimento de O<sub>2</sub> ao sistema de suprimento de O<sub>2</sub> e ajuste o fluxo de O<sub>2</sub> conforme instruído.



#### **Alerta**

- **Verifique o adaptador de vias aéreas antes do uso. Substitua se o adaptador de vias aéreas apresentar danos externos ou quebras.**
- **Desligue quando o sensor de CO<sub>2</sub> estiver ocioso, ou se ele for permanecer no estado de operação e sua vida útil será reduzida.**

## **17.3 Etapas de medição para analisador de fluxo lateral e principal Respironics**

Os analisadores de fluxo lateral e principal Respironics apresentam quase as mesmas etapas de medição. Siga as etapas de medição para o analisador de fluxo lateral Respironics para operar o analisador de fluxo principal Respironics.

- 1) Siga a *Seção 17.2* para conectar o sensor de CO<sub>2</sub> com base no tipo de sensor de CO<sub>2</sub>.
- 2) Selecione [Layout Tela] para acionar o formato de onda e parâmetro de CO<sub>2</sub> a ser monitorado (pule essa etapa se o formato de ondas de CO<sub>2</sub> e parâmetros já estão exibidos na tela).
- 3) Defina [Compens. O<sub>2</sub>] em [Conf CO<sub>2</sub>] para [21] (para ativar o valor de [Compens. O<sub>2</sub>], nunca pule a etapa, mesmo se [21] já estiver selecionado).
- 4) Defina [Gás Equilib] em [Conf CO<sub>2</sub>] para [Ar Ambi.], [N<sub>2</sub>O] ou [Hélio] (selecione [Ar Ambi.] se não houver N<sub>2</sub>O ou hélio no ambiente).



- 5) Defina [Altitude] em [Conf CO<sub>2</sub>] para 0 a 5120.6m (padrão: 0m), de acordo com a altitude local. Quando o valor de CO<sub>2</sub> for muito alto ou muito baixo, siga a tabela 17-1 para selecionar a pressão barométrica relevante com base na altitude local (a pressão barométrica muda com a altitude).

Tabela de conversão de pressão barométrica - Dados de EtCO<sub>2</sub> baseados na altitude

Altitude		Pressão barométrica	5% de CO <sub>2</sub>
Pés	Metros	mmHg	EtCO <sub>2</sub> mmhg
Nível do mar (0)	Nível do mar (0)	760	38
500	152,4	745	37
750	228,6	738	37
1.000	304,8	731	37
1.500	457,2	717	36
2.000	609,6	704	35
2.500	762	690	35
3.000	914,9	677	34
3.500	1066,8	665	33
4.000	1219,2	652	33
4.500	1371,6	640	32
5.000	1524	628	31
5.500	1676,4	616	31
6.000	1828,8	604	30
6.500	1981,2	593	30
7.000	2133,6	581	29
7.500	2286	570	29
8.000	2438,4	560	28
8.500	2590,8	549	27
9.000	2743,2	539	27
10.000	3048	518	26
10.500	3200,4	509	25
11.000	3352,8	499	25
11.500	3505,2	490	24
12.000	3657,6	480	24
12.500	3810	471	24

13.000	3962,4	462	23
13.500	4114,8	454	23
14.000	4267,2	445	22
14.500	4419,6	437	22
15.000	4572	428	21
15.500	4724,4	420	21
16.000	4876,8	412	21
16.500	5029,2	405	20
16.800	5120,6	400	20

Tabela 17-1

Observação: supõe-se que a pressão barométrica e a temperatura no nível do mar sejam de respectivamente 760mmHg e 0 °C (a temperatura ambiente baseada em altitude é de 0 °C).

**Alerta**

- **O monitor não possui função de compensação barométrica automática. Defina a altitude correta antes de usar a função de medição de CO<sub>2</sub> pela primeira vez. Uma altitude incorreta vai causar um erro de leitura de CO<sub>2</sub> (5% de erro de CO<sub>2</sub> a cada diferença de 1.000m de altitude).**

- 6) Selecione [Zero] em [Conf CO<sub>2</sub>], e a mensagem de aviso “Zeroing, please wait 30s” (Zerando, aguarde 30 segundos) será exibida no canto direito inferior da interface. Não inicie a medição de CO<sub>2</sub> até que tal mensagem de indicação desapareça.

## 17.4 Etapas de medição para analisador de fluxo lateral e principal Masimo

Os analisadores de fluxo lateral e principal Masimo apresentam quase as mesmas etapas de medição. Siga as etapas de medição para o analisador de fluxo lateral Masimo para operar o analisador de fluxo principal Masimo.

### 17.4.1 Etapas de medição

Siga as etapas abaixo para definir o monitor para fins de análise de gás:

- 1) Siga a *Seção 17.2* para conectar o sensor de CO<sub>2</sub> com base no tipo de sensor de CO<sub>2</sub>.
- 2) Conecte o tubo de amostragem Nomoline à interface de entrada do analisador ISA (sensor de CO<sub>2</sub>).
- 3) Conecte o cabo de interface do analisador ISA à interface de CO<sub>2</sub> do monitor.
- 4) Acesse [Manut Usuário] e ative o sensor de CO<sub>2</sub>.
- 5) Acesse a interface geral do monitor e selecione [Layout Tela] para acionar o formato de onda e parâmetro

de CO<sub>2</sub> a ser monitorado (pule essa etapa se o formato de ondas de CO<sub>2</sub> e parâmetros já estão exibidos na tela).

- 6) Defina um valor adequado para [Compens. O<sub>2</sub>] e [Compens. N<sub>2</sub>O].
- 7) Conecte a saída de amostra de gás ao sistema de escape ou volte o fluxo de gás para o circuito do paciente.
- 8) O LED verde indica que o analisador ISA está pronto para uso.
- 9) Siga a *Seção 17.4.2* para realizar verificações antes do uso.
- 10) Inicie o monitoramento de CO<sub>2</sub> no caso de resultados de verificação normais.

### 17.4.2 Verificações antes do uso

Realize as operações a seguir antes de conectar o tubo de amostragem Nomoline ao circuito de respiração.

- 1) Conecte o tubo de amostragem à entrada de gás do sensor de CO<sub>2</sub> ISA.
- 2) Verifique se o LED permanece aceso de forma fixa (uma indicação de normalidade de sistema).
- 3) Expire no tubo de amostragem e verifique se o monitor indica um formato de onda e valor de CO<sub>2</sub> real.
- 4) Bloqueie o tubo de amostragem com a ponta do dedo e aguarde 10 segundos.
- 5) Verifique se a mensagem “Sampling line clogged” (Linha de amostragem obstruída) aparece e o LED pisca na cor vermelha.
- 6) Verifique o aperto do circuito de paciente conectado ao tubo de amostragem quando adequado.



#### **Observação**

- **Para evitar que água condensada goteje no tubo de amostragem de gás e o bloqueie, a extremidade de conexão do tubo de amostragem do adaptador de vias aéreas deve estar voltada para cima.**



#### **Alerta**

- **Pendure o analisador de CO<sub>2</sub> externo no suporte de sensor de CO<sub>2</sub> na caixa traseira do monitor de forma firme para evitar quedas e danos.**
- **Coloque o sensor IRMA, se não estiver protegido pelo HME, com o LED de status voltado para cima.**
- **Não estique o cabo do analisador de gás de fluxo lateral ISA.**
- **Opere o analisador de gás de fluxo lateral ISA apenas no ambiente de temperatura de trabalho especificada.**
- **Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e sólidas. Qualquer vazamento fará com que o gás respiratório levado ao paciente seja contaminado por ar ambiente, resultando em leituras incorretas.**

## 17.5 Configuração de CO<sub>2</sub>

### 17.5.1 Modo de trabalho

Siga as etapas abaixo para definir esse modo de trabalho após conectar o sensor de CO<sub>2</sub> ao monitor. Desligue o sensor de CO<sub>2</sub> para fins de proteção de vida útil depois que a medição de CO<sub>2</sub> for interrompida.

- 1) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [Modo Oper].
- 2) Selecione [M.Esper] ou [Medida].

### 17.5.2 Unidade de pressão

Acesse [Manut Usuário] para definir [Press. Unit].

### 17.5.3 Compensação de gás

- 1) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>].
  - ◆ Sensor de CO<sub>2</sub> Masimo:
    - ✧ Selecione [Compens. O<sub>2</sub>] → [Alto], [Méd] ou [BAI].
    - ✧ Selecione [Compens. N<sub>2</sub>O] → [Lig.] ou Desl.].
  - ◆ Sensor de CO<sub>2</sub> Respironics:
    - ✧ Selecione [Compens. O<sub>2</sub>] → defina o valor de compensação de O<sub>2</sub>.



#### **Alerta**

- Defina [Compens. O<sub>2</sub>] e [Compens. N<sub>2</sub>O] com base nas condições reais, ou resultados de medição podem apresentar grandes diferenças dos valores reais, causando diagnósticos incorretos.

### 17.5.4 Atraso de alarme de ausência de respiração

A detecção de ausência de respiração serve para detectar o intervalo mais longo entre dois RESPs adjacentes. Quando o tempo de ausência de respiração do paciente ultrapassar o tempo definido sem respiração, o monitor vai responder aos alarmes de ausência de respiração de acordo com o valor de [Atras Alm s/ respir].

Defina [T. Esg. S/ Resp.]:

- 1) Selecione a área de parâmetro de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [T. Esg. S/ Resp.] e defina um tempo de detecção adequado.

Defina [Atras Alm s/ respir]:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [OUTRAS CONF].
- 2) Defina [Atras Alm s/ respir] para Desl.] (Desligado), [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] ou [1min].  
Se você selecionar Desl.), a função de atraso de alarme será desativada. O monitor vai responder a alarmes de ausência de respiração (se houver) imediatamente.

### **17.5.5 Altitude**

---

Para o sensor de CO<sub>2</sub> Masimo, não há necessidade de definir a altitude.

Para o sensor de CO<sub>2</sub> Respironics:

- 1) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [Altitude Unit].
- 2) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [Altitude].
- 3) Defina o valor de altitude e o monitor vai definir automaticamente o valor de [Baro. Pressure] (Pressão barométrica) com base no valor de altitude.

### **17.5.6 Gás de balanço**

---

Apenas o sensor de CO<sub>2</sub> Respironics exige que você defina o gás de balanço manualmente (para o sensor de CO<sub>2</sub> Masimo, o gás de balanço é definido automaticamente).

- 1) Selecione a área de parâmetros de CO<sub>2</sub> para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] → [Gás Equilib].
- 2) Selecione [Ar Ambi.], [N<sub>2</sub>O] ou [Hélio].

### **17.5.7 Escala de formato de onda**

---

Se você ajustar o valor de escala, a amplitude de formato de onda mudará proporcionalmente.

Selecione a área de formato de onda de CO<sub>2</sub> para acessar [Waveform Setup] → [ESCAL].

## **17.6 Manutenção e limpeza do sensor de CO<sub>2</sub> de fluxo lateral e principal Respironics**

---

### **17.6.1 Limpeza geral**

---

Molhe um pano em álcool isopropílico 70%, solução de água (alvejante) contendo 10% de hipocloreto de sódio, limpador de spray desinfetante (como Steris Coverage SprayHB), água de amônia ou água com sabão

leve, lave-o com água, torça-o e depois use-o para limpar o sensor. Seque e certifique-se de que seu vidro mostrador esteja limpo antes de usar o sensor limpo.

### **17.6.2 Limpe o adaptador de vias aéreas reutilizável do sensor de fluxo principal**

---

Limpe o adaptador de vias aéreas com água com sabão suave, mergulhe-o no desinfetante como 70% de álcool isopropílico, solução de água (alvejante) com 10% de hipocloreto de sódio, 2,4% de solvente de glutaraldeído (Cidex Plus, Steris System 1, etc.) ou água de amônia; em seguida, enxague com água estéril e seque.

### **17.6.3 Desinfecção do adaptador de bias aéreas reutilizáveis**

---

Autoclave: aplicável apenas ao adaptador de vias aéreas para adultos.

ETO: realize a desinfecção do adaptador de vias aéreas por 1,5 h.

Mergulhe em solvente Cidex Plus por 10 horas.

Mergulhe em solvente Perasafe por 10 horas.

Cabine de esterilização de baixa temperatura de sistema 1 U.S. Steris.

Certifique-se de que não esteja danificado em operações ou no processo de limpeza/desinfecção e que seu vidro mostrador esteja seco sem nenhum resíduo antes de usar o adaptador de vias aéreas desinfetado.

### **17.6.4 Frequência de desinfecção do adaptador de bias aéreas reutilizáveis**

---

Os métodos de desinfecção acima permitem que você reutilize o adaptador de vias aéreas por 100 vezes.

### **17.6.5 Zerar**

---

Normalmente, o sensor de CO<sub>2</sub> será zerado automaticamente quando necessário. É possível zerá-lo manualmente quando você considerar necessário: selecione [CO<sub>2</sub>] na área de parâmetros para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] e depois escolha [Zero] para zerar o sensor de CO<sub>2</sub>. Mantenha o circuito do paciente no ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>) por 30s no processo de zerar. O sensor de CO<sub>2</sub> é zerado com sucesso quando a mensagem de indicação “Zeroing, please wait 30s” (Zerando, aguarde 30 segundos) desaparece.

## 17.7 Informações relacionadas aos módulos de fluxo principal e lateral

### Masimo

---

#### 17.7.1 Zerar

---

Para eliminar o efeito de derivação de linha de referência nos resultados de medição e obter resultados de medição precisos, zere-o antes de usar o sensor de CO<sub>2</sub> para monitorar o paciente.

Normalmente, o sensor de CO<sub>2</sub> será zerado automaticamente quando necessário. É possível zerá-lo manualmente quando você considerar necessário: selecione [CO<sub>2</sub>] na área de parâmetros para acessar [Conf CO<sub>2</sub>] e depois escolha [Zero] para zerar o sensor de CO<sub>2</sub>. Mantenha o circuito do paciente no ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>) no processo de zerar. O sensor de CO<sub>2</sub> é zerado com sucesso quando a mensagem de indicação “CO<sub>2</sub> is zeroing” (CO<sub>2</sub> está sendo zerado) desaparece.

##### 17.7.1.1 Zerar o módulo de CO<sub>2</sub> ISA

---

O módulo de CO<sub>2</sub> ISA precisa alcançar um nível de referência zero para a medição de CO<sub>2</sub>. Essa calibração de zero é chamada aqui de "Zerar".

O módulo de gás de fluxo lateral ISA realiza o processo de zerar automaticamente ao alternar a amostragem de gás do circuito respiratório para o ar ambiente. O processo de zerar automático é realizado a cada 24 horas e leva menos de 3 segundos para o módulo de gás CO<sub>2</sub> ISA.



#### Alerta

- Uma vez que o processo de zerar exige a presença de ar ambiente no módulo de gás, certifique-se de que o ISA seja colocado em um local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo de gás de fluxo lateral ISA antes ou durante o procedimento de zerar.

##### 17.7.1.2 Zerar o módulo de CO<sub>2</sub> IRMA

---

Para garantir a alta precisão das medições de sonda IRMA, as recomendações de zerar a seguir devem ser seguidas.

O processo de zerar é realizado ao encaixar um novo adaptador de vias aéreas IRMA na sonda IRMA, sem conectar o adaptador de vias aéreas ao circuito do paciente e depois usando o dispositivo de prancha para transmitir um comando de referência zero à sonda IRMA.

Deve-se ter cuidado para evitar respirar perto do adaptador de vias aéreas antes ou durante o procedimento de zerar. A presença de ar ambiente no adaptador de vias aéreas IRMA é de grande importância para um processo de zerar correto. Se um alarme “CO<sub>2</sub> Need Zero” (CO<sub>2</sub> precisa ser zerado) aparecer diretamente após uma procedimento de zerar, o procedimento precisa ser repetido.

Sempre realize uma verificação de pré-uso após zerar a sonda.

### Sondas de CO<sub>2</sub> IRMA:

O processo de zerar SÓ precisa ser realizado quando uma compensação nos valores de gás for observada, ou quando uma mensagem de precisão não especificada for exibida.

Aguarde 10 segundos para que as sondas de CO<sub>2</sub> IRMA se aqueçam após o ligamento antes de prosseguir com o procedimento de zerar.

Aguarde a sonda IRMA se aquecer por no mínimo 10 segundos após trocar o adaptador de vias aéreas IRMA antes de transmitir o comando de referência zero.



#### Alerta

- O processo incorreto de zerar a sonda vai resultar em leituras de gás falsas.

### 17.7.1.3 Manutenção

Verifique as leituras de gás regularmente. Entre em contato com engenheiros do fabricante para realizar manutenção no caso de leituras imprecisas.

### 17.7.1.4 LED de sensor de CO<sub>2</sub>

Indicações de LED:

Indicação	Status
Luz verde fixa	Sistema OK
Luz verde intermitente	Processo de zerar em andamento
Luz vermelha fixa	Erro do sensor
Luz vermelha intermitente	Verifique o adaptador

### 17.7.2 Efeitos adversos sobre o desempenho

1) Os fatores a seguir apresentam efeitos adversos sobre o desempenho especificado:

- Efeitos quantitativos de RH ou condensação;
- Efeitos quantitativos de pressão barométrica;
- Vapor de águas ou gás com interferência; e
- Outras fontes de interferência.

2) Unidade de medição de gás

Use a porcentagem de volume como a unidade de concentração de gás. Abaixo há uma fórmula de cálculo de concentração:



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

Use o sensor de pressão de copo do analisador de gás ISA para medir a pressão total da mistura de gás.

Para convertê-la para qualquer outra unidade, é possível usar a pressão barométrica real enviada do fluxo lateral ISA (fluxo principal IRMA).

CO<sub>2</sub> (mmHg) = (concentração de CO<sub>2</sub>) x (pressão barométrica do ISA (kPa)) x (750 / 100).

Pegue 5,0 vol% de CO<sub>2</sub> a 101,3kPa como exemplo: 0,05 x 101,3 x 750 / 100 = 38 (mmHg).

### 3) Efeitos da umidade relativa (RH)

A pressão parcial e a porcentagem de volume de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> e gás anestésico depende do teor de vapor de água no gás medido. Calibre a medição de O<sub>2</sub> e o valor exibido na temperatura ambiente e nível de RH será de 20,8 vol%, e não a pressão parcial real. O 20,8 vol% de O<sub>2</sub> representa a concentração de O<sub>2</sub> real no ar ambiente (concentração de água: 0,7 vol%) (por exemplo, 25 °C e 23% de umidade relativa a 1013hPa). O monitor vai continuar exibindo a pressão parcial real no nível de RH atual ao medir o nível de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e gás anestésico (como todos os gases medidos pela célula infravermelha).

Nos alvéolos do paciente, o vapor de água no gás respiratório é saturado (100%) na temperatura corporal.

Antes que o gás respiratório adquirido no tubo de amostragem seja transferido para o analisador de gás de fluxo lateral ISA, sua temperatura começa a se aproximar da temperatura ambiente. Não entrará água no analisador de gás ISA após o tubo de amostragem Nomoline remover toda a água condensada. A RH do gás obtido é de cerca de 95%.

Use a fórmula a seguir para calcular o valor de CO<sub>2</sub> em BTPS:

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

Na fórmula acima:

EtCO<sub>2</sub> : Valor de EtCO<sub>2</sub> [vol%] enviado do ISA

Pamb: pressão barométrica [kPa] enviada do ISA

3.8: pressão parcial típica [kPa] do vapor de água condensado entre o circuito do paciente e o ISA

EtCO<sub>2</sub> (BTPS) = concentração de EtCO<sub>2</sub> [vol%] em BTPS

Presume-se que o O<sub>2</sub> seja calibrado pelo ar ambiente a 0,7 vol% de H<sub>2</sub>O (RH).

## 17.7.3 Informações de alarme de segurança

### 17.7.3.1 Informações de alerta de segurança de analisador de gás de fluxo lateral ISA

#### Alerta

- O analisador de gás de fluxo lateral ISA é voltado para uso apenas por profissionais médicos autorizados.
- Direcione cuidadosamente a linha de amostragem para reduzir o risco de estrangulamento do paciente ou que ele se prenda na linha.

- Não eleve o analisador de gás IGA pela linha de amostragem, uma vez que isso pode desconectá-lo do ISA, fazendo com que o analisador de gás ISA caia no paciente.
- Descarte as linhas de amostragem Nomoline Family de acordo com as normas locais para resíduos biologicamente perigosos.
- Use apenas adaptadores em T de vias aéreas com o ponto de amostragem no centro do adaptador.
- Não use as linhas de amostras voltadas para agentes anestésicos se N<sub>2</sub>) e/ou agentes anestésicos forem usados.
- Não use o adaptador em T com bebês, uma vez que isso acrescenta 7 ml de espaço morto ao circuito do paciente.
- Não use o analisador de gás ISA com inaladores de dose medida ou medicações nebulizadas, uma vez que isso pode ocluir o filtro de bactérias.
- Uma vez que o processo de zerar exige a presença de ar ambiente (21% de O<sub>2</sub> e 0% de CO<sub>2</sub>), certifique-se de que o ISA seja colocado em um local bem ventilado. Evite respirar perto do analisador de gás de fluxo lateral ISA antes ou durante o procedimento de zerar.
- Nunca esterilize nem mergulhe o analisador de gás de fluxo lateral ISA em líquidos.
- O analisador de gás de fluxo lateral ISA é voltado apenas como um complemento na avaliação de pacientes. Ele deve ser usado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.
- Medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicações RF portáteis e móveis. Certifique-se de que o analisador de gás de fluxo lateral ISA seja usado no ambiente eletromagnético especificado nesse manual.
- Troque a linha de amostragem se o conector de entrada de linha de amostragem começar a piscar na cor vermelha, ou se o dispositivo de prancha médica exibir uma mensagem “Check sampling line” (Verifique a linha de amostragem).
- Nenhuma modificação desse equipamento é permitida sem a autorização do fabricante. Se o equipamento for modificado, deve-se realizar testes e inspeção adequados para garantir a operação segura contínua.
- Os analisadores de gás de fluxo lateral ISA não foram projetados para ambientes de MRI.
- Durante a varredura de MRI, o ISA deve ser colocado fora do conjunto de MRI.
- O uso de equipamentos eletrocirúrgicos de alta frequência na área do dispositivo de prancha médica/ISA pode produzir interferência e causar medições incorretas.

#### Cuidado

- Os analisadores ISA devem ser montados de forma fixa para evitar o risco de danos ao ISA.
- Não opere o analisador de gás de fluxo lateral ISA fora do ambiente operacional especificado.
- (Apenas para os EUA) Cuidado: Nos termos da legislação federal, este dispositivo pode ser vendido somente por médicos ou sob as ordens de um médico.
- Para uso profissional. Consulte as instruções para uso para obter informações de prescrição completas, incluindo indicações, contraindicações, alertas, precauções e eventos adversos.

#### 17.7.3.2 Informações de alerta de segurança de analisador de gás de fluxo principal IRMA

#### Alerta

- Os analisadores IRMA devem ser montados de forma fixa para evitar o risco de danos ao IRMA.
- Não opere o analisador de gás de fluxo lateral IRMA fora do ambiente operacional especificado.
- (Apenas para os EUA) Cuidado: Nos termos da legislação federal, este dispositivo pode ser

vendido somente por médicos ou sob as ordens de um médico.

- Para uso profissional. Consulte as instruções para uso para obter informações de prescrição completas, incluindo indicações, contraindicações, alertas, precauções e eventos adversos.
- A sonda de IRMA é voltada apenas para uso por profissionais médicos qualificados.
- A sonda IRMA é voltada apenas como um complemento na avaliação de pacientes. Ele deve ser usado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.
- Adaptadores de vias aéreas IRMA descartáveis não devem ser reutilizados. A reutilização do adaptador de uso único pode causar infecções transmitidas sérias.
- Adaptadores de vias aéreas usados devem ser descartados de acordo com as normas locais de resíduos biológicos perigosos.
- Não use o adaptador de vias aéreas pediátrico/adulto IRMA com bebês, uma vez que o adaptador acrescenta 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente.
- Não reutilize o adaptador de vias aéreas de bebês IRMA com adultos, uma vez que isso pode causar uma resistência de fluxo excessiva.
- Medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicações RF móveis. Deve-se garantir que a sonda IRMA seja usada no ambiente eletromagnético especificado nesse manual.
- O uso de equipamentos eletrocirúrgicos de alta frequência na área do IRMA pode produzir interferência e causar medições incorretas.
- A sonda IRMA não foi projetada para ambientes MRI.
- Não coloque o adaptador de vias aéreas IRMA entre o tubo endotraqueal e um cotovelo, uma vez que isso pode permitir que as secreções do paciente obstruam as janelas do adaptador e resultar na operação incorreta.
- Para evitar as secreções e umidade se acumulem nas janelas, sempre posicione a sonda IRMA em uma posição vertical com o LED voltado para cima.
- Não use o adaptador de vias aéreas com os inaladores de dose medida ou medicamentos nebulizados, uma vez que isso pode afetar a transmissão de luz das janelas de adaptador de vias aéreas.
- O processo incorreto de zerar a sonda vai resultar em leituras de gás falsas.
- Substitua o adaptador de vias aéreas se ocorrer transbordamento/condensação dentro do adaptador de vias aéreas.
- Use apenas adaptadores de vias aéreas IRMA fabricados pela Masimo.
- A sonda IRMA não é voltada para contato do paciente.
- Se, por qualquer razão, a sonda IRMA ficar em contato direto com partes do corpo de um bebê, um material de isolamento deve ser colocado entre a sonda IRMA e o corpo.
- Não é permitida nenhuma modificação a esse equipamento.

### Cuidado

- Nunca esterilize nem mergulhe a sonda IRMA em líquidos.
- Os adaptadores de vias aéreas IRMA não são dispositivos estéreis. Não coloque os dispositivos na autoclave, uma vez que isso vai danificá-los.
- Não aplique tensão ao cabo da sonda.
- Não opere a sonda IRMA fora da temperatura ambiente operacional especificada.
- (Somente para os EUA) Cuidado: Nos termos da legislação federal, este dispositivo pode ser vendido somente por médicos ou sob as ordens de um médico.
- Para uso profissional. Consulte as instruções para uso para obter informações de prescrição completas, incluindo indicações, contraindicações, alertas, precauções e eventos adversos.

### 17.7.4 Obstrução de vias aéreas

Quando a via aérea de gás anestésico é obstruída, na tela haverá uma mensagem de indicação de “Sampling Line Clogged” (Linha de amostragem obstruída); sob tal circunstância, troque a linha de amostragem Nomoline.



