

PT-BR Instruções de uso para aparelhos a partir do número de série 20.000



VENTillogic LS

VENTillogic plus

Aparelho de ventilação

LÖWENSTEIN
medical

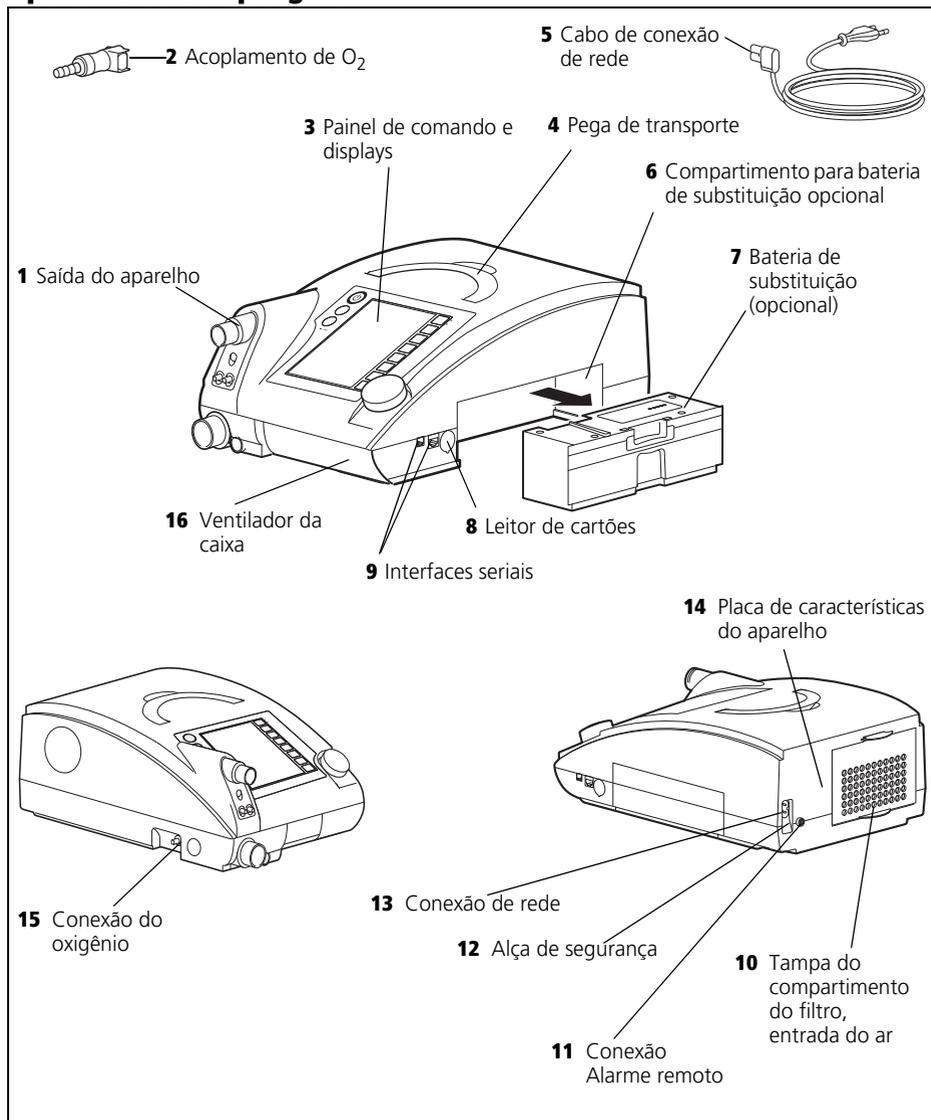
Índice

1. Visão geral	4
1.1 Marcações especiais no aparelho	12
1.2 Indicações de segurança nas Instruções de uso	22
2. Descrição do aparelho	23
2.1 Finalidade de uso	23
2.2 Qualificação do explorador e do usuário	26
2.3 Descrição do funcionamento	26
3. Indicações de segurança	31
3.1 Disposições em matéria de segurança	31
4. Instalação do aparelho	40
4.1 Instalação e conexão do aparelho	40
4.2 Acessos de ventilação	41
4.3 Conectar o sistema de válvula	41
4.4 Conectar o sistema de fuga	44
4.5 Conectar o filtro de bactérias	46
4.6 Terapia com introdução de oxigênio	47
4.7 Operação em caso de queda da rede	50
5. Operação	52
5.1 Elementos de comando	52
5.2 Colocar o aparelho em operação	54
5.3 Manuseamento de baterias	56
5.4 Ativar/desativar o sistema de ativação automática (somente sistema de fuga)	59
5.5 Lista de alarmes	59
5.6 Definir a claridade	60
5.7 Informação LIAM	60
5.8 Visão geral	61
5.9 LIAM (insuflação)	61
5.10 Selecionar programa	64
5.11 Após a utilização	65
5.12 Viajando com o aparelho de terapia	68
6. Higienização	71
6.1 Prazos	71
6.2 Limpeza do sistema de fuga	73
6.3 Limpeza da caixa	74
6.4 Limpeza do filtro de pó grosso/ troca do filtro de pó fino	75
6.5 Limpeza do filtro do ventilador	75
6.6 Limpeza dos acessórios	76
6.7 Limpeza do SpO ₂ module	76
6.8 Desinfecção, esterilização	76
6.9 Troca de paciente	77
7. Controlo funcionamento	79
7.1 Prazos	79
7.2 Execução	79
7.3 Calibrar o sensor de oxigênio (somente sistema de válvula)	83
7.4 Alimentação de energia	84
8. Falhas e a sua eliminação	86
8.1 Falhas	86
8.2 Alarmes	88
9. Manutenção e STK	101
9.1 Prazos	101
9.2 Baterias	102
9.3 Troca de filtro	103
9.4 Trocar o tubo de medição da pressão (somente sistema de fuga)	106
9.5 Controle técnico de segurança	107
9.6 Descarte	107
10. Escopo de fornecimento	109
10.1 Escopo de fornecimento de série	109
10.2 Acessórios e peças sobressalentes	114
11. Dados técnicos	115
11.1 Aparelho de terapia	115
11.2 Resistências de sistema	120
11.3 Filtro de bactérias WM 24148 e WM 27591	121
11.4 Sensor de oxigênio	122
11.5 SpO ₂ module	122
11.6 Caixa analógica com aparelho de terapia	123
11.7 Esquemas pneumáticos	124
11.8 Emissões de interferências eletromagnéticas	127
11.9 Resistência às interferências eletromagnéticas	128

11.10 Resistência às interferências eletromagnéticas para aparelhos ME e sistemas ME	131
12. Garantia	133
13. Declaração de conformidade ..	133

1. Visão geral

Aparelho de terapia geral



Legenda

1 Saída do aparelho

A partir daqui o ar de respiração flui através do sistema de tubos e o acesso de ventilação ao paciente.

2 Acoplamento de O₂

Serve como adaptador para a conexão da fonte de oxigênio no aparelho de terapia.

3 Painel de comando e displays

Serve para controlar e monitorar o aparelho de terapia e os acessórios conectados.

4 Pega de transporte

Serve para o transporte do aparelho.

5 Cabo de conexão de rede

Serve para conectar o aparelho de terapia à alimentação de rede.

6 Compartimento para bateria de substituição opcional

Serve para ligar uma bateria de substituição opcional. Se não utilizar uma bateria de substituição, o compartimento está fechado com uma tampa.

7 Bateria de substituição (opcional)

Pode ser adquirida como acessório. Serve para o abastecimento de energia móvel do aparelho de terapia.

8 Leitor de cartões

Slot para um cartão de memória. No cartão de memória são salvos dados de terapia, que o médico pode consultar.

9 Interfaces seriais

Servem para a conexão de aparelhos para a exibição e avaliação de dados de terapia.

10 Tampa do compartimento do filtro, entrada do ar

Serve para a cobertura e posicionamento seguro do filtro de pó grosso e fino.

11 Conexão Alarme remoto

Serve para a conexão do sistema de chamada de enfermeira interno do hospital ou da caixa de alarme remoto VENTi*remote alarm* para o uso fora da clínica.

12 Alça de segurança

Impede a separação involuntária do aparelho da alimentação de rede.

13 Conexão de rede

Aqui é conectado o cabo de conexão de rede no lado do aparelho.

14 Placa de características do aparelho

Fornece informações sobre o aparelho, p.ex. número de série e ano de fabricação.

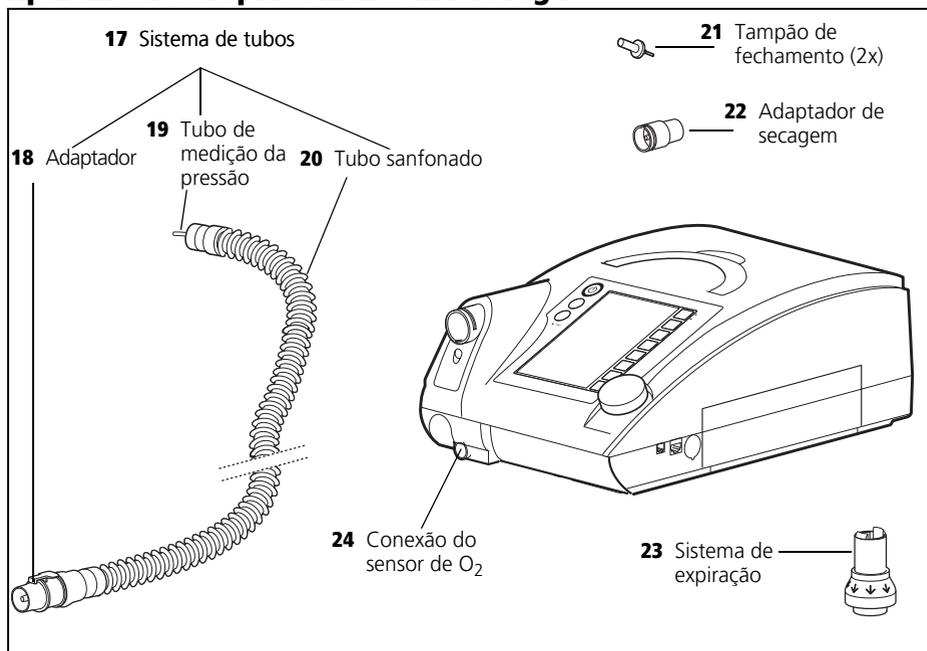
15 Conexão do oxigênio

Serve para a conexão do tubo de alimentação de oxigênio, se foi comandado o transporte de oxigênio.

16 Ventilador da caixa

Protege o aparelho contra superaquecimento.

Aparelho de terapia com sistema de fuga



Legenda

17 Sistema de tubos

O ar flui através do sistema de tubos ao acesso de ventilação. O sistema de tubos consiste no tubo sanfonado, tubo de medição da pressão e adaptador.

18 Adaptador

Serve para conectar o sistema de tubos à saída do aparelho.

19 Tubo de medição da pressão

Serve para medir a pressão da terapia.

20 Tubo sanfonado

Transporta o ar de respiração ao paciente.

21 Tampão de fechamento (2x)

Servem para o fechamento do tubo de medição da pressão durante a limpeza (somente no sistema de fuga).

22 Adaptador de secagem

É necessário para a secagem do sistema de tubos com a ajuda do aparelho de terapia e para o controle de funcionamento.

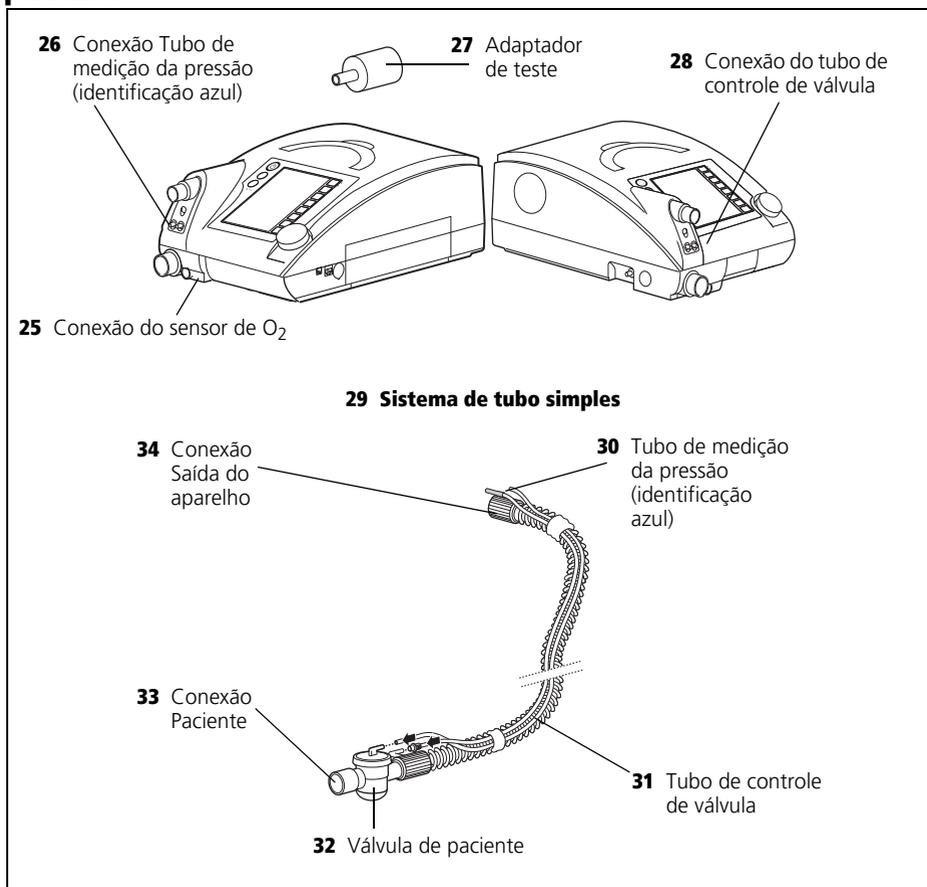
23 Sistema de expiração

Aqui sai o ar de expiração com teor de dióxido de carbono durante a terapia.

24 Conexão do sensor de O₂

Serve para conectar um sensor de oxigénio, com o qual pode ser medida a concentração de oxigénio no ar de respiração.

Aparelho de terapia, sistema de tubo simples com válvula de paciente



Legenda

25 Conexão do sensor de O₂

Serve para conectar um sensor de oxigênio, com o qual pode ser medida a concentração de oxigênio no ar de respiração (somente em sistemas de tubos com válvula de paciente).

26 Conexão Tubo de medição da pressão (identificação azul)

Serve para conectar o tubo de medição da pressão no aparelho.

27 Adaptador de teste

É necessário para o controle de funcionamento do aparelho de terapia.

28 Conexão do tubo de controle de válvula

Serve para conectar o tubo de controle de válvula no aparelho.

29 Sistema de tubo simples

Transporta o ar de respiração ao paciente.

30 Tubo de medição da pressão (identificação azul)

Serve para medir a pressão da terapia.

31 Tubo de controle de válvula

Serve para controlar (abrir e fechar) a válvula de paciente.

32 Válvula de paciente

Serve para descarga do ar de expiração do paciente do sistema de tubos.

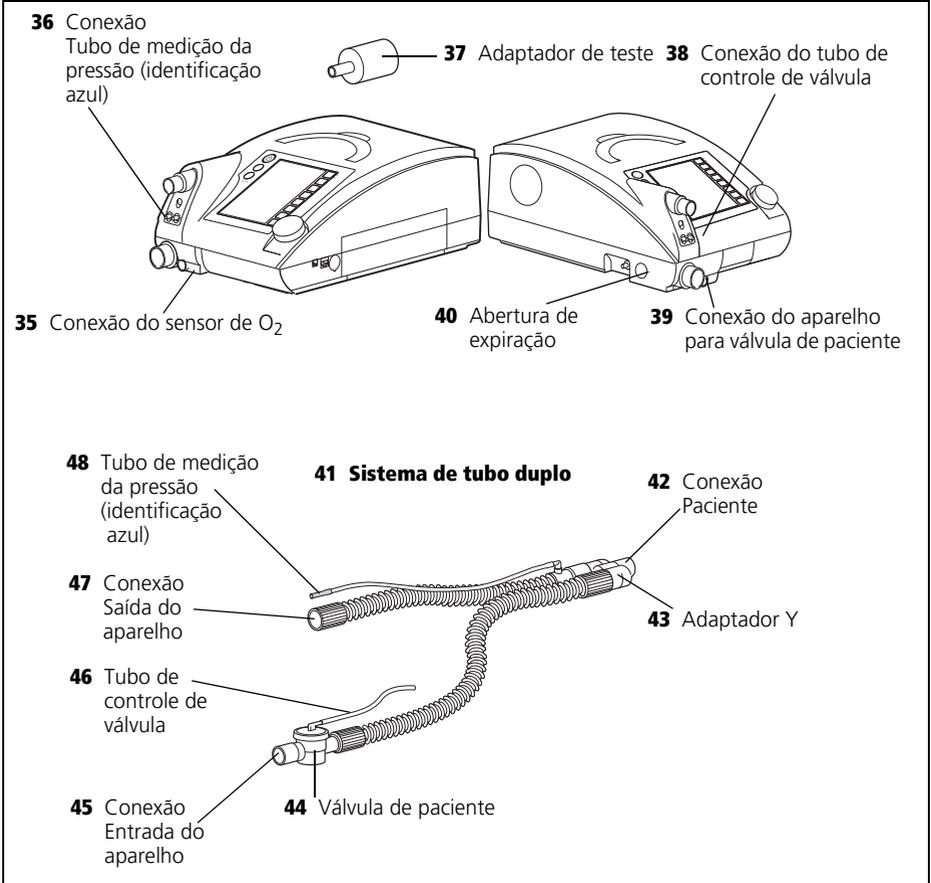
33 Conexão Paciente

Aqui é conectado o acesso de ventilação.

34 Conexão Saída do aparelho

Aqui é conectado o sistema de tubos na saída do aparelho de terapia.

Aparelho de terapia, sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTIllogic LS)



35 Conexão do sensor de O₂

Serve para conectar um sensor de oxigênio, com o qual pode ser medida a concentração de oxigênio no ar de respiração (somente em sistemas de tubos com válvula de paciente).

36 Conexão Tubo de medição da pressão (identificação azul)

Serve para conectar o tubo de medição da pressão no aparelho.

37 Adaptador de teste

É necessário para o controle de funcionamento do aparelho de terapia.

38 Conexão do tubo de controle de válvula

Serve para conectar o tubo de controle de válvula no aparelho.

39 Conexão do aparelho para válvula de paciente

Serve para conectar a válvula de paciente na entrada do aparelho de terapia.

40 Abertura de expiração

Aqui o ar de expiração do paciente é conduzido para fora do aparelho.

41 Sistema de tubo duplo

Transporta o ar de respiração ao paciente e do paciente de volta ao aparelho.

42 Conexão Paciente

Aqui é conectado o acesso de ventilação.

43 Adaptador Y

Na utilização do sistema de tubo duplo une o tubo de inspiração e expiração, e serve como adaptador para a conexão ao acesso de ventilação.

44 Válvula de paciente

Serve para descarga do ar de expiração do paciente do sistema de tubos.

45 Conexão Entrada do aparelho

Aqui o sistema de tubos é conectado à entrada do aparelho para a válvula de paciente (somente no sistema de tubo duplo com válvula de paciente).

46 Tubo de controle de válvula

Serve para controlar (abrir e fechar) a válvula de paciente.

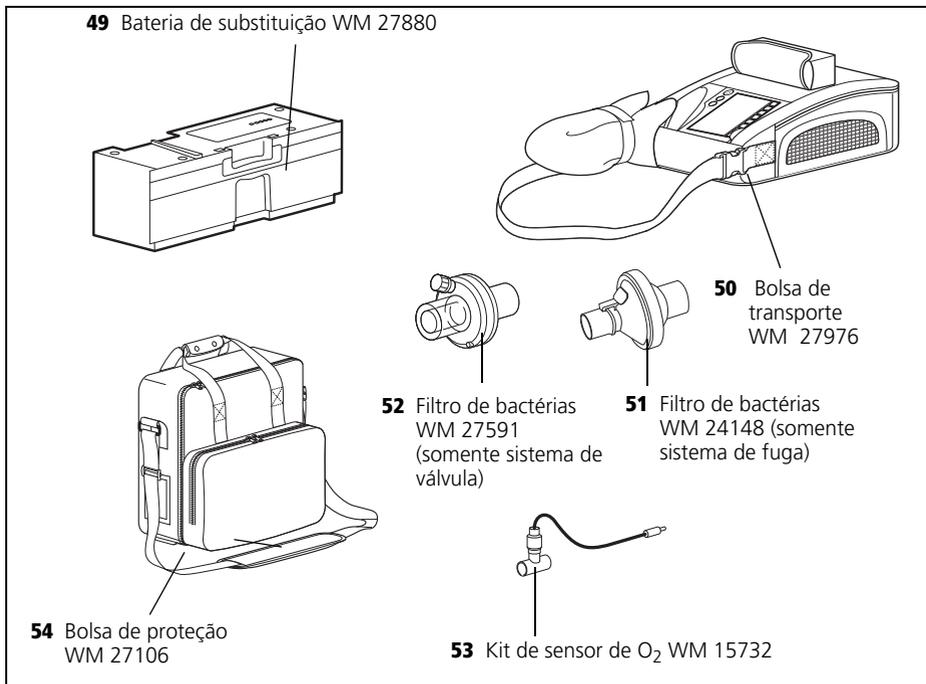
47 Conexão Saída do aparelho

Aqui é conectado o sistema de tubos na saída do aparelho de terapia.

48 Tubo de medição da pressão (identificação azul)

Serve para medir a pressão da terapia.

Acessórios



Legenda

49 Bateria de substituição WM 27880

Pode ser adquirido como acessório, serve para a alimentação móvel de corrente do aparelho de terapia.

50 Bolsa de transporte WM 27976

Serve para o uso móvel do aparelho de terapia. As correias fornecidas junto servem para a fixação da bolsa de transporte a uma cadeira de rodas.

51 Filtro de bactérias WM 24148 (somente sistema de fuga) e

52 Filtro de bactérias WM 27591 (somente sistema de válvula)

Servem proteger o aparelho contra contaminação, sobretudo, quando o aparelho é usado por vários pacientes (troca de pacientes).

53 Kit de sensor de O₂ WM 15732

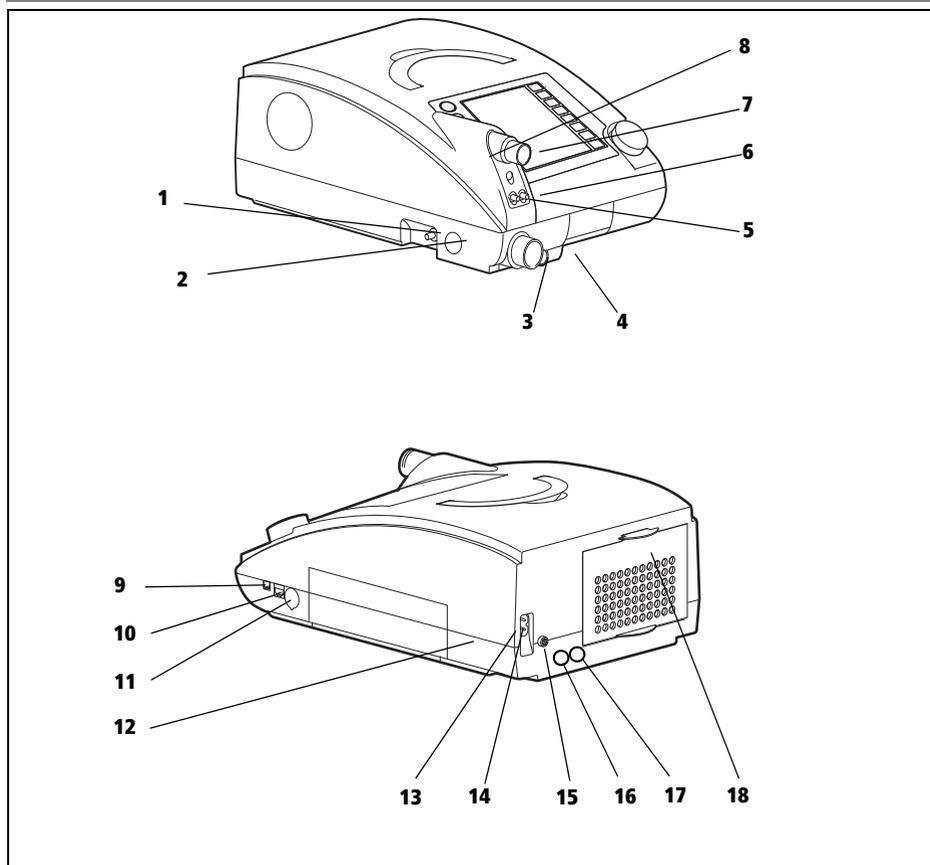
Serve para medir a concentração de oxigênio na saída do aparelho.

54 Bolsa de proteção WM 27106

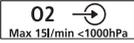
Serve para proteger o aparelho de terapia no transporte.

Se necessitar, pode encomendar acessórios em separado. Pode-se obter uma lista atualizada dos acessórios e peças sobressalentes na página de Internet do fabricante ou através do seu agente autorizado.

