



## Ventilador Mecânico Pulmonar Para Uso Em Terapia Intensiva



**Biyuvent**



<b>Preâmbulo.....</b>	<b>5</b>
<b>0 Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>0.1. Visão Geral do Produto.....</b>	<b>6</b>
<b>0.2. Atendimento ao Cliente.....</b>	<b>6</b>
<b>0.3. Perfil de Usuário.....</b>	<b>6</b>
<b>0.4. Aplicabilidade.....</b>	<b>6</b>
<b>0.5. Informações Sobre Direitos Autorais.....</b>	<b>7</b>
<b>0.6. Serviços Técnicos.....</b>	<b>7</b>
<b>0.7. Informações de Garantia.....</b>	<b>7</b>
<b>0.8. Fabricante.....</b>	<b>7</b>
<b>0.9. Compatibilidade Eletromagnética.....</b>	<b>7</b>
<b>0.10. Especificações Técnicas do Dispositivo.....</b>	<b>7</b>
<b>0.11. Descrições dos Símbolos.....</b>	<b>10</b>
<b>0.12. Abreviaturas.....</b>	<b>10</b>
<b>1 Avisos de Segurança.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Símbolos e Descrições de Segurança.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Avisos Contra o Risco de Incêndio.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Avisos Gerais.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Avisos Sobre o Ambiente Operacional.....</b>	<b>13</b>
<b>1.5 Avisos Elétricos.....</b>	<b>13</b>
<b>1.6 Avisos Sobre Configurações do Ventilador.....</b>	<b>13</b>
<b>1.7 Avisos sobre Acessórios.....</b>	<b>14</b>
<b>1.8 Avisos Sobre Acessórios e Seus Padrões.....</b>	<b>14</b>
<b>1.9 Avisos Sobre Gases.....</b>	<b>14</b>
<b>1.10 Avisos Sobre Manutenção do Ventilador.....</b>	<b>15</b>
<b>1.11 Declaração do Fabricante.....</b>	<b>15</b>
<b>1.12 Emissões Electromagnéticas.....</b>	<b>15</b>
<b>1.13 Pontos a serem Considerados.....</b>	<b>16</b>
<b>1.14 Notas.....</b>	<b>16</b>
<b>1.15 Comtroles e Indicadores de Tela.....</b>	<b>16</b>
<b>2 Vista do Dispositivo.....</b>	<b>17</b>
<b>3 Especificações Técnicas do Hardware e Software do Produto.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Configurações de Montagem.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Suporte para Bateria.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Símbolos e Abreviaturas do Tela.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 Indicadores Audível.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Conectores.....</b>	<b>19</b>

<b>4</b>	<b>Configuração do Produto.....</b>	<b>20</b>
4.1.	Configuração dos Componentes do Ventilador.....	20
4.2.	Fornecimento de Rede.....	20
4.3.	Uso da Bateria.....	20
4.4.	Configuração do Ventilador.....	20
4.5.	Embalagem de Dispositivo.....	20
<b>5</b>	<b>Posicionamento do Produto.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Conexões do Produto.....</b>	<b>21</b>
6.1.	Conectando o Ventilador a Fonte de Alimentação de energia.....	21
6.2.	Conectando das Fontes de Gás.....	22
6.3.	Configuração de um Filtro.....	23
6.4.	Conexão ao Circuito do Paciente.....	24
6.5.	Conexão do Braço Flexível.....	24
6.6.	Drenagem da Condensação Coletada na Entrada da Máquina.....	25
6.7.	Desconexão/Configuração da Válvula Expiratória.....	25
6.7.1.	Configuração da Válvula Expiratória.....	25
6.7.2.	Desconexão da Válvula Expiratória.....	26
<b>7</b>	<b>Gases e Unidades de Medida.....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Modos de Operação do Ventilador.....</b>	<b>27</b>
8.1.	Monitor de Usuário de Tela Tátil.....	28
8.2.	Início da Inspiração.....	29
8.3.	Início da Expiração.....	30
8.4.	CPAPn (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas Nasal).....	30
8.5.	Terapia HFO (Terapia de Oxigênio de Alto Fluxo).....	31
8.6.	Modos Ventilação de volume.....	31
8.6.1.	V-CMV (COM VOLUMEM - VENTILAÇÃO CONTÍNUA OBRIGATÓRIA).....	32
8.6.2.	V-ACV (COM VOLUMEM - AJUDAR A CONTROLAR A VENTILAÇÃO).....	33
8.6.3.	V-SIMV+PS (COM VOLUMEM- VENTILAÇÃO MANDATÓRIA INTERMITENTE SINCRONIZADA(VOIS).....	33
8.6.4.	V-ACV(PRVC).....	34
8.6.5.	V-SIMV (PRVC) +PS.....	34
8.7.	Modos Volume De Pressão.....	34
8.7.1.	P-CMV (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO CONTÍNUA OBRIGATÓRIA)..	35
8.7.2.	P-ACV (VOLUME DE PRESSÃO - AJUDAR A CONTROLAR A VENTILAÇÃO).....	35
8.7.3.	P-SIMV + PS (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO OBRIGATÓRIA INTERMITENTE SINCRONIZADA (VOIS) + VENTILAÇÃO COM UPORTE).....	35
8.7.4.	PC-APRV (CONTROLE DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO COM ALÍVIO DE PRESSÃO SPRESSÃO NAS VIAS AÉREAS).....	36
8.7.5.	P-PSV (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO COM PRESSÃO SUPORTE).....	36
8.7.6.	P-Bilevel.....	36