- **Não use o analisador de gás ISA em conjunto com um agente de spray quantitativo ou tratamento de pulverização; do contrário, isso pode resultar na obstrução do filtro de germes.**

### 17.7.5 Descarga de gases de resíduos

Quando gás anestésico e/ou óxido nitroso é usado, você deve evitar que esses gases poluam a sala de operação. Normalmente, a saída de descarga de gás deve ser conectada a (através do tubo de descarga de gás à saída de gás de amostra do equipamento de host):

Um sistema de descarga (usado para descarga de gases coletados) ou o circuito do paciente (usado para o contrafluxo de gases coletados)






















- **Anestésico: Quando um anestésico é usado ou um paciente que recentemente usou um anestésico é medido, o orifício de descarga de gás no módulo deve ser conectado a um sistema de processamento de gás residual ou ao circuito do paciente (na máquina de anestesia ou respirador) a fim de evitar que profissionais médicos inalem o anestésico.**

### 17.7.6 Verificação de vazamentos

1. Conecte uma nova linha de amostragem Nomoline com trava LUer macho ao conector de entrada de gás ISA e verifique se o conector de entrada de gás mostra uma luz verde fixa.
2. Conecte um tubo de silicone curto com um diâmetro interno de 3/32” (2.4 mm) ao conector Luer macho Nomoline.
3. Respire por um longo tempo no tubo de silicone até que a concentração de CO<sub>2</sub> seja superior a 4.5 vol% ou 34 mmHg.
4. Conecte rapidamente a tubulação de silicone firmemente à porta de escape.
5. Aguarde 1 minuto até que a concentração de CO<sub>2</sub> tenha sido estabilizada. Anote o valor.
6. Aguarde 1 minuto e verifique se a concentração de CO<sub>2</sub> não caiu mais de 0,4 vol% ou 3 mmHg. Se ela tiver caído mais do que esse valor, há um grande vazamento na unidade ISA ou no Nomoline. Não opere o ISA se houver um grande vazamento na unidade.

### 17.7.7 Símbolos de segurança

Símbolo	texto, código de cor e formato de texto	Descrição

	Alerta: informações	Atenção
	Manual do usuário	Instruções para operação
	Número de referência	
	Número de série	
	Número de lote	
	Válido até [AAAA-MM-DD]	Não utilize o monitor após essa data.
	Limite de temperatura	
	Limite de pressão	
	Limite de umidade relativa	
	Sem reutilização	
	Diretiva de WEEE	Recicle o equipamento elétrico e eletrônico de acordo com a norma 2002/96/EC.
	Contém Pb	
<b>IPX4</b>	Classificação IP	Protegido contra projeção d'água
<b>IP44</b>	A classificação IP contra entrada de água e objeto sólido	Protegido contra projeção d'água, Protegido contra objetos sólido estranhos de $\phi$ de 1 mm e maior
<b>Rx ONLY</b>	Vendido apenas sob prescrição.	Alerta (EUA): o monitor deve ser vendido por profissionais médicos ou sob prescrição de acordo com leis federais americanas.
	CO <sub>2</sub>	O analisador IRMA/ISA mede apenas CO <sub>2</sub> .
	Múltiplos gases (AX+ ou OR+)	O analisador IRMA/ISA pode medir múltiplos gases.
	Entrada de gás	
	Saída de gás (escape)	
	Conecte ao circuito do paciente	Ilustra conexão entre o Nomoline e o circuito do paciente.
	Conecte-se ao ISA	Ilustra conexão entre o Nomoline e o ISA.
	Não esterilizado, sem látex	O monitor é livre de látex e não é esterilizado.

### **17.7.8 Patentes e marcas comerciais**

---

(1) Declaração de patentes

A Masimo Sweden AB possui as seguintes patentes para os produtos relevantes descritos nesse manual de instruções de operação: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Outras patentes estão sendo solicitadas.

(2) Marca comercial

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, Masimo GasMaster™ e ISA MaintenanceMaster™ são marcas comerciais da Masimo Sweden AB.

### **17.7.9 Consumíveis**

---

#### **17.7.9.1 Linha ISA Nomoline**

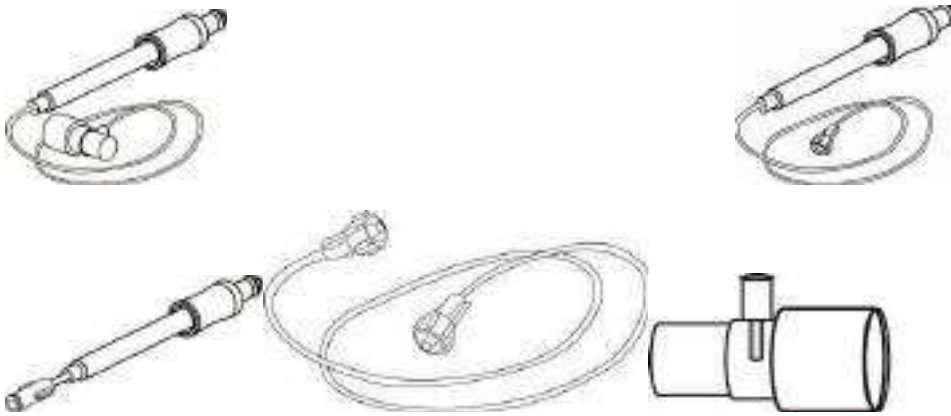
---

O ISA coleta amostras de gás ISA do circuito respiratório pela linha de amostragens Nomoline Family em uma taxa de 50 sml/min, possibilitando medições de CO<sub>2</sub> para pacientes adultos, recém-nascidos e infantis.

As linhas de amostragens Nomoline Family incorporam uma seção única de separação de água (SEM umidade, ou NOMO), removendo a água condensada. A seção NOMO também conta com um filtro antibacteriano que protege o analisador de gás contra a entrada de água e contaminação cruzada.

Contanto que a linha de amostragem seja conectada, o analisador de gás ISA permanece em modo de descanso de baixa potência. Depois que a linha de amostragem for conectada, o analisador de gás alterna para o modo de medição e começa a transmitir dados de gás.

As linhas de amostragem Nomoline Family estão disponíveis em diversas versões para pacientes intubados e aqueles que respiram espontaneamente e em ambas configurações descartáveis e reutilizáveis - os pacientes intubados podem, por exemplo, ser monitorados usando o conjunto de adaptador de vias aéreas Nomoline ou uma combinação de adaptador Nomoline e um adaptador em T/extensão Nomoline descartável. Pacientes que respiram espontaneamente podem ser monitorados usando uma cânula de CO<sub>2</sub> nasal Nomoline descartável ou uma combinação do adaptador Nomoline de uso de múltiplos pacientes e uma cânula de CO<sub>2</sub> nasal Nomoline descartável com conector Luer.



OR

Figura 1. O conjunto de adaptador de vias aéreas Nomoline é uma alternativa para o uso de uma combinação de adaptador Nomoline de uso por múltiplos pacientes e um adaptador em T/extensão Nomoline descartável..

O adaptador Nomoline pode ser usado com outras linhas e cânulas de amostragem de terceiros. Observe, no entanto, que o conjunto Nomoline Family de linhas de amostragem foi projetado para o melhor desempenho e precisão de medição quando usado com os analisadores de gás ISA. Por exemplo, ao conectar-se a um circuito respiratório, o adaptador em T Masimo oferece um ponto de amostragem de gás central, minimizando assim o risco de oclusão de linha (consulte abaixo)

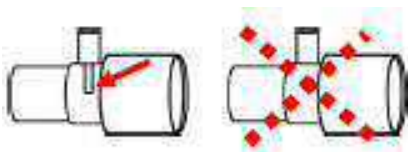


Figura 2. Para o melhor processamento de água, sempre use adaptadores em T com o ponto de amostragem no centro do adaptador, como mostrado na parte esquerda acima.

**⚠️ Atenção**

**O uso de cânulas ou tubos de amostra com diâmetro superior a 1 mm vai aumentar o tempo de resposta total do sistema ISA.**

**Troca de linha de amostragem Nomoline Family**

As linhas de amostragem Nomoline Family devem ser trocadas de acordo com boas práticas clínicas ou quando houver oclusão. A oclusão ocorre quando água, secreção e afins são aspirados do circuito respiratório a tal ponto que o ISA não consegue manter o fluxo de amostra normal de 50 sml/min. A situação é indicada por um conector de entrada de gás piscando na cor vermelha e uma mensagem de alarme “Sampling Line Clogged” (Linha de amostragem obstruída); troque o Nomoline e aguarde até o conector de entrada de gás mudar para verde, indicando que o analisador de gás ISA está pronto para uso.

### 17.7.9.2 Adaptador de vias aéreas IRMA

---

O adaptador de vias aéreas IRMA é inserido entre o tubo endotraqueia e a peça em Y do circuito de respiração. As medições de gás respiratório são obtidas através das janelas XTP™ nas laterais do adaptador. As janelas XTP são transparentes à luz nos intervalos de comprimento de onda de interesse e foram projetadas especialmente usando os mais recentes avanços em tecnologia de material para proporcionar uma janela que minimize o impacto de vapor de água na transmissão de luz.

#### Alerta

- **Substitua o adaptador de vias aéreas se ocorrer transbordamento/condensação dentro do adaptador de vias aéreas.**

O adaptador de vias aéreas IRMA foi projetado para uso descartável em apenas um paciente não estéril para aplicações adulto/pediátrica e recém-nascidos. O adaptador de vias aéreas de recém-nascidos IRMA possui conectores projetados sob medida para minimizar o espaço morto e pode ser usado até mesmo para pacientes muito pequenos.



*Adaptadores de vias aéreas IRMA: Adulto/pequeno (REF: 106220) e bebês (REF: 106260)*

#### Alerta

- **Não use o adaptador de vias aéreas pediátrico/adulto IRMA com bebês, uma vez que o adaptador acrescenta 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente.**
- **Não reutilize o adaptador de vias aéreas de bebês IRMA com adultos, uma vez que isso pode causar uma resistência de fluxo excessiva.**

### 17.7.10 Manutenção

---

O usuário deve verificar as leituras de gás regularmente; caso encontre algum problema, entre em contato com o engenheiro do fabricante para manutenção.

### 17.7.11 Limpeza do analisador

---

O analisador de gás de fluxo lateral ISA de “conexão e medição” deve ser limpo regularmente.. Use etanol ou álcool isopropílico com uma concentração máxima de 70% e um pano úmido para limpar o analisador.



Para evitar que o líquido de limpeza e pó entrem no analisador de gás ISA pela interface LEGI, a linha de amostragem Nomoline deve ser conectada o tempo todo durante a limpeza de analisador.

Antes de limpar a sonda IRMA, retire o adaptador de vias aéreas IRMA descartável.



#### **Alerta**

- **A linha de amostragem Nomoline não é um dispositivo livre de germes. Para evitar que a linha de amostragem cause danos, nunca realize uma desinfecção de alta pressão em nenhuma parte da linha de amostragem.**
- **Nunca esterilize o analisador de gás de fluxo lateral ISA e a sonda IRMA nem mergulhe no líquido.**

## Capítulo 18 Revisão de dados

---

Selecione a tecla rápida [Rever] (Revisar) ou selecione [Menu Prin]; seguida, selecione [Rever] para acessar a interface de revisão.

A revisão de dados inclui: revisão de medição de revisão de, revisão de eventos de alarme, revisão de gráfico de tendência, revisão de tabela de tendência e revisão de ondas.

O monitor oferece dados de tendência de 160 horas, 2.000 conjuntos de dados de medição de NIBP, 200 vezes o armazenamento de eventos de alarmes de parâmetros e revisão de onda de no máximo 48 horas de ondas de canais únicos (o tempo específico está relacionado às ondas salvas e ao número de ondas). Esse capítulo apresenta o método para observação desses dados salvos detalhadamente.

### 18.1 Salvar ondas

---

---

O usuário pode selecionar a onda a ser salva de acordo com a exigência. Apenas ondas definidas para serem salvas podem ser acessadas em [Revis. Onda]. Depois de dar entrada em um paciente, será impossível modificar a seleção de Salvar ondas.

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Salv Onda];
- 2) Selecione o parâmetro cuja onda deve ser salva e selecione [Enter]; faça a seleção de acordo com a mensagem de indicação.

[Rec. Merge]: Dê a entrada em um novo paciente, crie um arquivo de paciente e salve os dados de monitoramento atuais no arquivo de paciente criado.

[Rec. Not Merge]: Dê a entrada em um novo paciente e crie um arquivo de paciente, mas os dados de monitoramento atuais não são salvos no arquivo de paciente criado.

### 18.2 Revisão de tendência

---

---

A tendência é um conjunto de dados de paciente ao longo do tempo manifestados na forma de gráfico ou tabela.

Na janela [Revis. Tend.], selecione [Gráf. Tend.] ou [Tabela Tend] para revisar os dados correspondentes.

O gráfico de tendência mostra dados recentes que são atualizados continuamente; o final da tela mostra a escala de tempo.

O usuário pode selecionar a onda desejada através da área de parâmetros no lado esquerdo da janela; além disso, o usuário pode navegar pelo banco de dados de tendência através de um cursor que cruza todos os itens de medição na janela. Ao mover o cursor, os dados de tendência de parâmetro atual e a hora específica dos dados são mostrados no lado direito da janela correspondente:

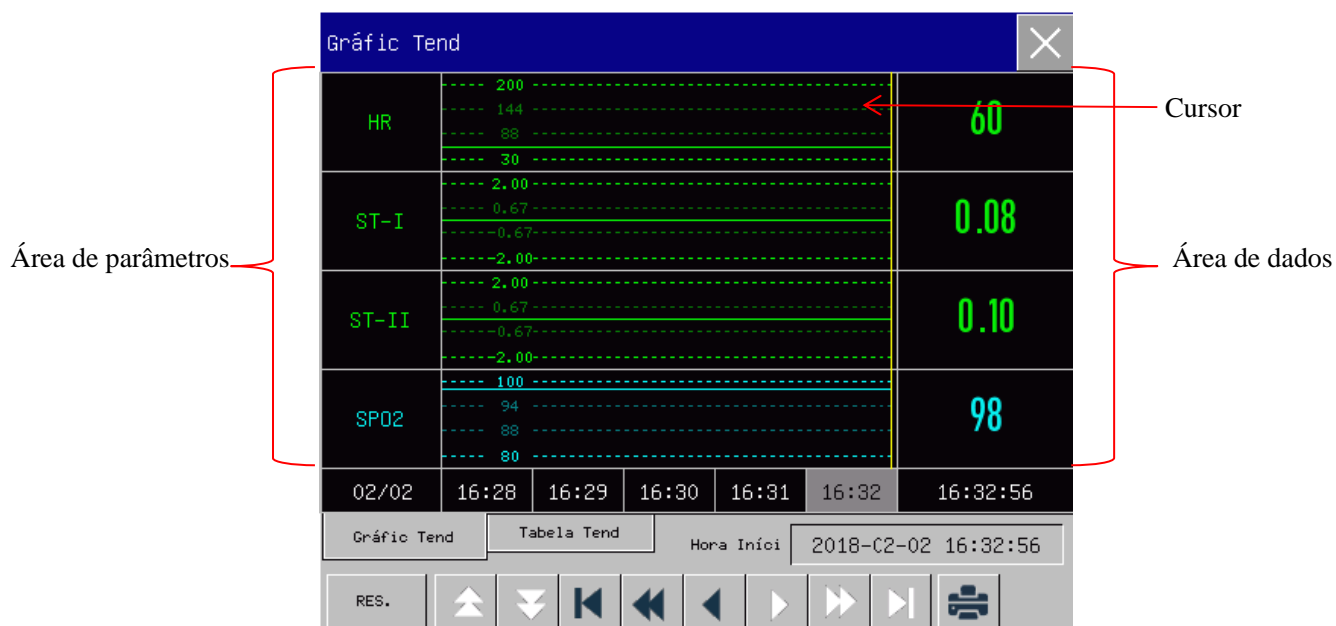


Figura 18-1 Revisão de gráfico de tendência

Medições aperiódicas podem ser acessadas através da tabela de tendência. Essa tabela mostra dados de medição e hora de medição. É possível ver os dados de tabela de tendência durante um período de no máximo 160 horas.

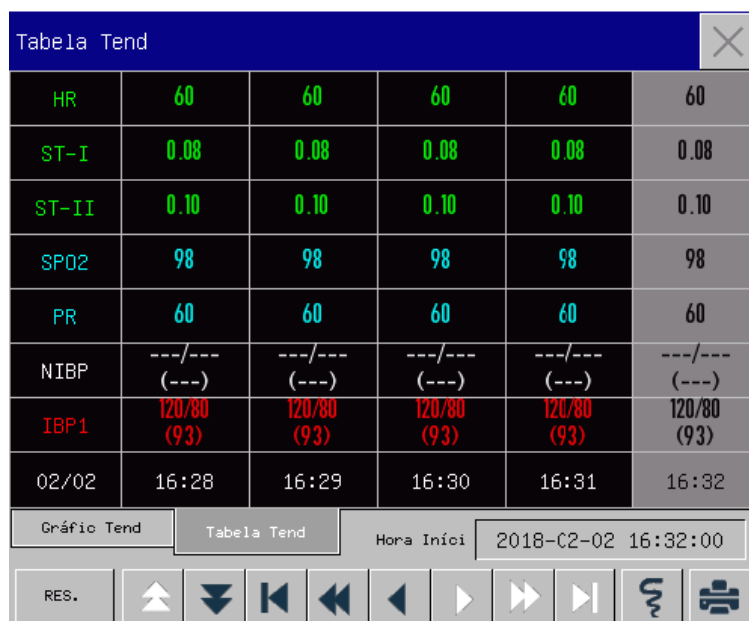





Figura 18-2 Revisão de tabela de tendência


◆ Descrição de símbolo

Símbolo	Introdução
▲▼	Suba e desça a página para ver outros gráficos de tendência de parâmetro não

	mostrados na visão atual.
	Mova o cursor para a esquerda ou direita em uma etapa para ver ao longo da linha do tempo de banco de dados de tendência.
	Mova o cursor para a esquerda ou direita em uma página para ver ao longo da linha do tempo de banco de dados de tendência.
	Pule para o ponto inicial ou ponto final do banco de dados de tendência para ver as informações de tendência mais distantes (antigas) ou mais próximas (recentes) salvas.

- ◆ Selecione o campo de data ao lado de [Hora Iníci]; a janela Setup (Configuração) será mostrada, na qual o usuário pode definir o horário inicial da revisão de gráfico de tendências.
- ◆ O intervalo de tendência se refere à resolução dos dados de tendência mostrados na tela. Para o monitoramento de neonatais, uma vez que a condição clínica do paciente muda rapidamente, uma resolução alta pode ser selecionada; para monitoramento de adultos, uma vez que a condição clínica do paciente muda relativamente lenta, uma baixa resolução pode ser selecionada.

Defina [Res.] (Resolução)

- 1) Na janela Gráf. Tend. REVER (Revisão de gráfico de tendências)
    - ✧ Selecione [1s] ou [5s] para ver a tendência curta durante a última hora.
    - ✧ Selecione [10s] para ver a tendência média durante as últimas 4 horas.
    - ✧ Selecione [1 Min], [5 Min] ou [10 Min] para ver a tendência longa durante as últimas 160 horas.
  - 2) Na janela Tabela Tend REVER (Revisão de tabela de tendências)
    - ✧ Selecione [1 Min], [5 Min], [10 Min], [30 Min], [60 Min], [120 Min] ou [180 Min] para ver a tendência durante as últimas 160 horas.
- ◆ No menu [Tabela Tend], selecione  para acessar o menu [Relatório de revisão de tabela de tendências]. O usuário pode definir o seguinte nesse menu:
    - Horário de gravação: Determine qual período de tendência será emitido através de [Hora Iníci] e [Forward HORA]. Por exemplo: Se [Hora Iníci] for definido para 2015-4-21 10:00:00 e [Forward HORA] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos são aqueles durante 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Quando [Forward HORA] é definido para [Auto], os dados de tabela de tendência durante 30 minutos serão gravados.
    - [Res.]: Selecione a resolução para a saída de tabela de tendência.
    - [Param.] (Seleção de parâmetros): Selecione o parâmetro específico a ser emitido nesse menu.
    - [Gravar]: Depois de selecionar, escolha [Gravar] para iniciar a saída de dados.

**Observação: O gráfico de tendências não possui configuração de gravação.**

## 18.3 Revisão de medição de NIBP

Esse monitor é capaz de apresentar os últimos 2.000 conjuntos de dados de medição de NIBP na revisão de medição de NIBP. No menu [Rever], selecione [Revis NIBP], conforme mostrado na figura abaixo:

Revis NIBP					
	SIS	DIA	MAP	PR	HORA
1	120	80	90	60	2018-02-02 16:15
2	120	80	90	60	2018-02-02 15:16
3	120	80	90	60	2018-02-02 15:11
4	120	80	90	60	2018-02-02 14:31







NUM: 4           Pág. 1/1

Figura 18-3 Revisão de medição de NIBP

- ◆ Selecione  para acessar o menu [Relatório de lista de NIBP].
  - Horário de gravação: Determine qual período de tendência será emitido através de [Hora Iníci] e [Forward HORA]. Por exemplo: Se [Hora Iníci] for definido para 2015-4-21 10:00:00 e [Forward HORA] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos são aqueles durante 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Quando [Forward HORA] é definido para [Auto], os dados de lista de NIBP durante 1 hora serão gravados.
  - [Gravar]: Depois de selecionar, escolha [Gravar] para iniciar a saída de dados.
- ◆ Selecione  para definir e imprimir um relatório de revisão de lista de NIBP. Consulte o capítulo “Configuração de impressão” para obter detalhes.

## 18.4 Revisão de eventos de alarme

Este monitor é capaz de exibir os 400 eventos de alarmes de parâmetros mais recentes na Revisão de Eventos de Alarmes, incluindo os 200 últimos alarmes de eventos fisiológicos (incluindo os eventos de alarme de arritmias e eventos manuais), e os 200 últimos eventos de alarme técnico. Quando um evento de alarme

ocorre, o monitor vai salvar os valores de parâmetros relevantes no momento quando tal evento ocorrer e os formatos de onda 8 segundos antes e depois de tal ocorrência. No menu [Rever], selecione [Ver. Even. de Alm.] para acessar a janela [Ver. Even. de Alm.] → [VER Physiology Alarm] → menu [VER Physiology Alarm], consulte a figura abaixo:

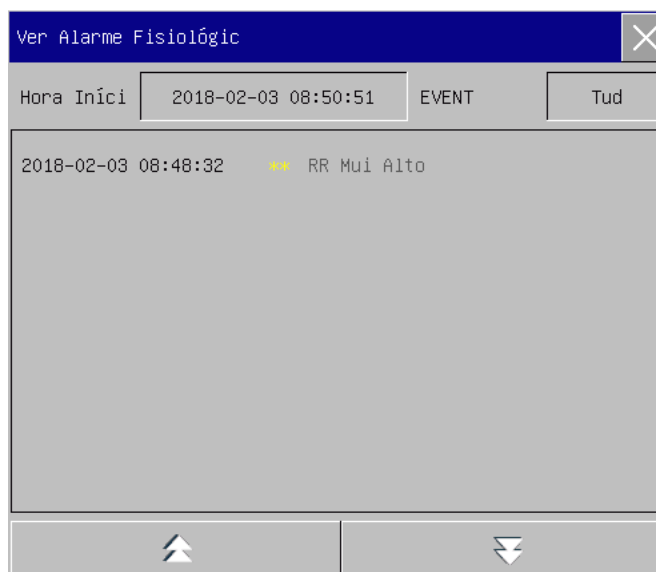




Figura 18-4 Revisão de eventos de alarmes fisiológicos

- ◆ O usuário pode definir a hora inicial da revisão em [Hora Iníci].
- ◆ Em [Event] sob Revisão de alarme, o usuário pode selecionar as informações de alarme dos parâmetros a serem acessados.



#### Alerta

- **Informações técnicas e fisiológicas atuais podem ser exibidas; após a reinicialização do monitor, as informações do alarme serão apagadas.**
- **As informações de alarme nessa janela não serão classificadas pelo paciente.**
- **Quando o monitor estiver cheio de eventos de alarme, os eventos de alarme mais antigos serão excluídos.**

- ◆ Selecione o evento de alarme fisiológico a ser visto e gravado; acesse a janela [Ver alarme fisiológico] para ver detalhes de alarme; selecione  para gravar diretamente dados de evento de alarme atuais.
- ◆ Selecione o evento de alarme a ser impresso; acesse a janela [Ver alarme fisiológico]; selecione  para imprimir diretamente dados de evento de alarme atuais.

Selecione [Visualizar alarme técnico] → menu [Visualizar alarme técnico]. Consulte a figura abaixo:



Figura 18-5 Revisão de evento de alarme técnico



#### Observação

- O alarme técnico só pode ser acessado e não impresso.

## 18.5 Revisão de ondas

---

É possível conferir as ondas holográficas apenas depois que o cartão SD estiver instalado e ondas forem definidas para salvar. Esse monitor pode exibir a reprodução de ondas de canal único por no máximo 48 horas na janela Revis. Onda (Revisão de ondas); com o aumento das ondas salvas, o tempo de reprodução para cada onda é reduzido. É possível revisar o formato de onda de qualquer função de parâmetro configurada no monitor.

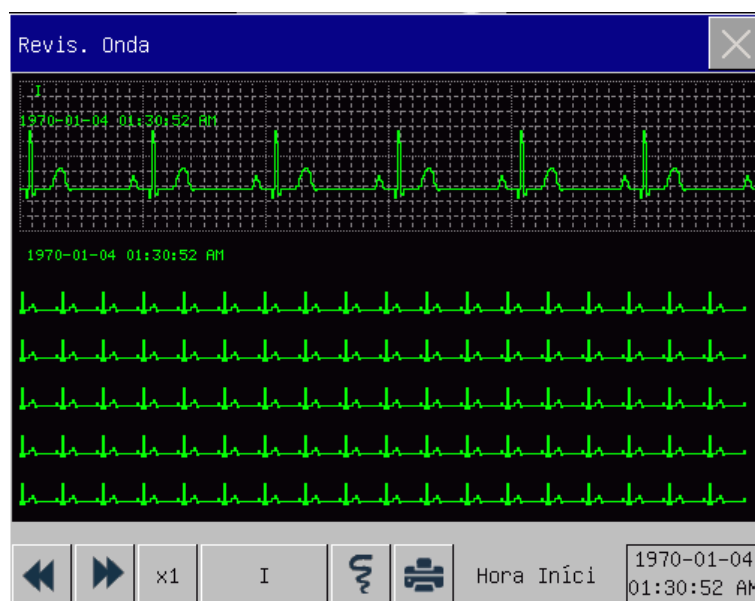


Figura 18-6 Revisão de ondas

Símbolo	Introdução
	Subir ou descer página
	Ganho de formato de onda; selecione esse botão para escolher o ganho adequado
	Formato de onda atualmente revisado; selecione o formato de onda a ser acessado.
	Horário inicial da visão de formato de onda.
	Gravação de dados holográficos do formato de onda.
	Conecte uma impressora externa aos dados holográficos de formato de onda.