1.1 Marcações especiais no aparelho



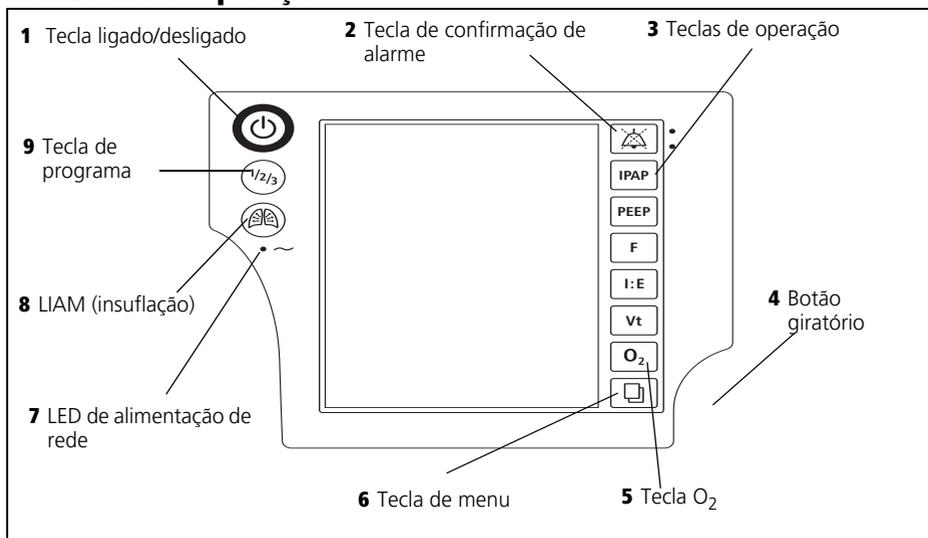
Lado esquerdo

<p>1</p>  <p>Max 15l/min <1000hPa</p>	<p>Conexão de oxigênio: Alimentação máxima: 15 l/min a < 1000 hPa</p>
<p>2</p> 	<p>VENTIlogic LS: Abertura do ar de expiração na operação com sistema de tubo duplo com válvula de paciente; não fechar a abertura ou bloquear de outra forma</p> <p>VENTIlogic plus: A abertura não é utilizada no VENTIlogic plus.</p>

Lado frontal	
3	 <p>VENTIlogic LS: Conexão do ar de expiração do paciente em sistema de tubo duplo com válvula de paciente</p> <p>VENTIlogic plus: A abertura não é utilizada no VENTIlogic plus.</p>
4	 <p>Tomada: Conexão elétrica para o sensor de oxigênio; máx. 100 mV CC</p>
5	 <p>Conexão: Tubo de medição da pressão (identificação azul). Pressão da terapia 0-50 hPa (somente para sistema de tubos com válvula de paciente)</p>
6	 <p>Conexão: Tubo de controle para válvula de paciente 0-50 hPa (somente sistema de tubos com válvula de paciente)</p>
7	 <p>Saída do aparelho: Saída do ar de respiração com 0-45 hPa em sistema de tubos com válvula de paciente, 0-40 hPa em sistema de fuga</p>
8	 <p>Saída do aparelho: Somente admissíveis sistemas de tubos com um diâmetro de Ø15 mm - 22 mm.</p>
Lado direito	
9	 <p>Conexão para aparelhos auxiliares opcionais, p.ex. Caixa analógica D/A; fornecimento máx. de corrente a 5 V: 50 mA</p>
10	 <p>Conexão para o ajuste dos parâmetros de terapia através de VENTiViews pelo pessoal técnico; fornecimento máx. de corrente a 12 V: 50 mA</p>
11	 <p>Slot para cartão SD</p>
12	 <p>Bateria de substituição</p>
Lado de trás	
13	 <p>Conector da entrada de alimentação de rede 100-230 V CA; 50/60 Hz</p>
14	 <p>Respeitar o manual de instruções de utilização</p>

15		Conexão alarme remoto: Conexão para sistema de chamada de enfermeira e caixa de alarme remoto VENTiRemote alarm. Potência de conexão: 60 V CC/2 A; 42 V CA/2 A
16		Autocolante de manutenção: indica a data da próxima manutenção
17		Autocolante STK: (apenas na República Federal da Alemanha) indica quando é necessário fazer o controle técnico de segurança segundo o §11 do Regulamento alemão relativo à aplicação e exploração de dispositivos médicos.
18		Entrada do aparelho: Entrada de ar ambiente com temperatura ambiente
Placa de características do aparelho (lado de trás)		
	Respeitar as instruções de uso	
	Peça de utilização do tipo BF	
	Classe de proteção II, isolamento de proteção	
	Fabricante	
	Não descarte o aparelho como lixo doméstico!	
SN	Nº de série	
100-230 V ~, 50-60 Hz	Conexão elétrica	
CE 0197	Marcação CE (confirmação de que o produto está em conformidade com as directrizes europeias em vigor)	
	Proteger o aparelho da humidade	
IP21	O aparelho é à prova de gotejamento de água	

Membrana de operação



Legenda

1 Tecla ligado/desligado

Serve para ligar e desligar o aparelho de terapia.

2 Tecla de confirmação de alarme

A tecla de confirmação de alarme serve para a mudança temporária de alarmes para mudo. O LED serve para a exibição óptica dos alarmes.

3 Teclas de operação

Servem para o ajuste rápido pelo médico, são bloqueadas no modo paciente.

4 Botão giratório

Elemento central de operação do aparelho de terapia, serve para a navegação no menu.

5 Tecla O₂

Inicia a calibração do sensor de O₂. Consta no menu clínica com funções adicionais.

6 Tecla de menu

Serve para a mudança da exibição padrão para o menu e vice-versa.

7 LED de alimentação de rede

O LED verde acende quando há alimentação de rede.

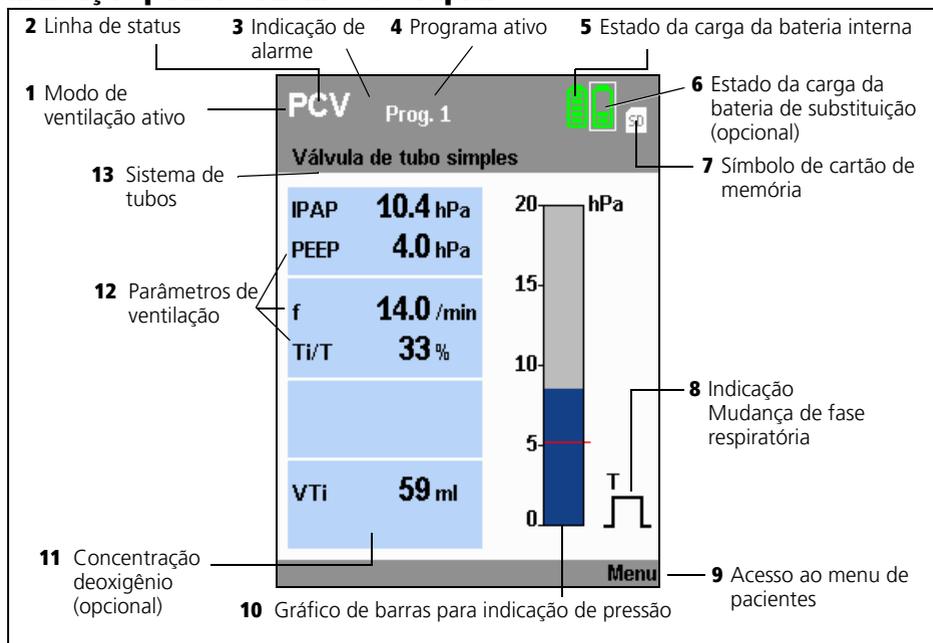
8 LIAM (insuflação)

Serve para a ativação de um procedimento de tosse ou de respiração suspiro.

9 Tecla de programa

Usado para comutar manualmente um dos três programas pré-configurados.

Indicação padrão durante a terapia:



Legenda

1 Modo de ventilação ativo

Nesta posição da linha de status é exibido o modo de ventilação ativo.

2 Linha de status

Aqui são exibidas informações sobre o status do aparelho, como p.ex., indicação de estado de alarme, troca de filtro ou manutenções a realizar.

3 Indicação de alarme

Se um alarme foi colocado em mudo, ele é exibido em seguida por 120 segundos na linha de status.

4 Programa ativo

Exibe o programa de ventilação ativo.

5 Estado da carga da bateria interna

Indica a carga da bateria interna. Quando a bateria é carregada, os segmentos são exibidos continuamente.

6 Estado da carga da bateria de substituição (opcional)

Indica o estado de carga da bateria de substituição opcional. Quando a bateria está a ser carregada, os segmentos são mostrados a correr.

7 Símbolo de cartão de memória

É exibido quando há um cartão de memória e quando são gravados dados no cartão de memória.

8 Indicação Mudança de fase respiratória

Indica se a mudança de fase respiratória atual ocorre espontânea ou mandatoriamente (espontâneo: S, mandatório: T), a indicação muda de acordo com a fase respiratória da esquerda (inspiração) para a direita (expiração); aqui inspiração mandatória. Também indica, se o disparo de inspiração está bloqueado devido a tempo de bloqueio de disparo ativado no início de uma expiração (**B**).

9 Acesso ao menu de pacientes

Com a tecla posicionada ao lado deste item de menu você muda para o menu de pacientes e de volta à exibição padrão.

10 Gráfico de barras para indicação de pressão

Serve para a exibição gráfica da pressão de terapia.

11 Concentração de oxigênio (opcional)

Indica a concentração de oxigênio em porcentagem no ar de respiração.

12 Parâmetros de ventilação

De acordo com o modo ativado, são exibidos os respectivos parâmetros atuais de ventilação.

13 Sistema de tubos

De acordo com o sistema de tubos ajustado aparece o texto correspondente na linha de status.

Símbolos usados na exibição

Símbolo	Significado
Linha de status:	
	Necessário trocar o filtro
	Necessidade de manutenção
	O sinal acústico dos alarmes foi colocado em mudo por 120 segundos
	Todos os alarmes fisiológicos foram desativados (exceção no VENTI ^{logic} LS: Nos modos VCV e aVCV não podem ser desativados os alarmes Pressão alta e Pressão baixa)
	Insuflador desligado (modo standby)
	Indicação de carga da bateria verde (2-5 segmentos): capacidade da bateria acima de 25 %
	Indicação de carga da bateria laranja: capacidade da bateria abaixo de 25 %
	Indicação de carga da bateria vermelha: capacidade da bateria abaixo de 10 %
	Os segmentos são mostrados a correr: o aparelho está a funcionar ligado à rede, Bateria a carregar
	Bateria inexistente
	A bateria não está pronta: – bateria com defeito, ou – bateria demasiado fria, ou – bateria demasiado quente
	A bateria não foi reconhecida como bateria original. Substitua a bateria.
	Aparelho em operação interna por bateria.
	Os valores de medição são gravados no cartão SD

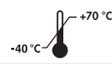
Símbolo	Significado
	O cartão SD está protegido contra gravação ou está com defeito. Não é possível o registo de dados.
Janela de alarme:	
	Disparado alarme de baixa prioridade
	Disparado alarme de média prioridade
	Disparado alarme de alta prioridade
Janela principal:	
	Sinal de platô ligado
	Sinal de platô desligado

Abreviaturas usadas na exibição

Símbolo	Significado
Linha de status:	
S	Modo S ativo
ST	Modo ST ativo
T	Modo T ativo
CPAP	Modo CPAP ativo
PCV	Modo PCV ativo
PSV	Modo PSV ativo
aPCV	Modo aPCV ativo
VCV	Modo VCV ativo (somente VENTI $logic$ LS)
aVCV	Modo aVCV ativo (somente VENTI $logic$ LS)
SIMV	Modo SIMV ativo
MPVp	Modo MPVp ativo
MPVv	Modo MPVv ativo
+V	Compensação de volume ativa (atrás do modo: p.ex. PCV^{+V})
+A	AirTrapControl activado (a seguir ao modo: p. ex. ST ^{+A})
+LIAM	LIAM liberado: é exibido sob o modo atual, p. ex.: PCV +LIAM
LIAM	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) ativo
Prog.	Programa de ventilação ativo
Janela principal (monitor):	
IPAP	Pressão inspiratória
EPAP / PEEP	Pressão expiratória
P_{SIMV}	Determina o nível de pressão inspiratória da ventilação de backup (somente no modo SIMV)
hPa	Indicação da pressão em hectopascal; 1,01973 hPa correspondem a 1 cm H ₂ O.
f	Frequência respiratória
S	Mudança de fase respiratória ativada espontaneamente

Símbolo	Significado
T	Mudança de fase respiratória ativada mandatoriamente
B	Disparo de inspiração bloqueado durante uma expiração
Ti/T	Parcela do tempo de inspiração em um ciclo respiratório
VT	Volume tidal
VTi	Volume tidal inspiratório
VTe	Volume tidal expiratório
Ti	Tempo de inspiração
Te	Tempo de expiração
O₂ (21%)	Concentração de oxigênio média Representação entre parênteses: célula de medição não calibrada, realizar a calibração de oxigênio
SpO₂ (%)	Saturação de oxigênio
bpm	Pulsações por minuto
Tapnoe	Tempo desde a última respiração espontânea do paciente (apenas nos modos MPVv e MPVp)

Marcações na embalagem

Símbolo	Significado
Aparelho de terapia	
SN	Nº de série do aparelho
	Temperatura permitida para transporte e armazenamento: -40°C até +70°C
	Umidade do ar permitida para transporte e armazenamento: máx. 95 % de umidade relativa do ar
	Proteger o aparelho contra umidade
	Não deixar a embalagem cair

1.2 Indicações de segurança nas Instruções de uso

Nestas instruções de uso as indicações de segurança são identificadas da seguinte forma:



Atenção!

Adverte sobre perigo de ferimentos e possíveis danos materiais.

Cuidado!

Adverte sobre danos materiais e resultados de terapia possivelmente incorretos.

Aviso:

Contém dicas úteis.

2. Descrição do aparelho

2.1 Finalidade de uso

2.1.1 VENTI*logic* LS

VENTI*logic* LS destina-se à ventilação vital, invasiva e não-invasiva de acordo com a ISO 80601-2-72 assim como à ventilação por bocal não-vital no modo MPV.

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Aviso:

O VENTI*logic* LS não deve ser utilizado como aparelho de ventilação para tratamento intensivo de acordo com a norma ISO 80601-2-12.

O aparelho pode ser usado para o desmame (weaning) da ventilação invasiva e a mudança para a ventilação por máscara.

Ele se aplica em pacientes com insuficiência respiratória/ventilatória e indicação para ventilação, que têm um volume tidal de pelo menos 50 ml e um peso corporal de pelo menos 5 kg.

2.1.2 VENTI*logic* plus

VENTI*logic* plus destina-se à ventilação não vital, invasiva e não invasiva conforme a norma ISO 10651-6.

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Aviso:

O VENTI*logic* plus não deve ser utilizado como aparelho de ventilação para tratamento intensivo de acordo com a norma ISO 80601-2-12.

O aparelho pode ser usado para o desmame (weaning) da ventilação invasiva e a mudança para a ventilação por máscara.

Ele se aplica em pacientes com insuficiência respiratória/ventilatória e indicação para ventilação, que têm um volume tidal de pelo menos 50 ml e um peso corporal de pelo menos 5 kg.

2.1.3 Indicação

- Perturbações obstrutivas de ventilação como, p.ex., COPD
- Perturbações restritivas de ventilação como, p.ex., escolioses, deformações torácicas
- Perturbações neurológicas e neuromusculares, como, entre outros, distrofias musculares, paresias diafragmáticas etc.
- Perturbações centrais de regulação respiratória
- Síndrome de hipoventilação da obesidade

2.1.4 Contra-indicações

Nas doenças a seguir o aparelho de terapia não deve ser usado, ou usado somente com um cuidado especial. Em cada caso, a decisão sobre o tratamento cabe sempre ao médico responsável.

- Descompensação cardíaca
- Graves transtornos do ritmo cardíaco
- Hipotonia grave, principalmente em ligação com depleção de volume intravascular
- Epistaxe grave
- Risco elevado de barotraumas
- Pneumotórax ou pneumomediastino
- Pneumoencéfalo
- Traumatismo craniano
- Status após cirurgia cerebral, bem como após intervenção cirúrgica na hipófise ou no ouvido médio ou interno
- Inflamação aguda dos seios paranasais (sinusite), inflamação do ouvido médio (otite média) ou perfuração do tímpano
- Desidratação

2.1.5 Ventilação não invasiva (NIV) com VENTIlogic LS e VENTIlogic plus

As seguintes indicações e contraindicações são válidas em especial para a ventilação NÃO INVASIVA:

Indicações típicas para a NIV:

- Doenças crônicas do trato respiratório
- Perturbações restritivas de ventilação
- Síndrome de hipoventilação da obesidade
- Doenças neuromusculares

Contraindicações absolutas para a NIV:

- Inexistência de respiração espontânea, respiração agônica
- Obstrução fixa ou funcional das vias respiratórias
- Hemorragia gastrointestinal ou íleo

Contraindicações relativas para a NIV:

- Coma
- Agitação forte
- Grande retenção das secreções apesar de broncoscopia
- Hipoxemia ou acidose grave ($\text{pH} < 7,1$)
- Instabilidade hemodinâmica (choque cardiogênico, infarte do miocárdio)
- Incompatibilidade com a interface anatômica e/ou subjetiva
- Estado após cirurgia do trato gastrointestinal superior
- Transtornos graves de deglutição (transtornos bulbares) com risco de aspirações.

Ainda não foram observadas situações críticas com este aparelho de terapia.

2.1.6 Efeitos colaterais

Na aplicação do aparelho de terapia podem ocorrer os seguintes efeitos colaterais indesejados na operação curta e prolongada:

- pontos de pressionamento da máscara respiratória e da almofada para a testa no rosto
- vermelhidão da pele do rosto
- obstrução nasal
- secura nasal
- secura matinal na boca
- sensação de pressão nas cavidades paranasais
- irritações da conjuntiva nos olhos
- insuflação de ar gastrointestinal ("flatulência estomacal")
- sangramento do nariz
- atrofia muscular em ventilação prolongada

2.2 Qualificação do explorador e do usuário

Enquanto explorador ou usuário tem de estar familiarizado com a operação deste dispositivo médico. Respeite os requisitos legais relativos ao funcionamento e utilização (na Alemanha, em particular o Regulamento relativo à aplicação e exploração de dispositivos médicos). Recomendação essencial: receba treinamento adequado junto de uma pessoa autorizada pelo fabricante relativamente ao manuseamento, utilização e funcionamento deste produto médico.

2.3 Descrição do funcionamento

2.3.1 Disponibilização da pressão de terapia

Um insuflador de comando eletrônico aspira o ar ambiente através de um filtro e o transporta com a pressão de terapia à saída do aparelho. Daqui o ar flui através do sistema de tubos e o acesso de ventilação (máscara nasal, traqueostoma, tubo traqueal) ao paciente.

Sensores detectam a pressão no acesso de ventilação e no sistema de tubos, bem como a mudança de fase respiratória. O insuflador disponibiliza de forma correspondente o volume respiratório e as pressões IPAP e EPAP / PEEP ajustadas pelo médico.

2.3.2 Display e operação

No display são exibidos o modo de terapia bem como, em função do modo, os valores atualmente aplicados para CPAP ou IPAP e EPAP / PEEP, frequência respiratória (f) e volume. Além disso são exibidas graficamente as mudanças de fases respiratórias espontâneas ou mecanizadas e a mudança de pressão. Os parâmetros de ventilação podem ser ajustados no modo standby e na operação de ventilação. A operação do aparelho ocorre através de várias teclas, que permitem o acesso direto aos principais parâmetros como IPAP, EPAP / PEEP, frequência, tempo de inspiração e volume. A navegação através do menu é controlada com um botão giratório. A exibição dos parâmetros ocorre através de um display LCD.

Para impedir o desajuste dos valores de terapia, é usado um código de teclas. O travamento da operação é exibido no display em forma de um símbolo de cadeado. No menu clínica, além de valores de terapia, também podem ser representadas curvas de ventilação como, p.ex., curvas de fluxo e loops de pressão/volume (somente VENTIl^{ogic} LS).

2.3.3 Estados operacionais

No aparelho de terapia são possíveis 3 estados operacionais: ligado, desligado e standby.

Se o aparelho estiver ligado, a terapia está em andamento. No modo standby o insuflador está desligado, contudo, o aparelho está imediatamente pronto para operar através de um breve pressionamento na tecla ligado/desligado, desde que o sistema de tubos esteja conectado corretamente. Os ajustes no aparelho são possíveis no modo standby. Se o aparelho estiver totalmente desligado, o insuflador e o display também estão desligados e não são possíveis ajustes no aparelho.

2.3.4 Sistema de fuga

Em caso de uso de um sistema de fuga, o ar de expiração com teor de CO₂ é extraído continuamente através de um sistema de expiração.

2.3.5 Sistema de válvula

Aqui a expiração é controlada através da válvula de paciente.

Em caso de uso de sistema de tubo simples com válvula de paciente, o ar de expiração do paciente é lançado no ambiente através da válvula de paciente. O aparelho controla a válvula de paciente através do tubo de controle de válvula.

Em caso de uso do sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTI/ologic LS) o ar de expiração é lançado no ambiente adicionalmente através de um tubo de ar de expiração através do aparelho.

2.3.6 Modos de terapia

O aparelho de terapia pode ser operado nos seguintes modos de terapia:

- Sistema de fuga: S, T, ST, CPAP, MPVp, MPVv
- Sistema de válvula: PCV, aPCV, PSV, VCV (somente VENTI/ologic LS), aVCV (somente VENTI/ologic LS), SIMV, MPVp, MPVv

O modo necessário para a terapia é ajustado no aparelho pelo médico responsável.

Nos modos regulados por pressão S, T, ST, PCV, PSV e aPCV, o médico pode ativar uma compensação de volume. Para isto são ajustados volume mínimo e aumento máximo de pressão. Em caso de não alcance do volume mínimo o aparelho aumenta automaticamente a pressão continuamente, até a pressão máxima ajustada (pressão de terapia mais aumento máximo da pressão).

Nos modos controlados T, PCV e VCV (somente VENTI/ologic LS) e nos modos controlados assistidos ST, PSV, aPCV, aVCV (somente VENTI/ologic LS), o médico pode ajustar a frequência respiratória na faixa de 5 a 45 respirações por minuto e o tempo de inspiração na faixa de 15% até 67% do período de respiração.

Nos modos S, ST, PSV, aPCV, aVCV (somente VENTI/ologic LS), SIMV, MPVp e MPVv, o médico pode optar por um dos 8 níveis de disparo disponíveis para a inspiração e um dos 14 níveis de disparo para a expiração (exceto no caso de aPCV, aVCV, MPVp e MPVv).

No modo ST o disparo expiratório pode ser desativado. A mudança para expiração ocorre então controlada por tempo.

A ventilação por bucal pode ser usada como modo MPVv controlado por volume ou como modo MPVp controlado por pressão.

Se no modo S não for respirado no aparelho, a pressão de terapia é disponibilizada automaticamente com uma frequência mínima de 5 respirações por minuto.

O modo CPAP não oferece nenhuma assistência respiratória. O aparelho de terapia disponibiliza neste modo uma pressão de terapia positiva constante.

No display são exibidos a pressão de terapia bem como, em função do modo, os valores atuais para IPAP e EPAP / PEEP e a frequência respiratória (f). De acordo com o sistema de tubos utilizado, no sistema de fuga são exibidos o volume tidal (VT) ou no sistema de válvula o volume tidal inspiratório (VTi). Sob utilização do sistema de tubo simples somente pode ser medido o volume tidal inspiratório, enquanto que no sistema de tubo duplo (somente VENTI/ologic LS) o volume tidal total.

Além disso são exibidas graficamente as mudanças de fases respiratórias espontâneas ou mecanizadas e a mudança de pressão.

2.3.7 Modo SIMV

O modo SIMV (ventilação mandatória intermitente sincronizada) é uma forma mista de ventilação mandatória e assistida.

Se não houver uma respiração espontânea, o aparelho ventila o paciente decorrido o intervalo de tempo $T_{\text{apnéia}}$ de forma mandatória com a frequência respiratória f_{backup} , a relação Ti/T_{ba} (Backup) e o nível de pressão inspiratória P_{SIMV} .

Na respiração espontânea o aparelho muda para uma ventilação assistida com o valor **IPAP** ajustado. Então o nível de pressão muda ciclicamente com a frequência f_{SIMV} e a relação Ti/T_{ba} para o nível de pressão inspiratória P_{SIMV} . Neste caso, o paciente determina a frequência respiratória.

2.3.8 Ventilação por bocal (MPV)

Os modos de ventilação MPVp e MPVv são um modo controlado por volume e por pressão para pacientes que apresentam uma respiração espontânea e que são ventilados de forma não invasiva. Normalmente os modos MPV são usados com um bocal. Para isso, o paciente tem de ser capaz de fechar bem os lábios.

Os modos MPV permitem uma respiração de necessidade e estão disponíveis para o sistema de fuga, o sistema de ventilação de tubo simples e o sistema de ventilação de tubo duplo. Os modos MPV não possuem uma frequência de backup. O ciclo respiratório só é providenciado se o paciente fizer disparar a inspiração.

A sensibilidade de disparo, o tempo de bloqueio de disparo e o aumento de pressão podem ser ajustados individualmente. O LIAM é acionável e pode ser ativado através da tecla LIAM.

Se o paciente desejar respirar de volta para o sistema de tubos, tem de ser usado um sistema de tubos com válvula de expiração ativa.

2.3.9 Sistema de ativação automática (somente sistema de fuga)

O aparelho dispõe de um sistema de ativação automática. Se estiver ativado, o aparelho pode ser ativado através de um pulso de respiração na máscara respiratória. O aparelho continua sendo desligado através da tecla ligado/desligado .

2.3.10 Alimentação ininterrupta de corrente

Através de uma bateria instalada, o aparelho pode continuar a ser operado sem interrupções em caso de queda de energia. O tempo de funcionamento da bateria depende da carga a que ela estiver sujeita e da respectiva temperatura de funcionamento.

Dados detalhados sobre os diferentes casos de carga com o respectivo tempo de carga da bateria encontram-se no Capítulo 11. na pág. 115. A bateria interna é carregada automaticamente ou mantida em um estado carregado, enquanto o aparelho é alimentado com tensão da rede.

2.3.11 Alimentação móvel de corrente

Pode também ser utilizada uma alimentação móvel de corrente, com uma ou várias baterias de substituição, que podem ser substituídas com o aparelho em funcionamento e que podem ser adquiridas como acessório.

2.3.12 LIAM (insuflação)

Com a função **Lung Insufflation Assist Maneuver** pode ser dado ao paciente um volume maior através do pressionamento da respectiva tecla, apoiando assim a expectoração. Esta função deve ser liberada pelo médico responsável.

2.3.13 Chamada de enfermeira e alarme remoto

Para o apoio no monitoramento de paciente e aparelho, sobretudo no VENTIllogic LS na ventilação vital, o aparelho dispõe de uma conexão de alarme remoto. Nesta conexão são encaminhados todos os alarmes de alta e média prioridade, bem como o alarme **Tensão de rede inexistente**. Todos os demais alarmes são exibidos exclusivamente no aparelho.

Através da conexão de alarme remoto você pode conectar o aparelho na caixa de alarme remoto VENTlremote alarm. Na clínica o aparelho pode ser conectado diretamente ao sistema de alarme interno da clínica.

2.3.14 Registro de dados de terapia

No aparelho os dados de terapia são armazenados em um cartão SD retirável. Com a ajuda do software de PC VENTlviews os dados de terapia podem ser avaliados por um médico.

2.3.15 Emissão analógica de dados de terapia

O aparelho dispõe de uma interface para a conexão da caixa analógica WM 27560. Com ela podem ser representados dados de terapia como pressão, fluxo, fugas e volumes, por exemplo, em um PSG de forma síncrona ao tempo. Também podem ser visualizados dados específicos de modo, como momentos de disparo no modo S.

3. Indicações de segurança

3.1 Disposições em matéria de segurança

Leia com atenção estas instruções de uso. Elas são parte integrante do aparelho e devem estar sempre disponíveis. Use o aparelho exclusivamente para a finalidade de uso descrita (ver “2.1 Finalidade de uso” na página 23).

Para sua própria segurança e dos seus pacientes, e em conformidade com os requisitos da diretiva 93/42/CEE, observe o seguinte:

3.1.1 Ventilação vital



Perigo!