8.8.	Modos Espontâneos (Assistidos).....	37
8.8.1.	SPN-PS (ESPONTÂNEA - VENTILAÇÃO COM PRESSÃO SUPORTE).....	37
8.8.2.	SPN-VS (SPONTANEOUS - VENTILAÇÃO POR SUPORTE DE VOLUME).....	37
8.9.	Modos de Pormenor0.....	38
8.9.1.	Compensação Por Fugas e Disparo.....	39
8.9.2.	Compensação de Tubos.....	39
8.9.3.	Tempo de Rampa.....	39
8.9.4.	Frequência de Término de Inspiração.....	39
8.9.5.	Tempo de Rescisão da Inspiração.....	40
8.9.6.	Disparo.....	40
9	<b>Preparando o Ventilador para Uso.....</b>	<b>40</b>
9.1.	Conexão do Kit do Paciente.....	40
9.2.	Formato de Data e Hora.....	41
9.3.	Novos Padrões de Instalação dos Pacientes.....	41
9.4.	Nível de Som do Alarme.....	41
9.5.	Conexão de Fonte de Oxigênio e Ar.....	41
10	<b>Operação.....</b>	<b>42</b>
10.1.	Função Ventilador.....	42
10.2.	Usando a Interface de Usuário do Ventilador.....	42
10.3.	Tempo de funcionamento.....	46
11	<b>Funcionamento do Ventilador.....</b>	<b>48</b>
11.1.	Interação do usuário no Tela.....	48
11.2.	Usando o método Início Rápido.....	48
11.3.	Avisos Gerais.....	48
11.4.	Definições do Ventilador.....	48
11.5.	Compensação de Tubo.....	49
11.6.	Ativação do TC.....	49
11.7.	Definições de Apneia.....	49
11.8.	Definições do Alarme.....	49
11.9.	Definição dos Limites do Alarme.....	50
11.10.	Barra de Estado do Dispositivo.....	50
11.11.	Alarme a ser visualizado na Barra de Informações de Estado, Avisos.....	50
11.12.	Alarmes.....	53
11.13.	Avisos Coloridos.....	53
11.14.	Suporte da Apneia.....	54
12	<b>Dispositivo e Acessórios.....</b>	<b>54</b>
12.1.	Conjuntos de Pacientes.....	55
12.2.	Nebulizador.....	55
12.3.	Gestão da Função Nebulizador.....	56