### ➤ Exemplos de operação:

Revisão de onda de ECG:

- 1) Antes de dar entrada em um paciente, acesse a interface [Salv Onda] em [Manut Usuário]; selecione o formato de onda a ser salvo.
- 2) No menu [Rever], selecione [Revis. Onda].
- 3) Na janela [Revis. Onda], selecione o parâmetro a ser revisado.
- 4) Na janela [Revis. Onda], é possível usar para ver as mudanças no tempo de gráfico de tendência e curva de tendência.
- 5) Selecione para acessar o menu [Configuração de gravação]. Depois de definir o horário inicial de



gravação nesse menu, selecione [Gravar] para registrar os dados holográficos de formato de onda durante 6s.

- 6) Selecione  para definir e imprimir um relatório de revisão de ondas. Consulte o capítulo “Configuração de impressão” para obter detalhes.
- 7) Pressione  para sair da janela [Revis. Onda].

## Capítulo 19 Cálculo

---

Esse monitor oferece a função de cálculo. O resultado calculado não é os dados do paciente medidos diretamente, mas é o resultado calculado pelo monitor de acordo com os dados adequados fornecidos pelo usuário.

Entre os cálculos que podem ser realizados no monitor, estão:

- ◇ Cálculo de medicamentos
- ◇ Cálculo hemodinâmico
- ◇ Cálculo de ventilação
- ◇ Cálculo de oxigenação
- ◇ Cálculo de função renal

Para realizar um cálculo, é possível selecionar diretamente a tecla rápida [Calcular] ou selecionar [Calcular] em [Menu Prin] para acessar o menu de configurações.



### Observação

- **Antes do cálculo, confirme se você selecionou corretamente o tipo de paciente e a unidade de cálculo. Em caso de dúvidas, consulte profissionais médicos relevantes.**
- **Selecione a dose de medicamento e o método de cálculo sob orientação do médico; o monitor só vai realizar o cálculo de acordo com os valores de entrada, mas não vai verificar os resultados calculados.**
- **Depois de uma queda de energia, os dados em [Rever], no capítulo Calcular, serão apagados.**

### 19.1 Cálculo de medicamentos

---

O monitor oferece funções de cálculo e exibição de titração para 15 medicamentos, e pode emitir o conteúdo de titração no gravador.

Entre os tipos de medicamentos que podem ser calculados no sistema, estão: Aminofilina, Dobutamina, Dopamina, Epinefrina, Heparina, Isuprel, Lidocaína, Niprida, Nitroglicerina e Pitocina; além disso, medicamentos A, B, C, D e E são fornecidos para representar qualquer medicamento.

Calcular Medic-ADU			
Tipo Pac	ADU	DOSE/hr	150.00 mg
Nome Med	Med A	DOSE/kg/min	35.71 mcg
PESO	70.00 kg	DOSE/kg/hr	2.14 mg
Quant.	400.00 mg	Taxa Infusão	93.75 ml/hr
VOLUME	250.00 ml	TAXA GOTTA	31.25 gtt/min
Concentr.	1600.00 mcg/ml	Tam. Gota	20.00 gtt/ml
DOSE/min	2500.00 mcg	Duração	2.67 hr
TITULAÇÃO			

Figura 19-1 Cálculo de medicamentos

A dose de medicamentos é calculada pela seguinte equação:

Concentração = Quantidade/Volume

Taxa de infusão = Dose/Concentração

Duração = Quantidade/dose

### 19.1.1 Método de operação

Na janela Cálculo de medicamento, o operador deve primeiro selecionar o nome do medicamento a ser calculado; confirmar o peso do paciente; e depois inserir outros valores conhecidos. Selecione a posição do item de cálculo a ser inserido; a janela de cadastro correspondente será exibida, onde é possível inserir o valor calculado. Depois de selecionar o valor calculado, o resultado do item de cálculo será exibido na posição correspondente.



#### Observação

- Os valores fornecidos primeiro pelo sistema são apenas um conjunto de valores iniciais aleatórios. O operador não deve considerar esses valores como o padrão de cálculo, mas reinsere um conjunto de valores adequado para o paciente de acordo com a orientação do médico.
- Na mesma série de unidade, a base de unidade será ajustada automaticamente de acordo com o valor de entrada atual.

Selecione o tipo de medicamento: É possível selecionar o tipo de medicamento entre 15 diferentes; apenas um tipo pode ser selecionado para cálculo por vez.

### ⚠ Observação

- A, B, C, D e E não são nomes de medicamentos reais, mas os códigos de medicamentos definidos pelo usuário. No entanto, as unidades desses medicamentos são fixas; o operador pode selecionar a unidade de acordo com a convenção de uso de medicamentos. As unidades são expressas da seguinte maneira:
- Unidades de medicamentos A, B e C: g, mg, mcg.
- Unidade de medicamento D: unidade, unidade k, unidade m.
- Unidade de medicamento E: mEq.
- A mudança no peso do paciente no menu Calcular não vai afetar as informações atuais do paciente no monitor.

### 19.1.2 Titração

Para acessar a interface de titração, selecione [Titração] no menu [Calcular Medic].

A interface de titração em Calcular medicamento é mostrada na figura abaixo:



The screenshot shows a window titled "TITULAÇÃO-Med A" with a close button (X). It contains a table with the following data:



Quant.	400.00	mg	VOLUME	250.00	ml
DOSE/min	2500.00	mcg	Taxa Infus	93.75	ml/hr
PESO	70.00	kg	TAXA GOTTA	31.25	gtt/min
DOSE	Taxa Infus	DOSE	Taxa Infus	DOSE	Taxa Infus
0.00	0.00	10.00	0.37	20.00	0.75
1.00	0.03	11.00	0.41	21.00	0.78
2.00	0.07	12.00	0.45	22.00	0.82
3.00	0.11	13.00	0.48	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.52	24.00	0.90
5.00	0.18	15.00	0.56	25.00	0.93
6.00	0.22	16.00	0.60	26.00	0.97
7.00	0.26	17.00	0.63	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.67	28.00	1.05
9.00	0.33	19.00	0.71	29.00	1.08

Below the table, there are control elements: "Básic" with a dropdown menu showing "DOSE", "Pass" with a dropdown menu showing "1", and another "DOSE" dropdown menu showing "DOSE/min". There are also three buttons: an up arrow, a down arrow, and a refresh/clear button.

Figura 19-2 Titração

Etapas de operação:


- 1) Em Titração, selecione [Básica] (Básica); selecione [Dose], [Taxa de infusão] ou [Taxa gota];
- 2) Selecione [Step] para configurar o tamanho da etapa. O intervalo selecionável é entre 1 e 10.
- 3) Selecione [Dose] → [Dose/min], [Dose/hr], [Dose/Kg/min] e [Dose/Kg/hr].
- 4) Para ver as páginas anteriores e próximas na tabela, selecione  e .

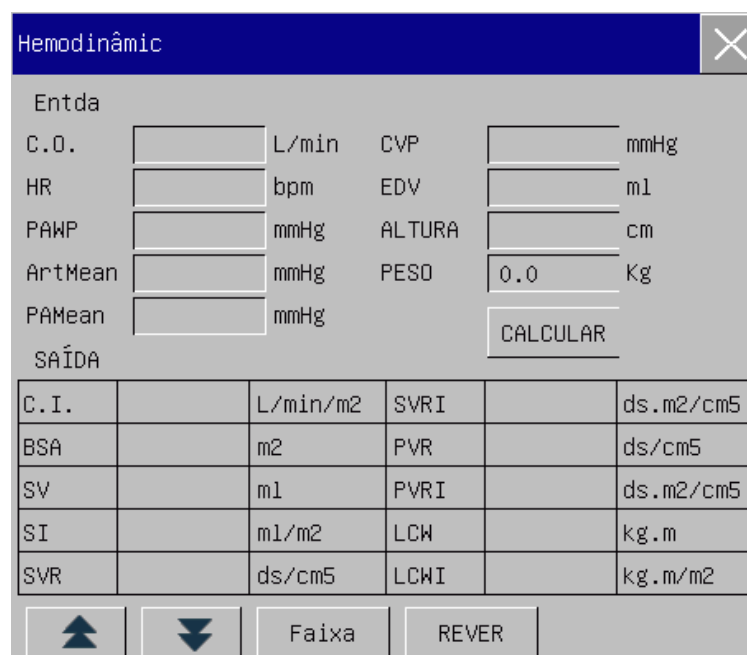
- 5) Para registrar os dados de titração, selecione .
- 6) Para retornar ao menu [Calcular Medic], selecione .

## 19.2 Cálculo hemodinâmico

### 19.2.1 Etapas de cálculo

No menu [Calcular], selecione [Hemodinâmica]; o menu mostrado abaixo será exibido.

- 1) Insira o valor a ser calculado em [Entda]; pressione o botão [Calcular] para obter o valor calculado na tabela abaixo.
- 2) Selecione [Faixa]; a unidade seguindo o parâmetro vai mudar para o intervalo numérico cabível correspondente; é possível verificar se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
- 3) Selecione [Rever] para revisar o resultado calculado anteriormente; na interface de revisão, é possível selecionar  para registrar os dados calculados.



Hemodinâmico					
Entda					
C.O.	<input type="text"/>	L/min	CVP	<input type="text"/>	mmHg
HR	<input type="text"/>	bpm	EDV	<input type="text"/>	ml
PAWP	<input type="text"/>	mmHg	ALTURA	<input type="text"/>	cm
ArtMean	<input type="text"/>	mmHg	PESO	0.0	Kg
PAMean	<input type="text"/>	mmHg	CALCULAR		
SAÍDA					
C.I.	<input type="text"/>	L/min/m2	SVRI	<input type="text"/>	ds.m2/cm5
BSA	<input type="text"/>	m2	PVR	<input type="text"/>	ds/cm5
SV	<input type="text"/>	ml	PVRI	<input type="text"/>	ds.m2/cm5
SI	<input type="text"/>	ml/m2	LCW	<input type="text"/>	kg.m
SVR	<input type="text"/>	ds/cm5	LCWI	<input type="text"/>	kg.m/m2
<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="Faixa"/> <input type="button" value="REVER"/>					

Figura 19-3 Cálculo hemodinâmico

#### Observação

- Os parâmetros devem ser inseridos para cálculo hemodinâmico; quando nenhum parâmetro for inserido, o resultado calculado correspondente não será exibido.

### 19.2.2 Parâmetros de entrada

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
HR	bpm	Taxa cardíaca
CO	l/min	Saída cardíaca
PAWP	mmHg	Pressão arterial pulmonar em cunha
Média arterial	mmHg	Pressão arterial média
PA média	mmHg	Pressão arterial pulmonar média
CVP	mmHg	Pressão venosa central
EDV	ml	Volume diastólico final
Altura	cm	Altura
Peso	kg	Peso


### 19.2.3 Parâmetros de saída

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
C.I.	l/min/m <sup>2</sup>	Índice cardíaco
BSA	m <sup>2</sup>	Área de superfície corporal
SV	ml	Volume de curso
SI	ml/m <sup>2</sup>	Índice de curso
SVR	DS/cm <sup>5</sup>	Resistência vascular sistêmica
SVRI	DS.m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	Índice de resistência vascular sistêmica
PVR	DS/cm <sup>5</sup>	Resistência vascular pulmonar
PVRI	DS.m <sup>2</sup> /cm <sup>5</sup>	Índice de resistência vascular pulmonar
LCW	Kg.m	Trabalho cardíaco esquerdo
LCWI	Kg.m/m <sup>2</sup>	Índice de trabalho cardíaco esquerdo
LVSW	g.m	Trabalho de curso ventricular esquerdo
LVSWI	g.m/m <sup>2</sup>	Índice de trabalho de curso ventricular esquerdo
RCW	Kg.m	Trabalho cardíaco direito
RCWI	Kg.m/m <sup>2</sup>	Índice de trabalho cardíaco direito
RVSW	g.m	Trabalho de curso ventricular direito

RVSWI	g.m/m <sup>2</sup>	Índice de trabalho de curso ventricular direito
EF	%	Fração de ejeção

### 19.3 Cálculo de ventilação

No menu [Calcular], selecione [Ventilação]; o menu mostrado abaixo será exibido.

- 1) Insira o valor a ser calculado em [Entda]; pressione o botão [Calcular] para obter o valor calculado na tabela abaixo.
- 2) Selecione [Faixa]; a unidade seguindo o parâmetro vai mudar para o intervalo numérico cabível correspondente; é possível verificar se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
- 3) Selecione [Unidade]; é possível selecionar [Kpa] ou [mmHg].
- 4) Selecione [Rever] para revisar o resultado calculado anteriormente; na interface de revisão, é possível selecionar  para registrar os dados calculados.



VENTILAÇÃO

Entda

FiO2  % PaO2  mmHg

RR  rpm TV  ml

PeCO2  mmHg RQ

PaCO2  mmHg ATMP  mmHg

SAÍDA

PAO2	<input type="text"/>	mmHg	MV	<input type="text"/>	l/min
AaDO2	<input type="text"/>	mmHg	Vd	<input type="text"/>	ml
Pa/FiO2	<input type="text"/>	mmHg	Vd/Vt	<input type="text"/>	%
a/AO2	<input type="text"/>	%	VA	<input type="text"/>	l/min

CALCULAR

UNID  mmHg  Faixa  REVER

Figura 19-4 Cálculo de ventilação

#### 19.3.1 Parâmetros de entrada


Abreviação	Unidade	Nome completo em português
FiO <sub>2</sub>	%	fração de porcentagem de oxigênio inspirado

RR	Rpm	Taxa de respiração
PeCO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de CO <sub>2</sub> expiratório misto
PaCO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
PaO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias
TV	ml	Volume de corrente
RQ	N/A	Quociente de respiração
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica

### 19.3.2 Parâmetros de saída

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
PAO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alveolares
AaDO <sub>2</sub>	mmHg	Diferença de oxigênio alveolar-arterial
Pa/FiO <sub>2</sub>	mmHg	Proporção de oxigenação
a/AO <sub>2</sub>	%	Proporção de oxigênio arterial para alveolar
MV	l/min/m <sup>2</sup>	Volume por minuto
Vd	ml	Volume de espaço morto fisiológico
Vd/Vt	%	Espaço morto fisiológico em porcentagem do volume de corrente
VA	l/min	Volume alveolar

### 19.4 Cálculo de oxigenação

- 1) Na interface [Oxygenation], insira o valor a ser calculado em [Entda]; pressione o botão [Calcular] para obter o valor calculado na tabela abaixo.
- 2) Selecione [Faixa]; a unidade seguindo o parâmetro vai mudar para o intervalo numérico cabível correspondente; é possível verificar se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
- 3) Selecione [Unidade pressão], [Unidade Hb] e [Unidade] para alterar a unidade correspondente; o valor do parâmetro relevante será convertido e atualizado automaticamente.
- 4) Selecione [Rever] para revisar o resultado calculado anteriormente; na interface de revisão, é possível selecionar  para registrar os dados calculados.



**OXIGENAÇÃO** [X]

Entda

C.O. [ ] L/min PvO2 [ ] mmHg VO2 [ ] ml/min

FiO2 [ ] % SvO2 [ ] % RQ [ ]

PaO2 [ ] mmHg Hb [ ] g/L ATMP [ ] mmHg

PaCO2 [ ] mmHg CaO2 [ ] ml/L ALTURA [ ] cm

SaO2 [ ] % CvO2 [ ] ml/L PESO [ 0.0 ] kg

SAÍDA [ CALCULAR ]

BSA	[ ]	m2	DO2	[ ]	ml/min
VO2calc	[ ]	ml/min	PAO2	[ ]	mmHg
C(a-v)O2	[ ]	ml/L	AaDO2	[ ]	mmHg
O2ER	[ ]	%	CcO2	[ ]	ml/L
Qs/Qt	[ ]	%	C.O.calc	[ ]	L/min

[ Faixa ] [ REVER ]

Unid Press [ mmHg ] HbUNID [ g/L ] UNID [ ml/L ]

Figura 19-5 Cálculo de oxigenação

### 19.4.1 Parâmetros de entrada

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
CO	l/min	Saída cardíaca
FiO <sub>2</sub>	%	fração de porcentagem de oxigênio inspirado
PaCO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
PaO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias
SaO <sub>2</sub>	%	Saturação de oxigênio arterial
PvO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de oxigênio no sangue venoso
SvO <sub>2</sub>	%	Saturação de oxigênio venoso
Hb	g/L	Hemoglobina
CaO <sub>2</sub>	ml/L	Teor de oxigênio arterial
CvO <sub>2</sub>	ml/L	Teor de oxigênio venoso
VO <sub>2</sub>	ml/min	Consumo de oxigênio
RQ	/	Quociente de respiração
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica
Altura	Cm	Altura


Peso	Kg	Peso
------	----	------

### 19.4.2 Parâmetros de saída

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
BSA	m <sup>2</sup>	Área de superfície corporal
VO <sub>2</sub> ccalc	ml/min	Consumo de oxigênio
C(a-v)O <sub>2</sub>	ml/L	Diferença de teor de oxigênio arteriovenoso
O <sub>2</sub> ER	%	Proporção de extração de oxigênio
DO <sub>2</sub>	ml/min	Transporte de oxigênio
PAO <sub>2</sub>	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alveolares
AaDO <sub>2</sub>	mmHg	Diferença de oxigênio alveolar-arterial
CcO <sub>2</sub>	ml/L	Teor de oxigênio capilar
Qs/Qt	%	Mistura venosa
C.O.calc	l/min	Saída cardíaca calculada

## 19.5 Cálculo de função renal

No menu [Calcular], selecione [Renal] (Cálculo de função renal); o menu mostrado abaixo será exibido.

- 1) Insira o valor a ser calculado em [Entda]; pressione o botão [Calcular] para obter o valor calculado na tabela abaixo.
- 2) Selecione [Faixa]; a unidade seguindo o parâmetro vai mudar para o intervalo numérico cabível correspondente; é possível verificar se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
- 3) Selecione [Rever] para revisar o resultado calculado anteriormente; na interface de revisão, é possível selecionar  para registrar os dados de cálculo de função renal.

RENAL
✕

Entda

URK	<input type="text"/>	mmol/L	Uosm	<input type="text"/>	mOsm/KgH2O
URNa	<input type="text"/>	mmol/L	Serna	<input type="text"/>	mmol/L
Urine	<input type="text"/>	ml/24h	Cr	<input type="text"/>	umol/L
Posm	<input type="text"/>	mOsm/KgH2O	Ucr	<input type="text"/>	umol/L
BUN	<input type="text"/>	mmol/L	PESO	<input type="text" value="0.0"/>	Kg
ALTURA	<input type="text"/>	cm	<input type="button" value="CALCULAR"/>		

SAÍDA

URNaEx		mmol/24h	Clcr		ml/min
URKEx		mmol/24/h	FENa		%
Na/K		%	Cosm		ml/min
CNa		ml/24h	CH2O		ml/h

Figura 19-6 Cálculo de função renal

### 19.5.1 Parâmetros de entrada

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
URK	mmol/L	Potássio urina
URNa	mmol/L	Sódio urina
Urina	ml/24h	Urina
Posm	mOsm/kgH <sub>2</sub> O	Osmolaridade plasmática
Uosm	mOsm/kgH <sub>2</sub> O	Osmolaridade de urina
SerNa	mmol/L	Sódio soro
Cr	μmol/L	Creatinina
UCr	μmol/L	Creatinina urina
BUN	mmol/L	Nitrogênio de ureia sanguínea
Altura	Cm	Altura
Peso	Kg	Peso

### 19.5.2 Parâmetros de saída

Abreviação	Unidade	Nome completo em português
URNaEx	mmol/24h	Excreção de sódio na urina

## Cálculo

URKEx	mmol/24h	Excreção de potássio na urina
Na/K	%	Proporção de potássio no sódio
Can	ml/24h	Clareza do sódio
Clcr	ml/min	Taxa de clareza de creatinina
FENa	%	Excreção fracional do sódio
Cosm	ml/min	Clareza osmolar
CH <sub>2</sub> O	ml/h	Clareza de água livre
U/P osm	N/A	Proporção de urina para osmolaridade plasmática
BUN/Cr	mmol/L	Proporção de creatinina de nitrogênio na ureia sanguínea
U/Cr	N/A	Proporção de creatinina no soro de urina

### 20.1 Descrição do gravador

Esse monitor usa um gravador que oferece suporte para diversos tipos de gravações e pode exibir informações do paciente, dados medidos, revisões e no máximo 3 ondas.

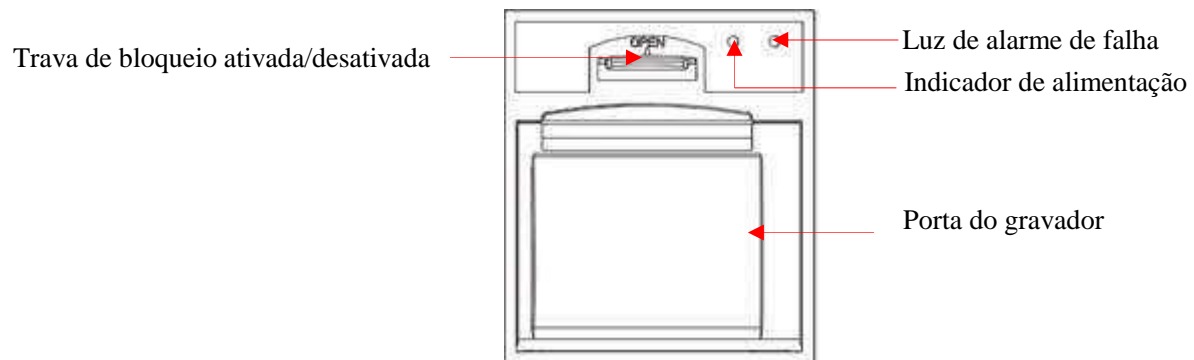


Figura 20-1 Gravador

### 20.2 Tipo de gravação

Gravações são divididas nos tipos a seguir de acordo com a maneira pela qual são disparadas:

- ✧ Gravação em tempo real disparada manualmente
- ✧ Gravação temporizada disparada automaticamente pelo gravador no intervalo programado
- ✧ Gravação de alarme disparada por parâmetros que ultrapassam limites, etc.

Gravações relacionadas a funções específicas


- Congelar formato de onda
- Eventos: eventos de alarme de parâmetros, eventos de alarme de arritmia e eventos manuais.
- Dados de cálculo de medicamentos
- Dados de cálculo hemodinâmico
- Dados de cálculo de ventilação
- Dados de cálculo de oxigenação
- Dados de cálculo de função renal
- Dados de revisão

## 20.3 Operação de gravação


---

---

### ◆ Iniciar a gravação manualmente:

- Para iniciar a gravação em tempo real, selecione  no painel frontal do monitor ou a tecla rápida [Gravar].
- Para iniciar gravações relacionadas a funções específicas, selecione o botão [Gravar] no menu ou janela atual.

### ◆ Parar a gravação manualmente:

- Selecione  no painel frontal do monitor ou a tecla rápida [Gravar].

### ◆ O gravador vai começar a gravar automaticamente nas seguintes situações:

- Se a função de gravação programada estiver ativada, o gravador vai iniciar a gravação automaticamente no intervalo definido.
- Quando as opções [Alarme ligado/desligado] e [Grav. Alm] de um parâmetro estão definidas para [Lig.], logo que o alarme for gerado para o parâmetro, o monitor será acionado para iniciar a gravação de alarme de uma vez.

### ◆ O gravador vai parar de gravar automaticamente nas seguintes situações:

- ✧ A tarefa de gravação foi executada
- ✧ O gravador está sem papel
- ✧ O gravador apresenta uma falha

## 20.4 Configuração de gravador

---

---

Abra [Menu Prin] e selecione [Configuração de gravação] para acessar a interface relevante.

Gravar ondas:

O gravador pode emitir no máximo 3 ondas por vez. Na interface de configuração de saída de gravação, defina as ondas de gravação 1, 2 e 2. Essas configurações se aplicam à gravação em tempo real e à gravação programada.

- Defina a velocidade do papel.

1) Nesse menu, selecione [Paper Speed].

2) Velocidade do papel: [25mm/s], [50mm/s].

- Definir gravação em tempo real:

1) Nesse menu, selecione [Rt Record HORA] (Intervalo de gravação em tempo real): selecione entre [3s],

[5s], [8s], [16s], [32s] e [Continual] conforme necessário.

Se a opção [8s] for selecionada, as ondas durante 8 segundos após o momento atual serão gravadas.

Se a opção [Continual] for selecionada, as ondas após o momento atual serão gravadas; para interromper a gravação, a operação manual será necessária.

➤ Definir gravação programada

O usuário pode definir o intervalo de gravação conforme necessário; a configuração de gravação em tempo real determina a duração de tempo de cada gravação.

1) Nesse menu, selecione [Timed Record Interv.] (Intervalo de gravação programada).

2) Selecione o intervalo: Desl., [1h], [2h], [3h] e [4h].

➤ Grade

Selecione [Grid] e alterne entre “On” ou “Off”. Quando definida para ativada, a grade é impressa pela impressora no papel; quando definida para desligada, a grade não é impressa no papel.

## 20.5 Carregar papel de gravação

Carregue o papel de gravação no gravador térmico (opcional) no lado direito do monitor de acordo com as etapas mostradas na figura à direita abaixo:

- 1) Use o bloqueio de trava no topo da porta de gravador para abrir a porta.
- 2) Remova o núcleo de papel vazio.
- 3) Carregue o novo rolo de papel e trave-o no clipe de papel.
- 4) O rolo alimenta o papel pela parte inferior; o papel passa pelo topo da porta do gravador.
- 5) No mínimo uma polegada (dois centímetros e meio) devem sair da extremidade da porta.
- 6) Vire a porta do gravador para cima para fechá-la firmemente.
- 7) Para verificar se o papel está devidamente carregado, inicie a gravação.
- 8) Se a impressão não for realizada, isso indica que o papel pode estar carregado ao contrário; tente recarregar o papel.