Falha de emissão de alarme devido uma maior resistência no sistema de tubos!

Se você conectar acessórios, pode haver um aumento da resistência no sistema de tubos. De acordo com o ajuste, em virtude disto os alarmes vitais não são disparados. Se p. ex. o alarme **Desconexão** falhar, isto coloca o paciente em risco.

- É imprescindível assegurar que os alarmes **VT baixo** e **VT alto** estão ativados.
- Ajuste adequadamente os alarmes **VT baixo** e **VT alto**.
- Verifique se os alarmes são disparados.
- Execute um teste de alarme a cada troca de acessórios.



Atenção!

Falha do aparelho devido ao uso de sistemas de tubos incorretos!

Através do uso de sistemas de tubos com um diâmetro menor que Ø15 mm o aparelho pode superaquecer.

- Use somente sistemas de tubos com um diâmetro de Ø 15 mm ou maior.
- Observe que a resistência total admissível também pode estar ultrapassada em sistemas de tubos com Ø 15 mm em combinação com filtros de bactérias.



Perigo!

Falha da ativação do alarme devido a ajustes incorretos de alarme!

Se o alarme **VT** **baixo** estiver desativado ou não ajustado adequadamente, este alarme não será disparado. Se o paciente depender do aparelho de ventilação, ele será colocado em risco através da falha do alarme.

- No caso de ventilação vital (somente VENTI \textit{logic} LS), é imprescindível assegurar que o alarme **VT** **baixo** está ativado. Somente assim pode ser detectado um eventual fechamento (estenose).
- Ajuste adequadamente o alarme **VT** **baixo**.



Perigo!

Falha do alarme devido a ajustes incorretos do alarme nos modos VCV e aVCV (somente VENTI \textit{logic} LS)!

Se os alarmes **Pressão** **alta** e **Pressão** **baixa** não estiverem adequadamente ajustados nos modos VCV e aVCV, estes alarmes não serão disparados. Se estes alarmes falharem, isto coloca o paciente em risco.

- É imprescindível assegurar, que nos modos de ventilação VCV ou aVCV, os alarmes **Pressão** **alta** e **Pressão** **baixa** estejam ativados.
- Ajuste adequadamente os alarmes **Pressão** **alta** e **Pressão** **baixa**.



Atenção!

- Em pacientes, que dependem do aparelho de ventilação, deve ser disponibilizada uma possibilidade de ventilação alternativa para o caso de uma falha do aparelho (p.ex. aparelho de reserva ou ressuscitador manual).
- Em pacientes, que dependem do aparelho de ventilação, é imprescindível um monitoramento através da pessoa que cuida do paciente. Caso contrário, não é possível reagir a eventuais alarmes ocorrentes no aparelho.
- Assegure-se que os alarmes ocorrentes e as falhas de funcionamento possam ser percebidas, e que a pessoa que cuida do paciente possa tomar as medidas necessárias. Para o apoio no monitoramento pode-se usar a caixa de alarme remoto VENTI $\textit{remote alarm}$ ou o sistema de alarme interno do hospital.
- No sistema de tubo simples com válvula de paciente somente pode ser exibido e monitorado o volume fornecido pelo aparelho. O volume expiratório no sistema de válvula somente pode ser exibido de forma confiável com um sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTI \textit{logic} LS). Por isso, assegure-se, que pacientes, que dependem do aparelho de ventilação, sejam

ventilados com um sistema de tubo duplo ou, no caso de um sistema de tubo simples, seja monitorado adicionalmente o volume expiratório.

3.1.2 Operação do aparelho



Atenção!

- Não cubra o aparelho com cobertores etc. A entrada de ar seria bloqueada e o aparelho pode superaquecer. Isto pode resultar em terapia insuficiente e danos no aparelho.
- Todas as aberturas do aparelho devem ter livre acesso e não podem ser cobertas por objetos.
- O aparelho está sujeito a medidas especiais de precaução no que diz respeito a CEM (compatibilidade eletromagnética). Entre o aparelho e aparelhos que emitam radiações de alta frequência (p. ex. telefones celulares) é necessário manter uma distância de, pelo menos, 30 cm. Isso também é válido para acessórios como, p. ex., cabos de antena e antenas externas. A inobservância pode conduzir a uma redução das características de desempenho do aparelho.
- O aparelho não pode operar fora do ambiente CEM prescrito para o mesmo (ver “2.1 Finalidade de uso” na página 23), para evitar eventos indesejados para o paciente ou operador devido a interferências eletromagnéticas. Não operar o aparelho se caixas, cabos ou outros dispositivos para a blindagem eletromagnética estiverem danificados.
- Não operar o aparelho nas imediações de outros aparelhos ou empilhado. Caso contrário, pode haver falhas de funcionamento. Se for necessário operar o aparelho nas imediações de outros aparelhos ou empilhado, observar todos os aparelhos para assegurar uma operação correta de todos eles.
- Operar o aparelho apenas dentro das condições ambientais prescritas (ver “11. Dados técnicos” na página 115).
- Para no caso de doenças infecciosas evitar uma nova contaminação, recomendamos o uso de um filtro de bactérias.
- O aparelho não é adequado para o uso em ambiente com risco de explosão.
- Não use o aparelho em ambiente de IRM ou câmara hiperbárica.
- O aparelho não pode ser operado com anestésicos inflamáveis. Anestésicos inflamáveis também não podem se encontrar na proximidade do aparelho de terapia. Isto significa risco de incêndio ou de explosão!
- Observe que os tubos de ventilação e os cabos sejam instalados de tal forma, que não possam causar estrangulamento do paciente.

- Certifique-se de que se encontram fragmentos pequenos na proximidade dos pacientes. Caso contrário, eles podem entrar no fluxo respiratório do paciente, colocando-o em risco.
- Máscaras de outras marcas somente podem ser usadas após a autorização pelo fabricante. Em caso de uso de máscaras respiratórias não autorizadas ou outros acessos de ventilação o êxito da terapia está em risco.
- Se na introdução ou no controle da terapia for usado um pneumotacógrafo com elevada resistência de fluxo para a determinação do fluxo, podem ocorrer restrições da função de disparo (trigger). Em caso de dúvidas, entre em contato com o fabricante.
- Não é permitido usar tubos antiestáticos ou eletricamente condutivos.
- Usar somente acessórios do fabricante. Especialmente os cabos de conexão elétrica de outros fabricantes podem provocar um comportamento irregular do aparelho.
- Observe o item “6. Higienização” na página 71, para evitar o aparecimento de infecções ou contaminações bacterianas.
- No sistema de ventilação não são admissíveis máscaras com sistema de fuga integrado ou separado.
- No sistema de fuga as máscaras faciais somente podem ser usadas com válvula de expiração de emergência.
- No sistema de fuga sempre deve ser usado um sistema de expiração. Caso contrário, a concentração de CO₂ na máscara respiratória e no tubo aumentaria para valores críticos, prejudicando assim a respiração.
- Os modos de ventilação MPVv e MPVp para a ventilação por bucal só podem ser usados em pacientes com um acionamento respiratório próprio e estável.
- Sempre use um coletor de umidade adequado, se o paciente segregar bastante secreção na ventilação. Caso contrário, pode entrar líquido no aparelho. Isto pode resultar em danos no aparelho, colocando o paciente em risco.
- Nos modos de ventilação com função de disparo (trigger) inspiratório pode ocorrer hiperventilação.
- Na interface serial RS485 somente pode ser conectado o cabo do conversor USB-RS485 WM 93318, o SpO₂ *module* WM 27280 ou a caixa do conversor WM 93316.

Cuidado!

- Verifique se a tensão de rede no aparelho corresponde à tensão de rede da rede de energia local. O aparelho pode trabalhar com tensões de 110-230 V. Ele se ajusta automaticamente a uma destas tensões.
- Assegure-se, que o cabo de conexão de rede está corretamente conectado. Prenda o plugue de rede sempre com a alça de segurança, para evitar uma desconexão involuntária do plugue.
- O aparelho deve ser conectado a uma tomada de fácil acesso, para que, em caso de uma falha, o plugue de rede possa ser rapidamente desconectado.
- Não use tomadas com interruptor de liga/desliga ou tomadas com ajuste variável.
- Não coloque o aparelho próximo a aquecedores e não o exponha diretamente à radiação solar, para evitar um superaquecimento do aparelho. Além disso, poderia se formar uma condensação no umidificador utilizado, que se precipitaria no sistema de tubos.
- Nunca introduza objetos, panos etc. nas aberturas do aparelho. Isto pode obstruir as entradas e saídas, causando danos no aparelho.
- Para retirar ou inserir o cartão SD, o aparelho deve estar em standby ou desligado. Caso contrário, pode ocorrer a perda de dados da terapia.
- Tenha cuidado para que sejam usados apenas programas de ventilação que tenham sido configurados para o respectivo paciente.

Aviso:

- A utilização de acessórios na corrente respiratória, como p. ex. um filtro de bactérias, pode alterar o comportamento do aparelho. Uma complementação posterior deste acessório pode tornar necessário um novo ajuste dos parâmetros do aparelho. A resistência total do sistema de ventilação não pode ultrapassar 6 hPa a 60 l/min em adultos e 6 hPa a 30 l/min em crianças.

3.1.3 Operação móvel



Atenção! Perigo de ferimentos devido a uma utilização inadequada da bateria de substituição!

Uma utilização inadequada da bateria de substituição pode originar incêndios e causar ferimentos no paciente.

- Não abrir, pressionar, deformar, perfurar ou triturar a bateria de substituição.

- Não deixar cair a bateria de substituição.
 - Não inserir corpos estranhos na bateria de substituição.
 - Não mergulhar a bateria de substituição em água ou noutros líquidos.
 - Não curto-circuitar a bateria de substituição.
 - Não tocar nos contactos da bateria de substituição com objectos condutores de electricidade.
 - Manter a bateria de substituição afastada do fogo e do calor.
 - Utilizar e carregar a bateria de substituição apenas com o sistema previsto para o efeito.
 - Substituir a bateria de substituição apenas por uma bateria de substituição original.
 - As crianças só podem utilizar a bateria de substituição sob vigilância.
 - Se a bateria de substituição tiver sido manuseada de forma incorreta, esta deve ser testada pelo fabricante ou por um revendedor autorizado.
- Na operação em uma cadeira de rodas é necessária uma declaração de conformidade para este sistema. Para isto, entre em contacto com um revendedor autorizado do fabricante, que também providencia a fixação.

Cuidado!

- A bateria interna não é prevista para a operação móvel. Para a alimentação móvel de corrente utilize sempre uma (ou várias) bateria de substituição, que pode ser adquirida como acessório. Antes de uma utilização móvel, assegure-se de que a bateria interna se encontra completamente carregada, a fim de garantir uma alimentação de corrente ininterrupta em caso de emergência.
- Proteja o aparelho de terapia, que se encontra na bolsa de transporte, contra radiação solar direta e chuva, p.ex., através de uma cobertura de sol ou de chuva. A bolsa de transporte em si somente protege por curto tempo contra radiação solar e chuva. Uma exposição à luz solar forte pode fazer subir a temperatura ambiente acima dos limites permitidos. Isto pode ter como consequência as baterias no aparelho deixarem de funcionar.
- Durante a operação móvel podem ocorrer problemas com o disparo (trigger). Isto pode causar uma ventilação deficiente. Neste caso, deixe o seu médico adaptar os ajustes do disparo (trigger) ou ajustar um modo de ventilação controlado.

Aviso:

- Ao planear o seu tempo, tenha em conta que o tempo de funcionamento da bateria é substancialmente reduzido por temperaturas exteriores baixas ou muito altas.

3.1.4 Introdução de oxigênio



Atenção!

- Durante a introdução de oxigênio no fluxo respiratório são proibidos o fumo ou fogo aberto. **Existe perigo de incêndio.** O oxigênio pode sedimentar-se no vestuário, na roupa de cama ou nos cabelos. O oxigênio somente pode ser removido através de uma boa ventilação do ambiente.
- É imprescindível observar as indicações de segurança no manual do seu sistema de oxigênio.
- Uma alimentação de oxigênio muito alta ou muito baixa pode ter um efeito tóxico e resultar em graves complicações. Por isso, recomendamos monitorar a alimentação de oxigênio com um sensor de oxigênio. Este sensor de oxigênio não pode ser substituído por uma hemogasometria nem por uma medição direta de FiO_2 .
- **Existe perigo de incêndio.** Ao final da terapia, sempre feche primeiramente a alimentação de oxigênio. Mantenha o aparelho de terapia ainda em funcionamento por um curto tempo antes de desligá-lo. Caso contrário ainda remanesce oxigênio no aparelho. Em caso de uma falha, isto pode representar um risco de incêndio.
- Para a introdução de oxigênio utilize exclusivamente a conexão do aparelho de terapia prevista para esta finalidade. Nunca introduza o oxigênio através do acesso de ventilação ou do adaptador T. Caso contrário, a alimentação do oxigênio não pode ser desligada automaticamente em caso de uma falha.

Aviso:

- A introdução de oxigênio através de uma conexão não prevista para isto, resulta em uma indicação incorreta do volume, uma vez que o fluxo de oxigênio não pode ser incluído na medição.

3.1.5 Transporte/Acessórios/Peças de reposição/Reparo

Cuidado!

- Tenha em conta que a pressão na abertura da conexão para o paciente pode aumentar durante a expiração, se conectar acessórios (p. ex. filtro de bactérias ou humidificador do ar de respiração).
- A alimentação ininterrupta de corrente somente funciona, se a bateria interna estiver instalada e carregada. Somente no estado ligado e somente em ligação

com a bateria interna se pode recorrer à bateria de substituição, adquirida como acessório, durante uma interrupção da alimentação de corrente.

- Se o aparelho de terapia e as baterias tiverem sido armazenados ou transportados fora das temperaturas de funcionamento indicadas nas instruções de uso, o aparelho de terapia só pode ser colocado em funcionamento quando a temperatura do aparelho e da bateria se encontrar dentro dos limites de temperatura permitidos.
- Não transporte o aparelho de terapia com o umidificador montado. Caso contrário pode entrar água residual no aparelho de terapia e danificá-lo.
- A conexão de alarme remoto está configurada para a conexão de uma baixa tensão de proteção (ver "11. Dados técnicos" na página 115). O aparelho pode ser danificado através de tensões muito elevadas.
- A utilização de artigos de outras marcas pode provocar falhas de funcionamento e limitar a aptidão para utilização. Além disso, isto pode ser um entrave ao cumprimento dos requisitos de biocompatibilidade. Observe que, nestes casos, a garantia perde a validade e que não assumimos qualquer responsabilidade pela não utilização dos acessórios recomendados nas instruções de uso e das peças de reposição originais.
- As inspeções e os trabalhos de reparo somente podem ser efetuados pelo fabricante ou por pessoal especializado expressamente autorizado por este.
- As modificações no aparelho somente podem ser efetuadas pelo fabricante ou por pessoal especializado expressamente autorizado por este.

Aviso:

- Se o aparelho de terapia for armazenado ou não for utilizado por um longo período, a bateria se descarrega. Isto é uma característica de baterias e não representa uma falha de funcionamento. Por isso, recomendamos uma verificação regular do estado da carga e, se necessário, o recarregamento através do aparelho de terapia.
- **Transporte comercial:** Se o aparelho de terapia for transportado com caráter comercial, o aparelho deve ser classificado como mercadoria perigosa (DG) da Classe 9 - Diversos devido à bateria de lítio que contém (com >100 Watt-horas). Dessa forma, o aparelho de terapia e/ou as respectivas baterias de lítio estarão sujeitos às condições de transporte previstas pelo regulamento do transporte aéreo de mercadorias perigosas (IATA: International Air Transport Association), pelo IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code) no transporte marítimo, bem como pelo ARD Code (European Agreement concerning the

International Carriage of Dangerous Goods by Road for Europe) no transporte terrestre.

- Em caso de dúvidas sobre mensagens de falha observe “8. Falhas e a sua eliminação” na página 86.

4. Instalação do aparelho



Atenção!

Falha do aparelho devido ao uso de sistemas de tubos incorretos!

Através do uso de sistemas de tubos com um diâmetro menor que \varnothing 15 mm o aparelho pode superaquecer.

- Use somente sistemas de tubos com um diâmetro de \varnothing 15 mm ou maior.
- Observe que a resistência total admissível também pode estar ultrapassada em sistemas de tubos com \varnothing 15 mm em combinação com filtros de bactérias.



Nota sobre a utilização de sistemas de tubos da empresa Intersurgical®

Durante a utilização de sistemas de tubos Intersurgical® Ref. 5183064 e Intersurgical® Ref. 5083 (bem como outros sistemas monotubo nos quais se utiliza as válvulas Intersurgical dos sistemas de tubos acima referidos) podem verificar-se desvios no aparelho ao nível da indicação do volume. O desvio entre o volume indicado e o volume realmente aplicado pode situar-se nos 105 ml.

- Utilize o sistema de tubos original WM 27181 para evitar o desvio da indicação.

O aparelho de terapia pode ser operado com um sistema de fuga, bem como também com um sistema de válvula. O médico responsável ou o revendedor autorizado equipa o aparelho de acordo com a variante determinada para a respectiva forma de terapia do paciente. Os ajustes necessários no aparelho também são feitos pelo médico responsável.

Dependendo do sistema de tubos a ser usado, você só precisa observar o capítulo correspondente.

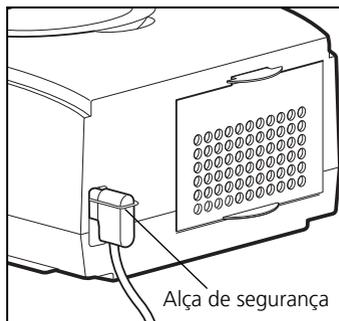
De acordo com o sistema de tubos estão disponíveis diferentes funções e possibilidades de conexão para acessórios. Isto está claramente identificado nos respectivos itens.

4.1 Instalação e conexão do aparelho

Coloque o aparelho sobre uma superfície plana, p.ex., sobre a mesinha de cabeceira ou no piso ao lado da cama. Mantenha uma distância entre a parede e a parte de trás do aparelho de, no mínimo, 5 cm, uma vez que há uma entrada de ar na parte de trás do aparelho. Também do lado esquerdo do aparelho deve ser mantida uma distância mínima de 5 cm, para proporcionar a saída do calor gerado pelo aparelho.

Cuidado!

Não cubra o aparelho com cobertores etc. A entrada de ar seria bloqueada e o aparelho pode superaquecer. Isto pode resultar em terapia insuficiente e danos no aparelho.



1. Conecte o cabo de conexão de rede com a conexão de rede do aparelho.

Para isto, levante a alça de segurança, encaixe o plugue na conexão de rede e puxe a alça de segurança sobre o plugue. Prenda o plugue de rede sempre com a alça de segurança, para evitar uma desconexão involuntária do plugue.

2. Conecte o cabo de conexão de rede a uma tomada de rede. O aparelho de terapia é configurado para uma tensão de alimentação de 115 V ~ e 230 V ~.

O LED verde da alimentação de rede acende e no display aparece a tela inicial.

Mantenha o aparelho conectado por pelo menos 6 h na alimentação de rede, para que a bateria interna seja carregada.

O aparelho agora está pronto para ser operado.

4.2 Acessos de ventilação

O aparelho de terapia destina-se à operação com máscaras nasais, buco-nasais e faciais, bem como bocais, cânulas endotraqueais e tubos endotraqueais. É imprescindível observar as instruções de uso do respectivo acesso de ventilação.

4.3 Conectar o sistema de válvula

Em caso de uso de sistemas de válvula não podem ser usados acessos de ventilação com aberturas de fuga. Sempre use uma válvula de paciente. Com a válvula de paciente é controlada a inspiração e a expiração.

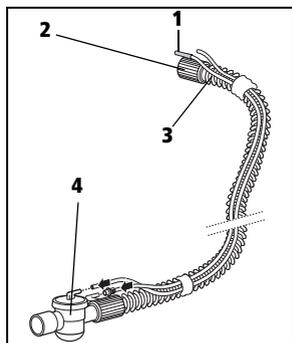
4.3.1 Sistema de tubo simples

O sistema de tubo simples consiste em um tubo de ventilação, um tubo de medição da pressão, um tubo de controle de válvula e uma válvula de paciente. O acesso de ventilação deve ser conectado diretamente na válvula de paciente.

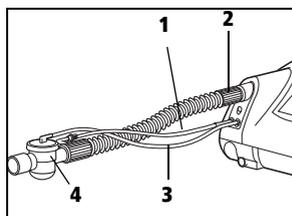
Cuidado!

A válvula de paciente não pode ser coberta durante a operação do aparelho. Caso contrário, o ar de expiração não pode mais ser conduzido para fora, interferindo assim na respiração.

Para conectar o sistema de tubo simples no aparelho de terapia, proceda como a seguir:



1. Insira a extremidade livre do tubo de ventilação (2) na saída do aparelho.
2. Agora conecte o bocal de conexão azul do tubo de medição da pressão (1) na conexão também azul e identificada com p no aparelho.
3. Conecte o tubo de controle de válvula (3) na conexão identificada com V do aparelho.



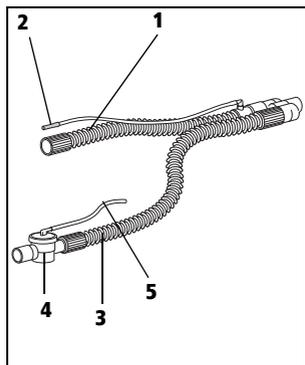
4. Conecte a válvula de paciente (4) no acesso de ventilação, p.ex., uma máscara respiratória.

É imprescindível observar as instruções de uso do acesso de ventilação, bem como do sistema de tubos.

4.3.2 Sistema de tubo duplo (somente VENTI/logic LS)

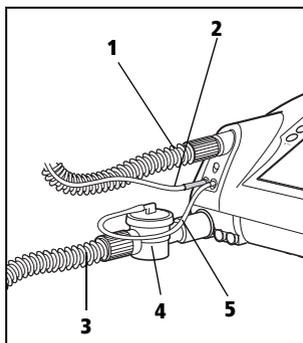
O sistema de tubo duplo possui, além do tubo de ventilação, que leva o ar ao paciente, do tubo de medição da pressão e do tubo de controle de válvula, também um tubo expiratório, que conduz o ar de expiração de volta ao aparelho e ao ar ambiente. Se for usado como acesso de ventilação uma máscara respiratória, o volume de ar expirado real do paciente pode divergir do volume de ar expirado medido devido às fugas da máscara. A válvula de paciente encontra-se no tubo expiratório no sistema de tubo simples.

Para conectar o sistema de tubo duplo, proceda como a seguir:



1. Encaixe o tubo de ventilação (1) na saída de aparelho do VENTI/logic LS.
2. Encaixe o tubo expiratório (3), em cuja extremidade se encontra a válvula de paciente (4), na entrada do aparelho para ar de expiração abaixo da entrada do aparelho.
3. Agora conecte o bocal de conexão azul do tubo de medição da pressão (2) na conexão também azul e identificada com  no aparelho.

O tubo de medição da pressão tem o mesmo comprimento que o tubo de ventilação e conduz ao elemento de união Y, no qual são unidos o tubo de ventilação e o tubo expiratório.



4. Conecte o tubo de controle de válvula (5) na conexão identificada com  do aparelho.

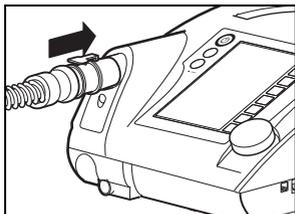
O tubo de controle de válvula conduz da válvula de paciente diretamente à conexão no aparelho e, por este motivo, é mais curto que o tubo de medição da pressão.

5. Conecte o acesso de ventilação, p.ex., uma máscara respiratória.

É imprescindível observar as instruções de uso do acesso de ventilação, bem como do sistema de tubos.

4.4 Conectar o sistema de fuga

Conectar o tubo de fuga com o adaptador click



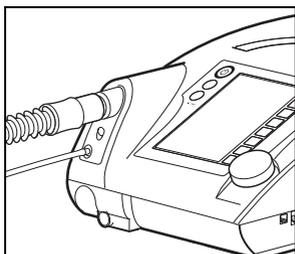
Para conectar o sistema de tubo de fuga, proceda como a seguir:

1. Conecte o adaptador click do sistema de tubos à saída de ventilação no aparelho.
2. Conecte o acesso de ventilação, p.ex., uma máscara respiratória.

É imprescindível observar as instruções de uso do acesso de ventilação, bem como do sistema de expiração.

Conectar o tubo de fuga com o cone padrão

Para utilizar o sistema de tubo de fuga existe disponível um adaptador opcional para o uso de tubos com manga com um diâmetro interior de \varnothing 22mm e um tubo de medição da pressão com um diâmetro interior de $\leq \varnothing$ 5 mm. Se o aparelho estiver equipado com este adaptador, proceda da seguinte forma para conectar o tubo:



1. Insira o tubo de ventilação na saída do aparelho de terapia.
2. Conecte o tubo de medição de pressão à conexão assinalada com **P** no aparelho.
3. Conecte o acesso de ventilação, p. ex. uma máscara respiratória.
4. Respeite as instruções de uso do acesso de ventilação e do sistema de expiração.
5. Tenha em atenção que o fluxo máximo e a precisão da pressão dinâmica podem divergir se não utilizar tubos do fabricante.

Informações sobre o sistema de expiração separado

Cuidado!

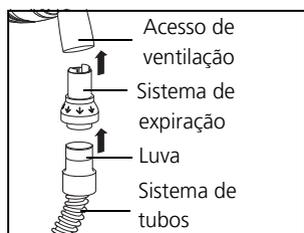
Sempre use um sistema de expiração. Através do sistema de expiração o ar usado, com teor de dióxido de carbono, é expelido do acesso de ventilação, p.ex., de uma máscara respiratória. Sem um sistema de expiração, a concentração de CO₂ no acesso de ventilação e no tubo de ventilação aumentaria a valores críticos, prejudicando assim a respiração.

Um sistema de expiração pode estar integrado no acesso de ventilação, p.ex., máscara respiratória, ou deve ser encaixado como acessório entre o acesso de ventilação e o sistema de tubos.

Se o sistema de ventilação, p.ex., máscara respiratória, não dispõe de um sistema de expiração, é necessário usar um sistema de expiração separado, p.ex., Silentflow 2.

Além disso, o sistema de expiração possibilita uma breve respiração nasal, em caso de uma falha do aparelho. Em máscaras faciais, no caso de uma falha, a respiração ocorre através de uma válvula de expiração de emergência na máscara respiratória.

Conectar o sistema de expiração separado (somente no sistema de fuga)

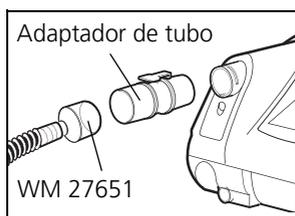


Para a conexão de um sistema de expiração separado, proceda como a seguir:

1. Conecte o sistema de expiração na luva do sistema de tubos.
2. Conecte o acesso de ventilação ao sistema de expiração.