<b>13</b>	<b>Limpeza do Dispositivo.....</b>	<b>58</b>
13.1.	Limpeza da Tela.....	58
13.2.	Limpeza do Corpo do Dispositivo.....	58
13.3.	Limpeza do Stand da Tela.....	58
13.4.	Substituição do Filtro de Evacuação de Emergência.....	58
<b>14</b>	<b>Parar a Ventilação - Desligar o Ventilador.....</b>	<b>59</b>
14.1.	Desligar o Dispositivo no Processo de Ventilação.....	59
14.2.	Parar a Ventilação.....	59
14.3.	Desligar o dispositivo enquanto a ventilação não é aplicada.....	59
<b>15</b>	<b>Erro de Ventilador de Gás de Abastecimento.....</b>	<b>60</b>
<b>16</b>	<b>Independência da Função de Controle do Ventilador e Precauções de Controle de Risco Associado.....</b>	<b>61</b>
16.1.	Dados Rastreáveis.....	62
16.2.	Tela De Monitorização e Controle do Funcionamento do Equipamento Electrónico.....	63
16.3.	Função de Controle da Aplicação de Ventilação.....	63
16.4.	Início/Paragem da Aplicação de Ventilação.....	63
<b>17</b>	<b>Precauções de Segurança para a Conexão Ao Sistema De Tubagem de Gás Médico.....</b>	<b>64</b>
<b>18</b>	<b>Calibração do dispositivo.....</b>	<b>66</b>
<b>19</b>	<b>Diagrama Pneumático.....</b>	<b>67</b>
<b>20</b>	<b>Instruções de Ensaio.....</b>	<b>70</b>
<b>21</b>	<b>Uso da Máscara Nasal.....</b>	<b>74</b>
<b>22</b>	<b>Indicações.....</b>	<b>76</b>
22.1.	Indicações Principais de Apoio Respiratório.....	76
22.2.	Indicações Principais da Ventilação Mecânica Invasiva.....	76
22.3.	Complicações da Ventilação Mecânico.....	76
<b>23</b>	<b>Desativação do Ventilador em Situação de Emergência.....</b>	<b>77</b>
<b>24</b>	<b>Códigos de erro, Identificação de Problemas, Resolução de Problemas.....</b>	<b>78</b>
24.1.	Se o ventilador não abrir corretamente.....	78
24.2.	Códigos de Erro.....	78
24.3.	Cenário-1.....	82
24.4.	Cenário-2.....	83
24.5.	Cenário-3.....	84
24.6.	Cenário-4.....	84
24.7.	Cenário-5.....	85
24.8.	Cenário-6.....	86
24.9.	Cenário-7.....	87
24.10.	Cenário-8.....	87
24.11.	Cenário-9.....	87
<b>25</b>	<b>Atendimento ao Cliente.....</b>	<b>88</b>