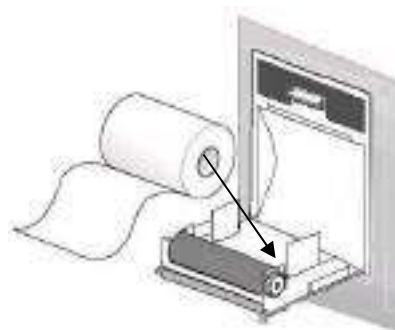


Figura 20-2 Carregar papel de gravação



### Cuidado

- Carregue o papel com cuidado; do contrário, o cabeçote de impressão térmica pode ser danificado.
- Durante a impressão pelo gravador, não é permitido puxar o papel de gravação para fora com

**força; isso pode danificar o gravador.**

- **Não mantenha a porta do gravador aberta, exceto para troca de papel ou para solucionar erros.**

### **Desobstruir um emperramento com papel**

Se o gravador emitir qualquer som anormal durante a operação ou o papel do gravador sair de modo anormal, verifique para descobrir se o papel está emperrado. Se for o caso, libere-o de acordo com as etapas a seguir:

- 1) Abra a porta do gravador.
- 2) Retire o papel do gravador e corte a parte emperrada.
- 3) Recarregue o papel do gravador e feche a porta.

## **20.6 Limpeza do gravador**

---

Depois de longo uso do gravador, pedaços de papel e impurezas se acumulam no cabeçote de impressão, algo que afeta a qualidade da gravação e a vida útil do cabeçote de impressão e eixo de rolo.

Limpeza:

- 1) Antes da limpeza, devem ser adotadas medidas para evitar que o dispositivo seja danificado por eletricidade estática.
- 2) Abra a porta do gravador, retire o papel do gravador e use uma bola de algodão para mergulhar em uma quantidade adequada de álcool.
- 3) Limpe suavemente a superfície da parte térmica do cabeçote de impressão.
- 4) Quando o álcool secar totalmente, recarregue o papel de gravação e feche a porta do gravador.



### **Observação**

- **Não use nenhum material (por exemplo, papel abrasivo) que possa danificar a parte térmica.**
- **Não aperte o cabeçote de impressão térmica com força.**



### 21.1 Impressora

---

---

Esse monitor pode emitir relatórios de paciente em conexão com a impressora através de um cabo USB e rede.

Atualmente, o monitor oferece suporte para os seguintes tipos de impressoras:

- ◆ Impressora a laser monocromática HP laserJet 1505n
- ◆ Impressora a laser HP laserJet P2035n
- ◆ Impressora a laser HP laserJet P4015n
- ◆ Impressora a laser HP laserJet 1606dn
- ◆ Impressora a laser Lenovo LJ2650DN
- ◆ Impressora a laser Lenovo LJ4600DN

Especificação de relatórios emitidos pela impressora:

- ◆ Papel: A4
- ◆ Resolução: 300dpi
- ◆ Lado único/duplo: Suporte para impressão em lado único e frente e verso, se compatível com a impressora.



#### **Observação**

- **Para obter instruções sobre a impressora, consulte a documentação que acompanha a impressora. Esse monitor pode oferecer suporte para mais impressoras com a atualização do produto, caso no qual não será fornecido um aviso com antecedência. Em caso de dúvidas sobre sua impressora, sinta-se à vontade para entrar em contato conosco.**

### 21.2 Definir tipo de impressora

---

---

Acesse [Manut Usuário] → [OUTRAS CONF] → [Printer Type] e selecione [USB] ou [Net].

### 21.3 Configuração de impressora

---

---

Se você optar por conectar a impressora por cabo USB, é possível configurar para impressão direta de um relatório. Se você optar pela impressora de rede, é necessário definir as propriedades da impressora: Selecione

[Menu Prin] → [Print Setup] → [Printer Setup]. No menu [Printer Setup], é possível realizar as seguintes operações:

- **Selecione a impressora de rede**

Selecione [External Printer] (Impressora externa). Na lista exibida, selecione qualquer uma das impressoras na rede LAN como a impressora desse monitor.

- **Pesquise pela impressora**

Se uma impressora especificada pelo usuário não estiver na lista ou se uma nova impressora for adicionada à rede LAN, é possível selecionar [Pesq. ] para pesquisar novamente por todas as impressoras na LAN.

## 21.4 Iniciar impressão de relatórios

---

---

É possível imprimir os seguintes tipos de relatórios: gráfico de tendência, tabela de tendência, lista de NIBP, revisão de eventos, revisão de ondas e ondas em tempo real.

Para imprimir um relatório desejado, selecione [Menu Prin] → [Print Setup]; no menu exibido, realize a configuração de relatórios conforme adequado para a sua necessidade.

## 21.5 Parar impressão de relatórios

---

---

Para interromper a impressão, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Canc. Print].

## 21.6 Definir relatório

---

---

### 21.6.1 Definir relatório de tabela de tendência

---

---

No menu [Print Setup], selecione [Relatório de revisão de tabela de tendências] (Relatório de revisão de tabela de tendência) para configurar o seguinte:

- ◆ **Horário de impressão:** Determine qual período de tendência será emitido através de [Hora Iníci] e [Forward HORA]. Por exemplo: Se [Hora Iníci] for definido para 2015-4-21 10:00:00 e [Forward HORA] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos são aqueles durante 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Quando a opção [Forward HORA] estiver definida para [Auto]: se [Type Priority] estiver definido para [HORA Priority] (Prioridade de tempo), uma página com uma coluna de tempo será impressa; se estiver definido para [Param. Priority] (Prioridade de parâmetro), uma página com a coluna de parâmetro será impressa.
- ◆ [Res.]: Selecione a resolução para a saída de tabela de tendência.
- ◆ [Type Priority] (Prioridade de tipo): Quando a opção [Param. Priority] é selecionada, a coluna no

relatório impresso é a de parâmetros; quando a opção [HORA Priority] é selecionada, a coluna no relatório impresso é a de tempo.

- ◆ [Param.] (Seleção de parâmetros): Selecione o parâmetro específico a ser emitido nesse menu.

### 21.6.2 Relatório de revisão de eventos de alarme

---

Para definir o relatório de revisão de eventos de alarme, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Relat. Revis. Ev. Alarme Report] (Relatório de revisão de eventos de alarme).

Horário de impressão: Determine qual período de tendência será emitido através de [Hora Iníci] e [Forward HORA]. Por exemplo: Se [Hora Iníci] for definido para 2015-4-21 10:00:00 e [Forward HORA] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos são aqueles durante 2015-4-21 08:00:00~2015-4-21 10:00:00. Quando [Forward HORA] é definido para [Auto], apenas uma página de dados será impressa.

### 21.6.3 Definir relatório de lista de NIBP

---

Para definir o relatório de lista de NIBP, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Relatório de lista de NIBP].

A configuração de tempo é similar àquela do relatório de revisão de eventos de alarme. Consulte a descrição em "Relatório de revisão de eventos de alarme".

### 21.6.4 Relatório de revisão de gráfico de tendência

---

Para definir o relatório de revisão de gráfico de tendência, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Gráf. Tend. REVER Report] (Relatório de revisão de gráfico de tendência).

[HORA of Pág.]: O usuário pode selecionar o horário para impressão de cada página conforme necessário; o horário que pode ser selecionado é inferior ao horário de avanço.

[Param.]: Selecione o parâmetro de revisão a ser impresso.

A configuração de tempo é similar àquela da tabela de tendências. Consulte a descrição em "Definir relatório de tabela de tendência".

### 21.6.5 Definir relatório de ondas em tempo real

---

Para definir o relatório de ondas em tempo real, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Realtime Wave Report].

[Varre]: Defina a velocidade de geração de ondas; [Auto] significa que a velocidade de geração de ondas é consistente com a velocidade de varredura de cada onda na tela.

[Wave Select]: Selecione a onda a ser impressa nesse menu.

### **21.6.6 Relatório de revisão de ondas**

---

Para definir o relatório de revisão de ondas, selecione [Menu Prin] → [Print Setup] → [Revis. Onda Report] (Relatório de revisão de ondas).

Horário de impressão: Determine qual período de dados de revisão será emitido através de [Hora Iníci] e [Duration]. Por exemplo: Se [Print HORA] for definido para 2015-4-21 10:00:00 e [Duration] para [15s], os dados de tendência a serem emitidos são aqueles durante 2015-4-21 10:00:00~2015-4-21 10:00:15.

[Ganh]: Selecione o ganho de impressão de onda.

[Varre]: Defina a velocidade de impressão de onda.

[Wave Select]: Selecione a onda de revisão a ser impressa.

## **21.7 Anormalidade de impressora**

---

### **21.7.1 Impressora sem papel**

---

Quando a impressora estiver sem papel, nenhuma resposta será dada à solicitação de impressão enviada; quando houver muitas tarefas sem resposta, pode ter ocorrido uma anormalidade de impressora. Nesse momento, carregue devidamente o papel na impressora e reenvie a solicitação de impressão; quando for necessário, reinicie a impressora.

### **21.7.2 Informações de status de impressora**

---

Quando as informações de status de impressora mostrarem [USB printer not exists] (Não há impressora USB), verifique se a impressora está ligada, conectada corretamente e com papel.

### 22.1 Chamada de enfermeira

---

---

Quando um parâmetro fisiológico do paciente atender às condições definidas em [Nurse Call], a função de chamada de enfermeira é acionada. O monitor vai emitir um som de "clique".

Configuração de chamada de enfermeira:


- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Nurse Call Setup] → [Nurse Call].
- 2) Ajuste as opções em [Nurse Call].
  - ✧ [Alarm Type]: Selecione qual tipo de alarme vai acionar a chamada de enfermeira.
  - ✧ [Alm Level]: Selecione qual nível de alarme vai acionar a chamada de enfermeira.

### 22.2 Conexão com o sistema de monitoramento central


---



---

Conexão com fio:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Net Protocol] (Protocolo de rede).
- 2) Selecione a tecla de atalho  (Configuração de monitor) na barra de menu inferior. Acesse [Monitor Setup] → [Network Setup].
- 3) Defina [Net Bed] (Número de leito de rede) e [IP Address] (Endereço IP). Normalmente, você só precisa definir Net Bed e deixar as outras opções nas configurações padrão.
  - ✧ A opção [Net Bed] é um número de identificação usado pelo monitor para se comunicar com o sistema de monitoramento central. O intervalo válido é de 1 a 254.

Conexão sem fio:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Net Protocol] e selecione o protocolo adequado.
- 2) No menu [Manut Usuário], ative [WIFI].
- 3) Selecione a tecla de atalho  (Configuração de monitor) na barra de menu inferior. Acesse [Monitor Setup] → [Network Setup].
- 4) Acesse [WiFi Setup] e selecione a rede adequada na lista Wi-Fi.
- 5) Defina [Net Bed], [IP Address], [SSID], [Senha], etc. Normalmente, você só precisa definir Net Bed e deixar as outras opções nas configurações padrão.

Há um ícone de sistema de monitoramento central (CMS) na barra de menu inferior.  é mostrado quando o monitor não está conectado ao CMS, e  é mostrado quando o monitor se conecta ao SMS corretamente.




### Observação

- Quando o Wi-Fi é ativado, a rede com fio será desativada.
- O número de leito de rede deve ser exclusivo no sistema de monitoramento central (CMS).
- Para obter detalhes, consulte o *Manual de instruções* do sistema de monitoramento central da Comen.
- Depois do monitor ser conectado ao sistema de monitoramento central, a opção [HORA Settings] fica cinza e não é possível realizar nenhuma operação.


## 22.3 Conectado ao sistema de informações hospitalares via HL7

Conexão com fio:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Protoc. Rede] → [HL7].
- 2) Selecione a tecla de atalho  (Configuração de monitor) na barra de menu inferior. Acesse [CONF. MONITOR] → [Conf. Rede].
- 3) Defina [Lei Red] (Número de leito de rede) e [END. IP] (Endereço IP), etc..

A opção [Lei Red] é um número de identificação usado pelo monitor para se comunicar com o sistema de monitoramento central. O intervalo válido é de 1 a 254.

Conexão sem fio:

- 1) Acesse [Manter] → [Protoc. Rede] → [HL7].
- 2) No menu [Manter], ative [WIFI].
- 3) Selecione a tecla de atalho  (Configuração de monitor) na barra de menu inferior. Acesse [CONF. MONITOR] → [Conf. Rede].
- 4) Acesse [Conf WiFi] e selecione a rede adequada na lista Wi-Fi.
- 5) Defina [Lei Red], [END. IP], etc.

## 22.4 Formatar cartão SD

Esse monitor permite que o usuário formate um cartão SD. Quando a opção [Format SD Card] é selecionada, todos os dados serão removidos. Dessa forma, essa função deve ser usada com cuidado. Durante a formatação do cartão SD, todas as operações na tela são desativadas. Quando a formatação é concluída, o monitor vai reiniciar automaticamente.

Etapas para formatar o cartão SD:

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [Format SD Card]. Uma caixa de diálogo aparece, informando [The monitor will auto restart after formatting SD card! Confirm to format?] (O monitor vai reiniciar automaticamente depois de formatar o cartão SD. Deseja confirmar a formatação?). Selecione [Enter] para formatar o cartão SD. O monitoramento vai reiniciar automaticamente após a conclusão da formatação.

## **22.5 Saída analógica**

---

Acesse [Manut Usuário] → [Analog Out].

A saída para 3 derivações inclui Off (Desligado), I e II; a saída para 5 derivações inclui Off, I, II e V (variando com o tipo de conector selecionado). O monitor pode ser conectado com um osciloscópio ou outros dispositivos externos por cabos, e sinais analógicos de saída como conector I ou conector II para uso por tais dispositivos.

### 23.1 10.1 Visão geral

O monitor é equipado com uma bateria recarregável embutida. Quando a fonte de alimentação CA é conectada, a bateria pode ser carregada automaticamente até estar cheia, independentemente do dispositivo estar ou não ligado. No caso de uma falta de energia inesperada, o sistema vai usar automaticamente a bateria para a tensão de alimentação, evitando assim uma interrupção à operação do dispositivo. Depois da fonte de alimentação CA ser desligada, a luz indicadora de bateria pisca, indicando que a bateria está sendo usada para fornecer tensão e a operação do dispositivo não será afetada.

O ícone de bateria mostrado na tela indica o status de bateria atual;



indica que o nível de bateria está no máximo.



indica que o nível de bateria não está no máximo.



indica que o nível de bateria está baixo e deve-se levar em conta o carregamento.



indica que a bateria está sendo carregada.



indica a ausência ou danos à bateria.



#### Observação

- Se a bateria for deixada sem uso por um longo período, remova-a e guarde adequadamente.
- Se o dispositivo for fornecido com uma bateria embutida, a bateria deve ser carregada após cada uso para garantir reserva de bateria suficiente.



#### Alerta

- A troca indevida da bateria de lítio vai resultar em riscos inaceitáveis.
- A troca da bateria de lítio por pessoas não profissionais pode resultar em riscos.
- O eletrólito da bateria é perigoso. No caso do eletrólito de bateria entrar em contato com sua pele ou olhos, lave com água imediatamente e procure assistência médica.
- Mantenha a bateria fora do alcance de crianças.
- Quando a bateria for usada para operação, o monitor vai desligar automaticamente quando o nível estiver baixo.



## 23.2 Instalar a bateria

---

Etapas para troca ou instalação da bateria:

- 1) Desligue o monitor, desconecte o fio de alimentação e outros cabos de conexão.
- 2) Coloque o monitor com a parte de trás voltada para cima.
- 3) Remova os parafusos com uma chave de fenda e remova a bateria antiga.
- 4) Instale a nova bateria na caixa de bateria de acordo com os símbolos de anodo e catodo.
- 5) Aperte os parafusos e coloque o monitor reto.



### Alerta

- Use apenas a bateria designada pelo fabricante.
- Não remova a bateria quando o dispositivo estiver funcionando.

## 23.3 Otimizar e verificar o desempenho da bateria

---

### 1) Otimizar o desempenho da bateria

Se essa for a primeira vez que você usa a bateria, certifique-se de que ela tenha passado por no mínimo dois ciclos completos de otimização. Um período de otimização completo significa carga ininterrupta até a bateria estar totalmente carregada e depois descarregada até o monitor desligar automaticamente.


Ao otimizar a bateria, lembre-se de:

- 1) Desconectar completamente o monitor do paciente e interromper todo o monitoramento e medição.
- 2) Coloque a bateria para otimização na caixa de bateria do dispositivo.
- 3) Ao carregar a bateria, certifique-se de que a bateria seja carregada de forma ininterrupta por no mínimo 6 horas ao estar totalmente carregada.
- 4) Desconecte a fonte de alimentação CA e use a bateria para fornecer tensão ao monitor até que o monitor desligue automaticamente.
- 5) A otimização de bateria acabou.

### 2) Verificar o desempenho da bateria

A vida útil da bateria varia com o armazenamento e ambientes de operação, frequência de descarga de bateria e tempo de uso. O desempenho da bateria vai cair gradualmente mesmo se a bateria não for usada.

Aqui estão as etapas para verificar a bateria:

- 1) Primeiro, determine se a bateria está ou não danificada. Quando o ícone da bateria mostrar , isso indicar que a bateria está danificada e que não há bateria na caixa.
- 2) Verifique se a bateria pode ser carregada normalmente quando conectada à fonte de alimentação CA.
- 3) Desconectar completamente o monitor do paciente e interromper todo o monitoramento e medição.

- 4) Ao carregar a bateria, certifique-se de que a bateria seja carregada de forma ininterrupta por no mínimo 6 horas ao estar totalmente carregada.
- 5) Desconecte a fonte de alimentação CA e use a bateria para fornecer tensão ao monitor até que o monitor desligue automaticamente; enquanto isso, registre o horário inicial e horário final do descarregamento.
- 6) A duração de tempo de descarga reflete o desempenho da bateria.
- 7) Quando o tempo de descarga reduzir para menos de 50% do valor inicial, troque a bateria.



#### **Observação**

- **Para prolongar a vida útil da bateria recarregável, se a bateria for armazenada por um longo período, sugere-se que a bateria seja carregada a cada três meses para evitar o descarregamento excessivo.**
- **O tempo de fornecimento de tensão da bateria depende da configuração e da operação do dispositivo. Por exemplo, a medição de NIBP frequente vai reduzir o tempo de suprimento de tensão da bateria.**

## **23.4 Reciclagem de bateria**

---

---

Se a bateria apresentar danos óbvios ou desligar, ela deve ser substituída. Baterias usadas devem ser devidamente recicladas de acordo com as leis e normas aplicáveis ou com as regras do hospital.



#### **Alerta**

- **Não desmonte nem realize curto-circuito na bateria ou coloque-a no fogo; do contrário, pode haver incêndio da bateria, explosão, vazamento de gás perigoso ou outros perigos.**

## Capítulo 24 Limpeza e manutenção

Apenas materiais e métodos listados nesse capítulo que sejam aceitos pela empresa podem ser usados para limpeza ou desinfecção do dispositivo. Para quaisquer danos provenientes do uso de materiais ou métodos não aceitos, a empresa não fornecerá garantia.

A empresa não vai assumir responsabilidade pela eficácia de substâncias químicas listadas ou métodos quando forem usados como meios de controle de infecção. Para métodos de controle de infecção, consulte o departamento de prevenção de infecções ou um epidemiologista de seu hospital. Além disso, consulte as políticas locais aplicáveis ao seu hospital e país.

### 24.1 Visão geral

Mantenha o dispositivo e os acessórios livre de poeira. Depois da limpeza, verifique o dispositivo cuidadosamente. Se houver evidências de envelhecimento ou danos, pare de usá-lo imediatamente. Caso seja necessário enviar o dispositivo para a Comen para reparos, limpe-o primeiro. Observe as precauções a seguir:

- ✧ Dilua detergente e desinfetante conforme especificado pelo fabricante ou use a concentração mais baixa possível.
- ✧ Nunca deixe que líquidos fluam para a caixa.
- ✧ Nunca despeje líquidos em nenhuma parte ou acessório do dispositivo.
- ✧ Nunca mergulhe o dispositivo em nenhum líquido.
- ✧ Não use material de fricção, pó alvejante ou solvente forte (por exemplo, acetona ou detergente que contenha acetona).



#### **Alerta**

- **Use apenas detergentes e desinfetantes recomendados nesse manual de instruções; o uso de outros detergentes e desinfetantes vai resultar em danos ao dispositivo ou em riscos de segurança.**
- **Antes de limpar o monitor, desligue-o e desconecte-o da fonte de alimentação CA.**
- **Nunca use EtO (óxido etileno) para desinfetar o monitor.**
- **Nunca deixe desinfetante em nenhuma superfície ou acessórios do monitor; use um pano úmido para limpar imediatamente.**
- **Não é permitido usar uma mistura de detergente; do contrário, pode haver geração de gases perigosos.**
- **Esse capítulo apresenta apenas os métodos para limpeza de acessórios reutilizáveis. Acessórios**

descartáveis não devem ser reutilizados após a limpeza e a desinfecção para evitar a transmissão de infecções.

- Para proteger o meio ambiente, acessórios descartáveis devem ser reciclados ou manuseados adequadamente.
- Depois da limpeza, se o cabo do sensor estiver danificado ou apresentar evidências de envelhecimento, ele deve ser substituído por um novo cabo.
- Não é permitido realizar a esterilização de alta temperatura do monitor e dos acessórios.
- Nunca use nenhuma solução de limpeza não recomendada nesse manual; a falha em seguir essas orientações pode resultar em danos permanentes ao dispositivo, sensor ou cabo.
- Nunca mergulhe o sensor ou conector em nenhuma solução para limpeza ou desinfecção.
- Para evitar a entrada de solução de limpeza e pó no analisador de gás ISA através da porta LEGI, a linha de amostragem Nomoline sempre deve ser conectada ao limpar o analisador ISA. Nunca mergulhe o analisador de gás de fluxo lateral ISA em qualquer líquido para desinfecção.
- A linha de amostragem Nomoline não é um dispositivo estéril. Para evitar danos, não esterilize nenhuma parte da linha de amostragem sob alta pressão.
- Antes de limpar o sensor IRMA, remova o adaptador de vias aéreas IRMA descartável. Nunca desinfete o sensor IRMA nem mergulhe-o em líquidos.
- A bateria do IRMA O2 e o adaptador de vias aéreas IRMA não são dispositivos estéreis. Para evitar danos, não esterilize o dispositivo sob alta pressão.



### **Cuidado**

- Se você despejar por acidente qualquer líquido no dispositivo ou acessório, entre em contato com profissionais de manutenção ou com nossa empresa imediatamente.

## **24.2 Limpeza e desinfecção do monitor**

O monitor deve ser mantido limpo. Sugere-se que a superfície externa da caixa seja limpa frequentemente; especialmente em ambientes com condições inóspitas ou locais com muito vento e pó, a frequência de limpeza deve ser elevada para evitar a transmissão de infecções, e acessórios devem ser limpos regularmente. Antes da limpeza, consulte ou compreenda as regras relevantes de seu hospital sobre a limpeza de dispositivos.

➤ Etapas de limpeza:

- 1) Desligue o dispositivo e desconecte o cabo de alimentação.
- 2) Use um pano macio embebido em uma quantidade adequada de detergente para limpar a caixa do dispositivo.
- 3) Use um pano macio embebido em uma quantidade adequada de detergente para limpar a tela do dispositivo.

- 4) Quando necessário, é possível usar um pano úmido e macio para remover resíduos de detergentes.
- 5) Coloque o dispositivo em um ambiente fresco e bem ventilado para secar naturalmente.

A operação de desinfecção pode afetar o monitor até certo ponto. Sugere-se que o dispositivo possa ser desinfetado apenas quando considerado necessário no plano de manutenção do seu hospital. Antes da desinfecção, limpe o dispositivo primeiro.

➤ Detergentes selecionáveis:

Parte para limpeza/desinfecção	Detergente	Desinfetante
Caixa	Isopropanol (70%), peróxido de hidrogênio	Isopropanol (70%), solução de glutaraldeído(2%), hipoclorito de sódio
Fio de alimentação		
Cabo de ECG		
Eletrodo de ECG	Sabão líquido sem álcool, hipocloreto de sódio (pó alvejante contendo cloro, 3% de solução aquosa), peróxido de hidrogênio	
Sensor de temperatura		
Sensor de SPO <sub>2</sub>		
Módulo de CO <sub>2</sub> de fluxo principal	Isopropanol (70%)	Solução de glutaraldeído (2%),
Módulo de CO <sub>2</sub> de fluxo lateral	Etanol (70%), isopropanol (70%)	

### 24.2.1 Limpeza e desinfecção da manga de BP

Antes da limpeza, a sacola de gás deve ser retirada.

A manga pode ser lavada na máquina ou manualmente com água morna e detergente neutro, enquanto a lavagem manual pode prolongar sua vida útil. A sacola de gás pode ser limpa usando um pano umedecido com água limpa. Seque naturalmente no ambiente após a limpeza.

A manga pode ser desinfetada usando um pano umedecido com 70% de etanol ou 70% de isopropanol. O uso de longo prazo de desinfetantes pode resultar na perda de cores ou descoloração da manga.



#### **Alerta**

- Não aperte o tubo de borracha na manga.
- Durante a limpeza, limpe apenas a superfície externa do soquete conector; nunca limpe sua superfície interna.
- Ao limpar a sacola de gás, deve-se ter cuidado para não permitir que líquido entre na sacola de gás.
- É proibido limpar a manga a seco.
- A manga descartável pode ser limpa com sabão para controle de infecções.

**Depois da limpeza, reinstale a sacola de gás na manga de acordo com as etapas a seguir.**

Para reinstalar a sacola de gás na manga, primeiro coloque-a na ponta da manga para que o tubo de borracha possa se alinhar com a abertura grande na extremidade longa da manga; depois, enrole verticalmente a sacola de gás e insira-a na abertura grande da manga; segure o tubo de borracha e a manga e balance toda a manga até a sacola de gás estiver na posição. Coloque o tubo de borracha na manga e passe-o pela camisa através do orifício pequeno. Consulte a figura abaixo:

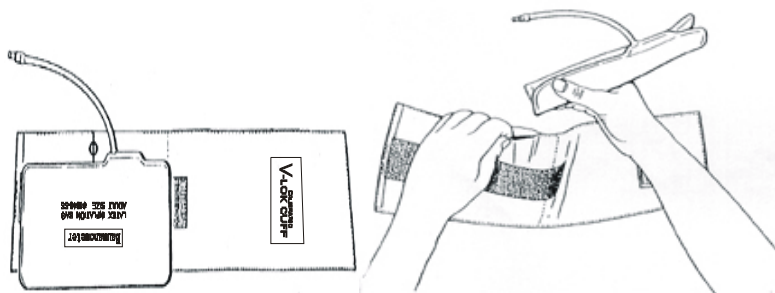


Figura 24-1 Troca do tubo de borracha na manga

### 25.1 Verificações de manutenção

---

---

Antes de usar o monitor, ou a cada 6 a 12 meses ou após cada manutenção ou atualização, uma verificação ampla, incluindo verificação de segurança funcional, deve ser realizada por profissionais de manutenção técnica qualificados que tenham recebido treinamento.