Observe as instruções de uso do sistema de expiração, bem como do acesso de ventilação.

Conectar o sistema de tubos para ventilação por bocal



Para conectar o sistema de tubo de fuga para a ventilação por bocal (WM 27651) proceda como a seguir descrito:

1. Insira o adaptador de tubo fornecido na saída de ventilação no aparelho.
2. Insira o sistema de tubo de fuga para a ventilação por bocal no adaptador de tubo.
3. Conecte o acesso de ventilação, p.ex., um bocal. É imprescindível observar o manual de instruções do respectivo acesso de ventilação.

4.5 Conectar o filtro de bactérias

Cuidado!

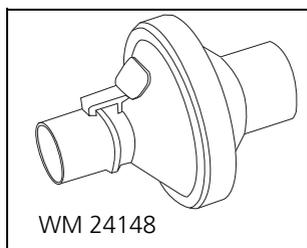
O filtro de bactérias representa uma resistência adicional no fluxo de ar. Isto pode causar uma modificação do comportamento de resposta do disparo (trigger). Por isso, no caso de um filtro de bactérias posteriormente conectado o médico deve verificar os parâmetros do aparelho e reajustá-los se necessário.

Aviso:

O filtro de bactérias não pode ser operado por mais de 24 horas no aparelho. Observe as instruções sobre o tempo de uso sob "6. Higienização" na página 71.

Se o aparelho de terapia estiver previsto para ser usado por vários pacientes (p.ex. na clínica), é necessário usar um filtro de bactérias para a proteção contra infecções.

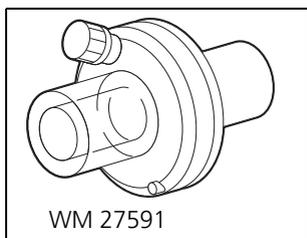
4.5.1 Sistema de fuga



Em combinação com um **sistema de fuga** use o filtro de bactérias WM 24148.

Se o filtro de bactérias é usado sozinho, ele é conectado diretamente na saída do aparelho e o tubo de ventilação encaixado no filtro de bactérias.

4.5.2 Sistema de válvula



Em combinação com um **sistema de válvula** use o filtro de bactérias WM 27591.

Se o filtro de bactérias é usado sozinho, ele é conectado diretamente na saída do aparelho e o tubo de ventilação encaixado no filtro de bactérias.

Se deve ser conectado adicionalmente um umidificador e/ou um sensor de oxigênio, deve ser observada uma outra seqüência.

Combinação com um umidificador:

1. Conecte o filtro de bactérias diretamente ao aparelho de terapia.
2. Conecte o umidificador na saída do filtro de bactérias.
3. Conecte o sistema de tubos ao umidificador.

Combinação com um sensor de oxigênio:

1. Conecte o sensor de oxigênio diretamente ao aparelho de terapia.
2. Conecte o filtro de bactérias na saída do sensor de oxigênio.
3. Conecte o sistema de tubos ao filtro de bactérias.

Combinação com um sensor de oxigênio e um umidificador:

1. Conecte o sensor de oxigênio diretamente ao aparelho de terapia.
2. Conecte o filtro de bactérias na saída do sensor de oxigênio.
3. Conecte o umidificador na saída do filtro de bactérias.
4. Conecte o sistema de tubos ao umidificador.

4.6 Terapia com introdução de oxigênio

4.6.1 Introduzir oxigênio



Atenção!

- Durante a introdução de oxigênio no fluxo respiratório são proibidos o fumo ou fogo aberto. **Existe perigo de incêndio.** O oxigênio pode sedimentar-se no vestuário, na roupa de cama ou nos cabelos. O oxigênio somente pode ser removido através de uma boa ventilação do ambiente.
- Para a introdução de oxigênio utilize exclusivamente a conexão do aparelho de terapia prevista para esta finalidade. Caso contrário, a introdução do oxigênio não pode ser finalizada automaticamente no caso de uma falha. Nunca introduza o oxigênio através de máscaras ou do adaptador T.

Aviso:

A introdução de oxigênio através de uma conexão não prevista para isto, resulta em uma indicação incorreta do volume, uma vez que o fluxo de oxigênio não pode ser incluído na medição.

É admissível uma alimentação de, no máximo, 15 l/min a < 1000 hPa de pressão para a introdução de oxigênio.

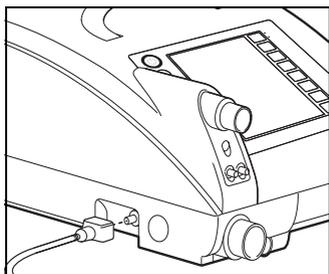
Utilize um sensor de oxigênio para o monitoramento da introdução de oxigênio.

A fonte de oxigênio deve dispor de um dispositivo independente para o ajuste do fluxo. Tome as providências para que seja ajustado somente o fluxo de oxigênio prescrito pelo médico em seu aparelho de alimentação de oxigênio. Aqui é imprescindível observar as indicações de segurança para o manuseio com o oxigênio, bem como as instruções de uso do aparelho de oxigênio utilizado.

Cuidado!

Se o oxigênio for umedecido antes da introdução, é necessário usar um receptáculo com uma válvula de segurança. Caso contrário, se estabelece uma pressão excessiva no caso de uma falha de operação, que pode levar ao rompimento do receptáculo de umedecimento ou ao escorregamento dos tubos de alimentação de oxigênio.

Para a introdução de oxigênio, proceda como a seguir:



1. Ligue o aparelho de terapia.
2. Conecte o acoplamento de O₂ fornecido no bocal de conexão previsto para isto no aparelho de terapia.
3. Conecte a fonte de oxigênio ao acoplamento de O₂.
4. Inicie a introdução de oxigênio. É imprescindível observar as instruções de uso da respectiva fonte de oxigênio. Agora o aparelho pode ser operado normalmente.

Para finalizar a introdução de oxigênio, proceda como a seguir:

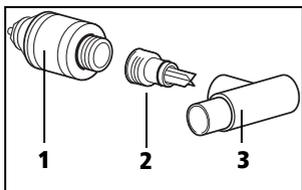
1. Desligue a introdução de oxigênio.
2. Opere o aparelho ainda por um tempo sem introdução de oxigênio, para extrair o restante do oxigênio do aparelho. Caso contrário, existe risco de incêndio no caso de uma falha de funcionamento.
3. Remova o adaptador do aparelho para a introdução de oxigênio.
4. Desligue o aparelho. A válvula de segurança para a introdução de oxigênio bloqueia automaticamente a alimentação de oxigênio após 1 minuto.

A introdução de oxigênio pode ocorrer através de um concentrador de oxigênio, da instalação de gás central (somente com o respectivo redutor de pressão) de uma clínica, oxigênio líquido com fluxo contínuo ou um cilindro de oxigênio com o respectivo redutor de pressão.

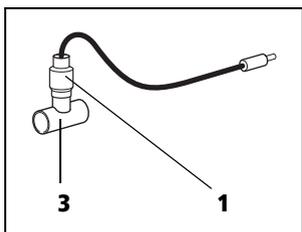
4.6.2 Medir a concentração de oxigênio (somente sistema de válvula)

O sensor de oxigênio somente pode ser usado em combinação com o sistema de válvula.

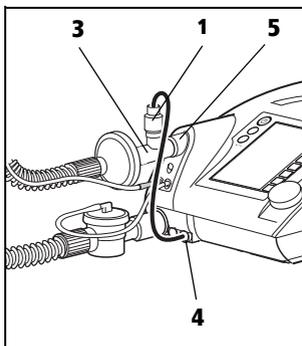
Na medição da concentração de oxigênio é calculada a média entre várias respirações e indicada. Os valores de medição dependem da pressão de terapia, bem como da temperatura do ambiente e do ar de respiração. Aqui não se trata de uma medição de FiO_2 , porém, do valor médio da concentração de oxigênio inspiratório.



1. O adaptador é fornecido em três partes: o sensor de oxigênio (1), o adaptador T (3) e um adaptador de condução de ar (2). Parafuse o adaptador de condução de ar no sensor de oxigênio.



2. Encaixe o sensor de oxigênio (1) com o adaptador de condução de ar no adaptador T (3).



3. Encaixe o adaptador T (3) na saída do aparelho (5).

4. Conecte o sensor (1) com a ajuda do cabo à bucha de medição de oxigênio (4).

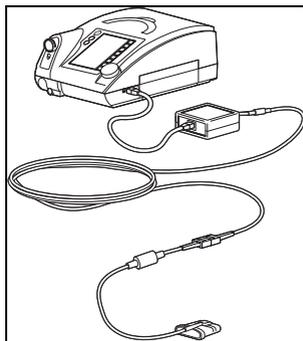
5. Conecte o sistema de tubos - se necessário, com filtro de bactérias - conforme mostrado na figura.

6. Calibre o sensor de oxigênio (ver "7.3 Calibrar o sensor de oxigênio (somente sistema de válvula)" na página 83).

4.6.3 Medir a saturação de oxigênio e o pulso

Com o SpO_2 *module* opcional, não invasivo, podem ser medidos os valores de saturação de oxigênio (SpO_2), a frequência cardíaca e os alarmes, os quais são exibidos no display do aparelho e armazenados no cartão SD.

Os parâmetros de SpO₂ e de frequência cardíaca podem ser respectivamente monitorados com um limite de alarme superior e inferior, sincronizados com o software VENTviews e representados com outros dados de ventilação em uma tela de PC.



1. Conecte o SpO₂ *module* à interface serial do aparelho. Com isso, a exibição e os alarmes da saturação de oxigênio e da frequência cardíaca são ativados.
2. Conecte o sensor SpO₂ na ponta do dedo e espere até que o valor medido seja exibido no display.

Aviso

O SpO₂ *module* serve de suporte para o diagnóstico e a monitoração dos pacientes. O SpO₂ *module* só pode ser usado para o diagnóstico em combinação com outros indícios de doença e sintomas. Não é permitido realizar avaliações clínicas somente com base nos resultados do SpO₂ *module*.

Aviso

Utilize exclusivamente sensores SpO₂ para a medição da saturação de oxigênio.

4.7 Operação em caso de queda da rede

Caso a alimentação da rede falhe, a bateria interna do aparelho de terapia assume automaticamente a alimentação do aparelho.

Aparece a mensagem **Tensão de rede inexistente**. O LED verde de alimentação de rede apaga. O tempo de carga da bateria depende do respectivo caso de carga e faixa de temperatura. Dados detalhados sobre os diferentes casos de carga com o respectivo tempo de carga da bateria encontram-se no Capítulo 11, na pág. 115.

Tão logo a alimentação da rede esteja restabelecida, o aparelho volta a ser alimentado automaticamente através da rede e a bateria interna é carregada. O LED verde de alimentação de rede acende e os segmentos contínuos no símbolo da bateria exibem no display o procedimento de carregamento. Se utilizar uma bateria de substituição, em caso de falha de energia primeiro é utilizada a bateria de substituição e só depois a bateria interna. O carregamento das baterias é feito do modo inverso.

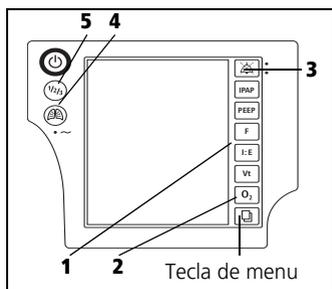
Aviso

- Se aparecer o alarme **Capacidade da bateria crítica**, há necessidade de uma ação. Neste caso restam apenas cerca de 25% da capacidade residual. Isto é o suficiente para aprox. 15 minutos. Mantenha preparada uma possibilidade de ventilação alternativa.
- Se aparecer o alarme **Capacidade da bateria muito crítica**, somente resta ainda uma capacidade restante de menos de 10%. O aparelho se desligará em alguns minutos. Use imediatamente uma possibilidade de ventilação alternativa.

5. Operação

5.1 Elementos de comando

5.1.1 Teclas de função



Você pode acessar diretamente as seguintes funções na operação de ventilação, pressionando a respectiva tecla no aparelho:

- LIAM (insuflação) **(4)**
- Confirmar alarme **(3)**
- Selecionar programa **(5)**
- Calibrar o sensor O₂ **(2)**

Após o pressionamento destas teclas aparece o respectivo menu no display. Dentro do menu você pode navegar com o botão giratório (ver "5.1.2 Navegar com o botão giratório" na página 53).

As outras funções **(1)** somente podem ser operadas pelo médico.

Tecla de menu

Com a tecla de menu você pode mudar do **Monitor** para o **Menu**.

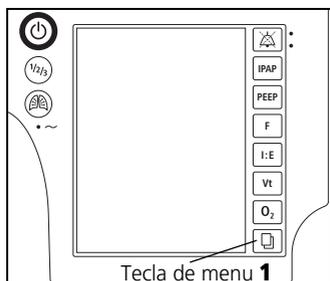
No **Monitor** são exibidos os valores atuais durante a operação da terapia. No **Menu** você pode fazer ajustes no aparelho.

A tecla de menu é ocupada com outras funções de acordo com o contexto (p.ex. **voltar**). A respectiva função atual é exibida no display à esquerda ao lado da tecla do menu.

Confirmação de alarme

Com a tecla de confirmação de alarme você pode confirmar um alarme acústico e colocá-lo em mudo por 120 segundos.

5.1.2 Navegar com o botão giratório



O botão giratório é o elemento central de operação do aparelho de terapia. Com o botão giratório você pode selecionar itens de menu, navegar nas janelas de menu e ajustar valores para itens de menu individuais.

Para se familiarizar com a navegação via botão giratório, recomenda-se mudar primeiramente para o **Menu**. Pressione para isto o botão de menu (1). Agora você pode experimentar as funções descritas a seguir.

Selecionar itens de menu

- Mova o botão giratório no sentido horário, para deslocar a barra de seleção para baixo no display.
- Mova o botão giratório no sentido anti-horário, para deslocar a barra de seleção para cima no display.
- Pressione no botão giratório, para confirmar a seleção de um item de menu e para abrir o submenu correspondente, ou para selecionar um valor que você deseja modificar.

Estabelecer valores

- Mova o botão giratório no sentido horário, para aumentar um valor.
- Mova o botão giratório no sentido anti-horário, para diminuir um valor.
- Pressione no botão giratório, para salvar um valor.



Sair do item de menu

Mova o botão giratório no sentido horário, até que a barra de seleção no display esteja, em função do contexto, em **voltar**, **cancelar** ou **fechar**. Agora pressione no botão giratório. O display retorna ao menu superior.

Alternativamente a isto você pode sair de um item de menu, pressionando a tecla de menu (em função do contexto aparece no display à esquerda da tecla de menu **voltar**, **cancelar** ou **fechar**).

Seleccionar o modo nocturno

Pressionando o botão giratório durante a terapia é activado o modo nocturno. O display escurece, permitindo ver apenas o histograma com a indicação da pressão. A terapia prossegue normalmente. O display volta a ligar-se pressionando novamente o botão giratório ou uma tecla qualquer. O display volta a ligar-se automaticamente se surgir uma situação de alarme.

5.2 Colocar o aparelho em operação

5.2.1 Estados operacionais

No aparelho de terapia são possíveis 3 estados operacionais: ligado, desligado e standby.

Se o aparelho estiver ligado, a terapia está em andamento.

No modo standby o insuflador está desligado, contudo, o aparelho está imediatamente pronto para operar através de um breve pressionamento na tecla ligado/desligado, desde que o sistema de tubos esteja conectado corretamente. Os ajustes no aparelho são possíveis no modo standby.

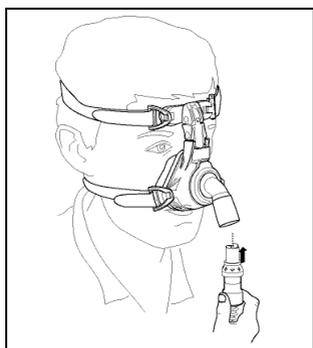
Se o aparelho estiver totalmente desligado, o insuflador e o display também estão desligados e não são possíveis ajustes no aparelho.

Aviso

No modo standby, o visor se desliga após 5 minutos de não utilização (somente possível no Modo paciente).

5.2.2 Colocação em funcionamento

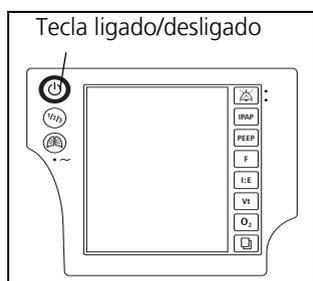
1. Conecte o aparelho com ajuda do cabo de conexão de rede à alimentação de rede. O ecrã de standby aparece no display após cerca de 5 segundos.
2. Realize primeiramente um controle de funcionamento (ver "7. Controlo funcionamento" na página 79).



3. Conecte o sistema de tubos com o acesso de ventilação. É imprescindível observar as respectivas instruções de uso do acesso de ventilação, do sistema de tubos e, se for o caso, do sistema de expiração.

Cuidado!

No sistema de fuga sempre use um sistema de expiração separado (p.ex. Silentflow sistema de fuga). Caso contrário, a concentração de CO_2 no acesso de ventilação e no tubo aumentaria a valores críticos, prejudicando assim a respiração do paciente.



4. Para ligar o aparelho pressione rapidamente a tecla ligar/desligar . O aparelho agora encontra-se no modo de ventilação. Através da tecla de menu fica acessível o menu de pacientes.

Se o sistema de ativação automática (somente no sistema de fuga) estiver ativo, você também pode colocar o acesso de ventilação e ligar o aparelho de terapia através de um pulso de respiração (ver "5.4 Ativar/desativar o sistema de ativação automática (somente sistema de fuga)" na página 59). As horas de serviço e a versão de software aparecem por aprox. 3 segundos no display.

O aparelho começa a transportar ar através do sistema de tubos. O display muda para a exibição padrão.

5.2.3 Exibições no display

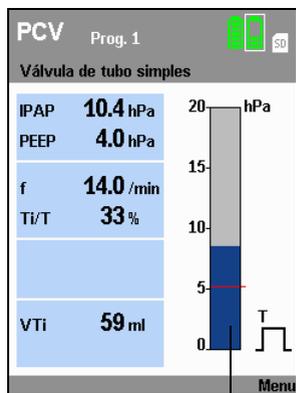


Gráfico de barras

No display são exibidos os parâmetros de ventilação como, p.ex., o modo de terapia ajustado, as pressões de terapia (no modo CPAP somente a pressão CPAP) em hPa, o sistema de tubos selecionado e a frequência respiratória atual em 1/min.

Aviso: 1,01973 hPa correspondem a 1 cm H₂O.

O gráfico de barras exibe o decurso de pressão inspiratória e expiratória.

A exibição da mudança de fase respiratória indica, se a fase respiratória atual foi ativada espontaneamente pelo paciente (**S**) ou mecanicamente (**T**). A exibição muda de acordo com a fase respiratória da esquerda (inspiração) para a direita (expiração).

Para a explicação dos outros símbolos no display, veja o capítulo "Símbolos usados na exibição" na página 18.

5.3 Manuseamento de baterias

O aparelho possui uma bateria interna, que assume a alimentação de corrente do aparelho de terapia em caso de emergência.

O aparelho de terapia também pode ser equipado com uma bateria de substituição, que pode ser adquirida como acessório.

5.3.1 Carregar baterias

As baterias são carregadas automaticamente, logo que o aparelho de terapia é ligado à rede eléctrica. O aparelho de terapia carrega sempre primeiro a bateria interna e só depois a bateria de substituição (se existente).

Avisos

- Antes da primeira colocação em funcionamento, opere as baterias ligadas à rede durante, pelo menos, 12 horas.
- As baterias não têm efeito de memória. Por isso, pode carregar as baterias mesmo quando elas não se encontrem totalmente descarregadas.
- Numa utilização típica, as baterias têm um tempo de vida útil de pelo menos 600 ciclos de carga/descarga. As baterias têm de ser substituídas de acordo com os

prazos mencionados no Capítulo 9. na pág. 101. Se o tempo de vida útil da bateria for atingido antes, aparece no display a mensagem **Fim da vida útil. Substituir a bateria interna./Substituir a bateria de substituição.**

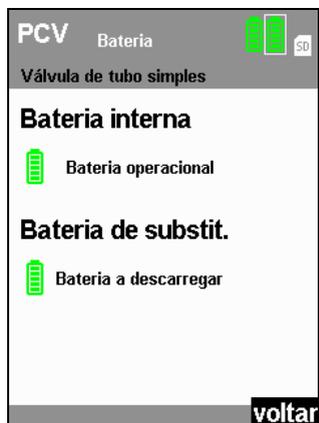
- Cumpra as indicações acerca dos cuidados a ter com a bateria (ver “9.2.1 Cuidados a ter com a bateria” na página 102).
1. Ligar o aparelho à alimentação de tensão.
O carregamento inicia-se automaticamente.
 2. A bateria estará carregada quando a indicação deixar de piscar e/ou o display indicar 100% da capacidade.
Se tiver uma bateria de substituição, pode agora desligar o aparelho da rede eléctrica para uma utilização móvel.

5.3.2 Indicação da capacidade/estado da carga do aparelho

Com o aparelho ligado, pode visualizar a capacidade da bateria na indicação standard:

Símbolo	Significado
	Indicação de carga da bateria verde: capacidade da bateria acima de 25 %
	Indicação de carga da bateria laranja: capacidade da bateria abaixo de 25 %
	Indicação de carga de bateria vermelha: capacidade da bateria abaixo de 10 %
	A bateria não está pronta: – bateria com defeito, ou – bateria demasiado fria, ou – bateria demasiado quente
	Bateria inexistente

5.3.3 Menu da bateria



Neste menu obtém uma visão geral do estado das baterias existentes. No menu de pacientes, seleccione o item de menu **Bateria**, utilizando o botão giratório:

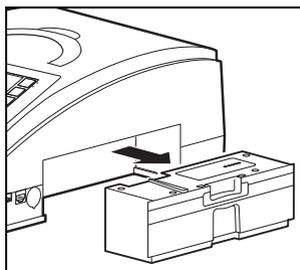
- Bateria interna: Está sempre disponível e fornece energia eléctrica ao aparelho em caso de emergência.
- Bateria de substituição: Pode ser adquirida opcionalmente e permite uma utilização móvel do aparelho independente da rede eléctrica.
- A precisão da indicação depende da carga do aparelho (carga através da respiração do paciente, temperatura de operação atual). A indicação é atualizada constantemente.

5.3.4 Funcionamento com bateria de substituição

A bateria pode ser substituída com o aparelho desligado ou com ele em funcionamento.

Aviso:

- Remova apenas a bateria de substituição. A bateria interna só pode ser substituída pelo fabricante ou por um agente autorizado.
- Utilize apenas baterias de substituição originais do fabricante.



1. Pressione para baixo o fecho da bateria de substituição e mantenha-o premido.
2. Remova a bateria de substituição.
3. Insira a bateria de substituição no aparelho, até ouvir o fecho encaixar.
Se o aparelho estiver ligado, o símbolo da bateria de substituição aparece na linha de estado e ouve-se um sinal acústico.
4. Veja informações sobre o estado da carga da bateria de substituição na linha de estado e no menu da bateria.

5.4 Ativar/desativar o sistema de ativação automática (somente sistema de fuga)

Se o sistema de ativação automática estiver ativado, o aparelho de terapia liga automaticamente, tão logo você respire no sistema de tubos. O aparelho não desliga automaticamente, se o paciente tirar o acesso de ventilação. Você somente pode desligar o aparelho de terapia com a tecla ligado/desligado .

Aviso:

A ativação ou desativação do sistema de ativação automática somente é possível no modo standby.

1. Coloque o aparelho em funcionamento (ver “5.2 Colocar o aparelho em operação” na página 54).
2. Pressione a tecla de menu . Aparece o menu de paciente no display.



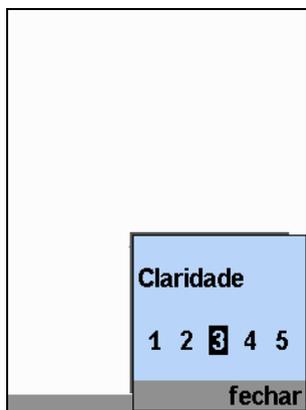
3. Com o botão giratório selecione o item de menu **Ligação autom.** e confirme a seleção, pressionando o botão giratório. Agora, com o botão giratório, selecione **lig**, ou **desl.**. Confirme a seleção, pressionando o botão giratório. A barra de seleção retorna para **Ligação autom.**. Na linha de menu **Ligação autom.** é exibido novamente o ajuste atual (ligado/desligado).
4. Saia do menu novamente, pressionando a tecla de menu, que agora está ocupada com a função **voltar**. O sistema de ativação automática agora está ativado ou desativado.

5.5 Lista de alarmes

Todos os tipos de alarme, que são apresentados nas tabelas “Alarmes fisiológicos” e “Alarmes técnicos”, são registrados, tão logo atinjam o limiar de alarme em uma lista de alarmes com data, hora e duração. É possível armazenar até 200 alarmes. A partir disto sempre é sobrescrito o alarme mais antigo.

Para acessar a lista de alarmes, selecione no menu de pacientes o item de menu **Lista de alarmes** através do botão giratório e confirme a sua seleção, pressionando o botão giratório. A lista de alarmes é mantida também em caso de queda total de energia (falha da rede e bateria interna). Neste caso, os dados podem ser acessados por até dois anos. A lista de alarmes é excluída decorridos os dois anos ou após a realização de uma manutenção. Em caso de falha da rede os alarmes permanecem armazenados em todo o caso.

5.6 Definir a claridade



Pode alterar a claridade do display:

1. No menu de pacientes, seleccione o item de menu **Clareza**, utilizando o botão giratório.
2. Seleccione o nível de claridade pretendido com o botão giratório.
3. Confirme a sua selecção, premindo o botão giratório.

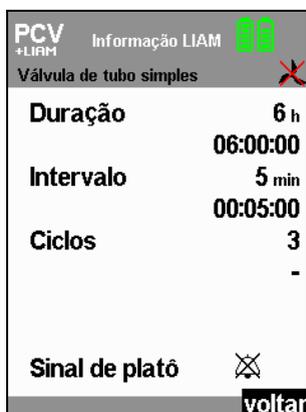
Sugestão:

Para desligar o display por completo durante a terapia (p. ex. durante a noite), pressione o botão giratório durante a terapia. Para voltar a ligar o display, pressione novamente o botão giratório.

5.7 Informação LIAM

Aviso:

Uma explicação detalhada da função LIAM se encontra no capítulo "5.9 LIAM (insuflação)" na página 61.