Entre os itens que devem ser verificados, estão:

- 1) Verificar para descobrir se o ambiente operacional e a fonte de alimentação para o monitor estão em conformidade com requisitos relevantes.
- 2) Verificar para descobrir se o dispositivo e seus acessórios apresentam danos mecânicos.
- 3) Verificar para descobrir se o fio de alimentação está livre de abrasão e possui bom desempenho de isolamento.
- 4) Verificar se todas as funções do dispositivo podem ser usadas para monitoramento de paciente e garantir que o dispositivo esteja em bom estado de funcionamento.
- 5) Verificar para descobrir se todos os acessórios usados são aqueles designados pelo fabricante.
- 6) Verificar para descobrir se o funcionamento da bateria está correto.
- 7) Se o monitor estiver equipado com um gravador, verificar para descobrir se o gravador pode funcionar normalmente e se o papel de gravação está em conformidade com os requisitos especificados.
- 8) Verificar para descobrir se a impedância de fiação e fuga de corrente estão em conformidade com requisitos relevantes.

Se houver qualquer evidência de falha funcional do dispositivo, não é permitido usar esse monitor para o monitoramento de pacientes. Entre em contato com nossa empresa ou com um engenheiro biomédico de seu hospital.

Todas as verificações de segurança ou trabalho de manutenção que exijam desmontagem do dispositivo devem ser realizados por funcionários de manutenção profissionais; a operação por pessoas não profissionais pode resultar no mau funcionamento do dispositivo ou em perigos de segurança, podendo também colocar em risco a segurança pessoal.

Após a solicitação do usuário, a Comen vai fornecer condicionalmente diagramas de circuito relevantes para ajudar o usuário a consertar componentes passíveis de manutenção pelo usuário com técnicos adequados e qualificados.

**Alerta**

- O hospital ou organização que utilize esse monitor deve definir um plano de manutenção sólido; a falhar em fazer isso pode resultar no mau funcionamento do dispositivo e em consequências imprevisíveis, além de colocar em risco a segurança pessoal.

## 25.2 Plano de manutenção

---

As tarefas a seguir podem ser realizadas apenas por pessoal de manutenção profissional reconhecidos pela empresa. Se a manutenção a seguir for necessária, entre em contato imediatamente com os profissionais de manutenção. Antes de realizar testes ou manutenção, o dispositivo deve ser limpo e desinfetado.

Itens de teste e manutenção	Frequência
Realize a verificação de segurança de acordo com a norma IEC 60601-1	No mínimo a cada dois anos. Depois de uma queda do monitor, troca da fonte de alimentação ou conforme necessário.
Sincronia de ECG entre monitor e desfibrilador.	No mínimo a cada dois anos ou conforme necessário.
Teste de vazamento de NIBP	No mínimo a cada dois anos ou conforme necessário.
Verificação de NIBP	No mínimo a cada dois anos ou conforme necessário.
Calibração de ECG	No mínimo a cada dois anos ou conforme necessário.
Calibração de IBP	No mínimo a cada dois anos ou conforme necessário.
Calibração da touchscreen	No mínimo uma vez por ano ou após a troca da touchscreen
Calibração de CO <sub>2</sub> de fluxo principal e lateral e verificação de desempenho	No mínimo a cada dois anos ou quando houver suspeita de imprecisão de medição.
Bateria	Consulte o capítulo sobre bateria neste manual.

## 25.3 Teste de vazamento de NIBP

---

Teste usado para detectar os vazamentos na bomba de medição de NIBP. Quando a manga de NIBP está conectada, esse botão pode ser usado para ativar o processo de enchimento de NIBP para detectar se o circuito de gás de NIBP está em boas condições de vedação. Se o resultado do teste de vazamento de gás for aprovado, o sistema não informará nenhuma mensagem; do contrário, uma mensagem de erro correspondente será mostrada na área de informações de NIBP.

### Processo de teste de vazamento de gás:

- 1) Conecte corretamente a manga ao orifício de gás de NIBP no monitor.
- 2) Enrole a manga em um cilindro de tamanho adequado.
- 3) Acesse [Manut Usuário] → [Leakage Test].
- 4) Nesse momento, a mensagem [Leakage Testing] será mostrada na parte inferior da área de parâmetros de



NIBP na tela, indicando que o sistema está executando o teste de vazamento de gás.

- 5) O sistema vai encher automaticamente até a pressão alcançar 180mmHg.
- 6) Cerca de 20 segundos depois, o sistema vai ligar a válvula de esvaziamento automaticamente, indicando que a medição de vazamento foi concluída.

Se nenhuma mensagem de indicação for mostrada na área de parâmetros de NIBP, isso indica que o sistema não apresenta vazamento de gás. Se a mensagem [Pneumatic Leak...] for mostrada, isso indica que o circuito de gás pode estar vazando. Nesse momento, o operador deve verificar a conexão completa para descobrir se há algo solto. Depois de confirmar se a conexão está correta, realize o teste de vazamento de gás novamente. Se ainda houver qualquer indicação de falha, entre em contato com o fabricante para reparos.

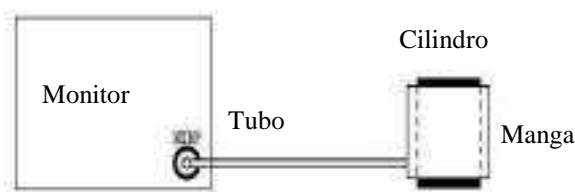


Figura 25-1 Diagrama de conexão para teste de vazamento de gás de NIBP



#### Alerta

- **O teste de vazamento de gás é diferente do conteúdo descrito na norma EN 1060-1. Esse serve para o usuário simplesmente testar se há um vazamento de gás durante o enchimento de NIBP. Se, ao final do teste, o sistema mostrar um vazamento de gás de NIBP, entre em contato com o engenheiro de revisão da Comen.**

## 25.4 Verificação de pressão de NIBP

O fabricante recomenda o uso de um manômetro calibrado (ou esfigmomanômetro de mercúrio) com precisão superior a 1mmHg. No menu [Manut Usuário], selecione [NIBP Verify] para iniciar a calibração; enquanto isso, essa opção vai mudar para [Para NIBP Verify]. Se o controle for pressionado nesse momento, o sistema vai interromper a calibração.



#### Alerta

- **A calibração da medição de NIBP deve ser realizada a cada dois anos (ou de acordo com as regras de manutenção do seu hospital). Verifique seu desempenho de acordo com os detalhes a seguir.**

Etapas para calibração do sensor de pressão:

Use um recipiente de metal de 500ml+5% para substituir a manga. Conecte um manômetro padrão calibrada (erro < 0,8mmHg) e uma bomba de gás esférica com o conector em T ao conector de NIBP no módulo.

Acesse o menu [Manut Usuário]; selecione [NIBP Verify]; defina o monitor para o modo de verificação; em seguida, use a bomba de gás esférica para encher o recipiente de metal até alcançar a pressão de 0, 50 e 200mmHg respectivamente. Nesse momento, a diferença entre o valor mostrado no manômetro padrão e o valor de pressão indicado pelo monitor deve estar dentro de 3mmHg. Caso contrário, entre em contato com um engenheiro de revisão da Comen.

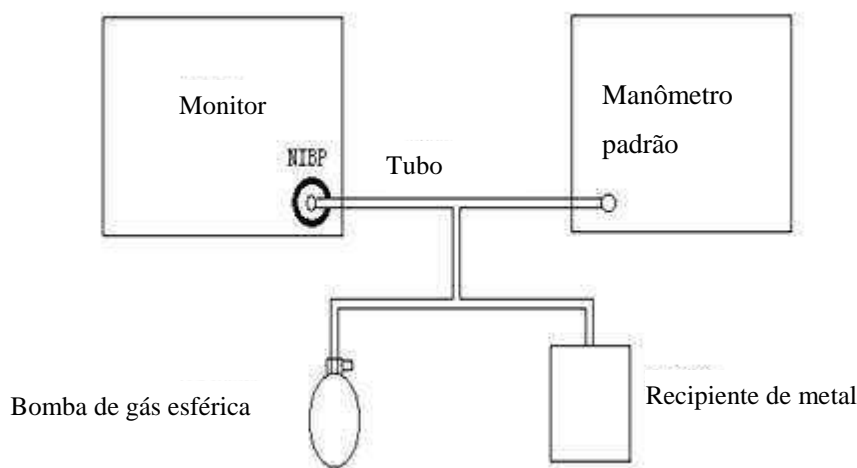


Figura 25-2 Diagrama de conexão para verificação de NIBP

## 25.5 Calibração de ECG

- 1) Acesse [Manut Usuário] → [ECG Calibrate] para definir o status de calibração; enquanto isso, essa opção vai mudar para [Para ECG Cal] (Interromper calibração de ECG).
- 2) Para interromper a calibração de ECG, você precisa retornar para o menu [Manut Usuário] e selecionar [Para ECG Cal].

Durante a calibração de ECG, não é possível realizar o monitoramento do paciente; enquanto isso, a mensagem “Cal...can't monitor!” (Calculando, não é possível monitorar!) será mostrada na parte inferior esquerda da tela do dispositivo.

## 25.6 Calibração de IBP

Quando a calibração de IBP for necessária, entre em contato com o fabricante.

## 25.7 Calibração da touchscreen

- 1) Acesse [Manut Usuário]→[Touch Screen Calibrate]
- 2) Clique no sinal na tela conforme solicitado.

Depois da calibração, o sistema volta para a tela principal automaticamente.

## Appendix I Configuração do produto

Parâmetro funcional	STAR8000 E	STAR8000 EX	STAR8000 H	STAR8000 HX	STAR8000 FX	STAR8000 FX
ECG	√	√	√	√	√	√
ST segment	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Arrhythmia	▲	▲	▲	▲	▲	▲
RESP	√	√	√	√	√	√
Temp	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SpO <sub>2</sub>	√	√	√	√	√	√
PR (pulse rate)	√	√	√	√	√	√
NIBP	√	√	√	√	√	√
IBP	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EtCO <sub>2</sub>	▲	×	▲	×	▲	×
OxyCRG	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Renal function calculation	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Hemodynamic calculation	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oxygenation calculation	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Ventilation calculation	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Drug calculation	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Recorder	√	√	√	√	√	√
Touch screen	×	×	√	√	▲	▲
Observações	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O sinal “√” indica que o dispositivo do tipo correspondente possui o parâmetro de função na tabela.</li> <li>2. O sinal “▲” indica que o dispositivo do tipo correspondente possui um parâmetro</li> </ol>					

	<p>de função opcional na tabela.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="411 230 1428 320">3. O sinal “×” indica que o dispositivo do tipo correspondente não possui o parâmetro de função na tabela.</li><li data-bbox="411 331 1428 421">1. Todos os modelos de instrumentos possuem a mesma estrutura, segurança e confiabilidade.</li></ol>
--	--

## Appendix II Acessórios

Aqui recomendamos os seguintes acessórios para o monitor.



### Alerta

- Use apenas os acessórios dos tipos designados ou o monitor pode sofrer danos.
- Para evitar queda de desempenho e transmissão de infecções, não reutilize nenhum acessório descartável.

Lista de Acessórios		
Modelos	Código	Descrição
<b>Cabo ECG</b>		
98ME01AC458	040-000479-00	3 derivações, padrão AHA
98ME01AC457	040-000480-00	5 derivações, padrão AHA
98ME01EC681	040-000485-00	3 derivações, padrão IEC
98ME01EC680	040-000486-00	5 derivações, padrão IEC
98ME01AD473	040-000908-00	3 derivações, padrão AHA
98ME01AD474	040-000909-00	5 derivações, padrão AHA
98ME01EB477	040-000911-00	3 derivações, padrão IEC
98ME01EB478	040-000912-00	5 derivações, padrão IEC
A3105-EC1	040-000914-00	3 derivações, padrão AHA
A5105-EC1	040-000915-00	5 derivações, padrão AHA
A3105-EC0	040-000917-00	3 derivações, padrão IEC
A5105-EC0	040-000918-00	5 derivações, padrão IEC
<b>Sensor de SpO<sub>2</sub> Comen</b>		
SAL104	040-000312-00	Adulto
A1418-SW203MU	040-000334-00	Neonatal
A1418-SA203MV	040-000646-00	Adult
SAS104	040-000726-00	Adulto
SES104	040-000730-00	Neonatal
SLZ122	040-000769-00	Extensor de cabo
A0816-SA105PV	040-000869-00	Adulto
<b>Sensor de SpO<sub>2</sub> Masimo</b>		
M-LNCS DCI	040-000203-00	Adulto
M-LNCS-10	040-000204-00	Extensor de cabo
M-LNCS YI	040-000361-00	Neonatal
<b>Sensor de SpO<sub>2</sub> da Nellcor</b>		

DS-100A	040-000010-00	Adulto
D-YS	040-000075-00	NeonatalAdulto
DOC-10	009-000466-00	Extensor de cabo
<b>Braçadeira NIBP</b>		
U1880S	040-000592-00	Adulto, 25-35cm
U1881S	040-000593-00	Pediátrico, 18-26cm
U1882S	040-000594-00	Braçadeira de NIBP, bebê, 10-19cm
U1883S	040-000595-00	Braçadeira de NIBP, Neonatal, 6-11cm
U1884S	040-000596-00	Braçadeira de NIBP, coxa do Adulto, 46-66cm
U1885S	040-000597-00	Braçadeira de NIBP, Adulto, 20-28cm
U1869S	040-000598-00	Braçadeira de NIBP, Adulto, 33-47cm
U1889S	040-000599-00	Braçadeira de NIBP, Adulto, 33-47cm
U1681S	040-000743-00	Neonatal, 3-6 cm
U1682S	040-000744-00	Neonatal, 4-8 cm
U1683S	040-000745-00	Neonatal, 6-11 cm
U1684S	040-000746-00	Neonatal, 7-13 cm
U1685S	040-000747-00	Neonatal, 8-15 cm
98-0400-99	040-000934-00	Neonatal, 3-6 cm
98-0400-96	040-000935-00	Neonatal, 4-8 cm
98-0400-97	040-000936-00	Neonatal, 6-11 cm
98-0400-98	040-000937-00	Neonatal, 7-13 cm
98-0400-90	040-000938-00	Neonatal, 8-15 cm
<b>Sonda TEMP</b>		
TAS03-09	040-000246-00	Adulto, superfície
TAE03-04	040-000385-00	Cavidades, Adulto/ Neonatal/ Pediátrico
TPE03-01	040-000386-00	Cavidade, Neonatal
TPS03-01	040-000387-00	Neonatal/ Pediátrico, superfície
TAS03-12	040-000534-00	Adulto, superfície
TPS03-04	040-000650-00	Pediatric/Neonate, superfície
TPE03-07	040-000651-00	Cavidade, Neonatal/ Pediátrico
TAE03-02	040-000652-00	Cavidade, Adulto
<b>IBP</b>		
PT-01	040-000013-00	Conector Abbott
SAO-BAXTER-01	040-000211-00	Conector Edward
SCW-R-01	040-000212-00	B. Conector AG Braun Melsungen

Acessórios

SCW-D-01	040-000403-00	Conector BD
SCW-U-01	040-000404-00	Conector UTMD
PT-1 1500	040-000870-00	Conector Abbott
<b>CO<sub>2</sub></b>		
1022054	099-000004-00	Módulo de CO2
1015928	099-000005-00	Módulo de CO2
200101	099-000006-00	Módulo de CO2
800101	099-000007-00	Módulo de CO2
C300	099-000021-00	Comen C300 sidestream CO2 Módulo
C500	099-000022-00	Comen C500 mainstream CO2 Módulo



## Appendix III Especificações do produto

### 1) Tipo de monitor

Classificado por	Tipo
Tipo de proteção contra choque elétrico	Equipamento classe I de alimentação externa; equipamento de operação contínua
Peças aplicadas à prova de desfibrilação	equipamento resistente contra desfibrilação com fonte de alimentação interna.
Nível de proteção contra choques elétricos	A peça de detecção de ECG, IBP pertence à parte aplicada de Type CF, e as outras partes de detecção pertencem às partes aplicadas de tipo BF.
Graus de proteção fornecidos por recintos	IPX1
Modo de Operação	Operação contínua
Norma de segurança	IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-1-6, IEC 60601-1-8, IEC 60601-1-9, IEC 60601-2-27, IEC 80601-2-30, IEC 60601-2-34, IEC 60601-2-49, ISO 80601-2-56, ISO 80601-2-61, EN 1060-1, EN1060-3

### 2) Especificações ambientais

Item	Especificação	
Condições de trabalho	Temperatura ambiente	0°C~40°C
	Umidade relativa (RH)	≤93%
	Pressão barométrica	700hPa a 1.060hPa
Condições de transporte	Proteja o monitor contra impactos violentos, vibrações, chuva e neve no transporte. O monitor deve ser transportado em uma sala bem ventilada sem gás corrosivo (temperatura ambiente: -20 °C~60 °C; umidade relativa: ≤93%; pressão barométrica: 700hPa a 1.060hPa).	
Condições de armazenamento	O monitor deve ser embalado e armazenado em uma sala bem ventilada sem gás corrosivo (temperatura ambiente: -20 °C~60 °C; umidade relativa: ≤93%; pressão barométrica: 700hPa a 1.060hPa).	

### 3) Fonte de alimentação

Item	Especificação
Tensão de entrada CA	100-240V~
Frequência de entrada CA	50Hz/60Hz
Fonte de	Alimentado por bateria embutida ou rede CA externa.

## Especificações do produto

alimentação	
Potência de entrada	50VA
Bateria embutida	Padrão: Bateria de lítio-íon recarregável de 11,1V/2200mAh, fornecendo alimentação por no mínimo 2 horas consecutivas em uso normal depois de carregada. Opcional: Bateria de lítio-íon recarregável de 11,1V/4400mAh, fornecendo alimentação por no mínimo 4 horas consecutivas em uso normal depois de carregada.
Tempo de carga	11,1V 4400mAh: No mínimo 4 horas após zerar até carga de 90% em uso normal. 11,1V/2200mA No mínimo 2 horas após zerar até carga de 90% em uso normal.
Sincronia de desfibrilação	sinale de sincronia de desfibrilação de +5V de saída durante 100ms Atraso máximo: $\leq 35\text{ms}$ ; largura de pulso: $100\text{ms} \pm 10$ ; tempo de atividade/inatividade $\leq 1\text{ms}$
Saída analógica	Largura de banda: 0.5-40Hz; atraso máximo: $\leq 35\text{ms}$ ; erro: $\pm 5\%$ ;

**4) Especificações gerais**

Item	Especificação
Dimensão	STAR8000E/STAR8000EX: Cerca de 300mm×150mm×278mm STAR8000F/STAR8000FX: Cerca de 300mm×155mm×278mm STAR8000H/STAR8000HX: Cerca de 249mm×220mm×133mm
Peso	STAR8000E/STAR8000EX: Cerca de 2,72kg (com a bateria) STAR8000F/STAR8000FX: Cerca de 2,72kg (com a bateria) STAR8000H/STAR8000HX: Cerca de 2,02kg (com a bateria)
Especificação de LCD	STAR8000E/STAR8000EX: Tamanho: 12,1" Pixel: 800×600 STAR8000F/STAR8000FX: Tamanho: 12,1" Pixel: 800×600 STAR8000H/STAR8000HX: Tamanho: 8,1" Pixel: 800×600

**5) Especificações de ECG**

Item	Especificação
Padrões aplicáveis IEC 60601-2-27.	
Modo de conector	5 derivações (R, L, F, N, C; ou RA, LA, LL, RL, V)
Método de derivações	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Formato de onda	2 canais
Modo de conector	3 fios ( R, L, F; ou RA, LA, LL)
Método de derivações	I, II, III
Formato de onda	1 canal
Proteção contra sobrecarga	Carga 1V, frequência de alimentação, tensão de CA de modo diferencial por 10 segundos sem danos (p-v)
Resp, detecção de desconexão de fio e controle de ruído ativo	Formato de onda CA: Corrente: $< 0.1\mu\text{A}$ ; Frequência de 64kHz, $\pm 10\%$
Identificação automática do tipo de fios de ECG.	

## Especificações do produto

Amplitude de onda de QRS e intervalo	Amplitude (p-v RTI)	0,5mV~5mV
	Largura (adulto)	70ms~120ms
	Largura (neonatal/criança)	40ms~120ms
	Não responder a sinais:	a) com amplitude (p-v RTI) que não ultrapasse 0,15mV (exceto no modo neonatal/infantil); ou b) com largura de 10ms (exceto no modo de neonatal/infantil) no caso de amplitude de 1mV
Nível de limite de disparo	200 $\mu$ V (fio II)	
Tolerância de tensão de frequência de potência	>100 $\mu$ V(p-v)	
Tolerância de deriva	Amplitude de onda triangular (p-v RTI)	4mV
	Amplitude de onda de QRS (p-v RTI)	0,5 mV
	Largura de onda QRS	100ms
	Frequência de recorrência de onda QRS	80bpm
Intervalo e erro de medição de HR	Adulto	15~300bpm
	Neonatal/criança	15~350bpm
	Erro	$\pm$ 1% ou $\pm$ 1bpm em ambos modos de 3, 5 derivações, qualquer que seja superior.
Intervalo de limite de alarme	Adulto	Limite superior: (limite inferior + 2bpm) ~ 300 bpm Limite inferior: 15 bpm ~ (limite superior - 2 bpm)
	neonatal/criança	Limite superior: (limite inferior + 2bpm) ~ 350 bpm Limite inferior: 15 bpm ~ (limite superior - 2 bpm)
Resolução de limite de alarme	$\pm$ 1bpm	
Erro de limite de alarme	$\pm$ 1bpm	
Horário de início de alarme para asistolia e HR alta/baixa	<10s	
Intervalo dinâmico de entrada	Amplitude de sinal de entrada	$\pm$ 5mV
	Taxa (RTI)	320mV/s
	Tensão de compensação CC	-750~+750mV
	Mudança de sinal de saída	$\pm$ 10%
	Exibição de falha (atenuação antes da exibição)	Atenuação máxima: 50%

## Especificações do produto

Impedância de entrada	Atenuação de sinal (0,67Hz~40Hz): $\leq 20\%$			
Ruído de sistema (p-v RTI)	$< 25\mu V$			
Comunicação cruzada multicanal	$< 5\%$			
Ganho	1,25mm/mV, 2,5mm/mV, 5,0mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, 40mm/mV, Automático. Troca manual. Mais tensão de polarização CC de $\pm 750mV$ ; intervalo de mudança de sensibilidade: $\pm 5\%$ .			
	Mudança de ganho por minuto	$\leq 0,66\%/min$		
	Mudança de ganho total em 1h	$\leq \pm 10\%$		
largura de banda	Modo de cirurgia: 1 Hz ~ 20 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB); Modo de monitoramento: 0.5 Hz ~ 40 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB); Modo de diagnóstico: 0.05Hz ~ 150 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB); Modo ST: 0.05Hz ~ 40Hz (-3.0dB ~ +0.4dB)			
Seleção e precisão de referência de tempo	Seleção de referência de tempo	Exibição permanente	25mm/s, 50 mm/s	
		Exibição não permanente	6,25mm/s, 12,5mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	
	Erro máximo de referência de tempo	$\pm 10\%$		
Exibição de saída	Largura de canal	30mm		
	Proporção	0,4s/mV		
Precisão de reconstrução de sinal de entrada	Use os métodos A e B em IEC 60601-2-27 para determinar o erro total de sistema e a resposta de frequência.			
	Erro total de sistema	$\pm 20\%$ ou $\pm 100\mu V$ , qualquer que seja superior.		
	Resposta de frequência	Entrada sinusoidal	0,67~40Hz (atenuação: -3dB)	
		Resposta a ondas triangulares de 20ms (largura)	Atenuação de 0~25Hz em amplitude de pico de onda	
	Resposta a choque de 0,3mV·s no intervalo de choque	Compensação (RTI)	$\leq 0,1mV$	
		Inclinação (RTI)	$\leq 0,30mV/s$	
	Fator de ponderação de eletrodo	$\geq \pm 5\%$		
Efeito de histerese de compensação de 15mm	$\leq 0,5mm$			
Tensão de calibração	$\pm 5\%$ de erro a 1mV			

Rejeição de modo comum	<1mV (p-v RTI)	
Controle e estabilidade de linha de base	Tempo de recuperação após redefinição	3s
	Taxa de deriva em 10s	10 $\mu$ V/s
	Deriva de linha de base em 1h	$\leq$ 500 $\mu$ V
	Deriva de linha de base em temperatura de trabalho	$\leq$ 50 $\mu$ V/
Inibição de pulso de marca-passo sem excesso	Amplitude: $\pm$ 2mV~ $\pm$ 700mV; largura: 0,1ms~2,0ms; em caso de excesso < 0.05a p, tempo de assentamento < 5 $\mu$ s; horário inicial, horário final, horário de elevação e horário de queda do pulso: $\leq$ 100 $\mu$ s; horário de início do pulso: 40ms ou antes do horário de início da onda de QRS; há um pulso idêntico de 150ms~250ms antes do pulso de marca-passo acima.	
Inibição de detector de pulso de marca-passo em sinais de ECG rápidos	Taxa de giro de entrada mínima: 660mV/s $\pm$ 15%RTI	
Capacidade de exibição de pulso de marca-passo	Amplitude: $\pm$ 2MV~ $\pm$ 700MV; largura: 0.5MS~2MS; tempo máximo de elevação: 100 $\mu$ S; a exibição de ECG quando o pulso de marca-passo aparece em 100/min.	$\geq$ 0,2mV
Medição de segmento ST	Intervalo de medição	-2,0mV~+2,0mV (-20,0 mm~+20,0 mm)
	Erro de medição	-0,8mV~+0,8mV: $\pm$ 0,02mV ou $\pm$ 10%, qualquer que seja superior. Outros intervalos: não definidos.
Intervalo de limite de alarme ST	-2,0mV~+2,0mV	
Erro de limite de alarme ST	$\pm$ 0,1mV	
Resolução	0,01mV (0,1mm)	
Tipos de arritmia	Asistolia, fibrilação ventricular (VFIB)/taquicardia ventricular (Vtac), PVCs/min, R em T, VT>2, par, PVC, bigeminismo, trigeminismo, taquicardia (Taqui), bradicardia (Bradi), taquicardia supraventricular (Svt), taquicardia extrema, bradicardia extrema, batimentos perdidos, PVC multiformas (multi. PVCs), Vtac, VT não contínuo (nonsus. Vtac), ritmo ventricular, pausa do coração, pausa/min, ritmo irregular (irr. rhythm), bradicardia ventricular, fibrilação atrial, marca-passo não capturado (PNC), marca-passo não operando (PNP).	
Fuga de corrente	<10 $\mu$ A	
Inibição de interferência eletrocirúrgica	Mudança de HR causada por interferência: $\leq$ $\pm$ 10%	
Proteção contra ESU	Modo de corte: 300W	

	Modo de condensação: 100W Tempo de recuperação: $\leq 10s$
--	---

Cálculo de HR	
Capacidade de rejeição de onda T alta	1,2mV
Cálculo de HR	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 3) da IEC 60601-2-27, a HR é calculada da seguinte maneira. Se todos os últimos 3 intervalos de RR forem superiores a 1200ms, a média dos últimos 4 intervalos de RR no HR. Em outros casos, a média dos últimos 12 intervalos de RR (com o intervalo mais longo e intervalo mais curto excluídos) é o HR.
Precisão e resposta de cardiotocógrafo à arritmia.	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 4) da IEC 60601-2-27, a HR é exibida da seguinte maneira após o segmento estável de 20s: Figura A1 (bigeminismo): $80 \pm 1$ bpm Figura A2 (bigeminismo de variação lenta): $60 \pm 1$ bpm Figura A3 (bigeminismo de variação rápida): $120 \pm 1$ bpm Figura A4 (contração de duas vias): $90 \pm 2$ bpm
Tempo de resposta para mudanças de HR	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 5) da IEC 60601-2-27: o tempo de resposta para uma mudança de HR, seja de 80bpm para 120bpm ou de 120bpm para 80bpm, é inferior a 10s.
Horário de início de alarme de taquicardia	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 6) da IEC 60601-2-27, o formato de onda: Figura B1 1 - intervalo: 10s Figura B1 0,5 - intervalo: 10s Figura B1 2 - intervalo: 10s Figura B2 1 - intervalo: 10s Figura B2 0,5 - intervalo: 10s Figura B2 2 - intervalo: 10s

## 6) Especificações de Resp

Item	Especificação					
Método	Método de impedância torácica					
Intervalo e precisão de medição de RR	Intervalo de medição	<table border="1"> <tr> <td>Adulto</td> <td>0rpm-120rpm</td> </tr> <tr> <td>Criança/neonatal</td> <td>0rpm-150rpm</td> </tr> </table>	Adulto	0rpm-120rpm	Criança/neonatal	0rpm-150rpm
	Adulto	0rpm-120rpm				
Criança/neonatal	0rpm-150rpm					
Precisão de medição	7rpm~150rpm: $\pm 2$ rpm or $\pm 2\%$ , qualquer que seja superior. 0rpm~6rpm: não definido.					
Intervalo e erro de limite de alarme RR	Adulto	Limite superior: (limite inferior + 2 rpm) ~ 120 rpm, Limite inferior: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)				
	Neonatal/criança	Limite superior: (limite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm, Limite inferior: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)				
	Erro	$\pm 1$ rpm				
Intervalo e erro de limite de alarme de ausência de	Intervalo	Adulto: 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min				

## Especificações do produto

respiração		Criança/neonatal: 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s
	Erro	±5s
Atraso de alarme de ausência de respiração	10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min, desligado	
Identificação de CVA	O monitor vai exibir a mensagem de alarme relevante quando o HR for idêntico ao RR.	

**7) Especificações de SPO<sub>2</sub>**

Item	Especificação	
Intervalo de exibição	0%~100%	
Resolução de exibição	1%	
Tempo de resposta	Perfusão normal sem interferência <30s (mutação no valor de SPO <sub>2</sub> de 70% para 100%) <30s (mutação do valor PR de 25bpm a 220bpm)	
Tempo de atualização de dados	≤ 1s	
Precisão de medição	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Comen SPO<sub>2</sub>: intervalo de medição: 0%~100%; precisão de medição: ±2% (adulto/criança, em estado sem movimento) ou ±3% (neonatal, em estado sem movimento) dentro do intervalo de medição de 70%~100%. A precisão de medição dentro do intervalo de 1%~69% não é definida.</li> <li>◆ Masimo SPO<sub>2</sub>: intervalo de medição: 1%~100%; precisão de medição: ±2% (adulto/criança, em estado sem movimento) ou ±3% (adulto/criança em estado de movimento), ou ±3% (neonatal, em estado sem movimento) dentro do intervalo de medição de 70%~100%. A precisão de medição dentro do intervalo de 1%~69% não é definida.</li> <li>◆ Nellcor SPO<sub>2</sub>: intervalo de medição: 0%~100%; precisão de medição: ±2% (adulto/criança, em estado sem movimento) ou ±3% (neonatal, em estado sem movimento) dentro do intervalo de medição de 70%~100%. A precisão de medição dentro do intervalo de 0%~69% não é definida.</li> </ul>	
Intervalo e precisão de limite de alarme	Valor predefinido	<p>Oxigênio no sangue de Coman: limite superior de alarme: (limite inferior + 1%) ~ 100%, Limite inferior de alarme: 0% ~ (limite superior - 1%)</p> <p>Masimo de oxigênio no sangue: limite superior de alarme: (limite inferior + 1%) ~ 100%, Limite inferior de alarme: 1% ~ (limite superior - 1%);</p> <p>Oxigênio no sangue de Nellcor: limite superior de alarme: (limite inferior + 1%) ~ 100%, Limite inferior de alarme: 20% ~ (limite superior - 1%);</p>
	Precisão	±1%
Índice de perfusão (PI)	<p>Faixa de oxigênio no sangue Masimo: 0,02% a 20%, a precisão não é definida;</p> <p>Faixa de oxigênio no sangue de Coman: 0,05% a 20%, a precisão não está definida</p> <p>Masimo Oxygen: A resolução é de 0,01% na faixa de 0,02% a 9,99% e 0,1% na</p>	

	faixa de 10,0% a 20,0%. Oxigênio no sangue de Coman: A resolução é de 0,01% na faixa de 0,05% a 9,99% e 0,1% na faixa de 10,0% a 20,0%.
--	--

## 8) Especificações de PR

Item	Especificação
Intervalo e precisão de medição	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sensor de SPO<sub>2</sub> da Comen: Intervalo de medição: 20bpm~254bpm; resolução: 1bpm; erro de medição: ±2bpm.</li> <li>◆ Sensor Masimo SPO<sub>2</sub>: Intervalo de medição: 25bpm~240bpm; resolução: 1bpm; erro de medição: ±3bpm (em estado sem movimento) ou ±5bpm (em estado sem movimento).</li> <li>◆ Sensor Nellcor SPO<sub>2</sub>: Intervalo de medição: 20bpm~300bpm; resolução: 1bpm; erro de medição: ±3bpm dentro do intervalo de 20bpm~250bpm. A precisão de medição dentro do intervalo de 251bpm~300bpm não é definida.</li> <li>◆ Sensor de NIBP: Intervalo de medição: 40bpm~240bpm; resolução: 1bpm; erro de medição: ±3rpm or ±3%, qualquer que seja superior.</li> <li>◆ Sensor IBP: Intervalo de medição: 20bpm~350bpm; resolução: 1bpm; erro de medição dentro do intervalo de 20bpm~350bpm: ±1bpm ou ±1%, qualquer que seja superior (excluindo o erro de sensor).</li> </ul>
Intervalo e precisão de limite de alarme de PR	<p>a) Módulo de oximetria Koman Limite predefinido de alarme PR: Limite superior de alarme: limite baixo + 1 bpm ~ 254bpm; Limite inferior de alarme: 20 bpm ~ limite alto -1 bpm;</p> <p>b) módulo de oxigênio no sangue Masimo PR limite predefinido de alarme: Limite superior de alarme: limite baixo + 1 bpm ~ 240 bpm; Limite inferior de alarme: 25 bpm ~ limite alto -1 bpm;</p> <p>c) Módulo de oximetria Nellcor Limite predefinido de alarme PR: Limite superior de alarme: limite baixo + 1 bpm ~ 300 bpm; Limite inferior de alarme: 20 bpm ~ limite alto -1 bpm;</p> <p>d) Limite predefinido do alarme PR do módulo NIBP: Limite superior de alarme: limite baixo + 1 bpm ~ 240 bpm; Limite inferior de alarme: 40 bpm ~ limite alto -1 bpm;</p> <p>e) Limite predefinido do alarme PR do módulo IBP: Limite superior de alarme: limite baixo + 1 bpm ~ 350 bpm; Limite inferior de alarme: 20bpm ~ limite alto -1bpm.</p>



	±1bpm
--	-------

## 9) Especificações de temperatura

Item	Especificação	
Intervalo e precisão de medição	Intervalo de medição	0°C~50°C (32°F ~122°F)
	Erro de medição	±0.2°C (incluindo o erro do sensor)
Intervalo e erro de limite de alarme de temperatura	Intervalo de limite de alarme	0°C~50,0°C
	Erro de limite de alarme	±0,1°C
Resolução	0,1°C	
Número de canais	2	
Modo de operação	Modo direto	
Resposta transiente	Inferior a 40 segundos	

## 10) Especificações de CO<sub>2</sub>

Item	Especificação	
<b>O sensor de EtCO<sub>2</sub> está em conformidade com a norma ISO 80601-2-55.</b>		
<b>Sensor Masimo EtCO<sub>2</sub> (fluxo principal)</b>		<b>Sensor Masimo EtCO<sub>2</sub> (fluxo lateral)</b>
Intervalo de medição de CO <sub>2</sub>	0mmHg~190mmHg, 0~25% (a 760mmHg)	0mmHg~190mmHg, 0~25% (a 760mmHg)
Resolução de CO <sub>2</sub>	1mmHg, 0.1kPa ou 0.1%	1mmHg, 0.1kPa ou 0.1%
Precisão de CO <sub>2</sub>	0~15%: ± (0.2%+leitura×2%) 15~25%: não definido	0~15%: ± (0.2%+leitura×2%) 15~25%: não definido
Intervalo de limite de alarme de CO <sub>2</sub>	Limite de alarme superior: limite baixo + 2mmHg ~ 190mmHg, limite inferior de alarme: 0mmHg ~ limite alto-2mmHg	Limite de alarme superior: limite baixo + 2mmHg ~ 190mmHg, limite inferior de alarme: 0mmHg ~ limite alto-2mmHg
Resolução de alarme de CO <sub>2</sub>	±0.1kPa ou ±1mmHg	±0.1kPa ou ±1mmHg
Intervalo de medição de awRR	0~150rpm	0~150rpm
Precisão de medição de awRR	±1rpm	±1rpm
Intervalo de limite de alarme de awRR	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm, Limite inferior de alarme: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm, Limite inferior de alarme: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)
Resolução de alarme de awRR	1rmp	1rmp
Intervalo e erro	Intervalo	Adulto: 10s、15s、20s、25s、30s、35s

## Especificações do produto

de limite de alarme de ausência de respiração		, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min Criança/neonatal: 20s, 25s, 30s, 35s, 40s
	Erro	±5s
Atraso de alarme de ausência de respiração	10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min, desligado	
<b>Sensor Respirationics/Nmed/Palconn EtCO<sub>2</sub> (fluxo principal)</b>		<b>Sensor Respirationics/Nmed/Palconn EtCO<sub>2</sub> (fluxo lateral)</b>
Intervalo de medição de CO <sub>2</sub>	0~150mmHg 0%~19,7% (0~20.0kPa)	0~150mmHg 0%~19,7% (0~20.0kPa)
Resolução de CO <sub>2</sub>	0~69mmHg: 0.1mmHg 70~150mmHg: 0.25mmHg	0~69mmHg: 0.1mmHg 70~150mmHg: 0.25mmHg
Precisão de CO <sub>2</sub>	0~40mmHg: ±2mmHg 41~70mmHg: ±5%×leitura 71~100mmHg: ±8%×leitura 101~150mmHg: ±10%×leitura	0~40mmHg: ±2mmHg 41~70mmHg: ±5%×leitura 71~100mmHg: ±8%×leitura 101~150mmHg: ±10%×leitura
Intervalo de limite de alarme de CO <sub>2</sub>	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 mmHg) ~ 150 mmHg, Limite inferior de alarme: 0 mmHg ~ (limite superior - 2 mmHg)	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 mmHg) ~ 150 mmHg, Limite inferior de alarme: 0 mmHg ~ (limite superior - 2 mmHg)
Resolução de alarme de CO <sub>2</sub>	±0.1kPa ou ±1mmHg	±0.1kPa ou ±1mmHg
Intervalo de medição de awRR	0, 2rpm~150rpm	0, 2rpm ~150rpm
Precisão de medição de awRR	±1rpm	±1rpm
Intervalo de limite de alarme de awRR	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm, Limite inferior de alarme: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)	Limite superior de alarme: (limite inferior + 2 rpm) ~ 150 rpm, Limite inferior de alarme: 0 rpm ~ (limite superior - 2 rpm)
Resolução de alarme de awRR	1rmp	1rmp
Intervalo e erro de limite de alarme de ausência de respiração	Intervalo	Adulto: 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min Criança/neonatal: 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s
	Erro	±5s
Atraso de alarme de ausência de respiração	10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min, desligado	

**11) Especificações de NIBP**

Item	Especificação			
O sensor de NIBP está em conformidade com a norma IEC 80601-6-30.				
Método de medição	Método de oscilação automática			
Intervalo e precisão de medição	Intervalo de medição (adulto)	Pressão sistólica	5.3 kPa -36kPa (40 mmHg -270mmHg)	
		Pressão diastólica	1.3 kPa -28.7kPa (10 mmHg -215mmHg)	
		Pressão média	2.7 kPa -31.3kPa (20 mmHg -235mmHg)	
	Intervalo de medição (infantil)	Pressão sistólica	5.3 kPa -26.7kPa (40 mmHg -200mmHg)	
		Pressão diastólica	1.3 kPa -20kPa (10 mmHg -150mmHg)	
		Pressão média	2.7 kPa -22kPa (20 mmHg -165mmHg)	
	Intervalo de medição (neonatal)	Pressão sistólica	5.3 kPa -18kPa (40 mmHg -135mmHg)	
		Pressão diastólica	1.3 kPa -13.3kPa (10 mmHg -100mmHg)	
		Pressão média	2.7 kPa -14.7kPa (20 mmHg -110mmHg)	
	Precisão de medição	Desvio médio máximo: $\pm 5\text{mmHg}$ ( $\pm 0.667\text{kPa}$ ); desvio padrão máximo: $\pm 8\text{mmHg}$ ( $\pm 1.067\text{kPa}$ ).		
	Intervalo e tolerância de proteção contra pressão excessiva	Modo adulto	297mmHg	
		Modo infantil	240mmHg	
Modo neonatal		147mmHg		
Tolerância		$\pm 3\text{mmHg}$		
Intervalo e erro de limite de alarme	Adulto	Pressão sistólica	Limite superior: 42mmHg~270mmHg(5.6kPa~36kPa); Limite inferior: 40mmHg ~ 268mmHg ( 5.3kPa ~ 35.7kPa )	
		Pressão diastólica	Limite superior : 12 mmHg ~ 215mmHg(1.6kPa ~ 28.7kPa); Limite inferior: 10 mmHg ~ 213mmHg ( 1.3kPa ~ 28.4kPa ) 。	
		Pressão média	Limite superior: 22 mmHg ~ 235mmHg ( 2.9kPa ~ 31.3kPa ) ; Limite inferior: 20 mmHg ~ 233mmHg ( 2.6kPa ~ 31.1kPa )	
	Crianç	Pressão	Limite superior: 42mmHg~200mmHg ( 5.6kPa~	

## Especificações do produto

	a	sistólica	26.6kPa) ; Limite inferior : 40mmHg ~ 198mmHg ( 5.3kPa ~ 26.3kPa) ;	
		Pressão diastólica	Limite superior: 12mmHg~150mmHg (1.6kPa~20kPa) ; Limite inferior : 10 mmHg ~ 148mmHg ( 1.3kPa ~ 19.7kPa) 。	
		Pressão média	Limite superior: 22mmHg~165mmHg (2.9kPa~22kPa) ; Limite inferior : 20mmHg ~ 163mmHg ( 2.6kPa ~ 21.7kPa) ;	
	Neonatal	Pressão sistólica	Limite superior : 42mmHg ~ 135mmHg ( 5.6kPa ~ 18kPa) ; Limite inferior : 40mmHg ~ 133mmHg ( 5.3kPa ~ 17.7kPa)	
		Pressão diastólica	Limite superior: 12 mmHg ~ 100mmHg ( 1.6kPa ~ 13.3kPa) ; Limite inferior : 10 mmHg ~ 98mmHg ( 1.3kPa ~ 13.1kPa) 。	
		Pressão média	Limite superior : 22mmHg ~ 110mmHg(2.9kPa ~ 14.7kPa); Limite inferior : 20 mmHg ~ 108mmHg(2.6kPa ~ 14.4kPa)	
	Erro	±0.1kPa or ±1mmHg, qualquer que seja superior.		
	Modo de medição de NIBP	Manual, automático (cíclico) ou contínuo (não aplicável a neonatais)		
		Intervalo para modo automático	1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480/720min	
Contínuo		5min		
Intervalo de pressão inicial (mmHg)	Adulto: 80~280; Infantil: 80~210; Neonatal: 60~140			

**12) Especificações de IBP**

Item	Especificação	
Número de canais de IBP	2	
Nome de pressão	ART (pressão arterial), PA (pressão arterial pulmonar), CVP (pressão venosa central), RAP (pressão atrial direita), LAP (pressão atrial esquerda), ICP (pressão intracraniana), AO (pressão aórtica), UAP (pressão arterial umbilical), BAP (pressão arterial braquial), FAP (pressão arterial femoral ), UVP (pressão venosa umbilical), LV (pressão ventricular esquerda), P1, P2, P3 e P4..	
Intervalo e precisão de	ART	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)

## Especificações do produto

medição	PA	-0.8 kPa ~16kPa (-6 mmHg ~120mmHg)
	CVP	-1.3 kPa ~5.3kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
	RAP	-1.3 kPa ~5.3kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
	LAP	-1.3 kPa ~5.3kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
	ICP	-1.3 kPa ~5.3kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
	P1, P2	-6,6 kPa ~40kPa (-50 mmHg ~300mmHg)
	P3, P4	-6,6 kPa ~40kPa (-50 mmHg ~300mmHg)
	LV	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)
	AO	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)
	UAP	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)
	BAP	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)
	FAP	0 kPa ~40kPa (0 mmHg ~300mmHg)
	UVP	0 kPa ~40kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
	IAP	0 kPa ~40kPa (-10 mmHg ~40mmHg)
Intervalo de medição de pressão estática	-6.6kPa~+40kPa(-50mmHg~+300mmHg)	
Resolução de exibição para medição de pressão estática	0,1kPa ou 1mmHg	
Erro de medição de pressão estática	±1mmHg ou ±2%, qualquer que seja superior (excluindo o erro de sensor).	
Intervalo de limite de alarme de IBP	ART/AO UAP/BA P/FAP/L V	Limite superior : 0.2kPa~40kPa (2mmHg~300mmHg) ; Limite inferior : 0kPa~39.7kPa (0mmHg~298mmHg) ;
	PA	Limite superior: -0.5kPa~16.0kPa(-4mmHg~120mmHg); Limite inferior: -0.8kPa~15.7kPa (-6mmHg ~ 118mmHg)
	CVP/RA P/LAP/I CP/UVP/ IAP	Limite superior: -0.9kPa~5.3kPa (-8mmHg~40mmHg) ; Limite inferior: -1.3kPa~5.0kPa (-10mmHg~38mmHg)
	P1	-50mmHg~300 mmHg Limite superior: -6.3kPa~40.0kPa (-48mmHg~300mmHg) ; Limite inferior: -6.7kPa~39.7kPa (-50mmHg~298mmHg)
	P2	-50mmHg~300 mmHg Limite superior: -6.3kPa~40.0kPa (-48mmHg~300mmHg) ; Limite inferior: -6.7kPa~39.7kPa (-50mmHg~298mmHg)
	P3	-50mmHg~300 mmHg Limite superior: -6.3kPa~40.0kPa (-48mmHg~300mmHg) ;

## Especificações do produto

		Limite inferior: -6.7kPa~39.7kPa (-50mmHg~298mmHg)
	P4	-50mmHg~300 mmHg Limite superior: -6.3kPa~40.0kPa (-48mmHg~300mmHg) ; Limite inferior: -6.7kPa~39.7kPa (-50mmHg~298mmHg)
Erro de alarme de IBP	±0.1kPa ou ±1mmHg	
Sensor de pressão	Sensibilidade: 5μV/V/mmHg	
	Intervalo de impedância: 300~3000Ω	
Calibração de pressão zero	Cada canal deve contar com uma função de calibração de pressão zero, com uma precisão de ± 1mmHg ou ± 0.1kPa.)	

**13) Especificações de gravação (componente opcional)**

Item	Especificação
Largura de papel de gravação	50mm
Largura de gravação efetiva	48mm
Velocidade do papel	25/50 mm/s
Tempo de gravação RT	3s, 5s, 8s, 16s, 32s ou contínuo
Número de formatos de onda	3
Algum registro de alarme?	Sim

**14) Sistema de alarme**

Item	Especificação
O sistema de alarme está em conformidade com a norma IEC 60601-1-8.	

## Appendix IV Mensagens de alarme do sistema

Aqui listamos algumas das mais importantes mensagens de alarme técnico e fisiológico.

“XX” representa HR, ST, RR, Temp (Temp1, Temo2 and TD), SPO<sub>2</sub>, PR, CO<sub>2</sub> (AwRR, INS e Fi), NIBP, IBP ou qualquer outro nome de módulo ou parâmetro fisiológico no sistema.

Se o problema ainda existir depois de implementar a solução relevante fornecida abaixo, entre em contato com nossos engenheiros de manutenção.

Tipos de alarme técnico: A (totalmente apagável), B (é possível apagar o indicador e o som de alarme) ou C (não totalmente apagável).

O nível de cada alarme técnico não é ajustável (exceto ECG e SPO<sub>2</sub>).

### 1) Mensagem de alarme fisiológico

Fonte	Nível padrão	Nível ajustável	Causa	Solução
<b>ECG</b>				
XX muito alto	Médio	Alto, médio, baixo		
XX muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
“XX” representa ST, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST-V5 ou ST-V6.				
HR muito alto	Médio	Alto, médio		
HR muito baixo	Médio	Alto, médio		
PVCs muito alto	Médio	Alto, médio, baixo		
PVCs muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
ECG perdido	Baixo	Baixo		
Ruído de ECG	Baixo	Baixo	Ocorreu arritmia no paciente.	Verifique a condição do paciente, eletrodo, cabo e conector.
Pausa cardíaca	Médio	Alto, médio		
Ritmo ventricular	Médio	Alto, médio		
Asistolia	Alto	Alto		
VFIB/Vtac	Alto	Alto		

Mensagens de alarme do sistema

Bradicardia vent.	Alto	Alto		
Pausa do coração/min	Médio	Alto, médio		
R ON T	Médio	Alto, médio		
VT>2	Médio	Alto, médio		
Par	Médio	Alto, médio		
PVC	Médio	Alto, médio		
Bigeminismo	Médio	Alto, médio		
Trigeminismo	Médio	Alto, médio		
Svt	Médio	Alto, médio		
Taquicardia	Médio	Alto, médio		
PNC	Médio	Alto, médio		
PNP	Médio	Alto, médio		
Bradicardia	Médio	Alto, médio		
Batidas perdidas	Médio	Alto, médio		
Arritmia	Médio	Alto, médio		
Sinal de ruído	Médio	Alto, médio		
Amplitude de sinal muito baixa	Médio	Alto, médio		
Svt	Médio	Alto, médio		
Taquicardia extrema	Alto	Alto		
Bradicardia extrema	Alto	Alto		
<b>SPO<sub>2</sub></b>				
SPO <sub>2</sub> muito alto	Alto	Alto, médio	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
SPO <sub>2</sub> muito baixo	Alto	Alto, médio		
PR muito alto	Alto	Alto, médio, baixo		
PR muito baixo	Alto	Alto, médio, baixo		
Sem pulso	Alto	Alto	O sinal de pulso do paciente está muito baixo para ser analisado pelo sistema.	Verifique a condição do paciente, sensor de SPO <sub>2</sub> e parte medida.
<b>NIBP</b>				



Mensagens de alarme do sistema

SYS/MAP/DIA muito alto	Médio	Alto, médio	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
SYS/MAP/DIA muito baixo	Médio	Alto, médio		
<b>Resp</b>				
RR muito alto	Médio	Alto, médio, baixo	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
RR muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
Sem respirações	Alto	Alto	O sinal de Resp do paciente está muito baixo para ser analisado pelo sistema.	Verifique a condição do paciente, eletrodo, cabo e conector.
Artefato de Resp	Alto	Alto	Os batimentos cardíacos do paciente interferem com sua respiração, causando uma falha de medição de RR.	
<b>IBP</b>				
ZZ muito alto	Médio	Alto, médio	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
ZZ muito baixo	Médio	Alto, médio		
“ZZ” representa IS1, ID1, IM1, IS2, IM2 ou ID2.				
<b>Temp</b>				
T1 muito alto	Médio	Alto, médio, baixo	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
T1 muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
T2 muito alto	Médio	Alto, médio, baixo		
T2 muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
TD muito alto	Médio	Alto, médio, baixo		
<b>CO<sub>2</sub></b>				

FiCO <sub>2</sub> muito alto	Médio	não ajustável	O valor medido é superior ao limite de alarme superior ou inferior ao limite de alarme inferior.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente selecionado e limite de alarme são relevantes ao paciente.
FiCO <sub>2</sub> muito baixo	Médio	não ajustável		
EtCO <sub>2</sub> muito alto	Médio	não ajustável		
EtCO <sub>2</sub> muito baixo	Médio	não ajustável		
AwRR muito alto	Médio	Alto, médio, baixo		
AwRR muito baixo	Médio	Alto, médio, baixo		
INS muito alto	Médio	Alto, médio		
INS muito baixo	Médio	Alto, médio		

## 2) Mensagens de alarme técnico

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
XX	XX Init err	Alto	A	Erro X ocorre no processo de inicialização de módulo X.	Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	XX comm Para	Alto	C	O módulo XX falha em se comunicar com o sistema principal.	
	XX comm err	Alto	A	O módulo XX falha em se comunicar normalmente com o sistema principal.	
XX	XX alm lmt err	Baixo	C	O limite de alarme do parâmetro XX foi alterado acidentalmente.	Entre em contato conosco para assistência.
XX	XX over range	Baixo	C	O valor medido do parâmetro XX está acima do intervalo de medição especificado.	
ECG	ECG lead off	Baixo	B	O conector de ECG está ligado de forma inadequada.	Verifique se o conector de ECG está devidamente ligado.
	ECG lead YY off (“YY” representa V, LL, LA, RA, V1,	Baixo	B	O conector de ECG YY está ligado de forma inadequada.	Verifique se o conector de ECG YY está devidamente ligado.