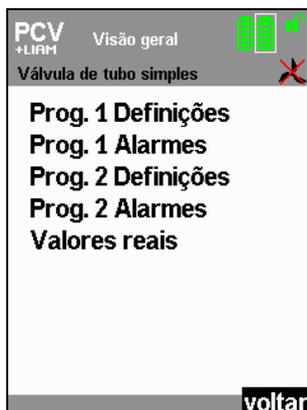
1. No Menu de pacientes, seleccione o item de menu **Informação LIAM** utilizando o botão rotativo.
 2. Confirme a sua selecção premindo o botão giratório.
- Em **Informação LIAM** serão exibidos os seguintes valores ajustados pelo médico e os respectivos tempos restantes:
- Duração
 - Intervalo
 - Ciclos
 - Sinal de platô (ativado ou desativado)

5.7.1 Ativar/desativar sinal de platô

No Modo paciente pode ligar ou desligar o **sinal de platô** em **Informação LIAM**:

1. No menu **Informação LIAM**, desligue o **sinal de platô** com o botão rotativo.
2. Confirme a sua seleção premindo o botão giratório.
3. Com o botão giratório, selecione o estado Sinal de platô ligado  ou Sinal de platô desligado .
4. Confirme a sua seleção premindo o botão giratório.

5.8 Visão geral



No item de menu **Indicações > Visão geral** pode visualizar os ajustes atuais e os alarmes dos respectivos programas configurados, bem como os valores reais.

1. No Menu de pacientes, selecione o item de menu **Visão geral** utilizando o botão rotativo.
2. Confirme a sua seleção premindo o botão giratório.
3. Selecione o submenu desejado com o botão giratório.
4. Confirme a sua seleção premindo o botão giratório.

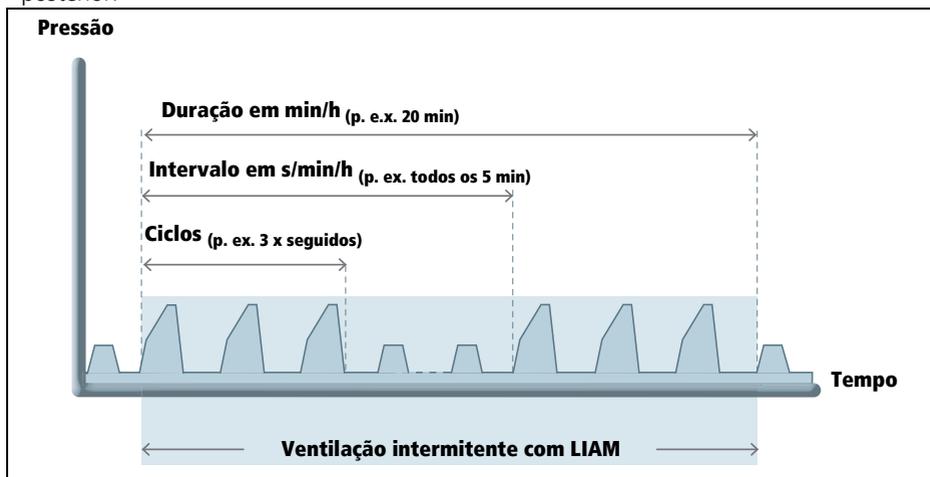
5.9 LIAM (insuflação)

5.9.1 Informações sobre o funcionamento

LIAM significa **L**ung **I**nsufflation **A**ssist **M**aneuver. A LIAM é uma manobra de hiperinsuflação controlada por pressão com o objetivo de ministração de um volume tidal maior, que pode se usado em todos os modos ventilatórios, exceto CPAP e SIMV. A LIAM pode ser usada para o apoio de processos de tosse ou para o recrutamento alveolar (semelhante à respiração suspiro). Em especial em doenças neuromusculares, a manobra

LIAM pode ser útil para a expansão torácica e pulmonar. Em uma utilização regular, o decurso da capacidade vital pode, assim, ser influenciado positivamente.

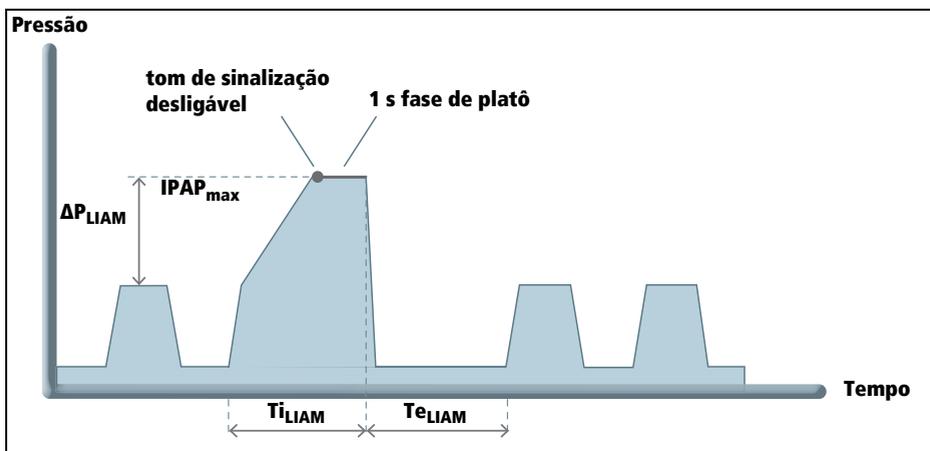
A LIAM somente pode ser liberada por um médico e ativada somente durante a ventilação. A manobra contém pelo menos um curso LIAM, composto de insuflação e expiração posterior.



Por meio do parâmetro **Duração** seu médico vai determinar qual o período de duração da aplicação da LIAM. O parâmetro **Intervalo** indica os intervalos de tempo em que a LIAM será repetida. Durante um intervalo é aplicado um curso LIAM (ciclos=1) ou até 10 cursos LIAM seguidos.

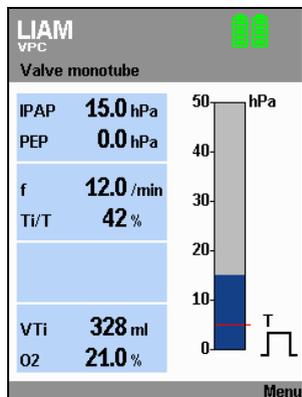
LIAM para apoio de uma manobra de tosse

A LIAM pode ser usada para o apoio de uma manobra de tosse, pré-expandido-se primeiramente de forma suficiente o pulmão e o tórax. Desta forma, existe mais ar disponível para o pulso de tosse subsequente. Simultaneamente, uma pré-tensão otimizada dos pulmões e do tórax aumenta a eficácia do pulso de tosse durante a expiração.



O respectivo decurso de pressão dentro de cada curso LIAM é inicialmente comparável a um curso de ventilação normal. Contudo, ao atingir o nível de pressão IPAP, a pressão continua aumentando linearmente até à pressão máxima $IPAP_{max}$ ($IPAP + \Delta P_{LIAM}$) e é mantida durante um segundo (**fase de platô**). A **fase de platô** no final da insuflação serve para facilitar a coordenação (fecho da glote) de uma manobra de tosse. O início da fase de platô é assinalado através de um **tom de sinalização de platô** opcional audível. Este tom de sinalização de platô pode ser ligado ou desligado no menu em **Informação LIAM** (ver “5.7.1 Ativar/desativar sinal de platô” na página 61). Em **Informação LIAM** pode visualizar ainda os seguintes valores: **Duração, Intervalo e Ciclos**. A LIAM finaliza automaticamente uma vez decorrida a duração ajustada ou através de cancelamento manual (ver “5.9.3 Cancelar a LIAM” na página 64).

5.9.2 Execução



Você pode ativar a LIAM manualmente durante a ventilação. Pressione para isto a tecla . O aparelho muda para o modo LIAM e a insuflação é iniciada de forma síncrona à próxima inspiração.

Você mesmo pode executar o procedimento geral várias vezes. Pressione para isto novamente a tecla .

5.9.3 Cancelar a LIAM

A LIAM pode ser cancelada em qualquer altura. Pressione para isto a tecla . A LIAM é interrompida e o aparelho muda novamente para o modo de ventilação ajustado. Se a LIAM deve ser novamente executada, inicie a manobra através de um novo pressionamento da tecla .

5.10 Selecionar programa

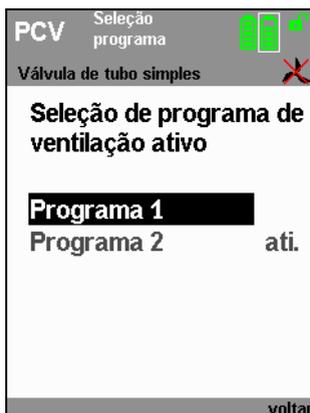
Cuidado!

Tenha cuidado para que sejam usados apenas programas de ventilação que tenham sido configurados para o respectivo paciente.

Se estiverem previstos diferentes ajustes (modo, parâmetros, alarmes) para um paciente, por exemplo, ser ventilado durante o dia com ajustes diferentes dos da noite, pode selecionar um dos programas configurados para o paciente.



1. Pressione a tecla do programa.

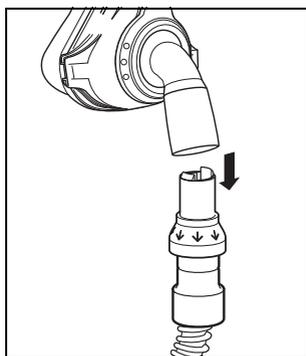


2. Selecione o programa desejado e confirme a sua seleção.

No item de menu **Indicações > Visão geral** pode visualizar os ajustes atuais e os alarmes dos respectivos programas configurados, bem como os valores reais.

5.11 Após a utilização

1. Pressione a tecla ligado/desligado por aproximadamente 2 segundos, até que o insuflador desligue. No display aparece a duração da última terapia. Em seguida aparece a mensagem **Atenção: O aparelho foi desligado!**
2. Pressione a tecla de confirmação de alarme. O aparelho muda para standby.



3. Separe o acesso de ventilação do sistema de tubos, bem como o sistema de tubos do aparelho.
4. Limpe o acesso de ventilação, o sistema de tubos e o aparelho conforme as instruções de uso. Observe para isto o item "Higienização" na página 71.

5.11.1 Desligar totalmente o aparelho

Se o aparelho estiver conectado na alimentação de rede, não é possível desligá-lo completamente. Para desligar totalmente o aparelho da rede, coloque o aparelho em standby e separe o cabo de alimentação de rede da alimentação de rede. Para um carregamento ideal da bateria recomendamos, contudo, não desligar o aparelho da alimentação de rede.

Para desligar o aparelho totalmente no modo "Bateria", mude primeiramente para standby, pressionando a tecla ligado/desligado por aprox. 2 segundos, até que desligue o insuflador. Agora pressione novamente a tecla ligado/desligado por pelo menos 2 segundos, até que o aparelho desligue totalmente e apague o display.

5.11.2 Controle móvel dos dados de terapia

O aparelho de terapia dispõe de um leitor de cartões de memória para cartões SD, com o qual os dados de terapia podem ser gravados em um cartão de memória. Mediante acordo com o médico responsável, os dados de terapia do paciente podem ser lidos desta forma, independente da localidade do aparelho, uma vez que os dados podem ser transportados no cartão de memória.

No cartão de memória são armazenados os seguintes dados:

- pressão da terapia em hPa
- fluxo respiratório em l/min
- volume em ml corrigido pela fuga
- fase respiratória atual
- média do fluxo de fuga em l/min
- relação atual Ti/T em %

- frequência respiratória atual em l/min
- relação de inspiração espontânea com a quantidade total de inspirações em %
- relação de expiração espontânea com a quantidade total de expirações em %
- volume tidal da última inspiração em ml
- média do volume de respiração por minuto em ml/min
- alarmes fisiológicos atuais
- alarmes técnicos atuais
- avisos atuais

Estes dados podem ser lidos e visualizados a partir do cartão de memória, com o software VENTiViews.

Na linha de status você identifica através do símbolo  se há um cartão de memória no aparelho e se são gravados dados de terapia. Se o símbolo não aparecer, o cartão de memória está defeituoso, não inserido ou ainda não foi identificado pelo aparelho.

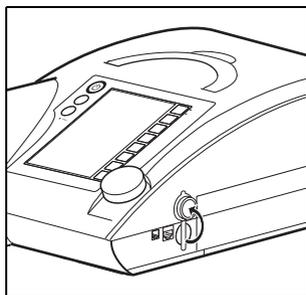
Cuidado!

Só pode retirar o cartão de memória quando não estiverem a ser escritos dados no cartão. Caso contrário, os dados da terapia podem perder-se. Termine a terapia antes de retirar o cartão de memória. Verifique na linha de estado se o símbolo  é exibido. Se o símbolo  não for exibido na linha de estado o cartão de memória pode ser removido com segurança.

Aviso:

O cartão de memória somente pode ser detectado pelo aparelho durante a operação de ventilação. Após inserir o cartão de memória coloque o aparelho brevemente em operação, até que o cartão de memória seja detectado e o símbolo  indicado na linha de status.

Para retirar o cartão de memória, proceda como a seguir:



1. O slot para o cartão de memória encontra-se no lado do aparelho, abaixo de uma tampa de borracha. Puxe a tampa de borracha, para acessar o cartão de memória.
2. Para retirar o cartão de memória, pressione rapidamente no cartão de memória que se encontra no aparelho. Um mecanismo de mola move o cartão de memória um pouco para fora.
3. Retire o cartão de memória.

4. Feche novamente o slot para o cartão de memória com a tampa de borracha.

Para inserir novamente o cartão de memória, proceda como a seguir:

1. Puxe a tampa de borracha, para acessar o slot para o cartão de memória.
2. Insira o cartão de memória no slot, com o canto cortado indicando para cima.
3. Pressione rapidamente no cartão, para que ele possa engatar com o mecanismo de mola no aparelho.
4. Feche novamente o slot para o cartão de memória com a tampa de borracha.

Cuidado!

Ao cobrir o cartão de memória com a tampa de borracha, não pressione involuntariamente o cartão de memória, para não soltá-lo novamente do mecanismo de mola. Caso contrário, pode ocorrer a perda de dados da terapia.

5.12 Viajando com o aparelho de terapia

Viajar de avião com o VENTIlógic LS/VENTIlógic plus:

Atualmente não se aplicam as condições do transporte comercial para pessoas particulares que pretendam viajar com o aparelho de terapia (ver “3.1.5 Transporte/Acessórios/Peças de reposição/Reparo” na página 37). No caso de viagens de avião, o aparelho de terapia não está atualmente autorizado a ser registrado como bagagem de mão ou de porão de acordo com os regulamentos vigentes em matéria de mercadorias perigosas. Mediante o consentimento prévio da companhia aérea, poderá transportar com você duas baterias de substituição na bagagem de mão. Visto que esses regulamentos variam consoante o país, o tipo de transporte ou as alterações às regras, antes da viagem pergunte junto da companhia aérea quais são os requisitos em vigor e que medidas deverá tomar.

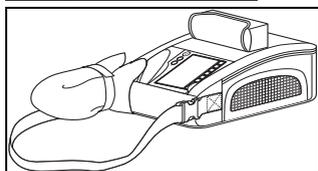
Poderá obter uma autorização para a utilização e o transporte em aviões que confirme a compatibilidade eletromagnética (CEM) junto do fabricante.

5.12.1 Bolsas para o aparelho de terapia

O aparelho de terapia dispõe de duas bolsas: uma bolsa de proteção (WM 27106) e uma bolsa de transporte para o uso móvel (WM 27976).



A bolsa de proteção WM 27106 é fornecida junto e serve para proteger o aparelho, contudo, não para a operação móvel.



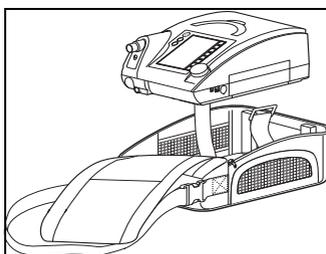
A bolsa de transporte WM 27976 pode ser adquirida como acessório e possibilita a operação móvel do aparelho.

5.12.2 Antes da operação móvel

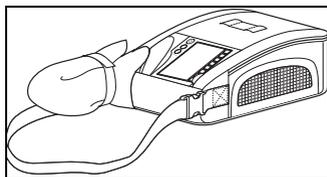
O aparelho de terapia somente deve ser transportado por trechos longos na bolsa de proteção WM 27106 prevista para isto. Se você deseja usar o aparelho de terapia de forma móvel, você deve usá-lo na bolsa de transporte WM 27706.

As correias fornecidas junto servem para a fixação da bolsa de transporte às costas de uma cadeira de rodas. Para tal, puxe as correias pelas alças na parte inferior da bolsa de transporte.

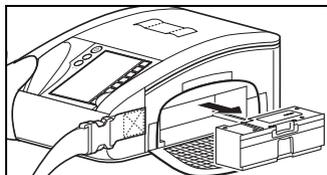
Para operar o aparelho de forma móvel, proceda como a seguir:



1. Monte o sistema de tubos, bem como o acesso de ventilação.
2. Coloque o aparelho de terapia na bolsa. Os tubos de ventilação têm de passar através do tubo de tecido.
3. Ligue o aparelho de terapia.
4. Fixe o aparelho de terapia à bolsa com o fecho de velcro.
5. Feche a bolsa e verifique se o aparelho de terapia se encontra bem fixado à bolsa, se não abana e se não pode cair.

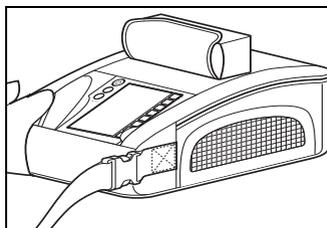


6. Fixe o tubo de tecido, inclusive tubos de ventilação, com o laço de velcro previsto para isto no lado do aparelho de terapia.



Sugestões para o funcionamento com bateria de substituição

- Se utilizar uma bateria de substituição, pode substituí-la sem que seja necessário retirar o aparelho de terapia da bolsa. Basta abrir o fecho de velcro no lado da bolsa.



A pequena bolsa de acessórios está prevista para uma segunda bateria de substituição. Pode fixar a bolsa de acessórios à parte da frente da bolsa de transporte ou à correia para o ombro.

Se carregar a bateria dentro da bolsa, o aparelho pode aquecer por excesso de carga, ao ponto de o carregamento da bateria ser interrompido.

Carregue a bateria apenas fora da bolsa.

6. Higienização

Aviso

Este produto pode conter artigos descartáveis. Os artigos descartáveis só podem ser utilizados uma vez. Por isso, utilize-os uma única vez e **nunca** os reprocesse. O reprocessamento de artigos descartáveis pode colocar em risco a funcionalidade e a segurança do produto, e levar a reações imprevisíveis devido ao envelhecimento, fragilização, desgaste, sobrecarga térmica, reações químicas, etc.

6.1 Prazos

Você deve controlar os filtros em intervalos regulares, bem como limpar a caixa e tampa de compartimento de filtro com um pano úmido. Além disso, observe os seguintes prazos:

6.1.1 Sistema de fuga

Prazo	Atividade
Diariamente	<ul style="list-style-type: none">– Limpar o acesso de ventilação de acordo com as respectivas instruções de uso.– Limpar o sistema de tubos.– Limpar o filtro de bactérias WM 24148 de acordo com as instruções de uso.– Limpar o sistema de expiração após cada aplicação conforme as instruções de uso .
A cada 24 horas de serviço	<ul style="list-style-type: none">– Trocar o filtro de partículas no filtro de bactérias WM 24148.
Semanalmente	<ul style="list-style-type: none">– Limpar o filtro de pó grosso.– Limpar o filtro do ventilador.
A cada 1000 horas de serviço	<ul style="list-style-type: none">– Substituir o filtro fino (Indicação de troca de filtro ) , em caso de forte contaminação, também antes deste prazo.
Semestralmente	<ul style="list-style-type: none">– Trocar o filtro de pó grosso, em caso de contaminação ou desgaste, também antes deste prazo.– Trocar o tubo de medição da pressão (ver “9.4 Trocar o tubo de medição da pressão (somente sistema de fuga)” na página 106), em caso de contaminação, também antes deste prazo.– Trocar o filtro do ventilador.

Prazo	Atividade
Anualmente	– Trocar o sistema de tubos.
Conforme necessário	Na utilização de um nebulizador e/ou de um umidificador do ar de respiração, o sistema de tubos tem de ser substituído com mais frequência.

Observe as respectivas instruções de uso para a higienização do acesso de ventilação.

6.1.2 Sistema de válvula

Prazo	Atividade
Diariamente	– Limpar o umidificador de acordo com as respectivas instruções de uso. – Trocar o filtro de bactérias WM 27591.
Semanalmente	– Limpar o filtro de pó grosso. – Limpar o filtro do ventilador.
A cada 1000 horas de serviço	– Substituir o filtro fino (Indicação de troca de filtro ) , em caso de forte contaminação, também antes deste prazo.
Semestralmente	– Trocar o filtro de pó grosso, em caso de contaminação ou desgaste, também antes deste prazo. – Trocar o filtro do ventilador.

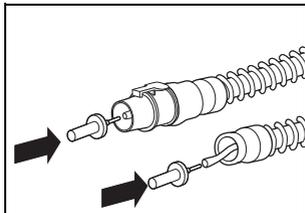
Os sistemas de tubos para sistema de tubo simples e tubo duplo com válvula de paciente (sistema de tubo duplo somente no VENTIlogic LS) são artigos descartáveis e não podem ser tratados higienicamente. Observe as instruções de uso do respectivo sistema de tubos.

Observe as respectivas instruções de uso para a higienização do acesso de ventilação.

6.2 Limpeza do sistema de fuga

6.2.1 Limpeza do sistema de tubos

1. Retire o sistema de tubos do aparelho e sistema de expiração.



2. Puxe para fora uma das extremidades do tubo de medição da pressão (se necessário, sacudir um pouco) e feche-a com o tampão de fechamento fornecido. Na outra extremidade, feche a pequena abertura do adaptador com o segundo tampão de fechamento, para não possa entrar água.

3. Limpe o tubo sanfonado de forma a não deixar resíduos com um pouco de detergente em água morna. Enxágue bem o interior do tubo.
4. Enxágue bem o tubo sanfonado, por dentro e por fora, com água limpa morna.

5. Sacuda bem o sistema de tubos.

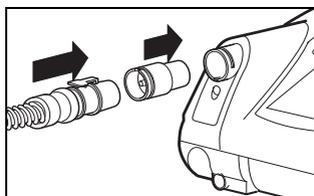
6. Suspenda o sistema de tubos e deixar escorrer bem, para evitar que entre umidade no aparelho de terapia.
7. Remova os tampões do tubo de medição da pressão.

6.2.2 Secar o sistema de tubos com o aparelho de terapia

Caso tenha entrado água no tubo de medição da pressão, é necessário secar o sistema de tubo de fuga com o aparelho de terapia.

Esta função somente é ativável no modo standby. Se for o caso, pressione a tecla ligado/desligado, para colocar o aparelho em standby.

Para iniciar o processo de secagem, proceda da seguinte forma:



1. Insira o adaptador de secagem vermelho fornecido na saída do aparelho.
2. Insira o adaptador do sistema de tubos no adaptador de secagem vermelho.



3. Pressione a tecla de menu . O menu de pacientes aparece no display.
4. Com o botão giratório selecione o item de menu **Processo de secagem** e confirme a seleção, pressionando o botão giratório.

No display aparece a mensagem **Processo de secagem ativo! 30 min**. Esta exibição permanece ativa durante todo o processo de secagem e exibe o tempo de secagem remanescente. Decorrido o processo de secagem o aparelho desliga.

5. Se você deseja cancelar o processo de secagem, pressione a tecla de menu  (**cancelar**). O display retorna à exibição padrão, o aparelho volta ao standby.

Se o sistema de tubos após a secagem ainda apresentar pontos úmidos, reinicie o processo de secagem.

6. Remova o adaptador de secagem da saída do aparelho.

6.3 Limpeza da caixa

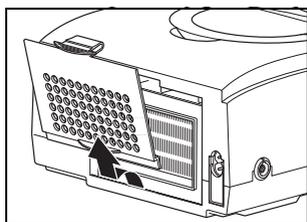


Atenção!

- Existe risco de choque elétrico. É imprescindível desligar totalmente o aparelho antes da limpeza (ver “Desligar totalmente o aparelho” na página66).
- Certifique-se de que não entram quaisquer líquidos no aparelho. Nunca mergulhe o aparelho em desinfetante ou outros líquidos. Caso contrário, poderá causar danos no aparelho, com o conseqüente risco para os usuários e pacientes.

Para limpar a caixa, proceda da seguinte forma:

1. Limpe o aparelho e o cabo de conexão de rede com um pano macio e úmido. Antes de colocar em funcionamento, o aparelho de terapia deve estar totalmente seco.



2. Retire a tampa do filtro.
3. Retire o filtro de pó grosso conforme descrito em "9.3 Troca de filtro".
4. Limpe a tampa do filtro sob água corrente de modo a não deixar resíduos. Em seguida seque-a cuidadosamente.
5. Recoloque o filtro de pó grosso e a tampa do filtro conforme descrito em "9.3 Troca de filtro" na página 103.
6. Retire o filtro do ventilador no lado frontal do aparelho e limpe-o conforme descrito em "9.3 Troca de filtro".
7. Coloque novamente o filtro do ventilador.

6.4 Limpeza do filtro de pó grosso/troca do filtro de pó fino

1. Tire a tampa do compartimento de filtro conforme descrito em "9.3 Troca de filtro".
2. Retire o filtro de pó grosso da tampa do compartimento de filtro e limpe-o sob água corrente limpa de modo a não deixar resíduos.
3. Se necessário, troque o filtro fino.
4. Deixe secar o filtro de pó grosso. Antes de colocar em funcionamento, o filtro de pó grosso deve estar totalmente seco.
5. Recoloque o filtro de pó grosso e feche a tampa do compartimento de filtro.

Aviso:

O filtro de pó fino não pode ser limpo. Ele deve ser trocado a cada 1000 horas de serviço.

6.5 Limpeza do filtro do ventilador

O filtro do ventilador protege o filtro da caixa contra contaminação.

Para limpar o filtro do ventilador, proceda da seguinte forma:

1. Retire o filtro do ventilador conforme descrito em "Trocar o filtro do ventilador" na página 105.

2. Limpe a tampa do filtro do ventilador sob água corrente limpa de modo a não deixar resíduos.
3. Deixe o filtro do ventilador secar. Antes de colocar em funcionamento, o filtro do ventilador deve estar totalmente seco.
4. Recoloque o filtro do ventilador conforme descrito em "9.3.3 Trocar o filtro do ventilador" na página 105.

6.6 Limpeza dos acessórios

Para a limpeza dos acessórios, observe o capítulo "Higienização" nas respectivas instruções de uso.

6.7 Limpeza do SpO₂ module

A caixa do SpO₂ module deve ser limpa regularmente, de acordo com a contaminação.

Limpe o SpO₂ module e o cabo de conexão com um pano macio e úmido.