Mensagens de alarme do sistema

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
	V2, V3, V4, V5 ou V6)				
	Ruído de ECG	Baixo	A	O sinal de ECG contém um forte sinal de interferência.	Verifique se o conector de ECG está devidamente ligado e se o paciente realizou algum movimento brusco.
SPO <sub>2</sub>	SPO2 finger off	Baixo	B	O sensor de SPO2 está desligado do dedo.	Verifique se o sensor de SPO2 está devidamente ligado.
	SPO2 no sensor	Baixo	B	O sensor de SPO2 não está conectado corretamente.	
	Sinal de SPO2 fraco	Baixo	C		
	SPO2 sensor off	Baixo	B		
	NELLC error, resetting	Baixo	C	Há um erro no módulo Nellcor. O sistema está reiniciando.	Se a reinicialização do sistema falhar, ou se o erro ainda persistir depois de reiniciar o monitor, entre em contato conosco para assistência.
	Search pulse	Baixo	B	O sensor de SPO <sub>2</sub> não está conectado corretamente ou o paciente moveu o braço.	Verifique a condição do paciente e se o sensor de SPO2 está conectado corretamente.
	SPO <sub>2</sub> acima do intervalo	Baixo	C	O valor medido está acima do intervalo de medição especificado.	Siga o intervalo de medição especificado.
	SPO <sub>2</sub> BAI perfusion (Masimo)	Baixo	C	A circulação periférica está baixa.	Recoloque no dedo ou verifique se algum membro está comprimido.
	SPO <sub>2</sub> sensor fault (Masimo)	Baixo	C	O sensor apresenta uma falha.	Verifique e troque o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
SPO <sub>2</sub>	Baixo	C	A interferência externa é muito alta.	Verifique a condição do paciente (algum	

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
	interference (Masimo)				movimento brusco?) e se o conector de SPO <sub>2</sub> está conectado corretamente.
	Much light (Masimo)	Baixo	C	O paciente (sensor) está recebendo muita luz. O sensor está coberto com tecido inadequado.	Verifique se o sensor de SPO <sub>2</sub> está conectado corretamente, remova ou reduza a luz, cubra o sensor contra a luz ou reposicione o sensor.
	SPO <sub>2</sub> unknown sensor (Masimo)	Baixo	C	O módulo de SPO <sub>2</sub> falha em identificar o sensor.	Verifique e troque o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	SPO <sub>2</sub> no cable (Masimo)	Baixo	B	O cabo não está conectado ou está mal conectado.	Verifique e recoloque o cabo. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	SPO <sub>2</sub> no adhesive sensor (Masimo)	Baixo	C	O módulo de SPO <sub>2</sub> falha em identificar o sensor.	Verifique e troque o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	SPO <sub>2</sub> module error (Masimo)	Baixo	C	O módulo apresenta uma falha.	Envie-nos de volta para reparos.
Temp	Temp1 sensor off	Baixo	A	O sensor de temperatura está ligado de forma inadequada.	Verifique se o sensor de temperatura está devidamente ligado.
	Temp2 sensor off	Baixo	A		
NIBP	NIBP selftest error	Alto	A	Ocorreu um erro no processo de inicialização de módulo NIBP.	Ative a função de redefinição no menu NIBP. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	NIBP comm error	Alto	A	A parte de comunicação do NIBP apresenta uma falha.	

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
	Loose cuff	Baixo	A	A manga de NIBP está colocada de forma inadequada.	Recoloque a manga de NIBP.
	Pneumatic leak	Baixo	A	O circuito de ar de NIBP apresenta um vazamento de ar.	Verifique a condição da conexão de cada parte ou recoloque a manga NIBP: Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	Pressure overrange	Baixo	A	Ocorreu um erro no processo de medição. O sistema falha em realizar a medição, análise e cálculo.	
	Air leak	Baixo	A	A manga de NIBP está conectada de forma incorreta ou há vazamento no circuito de ar.	
	Air pressure error	Baixo	A	Ocorreu um erro no processo de medição. O sistema falha em realizar a medição, análise e cálculo.	
	Sinal baixo	Baixo	A	Ocorreu um erro no processo de medição. O sistema falha em realizar a medição, análise e cálculo.	Verifique se o tipo de paciente selecionado está correto. Verifique a condição da conexão de cada parte ou recoloque a manga NIBP: Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	Cuff type error	Baixo	A	A manga de NIBP não é compatível com o tipo de paciente selecionado.	Verifique a condição do paciente e a condição de cada parte; em seguida, tente realizar a medição novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	Excessive motion	Baixo	A	O paciente movimenta seu braço.	Verifique a condição do paciente e a condição de cada parte; em seguida, tente realizar a medição novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	Signal saturated	Baixo	A	Ocorreu um erro no processo de medição. O sistema falha em realizar a medição, análise e cálculo.	
	Falha de sistema de NIBP	Alto	A		
	Tempo limite de NIBP expirado	Baixo	A		
	Falha de medição de	Baixo	A		

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
	NIBP				
	Pressão excessiva	Baixo	A	O circuito de ar está dobrado.	Verifique a condição do paciente e se o circuito de ar não está obstruído; em seguida, tente realizar a medição novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	NIBP Redef error	Baixo	A	Ocorreu uma redefinição incorreta no processo de medição de NIBP.	Verifique se o circuito de ar de NIBP está obstruído e tente realizar a medição novamente. Se o erro ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
IBP	IBP1 lead off	Baixo	B	O sensor de IBP está com contato incorreto.	Verifique ou reconecte o sensor de IBP. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	IBP2 lead off				
CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> está em descanso	Baixo	C	[M.Esper] está selecionado como modo de trabalho de CO <sub>2</sub> .	Selecione [Medida] como o modo de trabalho de CO <sub>2</sub> .
	CO <sub>2</sub> sampling line clogged	Baixo	B	O tubo de amostragem de está obstruído.	Verifique e troque o tubo de amostragem. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	CO <sub>2</sub> no sampling line (Masimo)	Baixo	B	O tubo de amostragem está em contato incorreto ou não conectado.	Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	CO <sub>2</sub> out of accuracy range	Baixo	C	O valor medido está acima do intervalo de precisão especificado.	Siga o intervalo de precisão especificado.
	CO <sub>2</sub> Temp out of range	Baixo	C	O módulo apresenta uma falha.	Envie-nos de volta para reparos.
	CO <sub>2</sub> span cal error (Masimo)	Baixo	C		

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
	CO <sub>2</sub> factory calibration lost (Masimo)	Baixo	C		
	CO <sub>2</sub> speed out of bounds (Masimo)	Baixo	C		
	CO <sub>2</sub> pressure overrange (Masimo)	Baixo	C		
	CO <sub>2</sub> span calibrating... (Masimo)	Baixo	C	O intervalo de CO <sub>2</sub> está sendo calibrado.	Envie-nos de volta.
	Replace adapter (Masimo)	Baixo	C	O adaptador apresenta uma falha.	Verifique e troque o adaptador. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	No adapter (Masimo)	Baixo	C	O adaptador está em contato incorreto ou não conectado.	
	CO <sub>2</sub> Need Zero (Masimo)	Baixo	C	O módulo de CO <sub>2</sub> precisa ser zerado.	Acesse [Conf CO2] para selecionar [Zero].
	Software error (Masimo)	Baixo	C	O software apresenta uma falha.	Reinicie o monitor.
	Hardware error (Masimo)	Baixo	C	O hardware apresenta uma falha.	Verifique e troque o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.
	CO <sub>2</sub> is zeroing	Baixo	C	Analisador de CO <sub>2</sub> em calibração	Nenhum
Outras mensagens de	Erro de teclado	Alto	C	O sistema apresenta uma falha.	Reinicie o monitor. Se a falha ainda existir, entre em contato conosco para assistência.

Fonte	Mensagem de alarme	Nível de alarme	Tipo de alarme	Causa	Solução
alarme	BAI battery	Médio	B	A carga de bateria está baixa.	Conecte o monitor à fonte de alimentação CA para carregar a bateria. Se a falha ainda existir depois de um carregamento de 6 horas, entre em contato conosco para assistência.
	BAI battery, shut down in xxS	Alto	C	A carga de bateria está tão baixa que o sistema foi forçado a desligar.	Conecte o monitor à fonte de alimentação CA para carregar a bateria.

### 3) Mensagens de indicação do sistema

FONTE	MENSAGEM DE ALARME	NÍVEL DE ALARME	CAUSA
NIBP	Medição manual...	Nenhum	Uma mensagem de indicação do sistema pode indicar que o sistema está realizando uma certa função ou operação
	Calibrando...	Nenhum	
	Testando a presença de vazamento...	Nenhum	
	Reiniciando...	Nenhum	
	Medição contínua	Nenhum	
	Iniciar	Nenhum	
	Redefinir para erro	Nenhum	
	Redefinição de módulo	Nenhum	
	Medição automática...	Nenhum	
	Calibração interrompida	Nenhum	
	Teste de vazamento interrompido	Nenhum	
	Medição interrompida	Nenhum	
	Pressão excessiva	Nenhum	
	Falha de redefinição	Nenhum	
	Início de flebotomia	Nenhum	
Parada de flebotomia	Nenhum		
IBP	Zerando IBP1	Nenhum	



<b>FONTE</b>	<b>MENSAGEM DE ALARME</b>	<b>NÍVEL DE ALARME</b>	<b>CAUSA</b>
	Zerando IBP2	Nenhum	
	Êxito ao zerar IBP1	Nenhum	
	Êxito ao zerar IBP2	Nenhum	
	Falha ao zerar IBP1	Nenhum	
	Falha ao zerar IBP2	Nenhum	
CO <sub>2</sub>	Processo de zerar em andamento, aguarde Xs	Nenhum	
Mensagem de indicação para alarme desativado	Alarme de ECG desativado.	Nenhum	
	Calibre, não é possível monitorar.	Nenhum	
	Alarme de Resp desativado.	Nenhum	
	Alarme de temperatura desativado.	Nenhum	
	Alarme de SPO <sub>2</sub> desativado!	Nenhum	
	Alarme de NIBP desativado.	Nenhum	
	Alarme de CO <sub>2</sub> desativado!	Nenhum	
	Alarme silenciado	Nenhum	
Mensagem de indicação para descarregamento de módulo	Descarregar módulo	Nenhum	
Outras mensagens de indicação	Tela está desbloqueada.	Nenhum	
	Tela está bloqueada. Mantenha pressionado o menu principal para desbloquear.	Nenhum	
	Conflito de IP	Nenhum	
	Importação realizada com sucesso	Nenhum	
	Falha de importação	Nenhum	
	Carregando configuração com sucesso	Nenhum	
	Falha ao carregar configuração	Nenhum	
	Configuração excluída com sucesso	Nenhum	

## Mensagens de alarme do sistema

<b>FONTE</b>	<b>MENSAGEM DE ALARME</b>	<b>NÍVEL DE ALARME</b>	<b>CAUSA</b>
	Falha ao excluir configuração	Nenhum	
	Realizando amostragem	Nenhum	
	Aprender novamente	Nenhum	
	Aprendizado de ARR	Nenhum	
	O mesmo módulo existe, apenas um será deixado.	Nenhum	
	Demonstração	Nenhum	

## Appendix V Configurações padrão

Aqui listamos as configurações para diferentes departamentos em gestão de configuração e algumas das configurações padrão mais importantes. Você não tem permissão para mudar as configurações padrão. No entanto, você pode alterar as configurações conforme necessário e salve-as como configurações definidas pelo usuário.

### 1) Configurações gerais

#### 1. Alarme

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Nível de alarme	2				
Tempo de gravação de alarme	8s				

#### 2. Cor do módulo

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Cor de parâmetro/ formato de onda	ECG	Verde			
	SPO <sub>2</sub>	Ciano			
	Resp	Amarelo			
	NIBP	Branco			
	Temp	Branco			
	CO <sub>2</sub>	Amarelo			
	IBP	Vermelho			

#### 3. Revisão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Resolução de gráfico de tendência	1s				
Resolução de tabela de tendência	1min				

#### 4. Layout

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Seleção de tela	Padrão				
Tecla rápida	Padrão: menu principal – redefinição de alarme – início de NIBP – telas – revisão – configuração de alarme – descanso				
Sequência de formato de onda na tela padrão	1	ECG1			
	2	ECG2			
	3	ECG3			
	4	Resp			
	5	SPO <sub>2</sub>			

	6	ART+
Sequência de formato de onda na tela de fonte grande	Parâmetro 1	ECG
	Parâmetro 2	SPO <sub>2</sub>
	Parâmetro 3	NIBP
	Parâmetro 4	Temp

### 5. Configuração de eventos

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Formato de onda 1	I				
Formato de onda 2	II				
Formato de onda 3	PLET				

### 6. Registro

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Formato de onda 1	II				
Formato de onda 2	I				
Formato de onda 3	Desligado				
Velocidade de geração de gravação de formato de onda	25mm/s				
Tempo de gravação RT	8s				
Intervalo de gravação programado	Desligado				
Grade	Ligado				

### 7. Manter

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Desenho de onda	Única				
Linha de onda	Fina				
Saída analógica	Desligado				
Configuração de alarme	Silenciar alarme	Desligado			
	Intervalo de lembrete	1 min			
	Volume de lembrete	1			
	Volume mínimo de alarme	2			
	Tempo de pausa de alarme	2min			
	Tempo de	Não permitido			

	atraso de alarme	
Chamada de enfermeira	Chamada de enfermeira	Desligado
	Nível de alarme	Alto
	Tipo de alarme	Técnico + fisiológico

## 8. Limite de alarme padrão em parâmetros de módulo inteligente

item		Geral	OR	ICU	NICU	CCU
HR	ADU	H 40 M 50 --- 120 M 130 H				
	PED	H 60 M 75 --- 160 M 170 H				
	NEO	H 90 M 100 --- 200 M 210 H				
SPO <sub>2</sub>	ADU	H 85 M 90 --- 100 M 100 H				
	PED					
	NEO					
PR	ADU	H 30 M 40 L 50 --- 120 L 130 M 140 H				
	PED	H 55 M 65 L 75 --- 160 L 170 M 180 H				
	NEO	H 80M 90L 100 --- 200 L 210 M 220 H				
SIS (NIBP)	ADU	H 80 M 90 --- 160 M 170 H				
	PED	H 50 M 70 --- 120 M 140 H				
	NEO	H 40 M 40--- 90 M 100 H				
MAP (NIBP)	ADU	H 50 M 60--- 110 M 120 H				
	PED	H 40 M 50--- 90 M 100 H				
	NEO	H 20 M 25 --- 70 M 80 H				
DIA (NIBP)	ADU	H 40 M 50--- 90 M 100 H				
	PED	H 30 M 40 --- 70 M 80 H				
	NEO	H 10 M 20--- 60 M 70 H				
AwRR (CO <sub>2</sub> )	ADU	H 4 M 6 L 8 --- 30 L 35 M 40 H				
	PED	H 4 M 6 L 8 --- 30 L 35 M 40 H				
	NEO	H 10 M 20 L 30 --- 100 L 110 M 120 H				

Observação: se o limite de alarme de PR for “H 30 M 40 L 50 --- 120 L 130 M 140 H”:

O nível de alarme será definido automaticamente para “H” (Alto) em  $PR < 30$  ou  $140 < PR$ ;

O nível de alarme será definido automaticamente para “M” (Médio) em  $30 \leq PR < 40$  ou  $130 < PR \leq 140$ ;

O nível de alarme será definido automaticamente para “L” (Baixo) em  $40 \leq PR < 50$  ou  $120 < PR \leq 130$ ;

Nenhuma mensagem de alarme será acionada em  $50 \leq PR \leq 120$  (PR normal).

## 2) Configurações padrão

### 1. Configurações de ECG padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Cascata	Desligado				
Nome do cabo	II				

Configurações padrão

Ganho	X1
Varredura	25mm/s
Formato de canal	2x6+1
Modo de filtro	Monitor
Tipo de fio	5 derivações
Fio de cálculo	II
Fonte de HR	ECG
Alarme	Ligado
Gravação de alarme	Desligado
Nível de alarme	Médio
Inibição de PF	Ligado (50HZ)
Conector inteligente desligado	Desligado
Limite de alarme de HR	Observação: consulte a tabela 8 na <i>Seção 1) Configurações gerais</i> para obter informações sobre o limite de alarme de HR.

## 2. Configurações de ST padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Análise de ST	Desligado				
Alarme	Desligado				
Nível de alarme	Médio				
Gravação de alarme	Desligado				
Limite de alarme	(-0,20, 0,20)				

## 3. Configurações de Resp padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Ganho	X1				
Melhorar filtro	Ligado				
Varredura	12,5mm/s				
Alarme de apneia	20s				
Conector de Resp	RA-LL(II)				
Alarme	Ligado				
Nível de alarme	Médio				
Gravação de alarme	Desligado				
Limite de alarme	ADU	(8 --- 30)			
	PED				
	NEO	(30--- 100)			

## 4. Configurações de ARR padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Análise de ARR	Desligado				
Limite de taquicardia	ADU	120			
	PED	160			

Configurações padrão

	NEO	
Limite de taquicardia extrema	ADU	160
	PED	180
	NEO	200
Limite de bradicardia	ADU	40
	PED	
	NEO	
Limite de bradicardia extrema	ADU	40
	PED	40
	NEO	
Alarme de ARR		Tudo desligado
Gravação de alarme ARR		Tudo desligado
Nível de alarme ARR		Asistolia, Vtac, VFIB, taquicardia extrema e bradicardia extrema: alto; Outro ARR: médio.

### 5. Configurações padrão de SPO<sub>2</sub>

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Varredura	25 mm/s				
Sat-Segundo (Nellcor)	50s				
Saturação rápida	Desligado				
Tempo médio (Masimo)	8s				
Tom inteligente	Ligado				
Sensibilidade (Masimo)	APOD				
IQ de sinal	Ligado				
Alarme	Ligado				
Gravação de alarme	Desligado				
Nível de alarme (Nellcor)	Alto				
Limite de alarme de SPO <sub>2</sub> (Nellcor)	ADU	(90 --- 100)			
	PED				
	NEO	(90 --- 100)			
Limite de alarme de SPO <sub>2</sub>	Consulte a tabela 8 na <i>Seção 1) Configurações gerais</i> para obter informações sobre o limite de alarme de SPO <sub>2</sub> .				

### 6. Configurações de PR padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Alarme	Ligado				
Gravação de alarme	Desligado				
Fonte de PR	SPO <sub>2</sub>				
Nível de alarme	Alto				
Limite de alarme PR	Consulte a tabela 8 na <i>Seção 1) Configurações gerais</i> para obter informações sobre o limite de alarme de PR.				

### 7. Configurações de NIBP padrão

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Tipo de paciente	ADU				

Configurações padrão

Modo de medição	Manual	
Intervalo	1min	
Pressão inicial	ADU	160
	PED	120
	NEO	100
Alarme	Ligado	
Gravação de alarme	Desligado	
Nível de alarme	Médio	
Limite de alarme NIBP	Consulte a tabela 8 na <i>Seção 1) Configurações gerais</i> para obter informações sobre o limite de alarme de NIBP.	

**8. Configurações de temperatura padrão**

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Alarme	Ligado				
Gravação de alarme	Desligado				
Nível de alarme	Médio				
Limite de alarme T1	ADU	(36,0 --- 39,0)			
	PED				
	NEO				
Limite de alarme T2	ADU	(36,0 --- 39,0)			
	PED				
	NEO				
Limite de alarme TD	ADU	(0,0-- 2,0)			
	PED				
	NEO				

**9. Configurações padrão de CO<sub>2</sub>**

Item	Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Ganho	X1				
Varredura	6,25mm/s				
Modo de trabalho	Medir				
Compensação de O <sub>2</sub> (Respironics)	16				
Compensação de O <sub>2</sub> (Masimo)	Alto				
Gás de equilíbrio (Nmed/Palconn)	Ar ambiente				
Unidade de altitude	m				
Altitude (Nmed/Palconn)	0,0m				
Pressão barométrica	760mmHg				



Configurações padrão

Compensação de N <sub>2</sub> O (Masimo)	Desligado
Tempo-limite de ausência de respiração	20s
Alarme	Ligado
Gravação de alarme	Desligado
Limite de alarme CO <sub>2</sub>	( 30 --- 45 )
Limite de alarme INS	( 0 --- 4 )
Limite de alarme de AWRR(CO <sub>2</sub> )	Consulte a tabela 8 na <i>Seção 1) Configurações gerais</i> para obter informações sobre o limite de alarme de AWRR(CO <sub>2</sub> ).

**10. Configurações de IBP padrão**

Item		Geral	OR	ICU	NICU	CCU
Nome de pressão	IBP1	ART				
	IBP2	CVP				
		PA				
		LAP				
Varredura		25 mm/s				
Modo de filtro		Normal				
Exibição de SPV		Desligado				
Alarme		Ligado				
Gravação de alarme		Desligado				
Nível de alarme		Médio				
<b>Configuração de ART, P1, P2, P3, P4, LV, Ao, UAP, BAP e FAP</b>						
Escala		(0, 150)				
Limite de alarme de sistema	ADU	(90, 160)				
	PED	(70, 120)				
	NEO	(55, 90)				
Limite de alarme de mapa	ADU	(70, 110)				
	PED	(50, 90)				
	NEO	(35, 70)				
Limite de alarme de diastólica	ADU	(50, 90)				
	PED	(40, 70)				
	NEO	(20, 60)				
<b>Configuração de PA</b>						
Escala		(0, 100)				

Configurações padrão

Limite de alarme de sistema	ADU	(10, 35)
	PED	(24, 60)
	NEO	
Limite de alarme de mapa	ADU	(0, 20)
	PED	(12, 26)
	NEO	
Limite de alarme de diastólica	ADU	(0, 16)
	PED	(-4, 4)
	NEO	
<b>Configuração de CVP, LAP, RAP, ICP, UVP e IAP</b>		
Escala		(0, 40)
Limite de alarme de mapa	ADU	(0, 10)
	PED	(0, 4)
	NEO	

## Appendix VI EMC



### Observação

- O monitor STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX está em conformidade com as exigências de EMC aplicáveis na norma IEC60601-1-2.
- Siga as instruções de EMC do Manual do usuário para instalar e usar o monitor.
- Equipamentos e comunicação de RF móveis e portáteis podem afetar o desempenho do monitor STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX. Para proteger o monitor contra interferência eletromagnética alta, mantenha-o longe de celulares, fornos micro-ondas, etc.
- Consulte o guia anexo e a declaração do fabricante.



### Alerta

- Não empilhe esse produto sobre/abaixo nem coloque-o perto de outros equipamentos. Se você precisar usá-lo dessa forma, observe e verifique se funciona corretamente em tal condição primeiro.
- Equipamentos de classe A são voltados para uso em ambientes industriais. Considerando a perturbação de radiação e de condução do produto, pode ser difícil garantir sua EMC em ambientes não industriais.
- Usar qualquer acessório ou cabo diferente daqueles vendidos pelo fabricante como peças sobressalentes pode causar emissão eletromagnética superior ou imunidade eletromagnética inferior.

### Guia e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

O monitor STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX foi projetado para funcionar no seguinte ambiente eletromagnético. Use-o em tal ambiente eletromagnético.


Teste de imunidade	IEC 60601-1-2	Nível de coincidência	Ambiente eletromagnético - Guia
ESD IEC 61000-4-2	Descarga de contato: ±6kV Descarga de ar ±8kV	Descarga de contato: ±6kV Descarga de ar ±8kV	Use apenas em pisos de madeira, concreto ou azulejado. A umidade relativa deve atingir 30% no caso de pisos compostos.
EFT	Para o fio de alimentação: ±2kV	Para o fio de alimentação: ±2kV	A fonte de alimentação de rede deve ser de

<b>IEC 61000-4-4</b>	Para o fio de entrada/saída: $\pm 1\text{kV}$	Para o fio de entrada/saída: $\pm 1\text{kV}$	qualidade típica para uso comercial ou hospitalar.
Surto <b>IEC 61000-4-5</b>	Tensão de modo diferencial: $\pm 1\text{kV}$ Tensão de modo comum: $\pm 2\text{kV}$	Tensão de modo diferencial: $\pm 1\text{kV}$ Tensão de modo comum: $\pm 2\text{kV}$	A fonte de alimentação de rede deve ser de qualidade típica para uso comercial ou hospitalar.
Queda de tensão, interrupção curta e mudança de tensão no fio de entrada de rede <b>IEC 61000-4-11</b>	$<5\% U_T$ , duração = 0,5 ciclo ( $U_T$ queda $>95\%$ ) $40\% U_T$ , duração = 5 ciclos ( $U_T$ queda = $60\%$ ) $70\% U_T$ , duração = 25 ciclos ( $U_T$ queda = $30\%$ ) $<5\% U_T$ , duração = 5s ( $U_T$ queda $>95\%$ )	$<5\% U_T$ , duração = 0,5 ciclo ( $U_T$ queda $>95\%$ ) $40\% U_T$ , duração = 5 ciclos ( $U_T$ queda = $60\%$ ) $70\% U_T$ , duração = 25 ciclos ( $U_T$ queda = $30\%$ ) $<5\% U_T$ , duração = 5s ( $U_T$ queda $>95\%$ )	A fonte de alimentação de rede deve ser de qualidade típica para uso comercial ou hospitalar. Para garantir a execução contínua desse produto no caso de uma interrupção de energia, é possível usar uma fonte de alimentação ininterrupta ou a alimentação da bateria.
PFMF (50/60Hz) <b>IEC 61000-4-8</b>	3A/m	3A/m, 50/60Hz	O PFMF deve ser de nível típico e características para áreas típicas em ambientes comerciais ou hospitalares.
Observação: $U_T$ refere-se à tensão CA quando a tensão de teste ainda não foi aplicada.			

Guia e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

O monitor STAR8000E/STAR8000EX/STAR8000F/STAR8000FX/STAR8000H/STAR8000HX foi projetado para funcionar no seguinte ambiente eletromagnético. Use-o em tal ambiente eletromagnético.