6.8 Desinfecção, esterilização

Caso necessário, p. ex. após doenças infecciosas ou contaminações excepcionais, pode desinfetar também a caixa, o cabo de conexão de rede, o sistema de tubos (somente sistema de fugas) e o compartimento de filtro de bactérias (só sistema de fugas). Consulte as instruções de uso sobre o desinfetante a ser utilizado. Recomendamos o uso de luvas adequadas para a realização da desinfecção (p.ex. luvas domésticas ou descartáveis).

6.8.1 Aparelho

A caixa e o cabo de conexão de rede do aparelho de terapia são limpos através de desinfecção simples com pano. Recomendamos para isto o terralin[®] protect.

6.8.2 Sistema de tubos (sistema de fuga)

Como produto de desinfecção recomendamos o GIGASEPT[®] FF. Execute os mesmos passos sob a utilização do GIGASEPT[®] FF conforme descritos em "6.2 Limpeza do sistema de fuga".

Após a desinfecção enxágue bem todas as peças com água destilada. Deixe secar completamente as peças.

Deixe escorrer o sistema de tubos. Seque o sistema de tubos com o aparelho de terapia conforme descrito em Capítulo 6.2 na pág. 73.

- O tubo sanfonado WM 24130 (transparente) pode ser limpo em água morna até 70 °C. Não é permitida uma esterilização.
- O tubo sanfonado WM 24120 (cinza) pode ser esterilizado a vapor com aparelhos conforme a EN 285. Temperatura: 134°C, tempo mínimo de exposição 3 minutos. Observe a EN 554 ou ISO 11134 quanto à validação e monitoramento.

6.8.3 Sistema de tubos (sistema de válvula)

Sistemas de tubos com válvula de paciente não são adequados para a reutilização. Observe para isto as instruções de uso fornecidas.

6.8.4 Sensor de oxigênio

A caixa do sensor de oxigênio é limpa através de uma desinfecção simples com um pano. Não é possível outra limpeza ou higienização. Se o sensor de oxigênio foi usado sem filtro de bactérias antes da troca de paciente, ele deve ser trocado.

6.8.5 Acessórios

Para a desinfecção ou esterilização dos acessórios, observe o capítulo "Higienização" nas respectivas instruções de uso.

6.8.6 SpO₂ module

Não é permitida uma esterilização do SpO₂ module.

Se necessário, p. ex. no caso de doenças infecciosas ou contaminações excepcionais, você pode desinfetar a caixa do SpO₂ module e o cabo de conexão. Recomendamos para isto o terralin® protect. Para o efeito, consulte também as instruções de uso do desinfetante utilizado. Recomendamos o uso de luvas adequadas para a realização da desinfecção (p. ex. luvas domésticas ou descartáveis).

6.9 Troca de paciente

Se o aparelho for operado **com** filtro de bactérias, observe o seguinte:

- Mude o filtro de bactérias WM 27591

ou:

- esterilize o filtro de bactérias WM 24148 e troque o filtro de partículas nele existente.

Se o aparelho deve ser usado **sem** a aplicação de um filtro de bactérias para um outro paciente, ele deve ser primeiramente higienizado. Isto deve ser realizado pelo fabricante ou um revendedor autorizado.

Os procedimentos para a higienização estão descritos na folha de inspeção, bem como na instrução de serviço e de reparo dos aparelhos de terapia.

7. Controlo funcionamento

7.1 Prazos

Realize mensalmente um controle de funcionamento do aparelho. Uma exceção a isso é o sensor de oxigênio.

O sensor de oxigênio deve ser calibrado diariamente. Recomendamos verificar a carga da bateria antes de cada colocação em funcionamento.

Se durante o controle de funcionamento forem constatadas falhas, você não pode voltar a usar o aparelho de terapia até que a falha esteja eliminada.

7.2 Execução

1. Monte o aparelho de terapia de forma pronta para operar.
2. Feche a abertura do sistema de tubos, p. ex. com um tampão. Caso você feche o sistema de tubos com o polegar ou a palma da mão, use uma luva descartável adequada por motivos de higiene.
3. Ligue o aparelho, pressionando a tecla ligado/desligado . Se o aparelho funcionar perfeitamente, devem soar dois sinais acústicos diferentes depois de ligá-lo, e devem acender os dois LEDs ao lado da tecla de confirmação de alarme.

De acordo com o modo de operação ajustado, teste agora as seguintes funções:

Modo/ Função:	S	T	ST	CPAP	PCV	aPCV	PSV	VCV*	aVCV*	SIMV	MPVv	MPVp
Disparo	•	-	•	-	-	•	•	-	•	•	•	•
Sensor de fluxo/Sensor de pressão	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarmes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Introdução de oxigênio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-

Se os valores ou funções indicados a seguir não forem cumpridos, envie o aparelho para reparo ao revendedor autorizado ou ao fabricante.

* Estes modos somente estão disponíveis no VENTILogic LS.

7.2.1 Medição do fluxo ou testar sensores de fluxo/sensores de pressão (Sistema de fuga)

Aviso:

O controle de funcionamento dos sensores de fluxo/sensores de pressão somente pode ocorrer em standby.

1. Insira o adaptador de secagem vermelho fornecido na saída do aparelho.
2. **Somente para o pessoal da clínica:** Assegure-se que o sistema de tubos ajustado no aparelho seja idêntico ao sistema de tubos efetivamente usado.
3. Pressione a tecla de menu , para entrar no modo paciente.

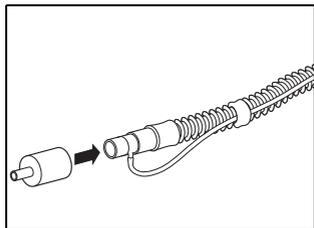


4. Com o botão giratório desloque a barra de seleção preta para **Controlo funcionamento** e pressione **ENTER**.
5. Confirme o controle de funcionamento na seguinte janela. Abre-se a janela de mensagens **Controlo func. ativo!**. É exibido o tempo restante do controle de funcionamento.



6. Em caso de conclusão correta do controle de funcionamento aparece a mensagem **Controlo funcionamento ok!**
Se o controle de funcionamento não ocorrer corretamente, aparece a mensagem **Sistema aparelhos não plausível**. Nesse caso, observe o capítulo "8.1 Falhas" na página 86.
7. Pressione a tecla de menu, para retornar à exibição padrão.

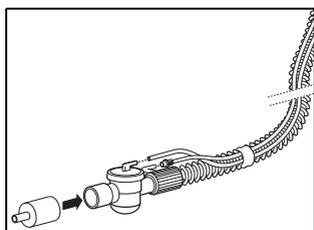
7.2.2 Verificar a medição do fluxo ou os sensores de fluxo/ sensores de pressão (sistema de fugas com adaptador de fuga para cone padrão)



1. Conecte o sistema de tubos ao aparelho.
2. Encaixe o adaptador de teste fornecido na conexão do paciente.
3. Execute os próximos passos conforme descrito em "7.2.1 Medição do fluxo ou testar sensores de fluxo/ sensores de pressão (Sistema de fuga)" **a partir do passo 2.**

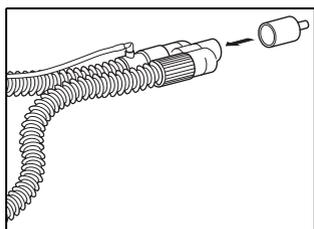
7.2.3 Medição do fluxo ou teste de sensores de fluxo/sensores de pressão (sistema de válvula)

Controle de funcionamento sob utilização de um sistema de tubo simples com válvula de paciente:



1. Conecte o sistema de tubos ao aparelho.
2. Encaixe o adaptador de teste fornecido na conexão do paciente.
3. Execute os próximos passos conforme descrito em "7.2.1 Medição do fluxo ou testar sensores de fluxo/ sensores de pressão (Sistema de fuga)" **a partir do item 2..**

Controle de funcionamento sob utilização de um sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTI/logic LS):



1. Conecte o sistema de tubos ao aparelho.
2. Encaixe o adaptador de teste fornecido na conexão do paciente.
3. Execute os próximos passos conforme descrito em "7.2.1 Medição do fluxo ou testar sensores de fluxo/ sensores de pressão (Sistema de fuga)" **a partir do item 2..**

7.2.4 Alarmes

Ao pressionar a tecla ligado/desligado o aparelho de terapia executa um autoteste  do sistema sensor; aqui é testado o funcionamento da sinalização de alarme. Se ocorrer uma falha no âmbito do autoteste, aparece uma mensagem de erro na tela principal (ver também "8. Falhas e a sua eliminação" na página 86).

1. Verificação da cigarra e dos LEDs:

Observe que a cada ativação devem soar sequencialmente dois sinais acústicos diferentes e os LEDs amarelo e vermelho devem acender simultaneamente.

2. Verificação do alarme **Tensão de rede inexistente** (alarme de falha de rede):

Coloque o aparelho de terapia em funcionamento. Agora tire o cabo de conexão de rede da tomada. A bateria interna assume a alimentação de energia, as duas cigarras soam e o LED amarelo acende. Aparece a janela de alarme de baixa prioridade **Tensão de rede inexistente**. Restabeleça a ligação do cabo de conexão de rede à tomada. O alarme agora não deve mais aparecer.

7.2.5 Introdução de oxigênio:

Cuidado!

Se em vez do concentrador de oxigênio for usada uma instalação de gás de pressão, deve existir uma válvula de segurança.

Aviso:

Um controle de funcionamento da introdução de oxigênio somente pode ser realizado, se a introdução de oxigênio tiver sido ativada anteriormente pelo médico (fluxômetro ou concentrador de oxigênio).

Para executar um controle de funcionamento da introdução de oxigênio, proceda da seguinte forma:

1. Coloque o aparelho de terapia em funcionamento.
2. Conecte a fonte de oxigênio ao aparelho de terapia e coloque-a em funcionamento.
3. Ajuste o valor do fluxo de oxigênio prescrito pelo médico na fonte de oxigênio.
4. Dependendo se você usa um sensor de oxigênio ou não, selecione o procedimento como a seguir:

Com sensor de oxigênio:

Assegure-se que o sensor de oxigênio está corretamente conectado e se foi anteriormente calibrado. A introdução de oxigênio funciona corretamente, se for exibida uma concentração de oxigênio > 21% no mostrador e se o fluxo de oxigênio prescrito puder ser ajustado na fonte de oxigênio.

Sem sensor de oxigênio:

A introdução de oxigênio funciona corretamente, se o fluxo de oxigênio prescrito puder ser ajustado na fonte de oxigênio.

7.3 Calibrar o sensor de oxigênio (somente sistema de válvula)

7.3.1 Generalidades

Se na terapia é introduzido oxigênio, ocorre uma medição da concentração de oxigênio na saída do aparelho, para constantemente assegurar, que o paciente sempre está recebendo oxigênio suficiente.

Para assegurar a precisão da medição, é necessário realizar diariamente uma calibração. Uma calibração é necessária em caso de

- oscilações climáticas (pressão atmosférica, temperatura) ou
- alteração da pressão de terapia.

Sempre realize a calibração com o aparelho já aquecido (aprox. 20 minutos depois de ligar).

Execute a calibração do sensor de oxigênio uma vez por dia, para prevenir influências climáticas sobre os resultados de medição. O aparelho lembra você diariamente com uma mensagem correspondente para realizar a calibração. Esta mensagem também aparece, se:

- o aparelho foi desligado da rede anteriormente;
- passaram-se mais de 24 horas da última calibração;
- o sensor de oxigênio foi desligado eletricamente do aparelho e novamente conectado.

Aviso:

O sensor é calibrado com uma parcela de oxigênio de 21% (ar ambiente). Para tal, desligue a introdução de oxigênio na fonte de oxigênio (fluxômetro ou concentrador de oxigênio).

7.3.2 Providências

Tome as seguintes providências para a calibração:

1. Bloqueie a fonte de oxigênio.
2. Opere o aparelho por aprox. dois minutos sem introdução de oxigênio, para enxaguar o oxigênio residual existente no aparelho.

7.3.3 Realizar a calibração

Para a calibração proceda da seguinte forma:

1. Certifique-se de que o sensor de oxigênio está conectado.



2. Coloque o aparelho em funcionamento.
3. Pressione a tecla O_2 ou a tecla de menu . A barra de seleção está em **Calibrar sensor O_2** .

Confirme a seleção, pressionando o botão giratório. O tempo restante de calibração é indicado.

Em seguida, o aparelho retorna automaticamente ao menu de pacientes.

4. Controle a exibição no display: O sensor de oxigênio funciona perfeitamente, se a concentração média de oxigênio estiver em 21%.

7.3.4 Durabilidade do sensor de oxigênio

A durabilidade do sensor de oxigênio depende da concentração de oxigênio introduzida, da temperatura ambiente, do tempo de uso e dos ajustes do aparelho. Sob condições normais (temperatura ambiente 21°C, 40% de concentração de oxigênio) o sensor dura 6 meses.

Aviso:

O sensor também é consumido quando não está conectado.

7.3.5 Trocar o sensor de oxigênio

Se o sensor de oxigênio estiver consumido, retire-o do aparelho. Conecte um novo sensor de oxigênio conforme descrito em "Medir a concentração de oxigênio (somente sistema de válvula)" na página 49.

Aviso:

De acordo com o tempo e a temperatura de armazenamento o sensor necessita de um determinado tempo para a estabilização dos valores de medição. Depois de desembalar da embalagem original e da conexão do sensor, aguarde aprox. 30 minutos para calibrar o novo sensor.

7.4 Alimentação de energia

7.4.1 Alimentação de rede

Conecte o aparelho na alimentação de rede.

A alimentação de rede funciona perfeitamente, se o LED verde de alimentação de rede estiver aceso continuamente e a tela standby aparecer no display.

7.4.2 Bateria interna e alarme de queda de energia

1. Se existente: Remova a bateria de substituição (ver “5.5 Lista de alarmes” na página 59).
2. Para o procedimento no controle de funcionamento do alarme de falha de rede, observe o capítulo “Alarmes” na página 81.

Se não ocorrer uma transferência ininterrupta da alimentação através da bateria, esta ou o aparelho de terapia estão defeituosos. Neste caso, leve o aparelho com a bateria interna para ser testado por um revendedor autorizado ou pelo fabricante.

3. Verifique a carga da bateria (é exibida na linha de status do display):

Se o símbolo de bateria indicar menos de três segmentos, a bateria não se encontra completamente carregada. Neste caso, carregue a bateria, conectando o aparelho na rede.

7.4.3 Bateria de substituição (se existente)

1. Insira a bateria de substituição no aparelho, até ouvir o fecho encaixar.

O símbolo da bateria de substituição aparece do lado direito junto da bateria interna na linha de estado e ouve-se um sinal acústico.

2. Verifique a capacidade da bateria (é indicada na linha de estado do display):

Se o símbolo de bateria indicar menos de três segmentos, a bateria não se encontra completamente carregada. Neste caso carregue a bateria, ligando o aparelho à rede eléctrica.

Uma bateria de substituição armazenada durante mais de um mês tem de ser carregada antes de ser utilizada, a fim de assegurar uma indicação exacta.

8. Falhas e a sua eliminação

8.1 Falhas

Cuidado!

Se não for possível solucionar as falhas com o auxílio da tabela ou no caso de operação inesperada ou um incidente, entre em contato com o fabricante ou seu agente autorizado. Não continue a utilizar o aparelho, para evitar danos maiores.

Falha/Mensagem de falha	Causa da falha	Eliminação de falhas
Não é possível ligar o aparelho (modo bateria)	O bloqueio de transporte da bateria está ativo.	A bateria instalada está desativada para o transporte. Antes da primeira colocação em funcionamento, estabelecer a conexão à alimentação de rede e carregar a bateria.
Não é possível ligar o aparelho através de uma respiração	Sistema de ativação automática não ativado	Ativar o sistema de ativação automática (somente sistema de fuga) (5.4, página 59)
	Sistema de válvula conectado	
Mudança do filtro	Filtro contaminado	Pressionar a tecla de confirmação de alarme, Limpar ou trocar o filtro o mais rápido possível (6.4, página 75)
Indicação de troca de filtro  aparece		Limpar ou trocar o filtro o mais rápido possível (6.4, página 75)
Bateria vazia	Bateria interna do aparelho esgotada	Pressionar a tecla de confirmação de alarme; deixar um revendedor autorizado trocar a bateria, para que o decurso da terapia seja registrado corretamente
Hora não definida	Relógio interno não ajustado	Pressionar a tecla de confirmação de alarme; deixar um revendedor autorizado ajustar o relógio, para que o decurso da terapia seja registrado corretamente
Efetuar manutenção	Intervalo de manutenção vencido	O aparelho deve ser submetido logo a uma inspeção ou manutenção por um revendedor autorizado
Aparece a indicação de serviço 		

Falha/Mensagem de falha	Causa da falha	Eliminação de falhas
Calibrar sensor O ₂	Primeiro contato com o sensor de oxigênio	Realizar a calibração do sensor de oxigênio
	A alimentação de oxigênio não foi desligada	
	Última calibração realizada há mais de 24h	
	O aparelho foi totalmente desligado anteriormente	
Falha da ventoinha	O ventilador não funciona mais	Mandar reparar o aparelho
Bateria interna não carrega devido a temp. excessiva	Bateria demasiado quente	Proteger o aparelho da exposição à luz solar directa; não o utilizar próximo de um aquecimento
Bateria interna não carrega devido a temp. excessiva	Bateria demasiado fria	Providenciar que o aparelho seja operado dentro da faixa de temperatura admissível
Bateria de substituição não detectada	Bateria com defeito	Mande reparar o aparelho
	Utilização de uma bateria não autorizada	Utilizar uma bateria original
	Utilização da bateria WM 27998 com uma versão de Firmware < 2.9.0	Atualizar o Firmware para a versão 2.9.0 ou superior
Dificuldade em inserir a bateria de substituição ou fica presa	Partículas de pó nas calhas-guia	Limpar as calhas-guia na bateria de substituição e na parte inferior da caixa
Fim da vida útil. Substituir a bateria de substituição.	A vida útil da bateria de substituição chegou ao fim.	Substituir a bateria de substituição.
Fim da vida útil. Substituir a bateria interna.	A vida útil da bateria interna chegou ao fim.	Substituir a bateria interna.

Falha/Mensagem de falha	Causa da falha	Eliminação de falhas
Não é possível ligar o aparelho (modo bateria)	O bloqueio de transporte da bateria está ativo.	A bateria instalada está desativada para o transporte. Antes da primeira colocação em funcionamento, estabelecer a conexão à alimentação de rede e carregar a bateria.
Desconexão da medição SpO ₂	Sensor SpO ₂ deslocou-se ou soltou-se da ponta do dedo	Posicionar o sensor SpO ₂ corretamente na ponta do dedo
Sinal SpO ₂ fraco	Esmalte para unhas, dedos sujos	Verificar o sensor SpO ₂ e a ponta dos dedos e limpar, se necessário
	Choque do paciente	Verificar a condição do paciente

8.2 Alarmes

É diferenciado entre dois tipos de alarmes:

- **Alarmes fisiológicos** são os alarmes relacionados diretamente com a ventilação do paciente.
- **Alarmes técnicos** são os alarmes relacionados à configuração do aparelho.

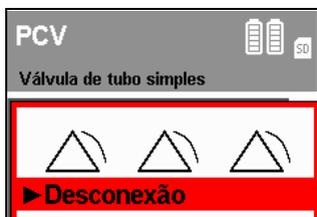
Os alarmes dividem-se em três níveis de prioridade:

- Alarmes de baixa prioridade, identificados pelo símbolo  na janela de alarme, um LED amarelo **aceso continuamente** e uma sinalização acústica de alarme (cigarra)
- Alarmes de média prioridade, identificados pelo símbolo  na janela de alarme, um LED amarelo **intermitente** e uma sinalização acústica de alarme (cigarra)
- Alarmes de alta prioridade, identificados pelo símbolo  na janela de alarme, um LED vermelho **intermitente** e uma sinalização acústica de alarme (cigarra)

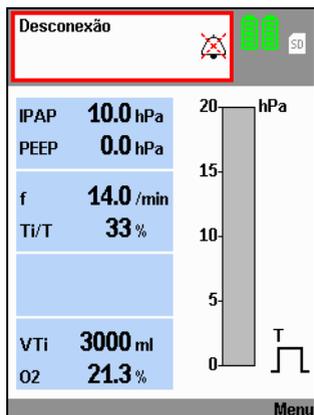
8.2.1 Desativação de alarmes

O médico responsável pode decidir, quais alarmes fisiológicos devem ser ativados ou desativados. Se na linha de status aparecer o símbolo , todos os alarmes fisiológicos foram ativados pelo médico responsável (ver “8.2.4 Alarmes fisiológicos” na página 90).

8.2.2 Confirmação de alarmes



Se for ativado um alarme devido a uma falha (aqui: alarme de desconexão), através da tecla de confirmação de alarme , você pode pausar o alarme acústico por aprox. 120 segundos.



Após a confirmação do alarme acústico aparece novamente a exibição padrão. A falha ainda não eliminada continua sendo exibida na linha de status e o LED de alarme pisca (ou acende), até que a falha tenha sido eliminada.

Se após a confirmação, a falha não for eliminada num prazo de 120 segundos, o alarme acústico (cigarra) soa novamente.

Você encontra ajuda para a eliminação de falhas nas tabelas a seguir.

8.2.3 Sequência de exibição em alarmes disparados simultaneamente

Se vários alarmes são disparados simultaneamente, a sua exibição ocorre de acordo com a hierarquia abaixo:



1. Alarme de alta prioridade



2. Alarme de média prioridade



3. Alarme de baixa prioridade

Se após a exibição de um alarme ocorrer um novo alarme de maior prioridade, a exibição de alarmes muda para a maior prioridade. O alarme de baixa prioridade é mantido e novamente exibido aps a solução do alarme de maior prioridade, desde que ele continue existindo.

8.2.4 Alarmes fisiológicos

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
IPAP baixo  (somente controlado por pressão)	Pressão mínima de terapia não atingida. Média prioridade	Filtro contaminado	Limpar ou trocar o filtro
		Acesso de ventilação não vedado	Ajustar o suporte/tiras da cabeça de tal forma, que o acesso de ventilação assente de forma vedada, se necessário, substituir
		Acesso de ventilação defeituoso	Substituir o acesso de ventilação
		Ajustes não plausíveis	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
VT baixo 	Volume mínimo de respiração não atingido. Alta prioridade	Filtro contaminado	Limpar ou trocar o filtro
		Acesso de ventilação não vedado	Ajustar o suporte/tiras da cabeça de tal forma, que o acesso de ventilação assente de forma vedada, se necessário, substituir
		Acesso de ventilação defeituoso	Substituir o acesso de ventilação
		Ajustes não plausíveis	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
		No modo MPVv: volume mínimo não alcançado dentro do tempo definido	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
VT alto 	Volume tidal máximo é ultrapassado. Alta prioridade	Fuga na operação de tubo simples (somente em sistema de tubos com válvula de paciente)	Localizar a fuga e eliminar, se necessário, renovar o sistema de tubos
		O paciente respira junto	Deixe o médico responsável verificar os ajustes

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
O_2 alto 	Concentração máxima de oxigênio na saída do aparelho ultrapassada. Média prioridade	Introdução excessiva de oxigênio através de fluxo de oxigênio incorretamente ajustado	Verifique se o fluxo de oxigênio prescrito pelo médico está ajustado corretamente na fonte de oxigênio. Se necessário, deixe o médico responsável verificar os ajustes
		Sensor de oxigênio calibrado incorretamente	Calibrar o sensor de oxigênio
O_2 baixo 	Concentração mínima de oxigênio na saída do aparelho não atingida. Média prioridade	Fluxo de oxigênio ajustado muito baixo	Verifique se o fluxo de oxigênio prescrito pelo médico está ajustado corretamente na fonte de oxigênio. Se necessário, deixe o médico responsável verificar os ajustes
		Fuga	Localizar e eliminar a fuga
		Alimentação de oxigênio interrompida	Verificar a alimentação de oxigênio e as conexões
		Sensor de oxigênio calibrado incorretamente	Calibrar o sensor de oxigênio
SpO_2 baixo 	Saturação mínima de oxigênio do paciente abaixo do estabelecido	Acesso de ventilação deficiente ou com defeito	Verificar o acesso de ventilação e substituir, se necessário
		Introdução de oxigênio com defeito ou insuficiente	Verificar a introdução de oxigênio e corrigir, se necessário
		Ajustes dos parâmetros de ventilação (pressão, volume, frequência, I:E) não adequados	Verificar os ajustes dos parâmetros de ventilação e reajustá-los, se necessário
		Ajustes de alarmes não plausíveis	Verificar os ajustes de alarmes e corrigir, se necessário
SpO_2 alto 	Ajuste de alarme superior da saturação de oxigênio do paciente excedido	Ajustes não plausíveis	Verificar os ajustes e corrigir, se necessário

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Pulso _{baixo} 	Frequência mínima do pulso do paciente abaixo do estabelecido	Causas terapêuticas ou fisiopatológicas	Verificar a terapia e a condição do paciente
		Ajustes de alarmes não plausíveis	Verificar os ajustes de alarmes e corrigir, se necessário
Pulso _{alto} 	Frequência máxima do pulso do paciente excedida	Ajustes dos parâmetros de ventilação (pressão, volume, frequência, I:E) não adequados	Verificar os ajustes dos parâmetros de ventilação (pressão, volume, frequência, I:E) e reajustar, se necessário
		Causas terapêuticas ou fisiopatológicas	Causas terapêuticas ou fisiopatológicas
		Ajustes de alarmes não plausíveis	Verificar os ajustes de alarmes e corrigir, se necessário
Frequência _{baixa} * 	A frequência respiratória mínima não é atingida. Baixa prioridade	Apneia no modo de respiração espontânea	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
Frequência _{alta} * 	A frequência respiratória máxima é ultrapassada. Baixa prioridade	Paciente hiperventilado	Acalmar o paciente e fazer com que retorne a uma frequência respiratória "normal". Chame um médico
Pressão _{alto} O volume não é alcançado. (somente VENTI ^{logic} LS) 	Pressão máxima ultrapassada. Baixa prioridade, após 10 respirações aumenta para média prioridade	Várias causas possíveis, p.ex., redução da impedância pulmonar	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
Pressão _{baixo} (somente VENTI ^{logic} LS) 	Pressão mínima de terapia não atingida. Prioridade média	Filtro contaminado.	Limpar ou trocar o filtro
		Acesso de ventilação não vedado.	Ajustar o suporte/tiras da cabeça de tal forma, que o acesso de ventilação assente de forma vedada, se necessário, substituir
		Acesso de ventilação defeituoso.	Substituir o acesso de ventilação
		Ajustes não plausíveis.	Deixe o médico responsável verificar os ajustes

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Ventilação-minuto baixa* 	Prioridade alta	Ventilação-minuto mínima não atingida	Mande verificar os ajustes pelo médico responsável
Ventilação-minuto alta* 	Prioridade média	Ventilação-minuto máxima excedida	Mande verificar os ajustes pelo médico responsável
Apneia 	Prioridade baixa	Sem respiração espontânea durante pelo menos 3 ciclos respiratórios	Mande verificar os ajustes pelo médico responsável
Apneia  (apenas nos modos MPVv e MPVp)	Prioridade alta	Nenhuma respiração espontânea dentro do tempo definido	Mande verificar os ajustes pelo médico responsável
Fuga  (só disponível no sistema de 2 tubos de fuga)	Prioridade média	Fuga	Localizar a fuga e eliminar, se necessário, renovar o sistema de tubos

* Estes alarmes só são activados 2 minutos após o início da ventilação.

8.2.5 Alarmes técnicos

Cuidado!

Se não for possível solucionar as falhas com o auxílio da tabela ou no caso de operação inesperada ou um incidente, entre em contato com o fabricante ou seu agente autorizado. Não continue a utilizar o aparelho, para evitar danos maiores.

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Capacidade da bateria crítica 	Média prioridade	Bateria descarregada (abaixo de 25% de carga restante)	Restabelecer a conexão de rede e carregar a bateria. Em caso de falha de energia prolongada, ter disponível uma opção de ventilação alternativa ou utilizar uma bateria de substituição.
Capacidade da bateria muito crítica 	Alta prioridade	Bateria descarregada (abaixo de 10% de carga restante)	Restabelecer a conexão de rede e carregar a bateria. Em caso de falha de energia, utilizar uma opção de ventilação alternativa ou utilizar uma bateria de substituição.
Bateria interna com defeito 	Alta prioridade	Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
		Bateria com defeito	
Bateria interna não detectada 	Baixa prioridade	Bateria com defeito	Mande reparar o aparelho
		Uso de uma bateria não aprovada	
		Utilização da bateria WM 27998 com uma versão de Firmware < 2.9.0	Atualizar o Firmware para a versão 2.9.0 ou superior
Efetuar conservação da bateria de substituição 	Alta prioridade	Valor de capacidade da bateria de substituição implausível	Efetuar conservação da bateria de substituição (9.2.1, página 102) ou substituir a mesma.
Efetuar conservação da bateria interna 	Alta prioridade	Valor de capacidade da bateria interna implausível	Efetuar conservação da bateria interna (9.2.1, página 102) ou substituir a mesma.

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Temperatura bateria crítica 	Alta prioridade	Bateria demasiado quente	Deixar o aparelho arrefecer, procurar um local de instalação adequado. Utilizar uma opção de ventilação alternativa
Bateria interna desligada devido à temperatura 	Alta prioridade	Bateria demasiado quente	Deixar o aparelho arrefecer, procurar um local de instalação adequado. Utilizar uma opção de ventilação alternativa
Bateria de substituição com defeito 	Alta prioridade	Aparelho com defeito	Mande reparar o aparelho
		Bateria com defeito	
Bateria de substituição desligada devido à temperatura 	Alta prioridade	Bateria demasiado quente	Deixar o aparelho arrefecer, procurar um local de instalação adequado. Utilizar uma opção de ventilação alternativa
Erro na alimentação de tensão Substituir aparelho 	Alta prioridade	Aparelho com defeito	Mande reparar o aparelho. Utilizar uma opção de ventilação alternativa
Medição O ₂ com erro 	Média prioridade	Sensor desconectado, consumido ou defeituoso	Testar o sensor de oxigênio e, se necessário, trocar
Medição SpO ₂ defeituosa 	Média prioridade	Sensor SpO ₂ defeituoso ou deslocado	Verificar o sensor SpO ₂ e trocá-lo, se necessário, ou colocá-lo corretamente na ponta do dedo
		Falhas devido a outras fontes de luz	Evitar a incidência de luz de outras fontes de luz
Falha na válvula O ₂ 	Média prioridade	Válvula de segurança defeituosa, não há possibilidade de introdução de oxigênio	Mandar reparar o aparelho

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Excesso de pressão 	Alta prioridade	Sensor de pressão defeituoso.	Mandar reparar o aparelho.
Desconexão 	Alta prioridade	O sistema de tubos não está conectado corretamente ou não está conectado no aparelho.	Testar a tubulação.
		O aparelho é operado com acesso de ventilação aberto (não posicionado).	Colocar o acesso de ventilação ou desligar o aparelho.
Sobreaquecimento 	Alta prioridade	– Superaquecimento do aparelho, p.ex., devido a radiação solar direta ou outra radiação térmica.	Deixar o aparelho esfriar, procurar local de instalação mais adequado. Usar possibilidade alternativa de ventilação.
Sobreaquecimento 	Média prioridade	– O aparelho foi operado fora da faixa de temperatura admissível.	Deixar o aparelho esfriar, procurar local de instalação mais adequado. Manter pronta possibilidade alternativa de ventilação.
O display apagou	Sinal acústico por pelo menos 120 segundos, sem exibição no display. Alta prioridade	Sem tensão de rede ou bateria interna descarregada	Verificar o cabo de conexão de rede quanto a conexão segura. Eventualmente testar a tomada com um outro aparelho (p.ex. uma lâmpada). Conectar o aparelho com uma tomada e carregar a bateria interna
		Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Erro no sistema de tubos 	Média prioridade	Tubo expiratório não conectado	Verificar a tubulação, eventualmente renovar o sistema de tubos
		Sistema de tubos incorreto conectado	
		O sistema de tubos selecionado no menu não corresponde ao sistema de tubos conectado	Substituir o sistema de tubos ou pedir ao médico responsável para corrigir os ajustes
		Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
Pressão de comando alta 	Alta prioridade	O sistema de tubos selecionado no menu não corresponde ao sistema de tubos conectado	Substituir o sistema de tubos ou pedir ao médico responsável para corrigir os ajustes
		Tubo de controle de válvula e tubo de medição da pressão trocados.	Testar a tubulação
Pressão de comando baixa 	Alta prioridade	O tubo de controle de válvula entre o aparelho e a válvula de paciente está conectado incorretamente	Verificar o tubo de controle de válvula quanto a danos e, se necessário, renovar o sistema de tubos
		Tubo de controle de válvula e tubo de medição da pressão trocados	Conectar o tubo de controle de válvula
		O sistema de tubos selecionado no menu não corresponde ao sistema de tubos conectado	Testar a tubulação

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Pressão permanentemente baixa 	Alta prioridade	O tubo de controle de válvula entre o aparelho e a válvula de paciente está conectado incorretamente	Verificar o tubo de controle de válvula quanto a danos e, se necessário, renovar o sistema de tubos Conectar o tubo de controle de válvula
		Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
		Ajustes de ventilação implausíveis	Deixe o médico responsável verificar os ajustes
		Fuga grande e contínua	Verificar o sistema de tubos e os acessos de ventilação e, se necessário, trocar
		Filtro contaminado	Limpar ou trocar o filtro
VT permanentemente baixo 	Alta prioridade	Fuga grande e contínua	Verificar o sistema de tubos e os acessos de ventilação e, se necessário, trocar
		Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
EPAP alto 	Alta prioridade	A queda da pressão expiratória é insuficiente (possível causa: Queda da pressão na válvula de paciente muito lenta)	Providenciar saída livre do ar de expiração na válvula de paciente
			Testar a tubulação
Pressão contínua 	Alta prioridade	Aparelho com defeito	Separar o aparelho da rede e desligar. Verificar as conexões dos tubos. Restabelecer a conexão da rede e realizar um controle de funcionamento. Se a falha continuar a ocorrer, mandar reparar o aparelho
Erro na tensão de comando 	Média prioridade	RS485 conectado incorretamente	Utilizar somente cabo de conexão USB-RS485 WM 93318 ou caixa de conversão WM 93316
		Falha interna	Mandar reparar o aparelho

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Arranque do aparelho com falha 	Alta prioridade	Não foi possível carregar os parâmetros	Mandar reparar o aparelho
	Alta prioridade O aparelho se desliga.	O insuflador não liga novamente depois de falha da rede	
Falha IPC substituir aparelho 	Alta prioridade O aparelho se desliga.	Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
Falha análise sensorial subst. aparelho 	Alta prioridade O aparelho se desliga.	Sistema sensor defeituoso	Mandar reparar o aparelho
Falha na monitoração do sistema 	Baixa prioridade	Monitoramento de tensão falhou	Mandar reparar o aparelho
Tensão de rede inexistente 	Baixa prioridade	Alimentação de rede falhou	Manter preparada possibilidade de ventilação alternativa. Verificar o cabo de conexão de rede quanto a conexão segura. Eventualmente testar a tomada com um outro aparelho (p.ex. uma lâmpada)
Falha da ventoinha substituir aparelho 	Alta prioridade O aparelho se desliga.	Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho
Falha da CPU Substituir aparelho 	Alta prioridade O aparelho se desliga.	Processamento interno falhou, aparelho defeituoso	Mandar reparar o aparelho
Falha I ² C 	Média prioridade	Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho

Indicação	Alarme	Causa da falha	Eliminação de falhas
Atenção: O aparelho foi desligado 	Alta prioridade	O aparelho foi desligado	Ligar novamente o aparelho Confirmar alarme
Aparelho desc. 	Alta prioridade	Aparelho com defeito	Mandar reparar o aparelho

8.2.6 Gravação de alarmes

Todos os tipos de alarme, que são apresentados nas tabelas “8.2.4 Alarmes fisiológicos” e “8.2.5 Alarmes técnicos”, são registrados, tão logo atinjam o limiar de alarme em uma lista de alarmes com data, hora e duração. É possível armazenar até 200 alarmes. A partir disto sempre é sobrescrito o alarme mais antigo. A lista de alarmes pode ser acessada pelo médico responsável ou por você (ver “5.5 Lista de alarmes” na página 59).

A lista de alarmes é mantida também em caso de queda total de energia (falha da rede e bateria interna). Neste caso, os dados podem ser acessados por até dois anos. A lista de alarmes é excluída decorridos os dois anos ou após a realização de uma manutenção.

Em caso de falha da rede os alarmes permanecem armazenados em todo o caso.

8.2.7 Encaminhamento dos alarmes através da conexão de alarme remoto

Todos os alarmes de alta e média prioridade do aparelho são colocados em paralelo em uma conexão de alarme remoto. O único alarme de baixa prioridade, que é encaminhado à conexão, é o alarme **Tensão de rede inexistente**.

Em caso de operação do aparelho em um hospital, o aparelho de terapia pode ser conectado através da conexão de alarme remoto com o sistema de chamada de enfermeira do hospital.

Em caso de ventilação domiciliar, o aparelho de terapia pode ser conectado através da conexão de alarme remoto à caixa de alarme remoto VENTlremote alarm. A caixa de alarme remoto serve para a teletransmissão e amplificação dos sinais de alarme acústicos e ópticos emitidos pelo aparelho de terapia. Ela auxilia principalmente o pessoal de enfermagem e os familiares no atendimento do paciente em ambiente domiciliar.

Respeite também as instruções de uso da conexão de alarme remoto e do respetivo cabo de conexão.

9. Manutenção e STK

9.1 Prazos

Recomendamos que manutenções, controles técnicos de segurança e trabalhos de reparo sejam realizados somente pelo fabricante ou por revendedores expressamente autorizados por ele. Durante este controlo também é verificada a blindagem CEM do aparelho.

Para Alemanha: O aparelho precisa ser submetido a um controle de técnica de segurança (STK) a cada 2 anos conforme §11 do regulamento de operação de produtos médicos.

A contaminação dos dois filtros deve ser verificada regularmente:

- O filtro de pó grosso e o filtro do ventilador devem ser limpos uma vez por semana e trocados, o mais tardar, a cada 6 meses.
- O filtro fino deve ser trocado, o mais tardar, após 1000 horas de serviço (o símbolo de troca de filtro  aparece no display).

Além disso, para fins de uma medida preventiva de conservação, deve ser realizada uma manutenção nos seguintes intervalos:

- A cada 8000 horas de serviço (o símbolo de manutenção aparece no display)

ou

- o mais tardar após 2 anos

dependendo do que ocorrer primeiro.

Por motivos de higiene recomendamos trocar as seguintes peças nos intervalos exatos:

9.1.1 Sistema de fuga

- Tubo de medição da pressão a cada 6 meses – em caso de contaminação antes
- Acesso de ventilação de acordo com as respectivas instruções de uso
- Sistema de expiração de acordo com as respectivas instruções de uso
- Se necessário, outros acessórios de acordo com as respectivas instruções de uso

9.1.2 Sistema de válvula

- Os sistemas de tubos com válvula de paciente devem ser trocados de acordo com as respectivas instruções de uso.
- Acesso de ventilação de acordo com as respectivas instruções de uso

- Se necessário, outros acessórios de acordo com as respectivas instruções de uso

9.1.3 Bateria interna

- Solicite ao fabricante ou a um revendedor autorizado a substituição da bateria interna, o mais tardar, a cada 2 anos.

9.1.4 Bateria de substituição (se existente)

- Solicite ao fabricante ou a um revendedor autorizado a verificação da bateria de substituição a cada 2 anos.
- Substitua a bateria de substituição o mais tardar após 4 anos.

9.2 Baterias

A bateria interna e a bateria de substituição (se existente) dispensam manutenção.

9.2.1 Cuidados a ter com a bateria

Atenção!

Em pacientes, que dependem do aparelho de ventilação, deve ser utilizada uma possibilidade de ventilação alternativa durante a conservação da bateria interna (p.ex. aparelho de reserva ou ressuscitador manual). A conservação da bateria interna não pode ser efetuada no decorrer da ventilação do paciente.

Para prolongar o tempo de vida útil da bateria, recomendamos as seguintes medidas:

- Descarregue a bateria completamente a cada 6 a 12 meses, operando o aparelho sem cabo de conexão de rede mediante a utilização do adaptador de teste vermelho, até o aparelho se desligar ou comutar para a bateria interna, e carregue a bateria completamente. Isto vai aumentar a precisão da indicação da bateria. A este respeito, tenha também em atenção os prazos de manutenção para a bateria interna (ver "9.1.3 Bateria interna" na página 102) e a bateria de substituição (ver "9.1.4 Bateria de substituição (se existente)" na página 102).

Aviso

Durante a operação com o adaptador de teste vermelho, podem ser acionados alarmes em função dos ajustes do aparelho (ver "8.2 Alarmes" na página 88).

9.2.2 Armazenamento

Bateria interna

Se o aparelho sempre deve estar pronto para o uso, recomendamos mantê-lo conectado sempre na rede, mesmo em caso de uma suspensão de uso mais prolongada. Assim será assegurado que a bateria interna sempre esteja totalmente carregada.

Bateria de substituição (se existente)

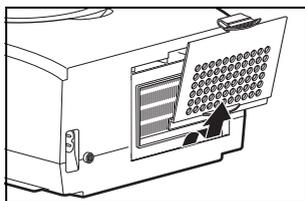
Para armazenar a bateria durante um período superior a uma semana, guarde-a separada do aparelho:

- Para o armazenamento observe as seguintes indicações:
- Guarde a bateria de substituição sempre à temperatura ambiente
- Verifique o estado de carga da bateria de substituição a cada 2 meses (ver "5.3.4 Funcionamento com bateria de substituição" na página 58).
- Carregue a bateria quando for exibida apenas uma barra na linha de estado.
- Uma bateria de substituição armazenada durante mais de um mês tem de ser carregada antes de ser utilizada, a fim de assegurar uma indicação exacta.

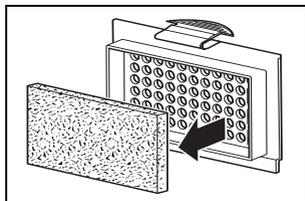
9.3 Troca de filtro

9.3.1 Mudar o filtro de pó grosso

Use somente filtros originais do fabricante. Em caso de uso de filtros de outras marcas perde-se o direito à garantia e podem ocorrer restrições de funcionamento, bem como da biocompatibilidade.



1. Pressione na trava da tampa do compartimento de filtro e retire-a.



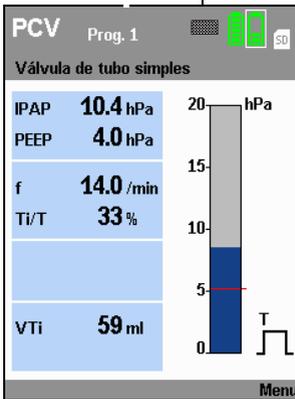
2. Retire o filtro de pó grosso da tampa do compartimento de filtro e descarte-o juntamente com o lixo doméstico normal.
3. Coloque o filtro de pó grosso limpo na tampa do compartimento de filtro.

4. Insira a tampa do compartimento de filtro primeiramente com a borda inferior no recorte da caixa. Pressione agora a tampa do compartimento de filtro na caixa, até que a trava engate.

9.3.2 Mudar o filtro fino

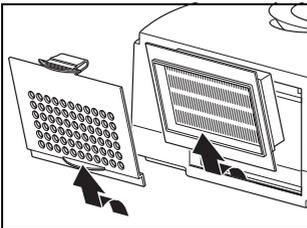
O filtro fino deve ser trocado quando apresentar uma coloração escura, contudo, o mais tardar depois de 1000 horas de serviço. No último caso é exibido o símbolo de filtro  no display.

Indicação de troca de filtro



Confirme a mensagem, pressionando a tecla de confirmação de alarme . Em seguida aparece o símbolo de troca de filtro  continuamente na linha de status.

Para trocar o filtro, proceda da seguinte forma:



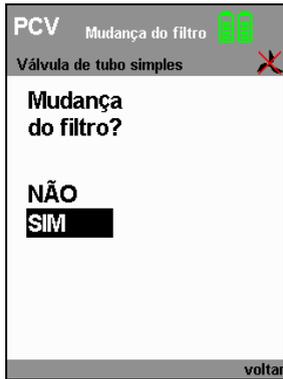
1. Pressione na trava da tampa do compartimento de filtro e retire-a.
2. Substitua o filtro fino por um novo filtro fino WM 15026. Descarte-o filtro usado juntamente com o lixo doméstico normal.
3. Insira a tampa do compartimento de filtro primeiramente com a borda inferior no recorte da caixa. Pressione agora a tampa do compartimento de filtro na caixa, até que a trava engate.

Resetar a indicação de troca de filtro

Depois de ter trocado o filtro fino, é necessário resetar a indicação de troca de filtro. Isto também é necessário, se o filtro foi trocado antes de vencerem as 1000 horas de serviço, ou seja, quando o símbolo de troca de filtro não aparecer no display.



1. Para resetar a indicação de troca de filtro, pressione a tecla de menu  e com o botão giratório selecione no menu de pacientes o item **Mudança de filtro**. Pressione o botão giratório para acessar o menu **Mudança de filtro**.



2. Aparece a consulta **Mudança do filtro?** Com o botão giratório selecione **SIM** e confirme a seleção, pressionando o botão giratório.

Se você deseja cancelar o procedimento, com o botão giratório selecione **NÃO** e pressione o botão giratório. O procedimento é cancelado.

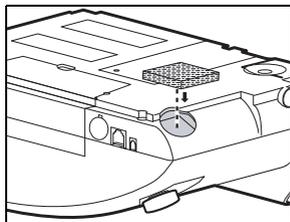


Se você selecionou **SIM** e confirmou isto com o botão giratório, aparece por aprox. 3 segundos a mensagem **Mudança do filtro repostado!**

9.3.3 Trocar o filtro do ventilador

Para trocar o filtro do ventilador, proceda da seguinte forma:

1. Vire o aparelho, de forma que a parte inferior fique para cima.
2. Pegue o filtro do ventilador com a ponta dos dedos e puxe-o para fora da abertura.



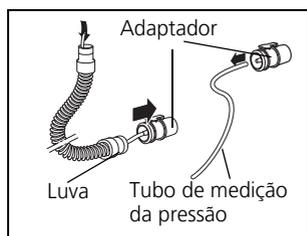
3. Pegue um filtro novo, não contaminado, e insira-o. Atente que o filtro do ventilador tenha uma posição reta e que os cantos não emperrem com a abertura.
4. Vire o aparelho novamente para cima, de forma que a parte superior fique para cima.
5. Descarte o filtro usado juntamente com o lixo doméstico.

9.3.4 Filtro de bactérias

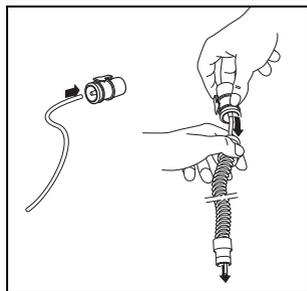
Na utilização do filtro de bactérias WM 24148, troque o filtro de partículas no filtro de bactérias conforme as respectivas instruções de uso.

Na utilização do filtro de bactérias WM 27591, troque o filtro de bactérias conforme as respectivas instruções de uso.

9.4 Trocar o tubo de medição da pressão (somente sistema de fuga)



1. Solte a luva do tubo sanfonado do adaptador.
2. Puxe o tubo de medição da pressão para fora do tubo sanfonado.
3. Retire o tubo de medição da pressão do adaptador.



4. Coloque o novo tubo de medição da pressão no adaptador.
5. Segure o tubo sanfonado para cima e introduza a extremidade livre do novo tubo de medição da pressão.
6. Empurre a luva do tubo sanfonado no adaptador.
7. Descarte o tubo de medição da pressão usado.

9.5 Controle técnico de segurança

Na Alemanha, o prazo legal para efetuar o controle técnico de segurança (STK), segundo o §11 do Regulamento alemão relativo à aplicação e exploração de dispositivos médicos (apenas na República Federal da Alemanha), é de 2 anos.

Além disso, para fins de uma medida preventiva de conservação, deve ser realizada uma manutenção pelo fabricante ou por um destes agentes expressamente autorizados, nos seguintes intervalos:

- A cada 8000 horas de serviço (o símbolo de manutenção aparece no display)

ou

- após 2 anos (ver autocolante de manutenção no lado de trás do aparelho)

dependendo do que ocorrer primeiro.

Ao STK e manutenção pertencem:

- Verificação se o aparelho está completo
- Inspeção visual quanto a danos mecânicos
- Troca de filtro
- Limpeza do aparelho
- Substituição de eventuais peças defeituosas
- Troca de bateria
- Troca da bateria interna
- Teste final segundo a instrução de teste do fabricante

9.6 Descarte

9.6.1 Aparelho



Não destine o aparelho juntamente com o lixo doméstico. Para descartar o aparelho corretamente, dirija-se a uma firma autorizada e certificada para a reciclagem de sucata eletrônica. O endereço você poderá solicitar ao seu coordenador ambiental ou à sua administração municipal.

9.6.2 Baterias



Não elimine as baterias juntamente com o lixo doméstico. Para eliminar as baterias correctamente, dirija-se a uma firma ou entidade certificada que se dedique à reciclagem ou reaproveitamento de componentes electrónicos. O endereço você poderá solicitar ao seu coordenador ambiental ou à sua administração municipal.

9.6.3 Sensor de oxigênio



Não destine o sensor de oxigênio juntamente com o lixo doméstico, uma vez que ele contém eletrólitos e chumbo. Ele deve ser destinado de acordo com as respectivas determinações nacionais ou regionais.

9.6.4 SpO₂ module



Não descarte o SpO₂ module juntamente com o lixo doméstico. Para descartar o SpO₂ module correctamente, dirija-se a uma firma ou entidade certificada que se dedique à reciclagem ou reaproveitamento de componentes eletrônicos. Deverá solicitar os contatos aos serviços ambientais ou aos serviços municipalizados de sua área. A embalagem do aparelho (caixa de papelão e separadores interiores) pode ser destinada como papel velho.

10. Escopo de fornecimento

10.1 Escopo de fornecimento de série

10.1.1 VENTIlogic LS

VENTIlogic LS, sistema de fuga

WM 27940

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic LS Aparelho básico com tampa	WM 27951
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic LS	WM 27106
Kit, reconfiguração para sistema de fuga, embalado, composto de: – Adaptador, sistema de fuga – Adaptador de secagem – Sistema de tubos	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Kit de informações e de peças de reposição, composto de: – Filtro de pó grosso – Filtro fino, embalado – Filtro de pó grosso, ventilador – Acoplamento de O ₂ – Chave Allen, tamanho 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 24708
Adaptador de tubo (adaptador clínica)	WM 15880
Instruções de uso PT	WM 67792

VENTIlogic LS, sistema de tubo simples com válvula de paciente

WM 27950

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic LS Aparelho básico com tampa	WM 27951
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic LS	WM 27106
Sistema de tubo simples sistema de válvula	WM 27181
Adaptador de teste, embalado	WM 27140

Peças	N.º de encomenda
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Passe de paciente	WM 66810
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Adaptador, sistema de fuga, embalado	WN 27199
Adaptador de tubo (adaptador clínica)	WM 15880
Instruções de uso PT	WM 67792

VENTI/ologic LS, sistema de tubo simples com válvula de paciente

WM 27950HLO

Peças	N.º de encomenda
VENTI/ologic LS Aparelho básico com tampa	WM 27871
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTI/ologic LS	WM 27886
Sistema de tubo simples sistema de válvula	WM 27181
Adaptador de teste, embalado	WM 27140
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Adaptador, sistema de fuga, embalado	WN 27199
Adaptador de tubo (adaptador clínica)	WM 15880
Passe de paciente	WM P-10088
Instruções de uso PT	WM 67792

VENTIlogic LS, sistema de tubo duplo com válvula de paciente**WM 27960**

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic LS Aparelho básico com tampa	WM 27951
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic LS	WM 27106
Kit, reconfiguração para sistema de tubo duplo com válvula de paciente, embalado, composto de: – Módulo expiratório, embalado – Sistema de tubo duplo com válvula de paciente	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Adaptador de teste, embalado	WM 27140
Kit de informações e de peças de reposição, composto de: – Filtro de pó grosso – Filtro fino, embalado – Filtro de pó grosso, ventilador – Acoplamento de O ₂ – Passe de paciente – Chave Allen, tamanho 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Adaptador de tubo (adaptador clínica)	WM 15880
Adaptador, sistema de fuga, embalado	WM 27199
Instruções de uso VENTIlogic LS, PT	WM 67792

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic LS Aparelho básico com tampa	WM 27951
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic LS	WM 27106
Sistema de tubo simples sistema de válvula	WM 27181
Sistema de tubos, esterilizável (sistema de fuga)	WM 24120
Kit, reconfiguração para sistema de tubo duplo com válvula de paciente, embalado, composto de:	WM 15546
– Módulo expiratório, embalado	WM 27185
– Sistema de tubo duplo com válvula de paciente	WM 27182
Adaptador de teste, embalado	WM 27140
Adaptador, sistema de fuga, embalado	WM 27199
Adaptador de secagem	WM 24203
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Passe de paciente	WM 66810
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Kit, medição de O ₂ , composto de:	WM 15732
– Cabo de conexão do sensor de O ₂	WM 27792
– Sensor de O ₂	WM 27128
– Peça T, sensor de O ₂	WM 27143
Filtro de bactérias (Sistema de fuga)	WM 24148
Filtro de bactérias (Sistema de válvula)	WM 27591
Adaptador de tubo (adaptador clínica)	WM 15880
Instruções de uso para pacientes e seu pessoal de enfermagem VENTIlogic LS, PT	WM 67792
Instruções de uso para pessoal clínico VENTIlogic LS, PT	WM 67812
Instruções de uso abreviadas, EN	WM 67621

10.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus, sistema de fuga

WM 27980

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic plus Aparelho básico com tampa	WM 27991
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic plus	WM 27106
Kit, reconfiguração para sistema de fuga, embalado, composto de:	WM 15545
– Adaptador, sistema de fuga	WM 27199
– Adaptador de secagem	WM 24203
– Sistema de tubos	WM 24130
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Passe de paciente	WM 66810
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Instruções de uso PT	WM 67792

VENTIlogic plus, sistema de tubo simples com válvula de paciente

WM 27990

Peças	N.º de encomenda
VENTIlogic plus Aparelho básico com tampa	WM 27991
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTIlogic plus	WM 27106
Sistema de tubo simples sistema de válvula	WM 27181
Adaptador de teste, embalado	WM 27140
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Passe de paciente	WM 66810
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Instruções de uso PT	WM 67792

VENTI/logic plus, sistema de tubo simples com válvula de paciente

WM 27990HLO

Peças	N.º de encomenda
VENTI/logic plus Aparelho básico com tampa	WM 27874
Cabo de conexão de rede	WM 24177
Bolsa de proteção para VENTI/logic plus	WM 27886
Sistema de tubo simples sistema de válvula	WM 27181
Adaptador de teste, embalado	WM 27140
Kit de informações e de peças de reposição, composto de:	WM 15494
– Filtro de pó grosso	WM 24880
– Filtro fino, embalado	WM 15026
– Filtro de pó grosso, ventilador	WM 27759
– Acoplamento de O ₂	WM 27166
– Chave Allen, tamanho 3	WM 24708
Passe de paciente	WM P-10088
Instruções de uso PT	WM 67792

10.2 Acessórios e peças sobressalentes

Se necessário, pode encomendar acessórios à parte. Pode-se obter uma lista atualizada dos acessórios e peças sobressalentes na página de Internet do fabricante ou através do seu agente autorizado.