Teste de imunidade	IEC 60601-1-2 Nível de teste	Nível de coincidência	Ambiente eletromagnético - Guia
Condução de RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz~80MHz	3Vrms	Não coloque nenhum equipamento de comunicação RF móvel e portátil mais perto de qualquer parte desse produto (incluindo seus cabos) do que a distância de isolamento recomendada, que é calculada usando a fórmula a seguir de acordo com a frequência do transmissor. <b>Distância de isolamento recomendada:</b>

Radiação de RF IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz~2,5GHz	3V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80\text{MHz}\sim 800\text{MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800\text{MHz}\sim 2,5\text{GHz}$ <p>Na fórmula acima:</p> <p>P – a potência de saída máxima nominal (W) do transmissor aprendida pelo fabricante do transmissor;</p> <p>d – a distância de isolamento recomendada (m).</p> <p>A intensidade de campo dos transmissores de RF fixos é medida ao realizar um levantamento<sup>a</sup> do campo eletromagnético e deve ser inferior ao nível de coincidência em qualquer intervalo de frequência<sup>b</sup>. Esse produto pode causar interferência aos equipamentos próximos marcados com o símbolo a seguir:</p> 
Observação 1: use $d = 1.2\sqrt{P}$ e $d = 2.3\sqrt{P}$ respectivamente a 80MHz e 800MHz.			
Observação 2: o guia acima pode ser aplicável em todos os casos, uma vez que as transmissões são influenciadas por prédios, objetos e a absorção e reflexão por corpos humanos.			
<p>a. A intensidade de campo de transmissores fixos, como rádio (celular/sem fio), estação em terra de rádio móvel, rádio amador, transmissão de televisão e rádio AM e FM, não pode ser previsto de forma precisa na teoria. Para avaliar o ambiente eletromagnético de transmissores RF, tente realizar um levantamento de campo eletromagnético. Se a intensidade de campo medida desse produto for superior ao nível de RF de coincidência aplicável acima, observe e verifique se esse produto funciona corretamente. Se qualquer anomalia de desempenho for observada, pode ser necessário adotar medidas adicionais, como, por exemplo, ajustar a direção ou local do produto.</p> <p>b. A intensidade de campo deve ser inferior a 3V/m no intervalo de 150kHz~80MHz.</p>			

Distância de isolamento recomendada entre equipamento de comunicação RF móvel e portátil e esse produto			
Esse produto foi projetado para funcionar em um ambiente eletromagnético com perturbação de radiação RF controlada. Você pode evitar a interferência eletromagnética mantendo a seguinte distância de isolamento recomendada entre o equipamento de comunicação RF móvel e portátil (transmissores) e este produto, de acordo com a potência de saída nominal máxima de tal equipamento de comunicação.			
<b>Potência máxima de saída nominal do transmissor</b> W	<b>Distância de isolamento (m) para diferentes frequências de transmissor</b>		
	<b>150kHz~80MHz</b> $d = 1.2\sqrt{P}$	<b>80MHz~800MHz</b> $d = 1.2\sqrt{P}$	<b>800MHz~2,5GHz</b> $d = 2.3\sqrt{P}$

## EMC

0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Em caso de qualquer potência de saída máxima nominal ficar acima daquela listada acima, use a fórmula ("P" refere-se à potência máxima de saída nominal (W) do transmissor aprendida com o fabricante do transmissor) na coluna de frequência de transmissor relevante para calcular a distância de isolamento recomendada "d" (m).

Observação 1: use  $d = 1.2\sqrt{P}$  e  $d = 2.3\sqrt{P}$  respectivamente a 80MHz e 800MHz.

Observação 2: o guia acima pode ser aplicável em todos os casos, uma vez que as transmissões são influenciadas por prédios, objetos e a absorção e reflexão por corpos humanos.

## Appendix VII Elementos/substâncias perigosas/tóxicas

Componente		Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
Caixa	Caixa frontal	O	O	O	O	O	O
	Caixa traseira	O	O	O	O	O	O
	Teclas	O	O	O	O	O	O
	Frente	O	O	O	O	O	O
	Etiquetas	O	O	O	O	O	O
Monitor	Monitor	×	×	×	×	×	×
Unidade principal	Hardware	O	O	O	×	O	O
	Fios internos	O	O	O	O	O	O
	PCBA	×	O	O	O	O	O
Embalagem	Materiais da embalagem	×	×	O	O	×	×
Componentes gerais	Conectores	O	O	O	×	O	O
	Fio de alimentação	O	O	O	O	O	O
Bateria	Bateria de lítio	×	×	×	×	×	×
Acessórios	Acessórios de ECG	×	O	O	O	O	O
	Acessórios de SPO <sub>2</sub>	×	O	O	O	O	O
	Acessórios de temperatura	×	O	O	O	O	O
	Acessórios de NIBP	×	O	O	O	O	O
	Acessórios de CO <sub>2</sub>	×	O	O	O	O	O
Observação	<p>O: Essa substância tóxica/perigosa contida em todos os materiais homogêneos de tal componente se enquadra no limite de teor especificado na norma SJ/T11363-2006.</p> <p>×: Essa substância tóxica/perigosa contida em um ou mais dos materiais homogêneos de tal componente está além do limite de teor especificado na norma SJ/T11363-2006.</p>						

# COMEN

**Shenzhen Comen Medical Instruments Co., LTD.**

**No.2 of FIYTA Timepiece Building, Nanhuan Avenue, Gongming Sub-district,  
Guangming New District, Shenzhen, Guangdong, 518106-China.**

## **The information of the Brazilian Representative**

**Company name: Medstar Importação e Exportação EIRELI**

**Address: RUA VALÊNCIO SOARES RODRIGUES, 89,**

**SALA 1, VARGEM GRANDE PAULISTA, São Paulo – SP – Brazil**

**Tel: 55 11 5092-3700, Email: [egulatorio@medstar.com.br](mailto:egulatorio@medstar.com.br), Fax: 55 11 5535-0989**



046-001517-00



**ATO CONSTITUTIVO  
EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA – EIRELI**

**THIAGO TAVEIRA DE MORAIS,** [REDACTED],  
residente e domiciliado sito a [REDACTED],  
[REDACTED], portador  
do CPF: [REDACTED], e RG [REDACTED], nascido aos [REDACTED], natural de  
[REDACTED], filho de [REDACTED], e constituir uma  
Empresa Individual de Responsabilidade Limitada, que reger-se-á pelas seguintes cláusulas e  
condições:

**I - DA DENOMINAÇÃO**

A empresa ora organizada gira sob denominação: **SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MÓVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI** e utiliza a expressão de fantasia: **SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA.**

**II - DA SEDE**

O endereço da sede: **AVENIDA GUYRAUPIA, s/n, Qd 05, Lt 36, BAIRRO CARDOSO CONTINUAÇÃO, APARECIDA DE GOIANIA – GO, CEP: 74.934-577.**

**III – OBJETO**

Objetivo da empresa: **COMERCIO VAREJISTA DE ARTIGOS MÉDICOS E ORTOPEDICOS, COMERCIO ATACADISTA DE MAQUINAS E APARELHOS DE USO ODONTO-MEDICO, COMERCIO ATACADISTA DE BOMBAS E COMPRESSORES, LAVANDERIAS, TOALHEIROS, COMERCIO ATACADISTA DE CALÇADOS, CONFECÇÃO DE ROUPAS PROFISSIONAIS, IMPRESSÃO DE MATERIAL PARA USO PUBLICITÁRIO, FABRICAÇÃO DE MÓVEIS DE MADEIRA, FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE METAL, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MAQUINAS E APARELHOS DE REFRIGERAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS DE MONTAGEM DE MOVEIS, OBRAS DE TERRAPLENAGEM, INSTALAÇÃO DE SISTEMAS CENTRAIS DE AR CONDICIONADO, COMERCIO POR ATACADISTA DE AUTOMOVEIS, CAMIONETAS E UTILITARIOS NOVOS E USADOS, COMERCIO POR ATACADO DE CAMINHÕES NOVOS E USADOS, SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE ACESSORIOS PARA VEICULOS AUTOMOTORES, COMERCIO POR ATACADO DE PEÇAS E ACESSORIOS NOVOS PARA VEICULOS AUTOMOTORES, REPRESENTANTES COMERCIAIS E AGENTES DO COMERCIO DE INSTRUMENTOS ODONTO-MEDICO, REPRESENTANTES COMERCIAIS DO COMERCIO E MERCADORIAS, COMERCIO ATACADISTA DE PRODUTOS ALIMENTICIOS, COMERCIO ATACADISTA DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO, COMERCIO ATACADISTA DE ROUPAS E ACESSORIOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO, COMERCIO ATACADISTA DE MEDICAMENTOS E DROGAS DE USO HUMANO, COMERCIO ATACADISTA DE MEDICAMENTOS E DROGAS DE USO VETERINÁRIO, COMERCIO ATACADISTA DE INSTRUMENTOS E MATERIAIS PARA USO MEDICO, COMERCIO ATACADISTA DE PROTESES E ARTIGOS DE ORTOPEDIA, COMERCIO ATACADISTA DE PRODUTOS ODONTOLOGICOS, COMERCIO ATACADISTA DE COSMETICOS E PRODUTOS DE PERFUMARIA, COMERCIO ATACADISTA DE PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COMERCIO ATACADISTA DE ARTIGOS**

Certifico que este documento da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI, NIRE: 52 60100268-0 é copia autenticada do original arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás de acordo com o art. 78 inciso II do Decreto Federal 1800/96 e IN/DREI nº 20 – Art. 4º. Para validar este documento, acesse <http://www.jucege.go.gov.br> e informe: N° de protocolo 21/492837-2 e código de segurança 5dev2. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 02/09/2021 11:21:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

Pág 1 de 4



DE ESCRITORIO E DE PAPELARIA, COMERCIO ATACADISTA DE EQUIPAMENTOS ELETRICOS, COMERCIO ATACADISTA DE APARELHOS ELETRONICOS, COMERCIO ATACADISTA DE BICICLETAS, COMERCIO ATACADISTA DE MOVEIS, COMERCIO ATACADISTA DE LUSTRES, LUMINARIAS E ABAJURES, COMERCIO ATACADISTA DE PRODUTOS DE HIGIENE, LIMPEZA E CONSERVAÇÃO, COMERCIO ATACADISTA DE INFORMÁTICA, COMERCIO ATACADISTA DE SUPRIMENTOS PARA INFORMÁTICA, COMERCIO ATACADISTA DE FERRAGENS E FERRAMENTAS, COMERCIO ATACADISTA DE MATERIAL ELETRICO, COMERCIO ATACADISTA DE LUBRIFICANTES, COMERCIO ATACADISTA DE EMBALAGENS, COMERCIO VAREJISTA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, COMERCIO VAREJISTA ESPECIALIZADO DE ELETRODOMESTICOS E EQUIPAMENTOS DE AUDIO E VIDEO, COMERCIO VAREJISTA DE MOVEIS, COMERCIO VAREJISTA DE ARTIGOS DE PAPELARIA, COMERCIO VAREJISTAS DE PRODUTOS FARMACEUTICOS HOMEOPATICOS, COMERCIO VAREJISTA DE ARTIGOS DO VESTUARIOS E ACESSORIOS, COMERCIO VAREJISTA DE PRODUTOS SANEANTES DOMISSANITARIOS, TRANSPORTE RODOVIARIO DE CARGA, ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS RECREATIVOS E ESPORTIVOS, ALUGUEL DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO SEM OPERADOR, ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS CIENTIFICOS, MEDICOS E HOSPITALARES, ALUGUEL DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS, LIMPEZA EM PREDIOS E EM DOMICILIOS, ATIVIDADES DE MONITORAMENTO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA ELETRONICO.

#### IV - INÍCIO E DURAÇÃO

A empresa iniciara as suas atividades no **dia 27.08.2020**, e durara por tempo indeterminado, sendo que sua dissolução e extinção, de forma extrajudicial, poderão se dar por qualquer das circunstâncias citadas no artigo 1.033 da Lei 10.406/02;

#### V- CAPITAL

O capital é de R\$105.000,00 (Cento e Cinco Mil Reais), totalmente integralizado neste ato em moeda corrente do país.

TITULAR	% S/CAP	TOTAL R\$.
THIAGO TAVEIRA DE MORAIS	100%	105.000,00
<b>T O T A L</b>	<b>100%</b>	<b>105.000,00</b>

#### VI- DA ADMINISTRAÇÃO

Fica designado como administrador da empresa, o titular **Sr. THIAGO TAVEIRA DE MORAIS** a qual poderá fazer o uso da denominação para o fiel cumprimento dos objetivos assinando pela empresa, entretanto ser-lhe-á vedado o seu emprego para fins estranhos a empresa, tais como: abonos, avais e finanças a favor de terceiros similares;

Certifico que este documento da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI, NIRE: 52 60100268-0 é copia autenticada do original arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás de acordo com o art. 78 inciso II do Decreto Federal 1800/96 e IN/DREI nº 20 – Art. 4º. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br> e informe: Nº de protocolo 21/492837-2 e código de segurança 5dev2. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 02/09/2021 11:21:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

Pág 2 de 4



## VII - EXERCÍCIO E DISTRIBUIÇÃO DE DIVIDENDOS

O exercício social encerrar-se-á em 31 de dezembro de cada ano, e os lucros ou prejuízos acumulados serão distribuídos, incorporados ao capital ou suportados pelo titular da empresa;

**§único** – poderá fazer retirada antecipada de lucros, em qualquer época, no decorrer do exercício social, baseado em saldos mensais apurados em balancetes contábeis. Se, ao encerrar o resultado anual, o lucro apurado não for suficiente para cobrir as retiradas antecipadas, o titular poderá deliberar por devolver o excesso à empresa;

## VIII – DECLARAÇÃO

Declaro que não possuo nenhuma outra empresa dessa modalidade registrada.

## IX – DO FORO

As questões oriundas deste ato e os casos omissos, porventura existentes, serão resolvidos de acordo com a legislação pertinente, em vigor na época, elegendo-se, o foro da comarca de Goiânia – GO, renunciando a titular por qualquer outro foro, por mais privilegiado que seja.

## X- PORTE EMPRESARIAL

Declaro para os devidos fins e sob as penas da Lei, o enquadramento da empresa como Micro Empresa, onde a receita bruta anual da empresa não excederá ao limite fixado no inciso II do art.3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, e que não se enquadra em qualquer das hipóteses de exclusão relacionadas no §4º do art.3º da mencionada lei. Em atendimento ao disposto na Lei Complementar nº 123/2006

## XI- DECLARACAO DE DESIMPEDIMENTO

O titular administrador declara, sob as penas da lei, de que não está impedido de exercer a administração da empresa, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade. (art.1011, §1º, CC/2002).

Goiânia-GO, 27 de agosto de 2020.

**THIAGO TAVEIRA DE MORAIS**

Certifico que este documento da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI, NIRE: 52 60100268-0 é copia autenticada do original arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás de acordo com o art. 78 inciso II do Decreto Federal 1800/96 e IN/DREI nº 20 – Art. 4º. Para validar este documento, acesse <http://www.jucege.go.gov.br> e informe: Nº de protocolo 21/492837-2 e código de segurança 5dev2. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 02/09/2021 11:21:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

Pág 3 de 4





## ASSINATURA ELETRÔNICA

Certificamos que o ato da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI consta assinado digitalmente por:

IDENTIFICAÇÃO DO(S) ASSINANTE(S)	
CPF	Nome
██████████	THIAGO TAVEIRA DE MORAIS



CERTIFICO O REGISTRO EM 31/08/2020 15:33 SOB Nº 52601002680.  
 PROTOCOLO: 201127784 DE 31/08/2020 15:30.  
 CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 12004010728. NIRE: 52601002680.  
 SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI

PAULA NUNES LOBO VELOSO ROSSI  
 SECRETÁRIA-GERAL  
 GOIÂNIA, 31/08/2020

[www.portaldoempresariadagoiasso.gov.br](http://www.portaldoempresariadagoiasso.gov.br)

A validade deste documento, se impresso, fica sujeita à comprovação de sua autenticidade nos respectivos portais, informando seus respectivos códigos de verificação.

Certifico que este documento da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI, NIRE: 52 60100268-0 é copia autenticada do original arquivado na Junta Comercial do Estado de Goiás de acordo com o art. 78 inciso II do Decreto Federal 1800/96 e IN/DREI nº 20 – Art. 4º. Para validar este documento, acesse <http://www.juceg.go.gov.br> e informe: Nº de protocolo 21/492837-2 e código de segurança 5dev2. Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 02/09/2021 11:21:10 por Paula Nunes Lobo – Secretária Geral.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por DANILLO PINTO OLIVEIRA DE ALENCAR, em sexta-feira, 3 de setembro de 2021 15:10:58 GMT-03:00, CNS: 06.870-0 - Cartório Azevêdo Bastos - 1º Ofício de Registro Civil das Pessoas Naturais e de Interdições e Tutel/PB, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelação de Notas. Provisório nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DA PARAÍBA  
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS  
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB  
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484  
<http://www.azevedobastos.not.br>  
E-mail: [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)



## DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <https://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>.

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Nesse sentido, declaro que a SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI assumiu, nos termos do artigo 8º, §1º, do Decreto nº 10.278/2020, que regulamentou o artigo 3º, inciso X, da Lei Federal nº 13.874/2019 e o artigo 2º-A da Lei Federal 12.682/2012, a responsabilidade pelo processo de digitalização dos documentos físicos, garantindo perante este Cartório e terceiros, a sua autoria e integridade.

De acordo com o disposto no artigo 2º-A, §7º, da Lei Federal nº 12.682/2012, o documento em anexo, identificado individualmente em cada Código de Autenticação Digital<sup>1</sup> ou na referida sequência, poderá ser reproduzido em papel ou em qualquer outro meio físico.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **03/09/2021 15:50:43 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI ou ao Cartório pelo endereço de e-mail [autentica@azevedobastos.not.br](mailto:autentica@azevedobastos.not.br) Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o Código de Autenticação Digital

Esta Declaração é válida por **tempo indeterminado** e está disponível para consulta em nosso site.

<sup>1</sup>**Código de Autenticação Digital:** 139290309217332223002-1 a 139290309217332223002-4

<sup>2</sup>**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013, Provimento CGJ Nº 003/2014 e Provimento CNJ Nº 100/2020.

O referido é verdade, dou fé.

### CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05bf86fe8ec70f2003923e40005897472080e8fc956e5b2dd5ee935aca62e5414efd2eb7b3e0983ab57d72037035b1cce95ff3d65f00548c4e0c189bb01825f832e



Presidência da República  
Casa Civil  
Medida Provisória Nº 2.200-2  
de 24 de agosto de 2001.





Digitizada com CamScanner

Documento Autenticado Digitalmente de acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6º inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autêntico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé. \*\*\*\*\* Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br> ou Consulte o Documento em: <https://azevedobastos.not.br/documento/139291410208891664677>

CARTÓRIO Autenticação Digital Código: 139291410208891664677-1  
Data: 14/10/2020 16:52:47  
Valor Total do Ato: R\$ 4,56  
Selo Digital Tipo Normal C: AKO25782-E0XU;



CNJ: 06.870-0 **Cartório Azevêdo Bastos**  
Av. Presidente Epitácio Pessoa - 1145  
Bairro dos Estado, João Pessoa - PB  
(83) 3244-5404 - [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)  
<https://azevedobastos.not.br>

Bel. Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti  
Titular

TJPB



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DA PARAÍBA  
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS  
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB  
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484  
<http://www.azevedobastos.not.br>  
E-mail: [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)



## DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <https://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>.

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Nesse sentido, declaro que a SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI assumiu, nos termos do artigo 8º, §1º, do Decreto nº 10.278/2020, que regulamentou o artigo 3º, inciso X, da Lei Federal nº 13.874/2019 e o artigo 2º-A da Lei Federal 12.682/2012, a responsabilidade pelo processo de digitalização dos documentos físicos, garantindo perante este Cartório e terceiros, a sua autoria e integridade.

De acordo com o disposto no artigo 2º-A, §7º, da Lei Federal nº 12.682/2012, o documento em anexo, identificado individualmente em cada Código de Autenticação Digital<sup>1</sup> ou na referida sequência, poderá ser reproduzido em papel ou em qualquer outro meio físico.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **18/02/2021 13:20:42 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI ou ao Cartório pelo endereço de e-mail [autentica@azevedobastos.not.br](mailto:autentica@azevedobastos.not.br) Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o Código de Autenticação Digital

Esta Declaração é válida por **tempo indeterminado** e está disponível para consulta em nosso site.

<sup>1</sup>**Código de Autenticação Digital:** 139291410208891664677-1

<sup>2</sup>**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013, Provimento CGJ nº 003/2014 e Provimento CNJ nº 100/2020.

O referido é verdade, dou fé.

### CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b0832722bb62d8ed103adfcfbf17f4d6a2bc9e9231f2459a04da8b1cd48282d310cdb7c79150a8000a8856a6d12dcfb22fff3d65f00548c4e0c189bb01825f832e



Presidência da República  
Cartório Civil  
Medida Provisória nº 2.200-2  
de 24 de agosto de 2001.





O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por DANILLO PINTO OLIVEIRA DE ALENCAR, em sexta-feira, 19 de fevereiro de 2021 10:22:06 GMT-03:00, CNS: 06.870-0 - 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS/PB, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimto nº 100/2020 CNJ - artigo 22.

Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br> ou Consulte o Documento em: <https://azevedobastos.not.br/documento/139291902211149239369>



**CARTÓRIO**  
Autenticação Digital Código: 139291902211149239369-1  
Data: 19/02/2021 10:20:31  
Valor Total do Ato: R\$ 4,66  
Selo Digital Tipo Normal C: ALE49510-N049;



**Cartório Azevedo Bastos**  
Av. Presidente Epitácio Pessoa - 1145  
Bairro dos Estado, João Pessoa - PB  
(83) 3244-5404 - [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)  
<https://azevedobastos.not.br>

Válber Azevedo de M. Cavalcanti  
Titular

**TJPB**





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DA PARAÍBA  
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS  
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB  
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484  
<http://www.azevedobastos.not.br>  
E-mail: [cartorio@azevedobastos.not.br](mailto:cartorio@azevedobastos.not.br)



## DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <https://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>.

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Nesse sentido, declaro que a SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI assumiu, nos termos do artigo 8º, §1º, do Decreto nº 10.278/2020, que regulamentou o artigo 3º, inciso X, da Lei Federal nº 13.874/2019 e o artigo 2º-A da Lei Federal 12.682/2012, a responsabilidade pelo processo de digitalização dos documentos físicos, garantindo perante este Cartório e terceiros, a sua autoria e integridade.

De acordo com o disposto no artigo 2º-A, §7º, da Lei Federal nº 12.682/2012, o documento em anexo, identificado individualmente em cada Código de Autenticação Digital<sup>1</sup> ou na referida sequência, poderá ser reproduzido em papel ou em qualquer outro meio físico.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **03/09/2021 15:53:42 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI ou ao Cartório pelo endereço de e-mail [autentica@azevedobastos.not.br](mailto:autentica@azevedobastos.not.br) Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o Código de Autenticação Digital

Esta Declaração é válida por **tempo indeterminado** e está disponível para consulta em nosso site.

<sup>1</sup>**Código de Autenticação Digital:** 139291902211149239369-1

<sup>2</sup>**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013, Provimento CGJ Nº 003/2014 e Provimento CNJ Nº 100/2020.

O referido é verdade, dou fé.

### CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05bf86fe8ec70f2003923e4000589747208bda9f6396d09ca6e57d354935ac95cc3b1aecddce41f02f48522da0605bcb6b6ff3d65f00548c4e0c189bb01825f832e



Presidência da República  
Cartório Civil  
Medida Provisória Nº 2.200-2  
de 24 de agosto de 2001.



## PROCURAÇÃO

### OUTORGANTE:

**SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI - ME**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 38.285.172/0001-21, com sede comercial em Aparecida de Goiânia/GO, Av. Guyraupia, QD 05, LT 36, Bairro Cardoso Continuação, CEP 74934-577, endereço eletrônico

[REDACTED], neste ato representada por seu [REDACTED]

**THIAGO TAVEIRA DE MORAIS**, [REDACTED], inscrito no CPF sob o nº [REDACTED]

[REDACTED], RG [REDACTED], residente e domiciliado em [REDACTED]

[REDACTED]

### OUTORGADOS:

**LOURRAINY SOUSA DE PAULA LIMA**, [REDACTED], inscrita na OAB/[REDACTED] nº [REDACTED];

**RODRIGO SANTIAGO SOUSA DE PAULA**, [REDACTED], inscrito na OAB/[REDACTED] nº [REDACTED];

**GABRIEL GOMES BATISTA DE OLIVEIRA E LIMA**, [REDACTED], inscrito

na OAB/[REDACTED] nº [REDACTED]; **JAMILLE SILVA FONSECA**, [REDACTED], inscrita na OAB/[REDACTED]

nº [REDACTED], com escritório profissional situado na [REDACTED]

[REDACTED].

### PODERES:

Neste ato a OUTORGANTE constitui os OUTORGADOS como seus advogados, conferindo-lhes os poderes para o foro em geral, com cláusula "ad judicium et extra", em qualquer juízo, instância ou tribunal, podendo propor contra quem de direito, as ações competentes e defendê-lo nas contrárias, seguindo umas e outras, até final decisão, usando os recursos legais e acompanhando-os, conferindo-lhe ainda, poderes especiais para negociar e transigir (art. 334, § 10º CPC), confessar e reconhecer a procedência do pedido, desistir, renunciar ao direito sobre que se funda a ação, firmar compromissos ou acordos, receber e dar quitação, podendo agir em Juízo ou fora dele, representar perante as repartições públicas Federais, Estaduais, Municipais, Autarquias e Sociedades de Economia Mista, Cartórios de Notas e Registro de Imóveis, Detran, assim como substabelecer esta a outrem, com ou sem reservas de iguais poderes, para agir em conjunto ou separadamente com o substabelecido.

### FINALIDADE:

Para representar a empresa **SETEHOSPITALAR DISTRIBUIDORA DE MOVEIS E EQUIPAMENTOS HOSPITALAR EIRELI - ME**.

Goiânia, 15 de setembro de 2021.

  
\_\_\_\_\_  
OUTORGANTE

THIAGO TAVEIRA DE  
MORAIS: [REDACTED]  
MORAIS: [REDACTED]  
Assinado de forma digital  
por THIAGO TAVEIRA DE  
MORAIS: [REDACTED]  
Dados: 2021.09.21 17:29:12  
-03'00'