11. Dados técnicos

11.1 Aparelho de terapia

	Aparelho de terapia	
Classe de produto conforme a diretriz 93/42/CEE	IIb	
Dimensões L x A x P em cm	24 x 15,3 x 34	
Peso	aprox. 5,9 kg sem bateria de substituição aprox. 6,5 kg com bateria de substituição	
Faixa de temperatura – Operação – Transporte e armazenamento	+5 °C a +35 °C –40 °C a +70 °C	
Faixa de ar comprimido	600 – 1100 hPa, corresponde a uma altura de 4000 m acima do nível do mar (abaixo de 700 hPa as fugas devem ser mantidas baixas, uma vez que o aparelho eventualmente não pode mais compensá-las em caso de pressão de ventilação muito grande)	
Conexão elétrica	100-230 V CA, 50-60 Hz Tolerância -20% +10%	
Consumo de corrente na – Operação – Disponibilidade (standby)	230 V 0,35 A 0,05 A	100 V 0,8 A 0,14 A
Consumo máximo de potência	120 W	
Capacidade de conexão conexão de alarme remoto	60 V CC/2 A; 42 V CA/2 A	
Bateria interna – Tipo – Capacidade nominal – Tensão nominal – Potência nominal	Lítio 3100 mAh 39,6 V 121 Wh	
Nível de pressão sonora médio/ operação conforme ISO 80601-2-70	Aprox. 26 dB(A) a 10 hPa (corresponde a uma potência sonora de 34 dB(A))	
Nível de pressão sonora médio/ operação conforme ISO 80601-2-70 com umidificador do ar de respiração	Aprox. 27 dB(A) a 10 hPa (corresponde a uma potência sonora de 35 dB(A))	

	Aparelho de terapia
Nível de pressão sonora para a mensagem de alarme conforme IEC 60601-1-8 para todas as condições de alarme (prioridade alta, média, baixa)	Nível 1: 63 dB (A) Nível 2: 66 dB (A) Nível 3: 68 dB (A) Nível 4: 80 dB(A) ±5 dB(A)
Tempo de funcionamento bateria interna (bateria interna e bateria de substituição em conjunto) – a sua duração quando sujeitas a uma carga típica depende da respectiva idade e da temperatura ambiente	Sujeição a carga 1: PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=40%, R=8hPa/l/s, C=40ml/hPa, Vt=300ml, aprox. 8,5 h (17 h) Sujeição a carga 2: PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=50%, R=5hPa/l/s, C=50ml/hPa, Vt=800ml, aprox. 6,25 h (12,5 h)
Duração do carregamento	aprox. 6 h
Classificação conforme EN 60601-1 – Grau de proteção contra choque elétrico – Grau de proteção contra choque elétrico	Classe de proteção II Tipo BF
Graus de protecção – contra entrada de corpos fixos estranhos – contra o acesso a peças perigosas – contra infiltrações de água com efeitos perniciosos	IP21
Faixa de pressão IPAP Faixa de pressão EPAP/PEEP Faixa de pressão CPAP Precisão de pressão Incremento	6 até 40 hPa (sistema de fuga) 4 até 45 hPa (sistema de válvula) 4 até 20 hPa (sistema de fuga) 0 até 20 hPa (sistema de válvula) 4 até 20 hPa (sistema de fuga) até 35 hPa ± 0,8 hPa a partir de 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa = 1 mbar ≈ 1 cm H ₂ O)
Faixa de pressão PEEP Tolerância	4 hPa a 25 hPa ±1,2 hPa (±8% do valor de ajuste)

	Aparelho de terapia
Pressão limite mínima estável (PLS _{min}) (pressão mínima em caso de falha)	≥ 0 hPa
Pressão limite máxima (PLS _{max}) (pressão máxima em caso de falha)	≤ 60 hPa
Frequência respiratória	5 até 45 bpm
Precisão	± 0,5 bpm
Incremento	0,5 bpm
I:E (Ti/T):	
Tempo de inspiração	15 % até 67 % do período de respiração
Incremento	1 %
Precisão	± 1 %
Nível de disparo (trigger)	ajustável em 8 níveis para inspiração e em 14 níveis para a expiração (de 5 % a 95 % do fluxo máximo), no modo ST disparo desativável para expiração
Velocidade de aumento da pressão	Ajustável em 6 níveis
Velocidade de queda da pressão	Sistema de fuga: Ajustável em 6 níveis Sistema de válvula: 1 nível fixo
Volume tidal	50 - 3000 ml
Precisão da medição do volume	
Faixa de medição: 50 ml até 3000 ml	a 23 °C: ± 20 %, mínimo 25 ml
Fluxo máx. admissível na introdução de oxigênio	15 l/min a ≤ 1000 hPa
Aquecimento máx. do ar de respiração a 35°C de temperatura ambiente	41 °C
Constância de pressão medida conforme a EN ISO 17510 no modo CPAP	< 10 hPa: Δp ≤ 0,5 hPa > 10 hPa: Δp ≤ 1,0 hPa
Grau de separação do filtro fino até 2 μm	≥ 99,7 %
Vida útil do filtro fino	1000 horas em temperatura ambiente normal
Umidade admissível durante a operação, o transporte e o armazenamento	≤ 95 % rF (sem condensação)

	Aparelho de terapia
Fluxo em rotação máxima a 0 hPa:	Sistema de fuga: 350 l/min
	Sistema de tubo simples com válvula de paciente: 345 l/min
	Sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTlogic LS): 345 l/min
Tolerância	±15 l/min
Fluxo em rotação máx. com filtro de bactérias a 0 hPa:	Sistema de fuga: 320 l/min
	Sistema de tubo simples com válvula de paciente: 330 l/min
	Sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTlogic LS):330 l/min
Tolerância	±15 l/min
Algoritmo de pressão contínua	A pressão é monitorada através de sensor de pressão. Se a tensão de terapia não alterar o seu valor por pelo menos 15 segundos em pelo menos ± 8%, é disparado o alarme.

	Aparelho de terapia
Filtro e técnicas de filtragem	<ul style="list-style-type: none"> - Valores reais: Recalculado após cada respiração (sem média) - Valores médios: Calculados sobre todas as respirações desde a ativação do aparelho - Estatística AirTrap: Calculado a partir de todos os ciclos respiratórios desde que o aparelho foi ligado. - Fuga: Calculado continuamente, atualizado após cada respiração - Compensação de volume: No nível "lento" o aparelho verifica após respectivamente 8 respirações, se o volume de meta foi atingido e altera a pressão em 0,5 hPa. Se a pressão atingir um valor em torno do volume de meta, o aparelho muda para regulagem exata. No nível "médio" o aparelho verifica após respectivamente 5 respirações, se o volume de meta foi atingido e altera a pressão em 1,0 hPa. Se a pressão atingir um valor em torno do volume de meta, o aparelho muda para regulagem exata. No nível "rápido" o aparelho verifica após cada respiração, se o volume de meta foi atingido e altera a pressão em 1,5 hPa. Se a pressão atingir um valor em torno do volume de meta, o aparelho muda para regulagem exata. - Alarmes fisiológicos: Alarmes "baixo" são disparados, quando em pelo menos três das últimas cinco respirações o respectivo limite do alarme não foi atingido. Os alarmes são resetados automaticamente, tão logo em pelo menos três das respirações seguintes o limite do alarme é novamente ultrapassado. O disparo e reset de alarmes "alto" ocorre de forma correspondente no caso de ultrapassagem do limite do alarme. - Indicador Ti, Te, Frequência, Ti/T: Filtro Tiefpass - Alarme da frequência: Filtro Tiefpass - Indicador de pressão no indicador P(t) e PV-Loop: Filtro Tiefpass e filtro de gradientes

Reservamo-nos o direito de alterações na construção.

Todos os valores de volume e fluxo fisiológicos são exibidos no BTPS (fluxo do paciente, volume de meta, volume corrente, volume de ventilação por minuto). Todos os outros valores de volume e fluxo são exibidos no STPD.

Todas as peças dos aparelhos de terapia estão isentas de látex.

11.2 Resistências de sistema

Resistência de sistema em um fluxo de ar de 60 l/min na abertura de conexão do paciente			
Acessórios	Aparelho de terapia com sistema de tubos WM 24130 (sistema de fuga) e Silentflow WM 23600	Aparelho de terapia com sistema de tubo simples com válvula de paciente	VENTIlogic LS com sistema de tubo duplo com válvula de paciente
Configuração padrão	0,24 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,38 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,4 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Sensor de O ₂ WM 27128	-	0,47 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,49 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Filtro de bactérias WM 27591	-	0,48 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,5 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Sensor de O ₂ WM 27128 e filtro de bactérias WM 27591	-	0,57 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,59 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$

As resistências de sistema não se alteram no primeiro caso de erro.

11.3 Filtro de bactérias WM 24148 e WM 27591

Filtro de bactérias WM 24148 para sistema de fuga	
Classe de produtos segundo 93/42/CEE	Ila
Dimensões Ø x C em cm	7,4 x 9,8
Peso	aprox. 51 g
Faixa de temperatura – Operação – Transporte e armazenamento	+5 °C a +40 °C -20 °C a +70 °C
Umidade admissível durante a operação, o transporte e o armazenamento	95 % rF (sem condensação)
Faixa de pressão atmosférica	700 a 1060 mbar
Aumento do nível de pressão acústica a 1 m de distância do aparelho na posição de paciente conforme a EN ISO 17510	máx. 0,5 dB(A)
VT	1,5 l
Fluxo máx. admissível (fluxo livre)	300 l/min
Volume interno do filtro de bactérias	85 ml
Faixa de pressão de terapia	3 a 35 hPa
Eficácia de filtração medida conforme a EN 13328-1	
Tempo de uso do filtro de partículas	24h
Material da caixa	PC
Caixa com capacidade de autoclave em aparelhos conforme a EN 285	134 °C

11.4 Sensor de oxigênio

Sensor de oxigênio	
Faixa de medição	0-100 % oxigênio
Falha linear	< 3 % do valor final da faixa de medição
Tempo de resposta T ₉₀	< 12s
Drift (em temperatura constante e pressão constante acima de 6h) – 21% oxigênio: – 60% oxigênio:	< 3 % do valor final da faixa de medição < 4 % do valor final da faixa de medição
Faixa de temperatura – Operação – Transporte e armazenamento	0 °C a +50 °C -20°C a +50°C (recomendado: +5 °C a +15 °C)
Umidade admissível durante a operação, o transporte e o armazenamento	95% rF

11.5 SpO₂ module

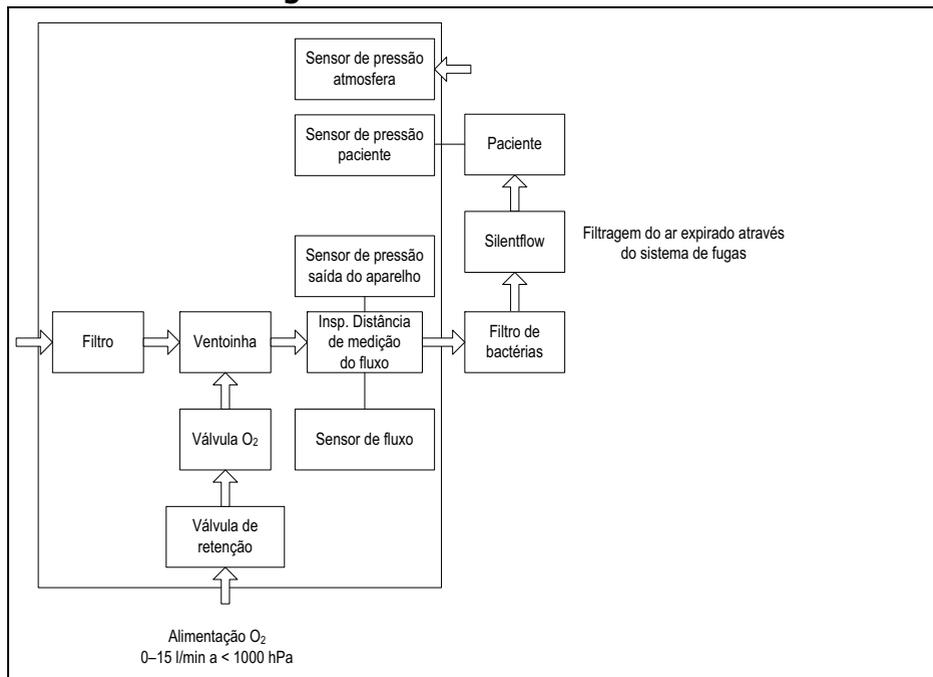
SpO₂ module	
Dimensões L x A x P	67 x 66 x 28 mm
Peso	aprox. 150 g
Comprimento do cabo até o sensor tipo clipe de dedo	2,5 m
Indicação SpO ₂	45 a 100 %
Pulso	20 a 300 bpm
Limites de temperaturas – Operação – Transporte e armazenamento	5 °C a +40 °C -25 °C a +70 °C
Umidade admissível durante a operação, o transporte e o armazenamento	10% até 95% sem condensação

11.6 Caixa analógica com aparelho de terapia

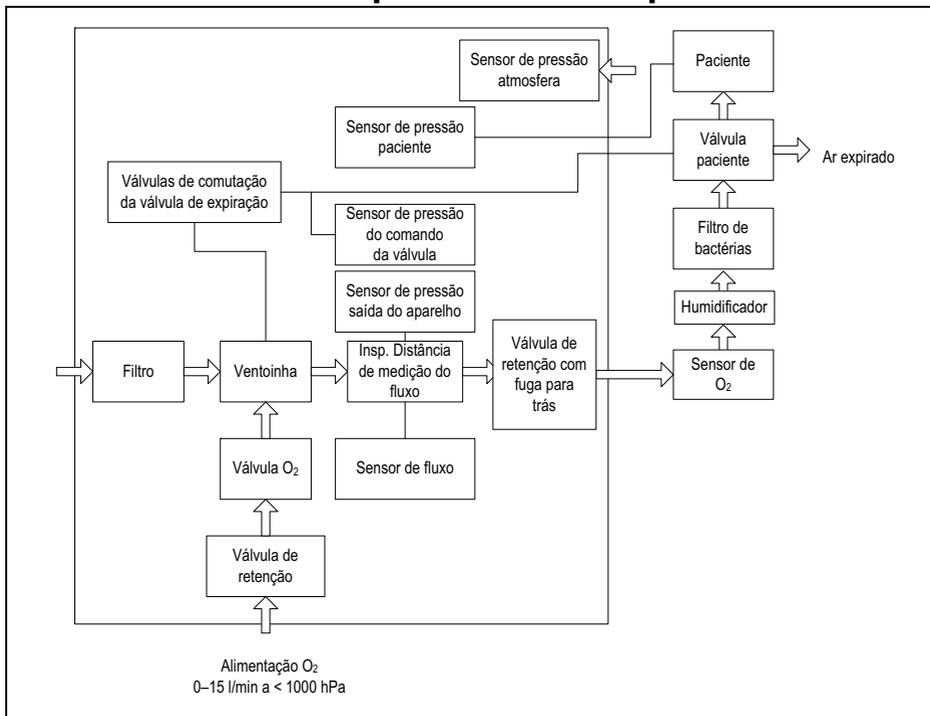
Canal	Valor de medição	Escalonamento	
		0 V	1 V
Canal 1	Pressão da máscara	0 hPa	VENTIlogíc plus: 55 hPa, VENTIlogíc LS: 55 hPa
Canal 2	Fluxo	-100 l/min	+320 l/min
Canal 3	Fluxo de fuga	0 l/min	+320 l/min
Canal 4	Volume tidal	0 ml	3000 ml
Canal 5	<ul style="list-style-type: none"> - todos os modos de respiração espontânea: disparo inspiratório - todos os modos mandatórios: não ocupado 	<ul style="list-style-type: none"> - todos os modos de respiração espontânea: disparo inspiratório - todos os modos mandatórios: não ocupado 	<ul style="list-style-type: none"> - todos os modos de respiração espontânea: disparo inspiratório - todos os modos mandatórios: não ocupado
Canal 6	não ocupado	não ocupado	não ocupado
Canal 7			
Canal 8			

11.7 Esquemas pneumáticos

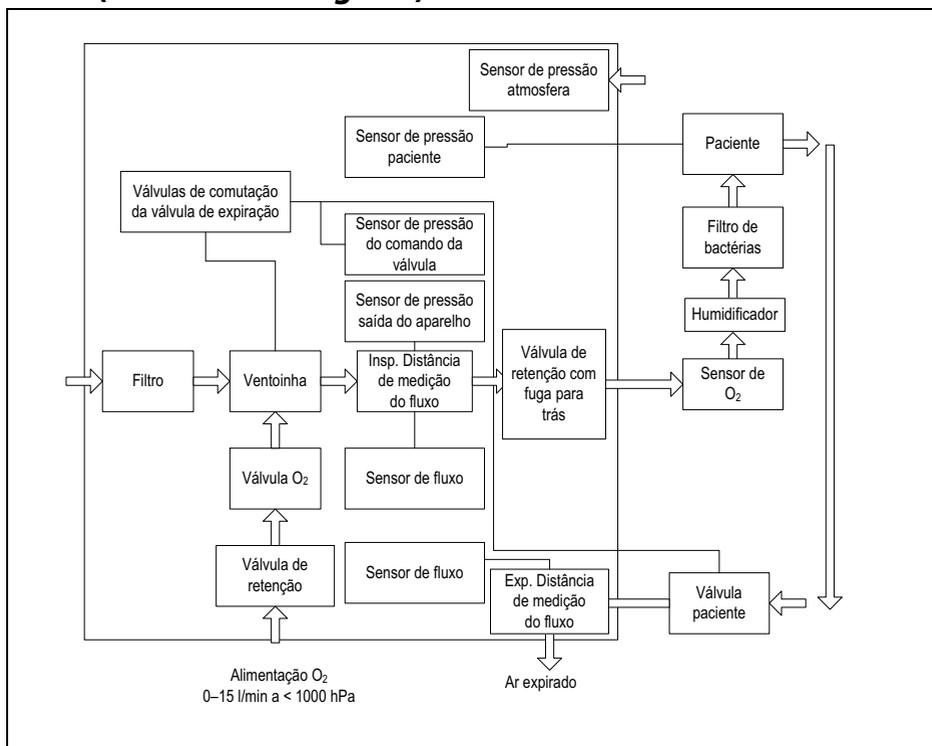
11.7.1 Sistema de fuga



11.7.2 Sistema de tubo simples com válvula de paciente



11.7.3 Sistema de tubo duplo com válvula de paciente (somente VENTIlogic LS)



11.8 Emissões de interferências eletromagnéticas

Diretivas e declaração do fabricante - Emissões de interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Medições das emissões de interferências	Conformidade
Emissões de alta frequência conforme CISPR 11	Grupo 1
Emissões de alta frequência conforme CISPR 11	Classe B
Emissões de harmônicas IEC 61000-3-2	Classe A
Emissões de variações de tensão/flicker conforme IEC 61000-3-3	é conforme

11.9 Resistência às interferências eletromagnéticas

Diretivas e declaração do fabricante - Resistência às interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Verificações da resistência às interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretiva
Descarga de eletricidade estática (ESD) conforme IEC 61000-4-2	± 8 kV de descarga de contato ± 15 kV de descarga de ar	± 8 kV de descarga de contato ± 15 kV de descarga de ar	Os pisos devem ser em madeira ou concreto ou estar munidos de ladrilhos cerâmicos. Se o piso contiver material sintético, a umidade do ar relativa mínima deverá ser de 30%.
Grandezas perturbadoras transitórias rápidas elétricas/Bursts conforme IEC 61000-4-4	± 2 kV para cabos de conexão de rede ± 1 kV para cabos de entrada e saída Duração da conexão ≥ 60 s Frequência de burst: 100 kHz	± 2 kV para cabos de conexão de rede ± 1 kV para cabos de entrada e saída Duração da conexão ≥ 60 s Frequência de burst: 100 kHz	A qualidade da tensão de alimentação tem de corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.

Diretivas e declaração do fabricante - Resistência às interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.
Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Verificações da resistência às interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretiva
Tensões de choque/ Surges conforme IEC 61000-4-5	Impedância da fonte: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Quantidade de tensões de choque: 5 tensões de choque/ ângulos de fase Ângulos de fase: 0°, 90°, 180°, 270° Taxa de repetição: 60 s	Impedância da fonte: 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Quantidade de tensões de choque: 5 tensões de choque/ ângulos de fase Ângulos de fase: 0°, 90°, 180°, 270° Taxa de repetição: 60 s	A qualidade da tensão de alimentação tem de corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, interrupções breves e variações na tensão de alimentação conforme IEC 61000-4-11	Quantidade das quedas de tensão: 3 níveis de queda/ duração: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°	Quantidade das quedas de tensão: 3 níveis de queda/ duração: 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°	A qualidade da tensão de alimentação tem de corresponder à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o usuário do VENTIllogic LS/ VENTIllogic plus exigir um FUNCIONAMENTO continuado mesmo em caso de interrupções do abastecimento de energia, recomendamos que o VENTIllogic LS/VENTIllogic plus seja alimentado a partir de uma pilha ou alimentação ininterrupta de corrente.

Diretivas e declaração do fabricante - Resistência às interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Verificações da resistência às interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretiva
Campo magnético com frequência de alimentação (50/60 Hz) conforme IEC 61000-4-8	30 A/m Duração: 30 s por eixo Eixos: eixo x, eixo y, eixo z	30 A/m Duração: 30 s por eixo Eixos: eixo x, eixo y, eixo z	Os campos magnéticos com frequência de rede deverão corresponder aos valores típicos de um ambiente comercial ou hospitalar.

11.10 Resistência às interferências eletromagnéticas para aparelhos ME e sistemas ME

Diretivas e declaração do fabricante - Resistência às interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Verificações da resistência às interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretiva
			Em relação ao VENTIl ^o gic LS, incluindo os cabos, os equipamentos radioelétricos portáteis e móveis não devem ser utilizados a uma distância inferior à distância de proteção recomendada que é calculada conforme a equação aplicável à frequência de emissão. Distância de proteção recomendada:
Grandeza perturbadora de alta frequência com condutividade conforme IEC 61000-4-6	10 V _{valor efetivo} 150 kHz a 80 MHz nas bandas ISM	10 V	1,7 m
Grandezas perturbadoras de alta frequência com radiação conforme IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 2 Hz	10 V/m	1,7 m para 80 MHz a 800 MHz 3,25 m para 800 MHz a 2,7 GHz

Diretivas e declaração do fabricante - Resistência às interferências eletromagnéticas

O aparelho pode ser usado na operação estacionária e na operação móvel, tanto no domicílio como na respectiva clínica.

Em áreas residenciais, o aparelho pode causar interferências radioelétricas, ao ponto de poder ser necessário tomar medidas de resolução necessárias adequadas, como p. ex. um novo alinhamento.

Verificações da resistência às interferências	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético - Diretiva
Campo magnético com frequência de alimentação (50/60 Hz) conforme IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Os campos magnéticos com frequência de rede deverão corresponder aos valores típicos de um ambiente comercial ou hospitalar.

12. Garantia

A Löwenstein Medical concede ao cliente que comprar um novo produto original da Löwenstein Medical e uma peça sobressalente montada pela Löwenstein Medical uma garantia limitada do fabricante de acordo com as condições de garantia aplicáveis para o respectivo produto, e conforme os períodos de garantia referidos em seguida e válidos a partir da data de compra. Pode-se consultar as condições de garantia na página de Internet do fabricante. A pedido, podemos enviar para você as condições de garantia.

Contate seu agente autorizado em caso de aplicação da garantia.

Produto	Períodos de garantia
Aparelhos, incluindo acessórios (exceção: máscaras)	2 anos
Máscaras incluindo acessórios, bateria, pilhas (salvo indicações em contrário na documentação técnica), sensores, sistemas de tubos	6 meses
Produtos descartáveis	Nenhum

13. Declaração de conformidade

A Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG, Kronsaaßweg 40, 22525 Hamburg, Alemanha, fabricante dos aparelhos de terapia descritos neste manual de instruções, declara que o produto está em conformidade com os requisitos válidos da diretiva 93/42/CEE para dispositivos médicos. O texto completo da declaração de conformidade pode ser obtido na página de Internet do fabricante.

CE 0197

**Löwenstein Medical
Technology GmbH + Co. KG**
Kronsaalsweg 40
22525 Hamburg, Germany
T: +49 40 54702-0
F: +49 40 54702-461
www.loewensteinmedical.de



WM 67792h