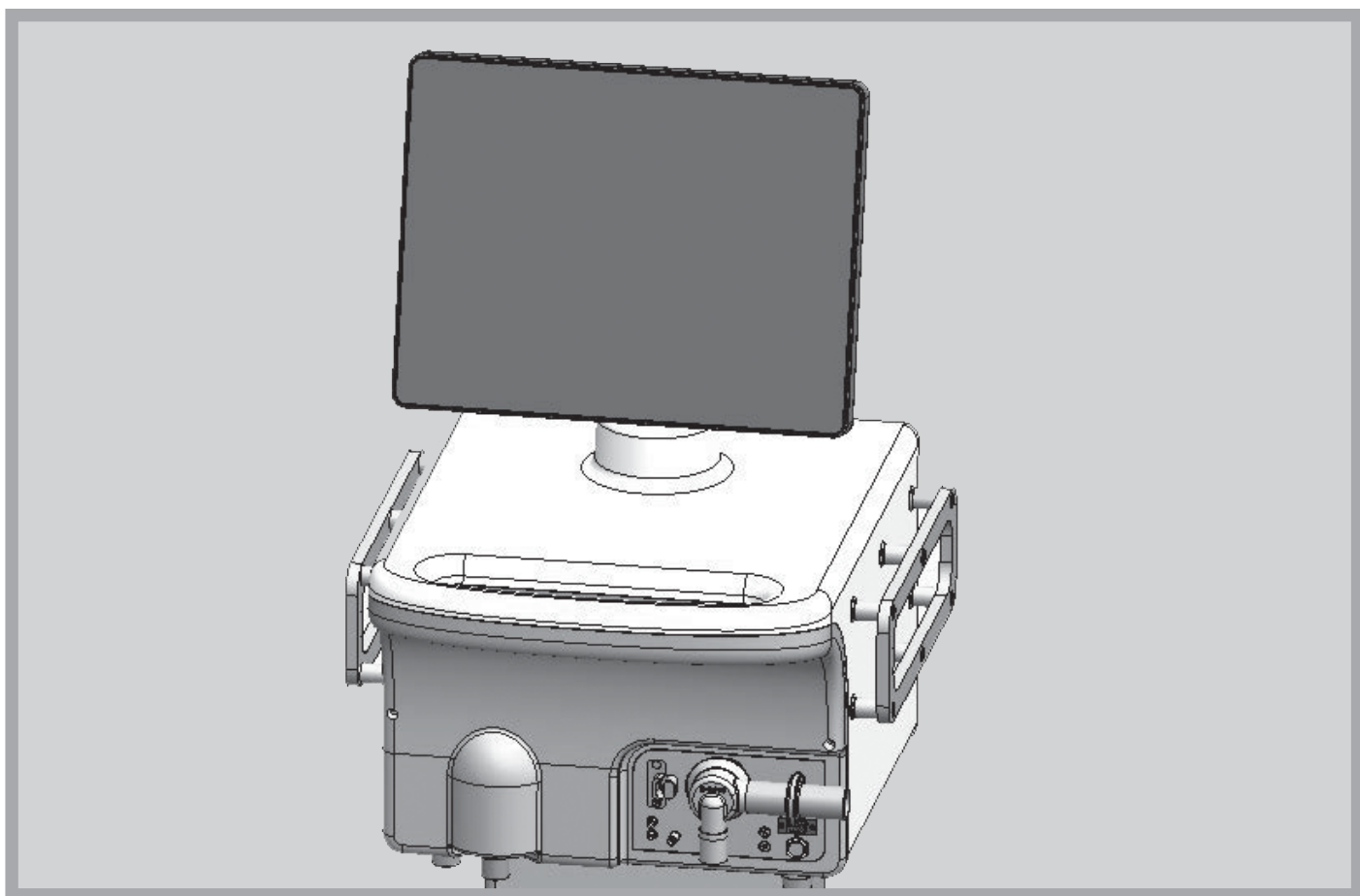
## Preâmbulo

Este manual contém informações sobre o ventilador mecânico pulmonar BIYOVENT produzido pela BIOSYS Biyomedikal. Os ventiladores da série Biyovent consistem em secções electrónicas, pneumáticas e de software. Embora sejam tomadas todas as medidas possíveis contra riscos na concepção e produção do ventilador BIYOVENT, os pacientes a que está ligado devem ser mantidos sob vigilância constante contra uma avaria imprevista. Os ventiladores da série BIYOVENT são fabricados para uso em Unidades de terapia intensiva dos hospitais. Não é apropriado para uso fora das Unidades em terapia intensiva e dos Hospitais. Se encontrar um efeito inesperado, contacte imediatamente BIOSYS BIYOMEDIKAL.

O ventilador pulmonar BIYOVENT é produzido com tecnologia avançada e inteiramente com meios domésticos, como resultado da colaboração entre Engenheiros Turcos e Médicos Turcos. BIOSYS A Biyomedikal continua os seus estudos de I&D para todo o tipo de novos aparelhos contendo a tecnologia avançada requerida pelos hospitais.

## 0. Introdução

Este livro contém as informações sobre a configuração adequada, a função e a manutenção do seu ventilador Biyovent. Leia sempre o manual antes de operar o sistema de ventilação.



## 0.1. Visão Geral do Produto

Os ventiladores mecânicos permitem a respiração dos pacientes de diferentes formas. O ventilador mecânico Biyovent suporta a respiração dos pacientes em diferentes modos. As diferenças nos padrões ou modos respiratórios são causadas pela diferença entre a respiração ser obrigatória ou espontânea. Nos modos de respiração obrigatórios, a respiração do paciente está sob o controle do ventilador mecânico como um todo ou parcialmente. E nos modos espontâneos, a respiração do paciente é inteiramente por vontade própria ou recebe algum apoio dos ventiladores mecânicos. A transferência de gás começa com a ligação do ventilador à fonte de ar e oxigênio do tipo parede. O gás passa para o módulo de mistura, onde as pressões do gás são dispostas de acordo com as respectivas válvulas. As válvulas medem os gases de acordo com as configurações do ventilador introduzidas. Em seguida, os gases deslocam-se para o coletor de mistura e para o acumulador para serem misturados por sensores de fluxo de ar e oxigênio separados. As pressões dos gases são monitorizadas continuamente no coletor e no equipamento do acumulador. Em seguida, os gases misturados fluem para o sistema pneumático inspiratório, onde devem ser entregues ao paciente através do sensor do fluxo de fornecimento de ar e da válvula inspiratória.

Antes de o gás chegar ao paciente, este passa por um filtro bacteriano e, em seguida, por um filtro bacteriano externo ao qual está ligado o circuito respiratório. Quando o gás regressa do paciente, passa através da extensão expiratória do circuito respiratório. Em seguida, passa pelo sensor de fluxo da válvula expiratória e válvula expiratória. A trajetória de descarga do gás permite que o gás fornecido saia do ventilador e entre no compartimento.

O ventilador define o esforço respiratório do paciente utilizando o método de ativação da pressão ou de ativação do fluxo. Durante o acionamento da pressão, a pressão das vias respiratórias diminui à medida que o paciente respira, e o transdutor de pressão inspiratória monitoriza esta queda. O esforço respiratório é desencadeado quando a queda de pressão excede o valor limiar. A diferença de corrente entre a linha de inspiração e a linha de expiração é medida durante o acionamento da corrente. A respiração é ativada quando a diferença de corrente entre as duas linhas excede o valor limiar, em resultado do esforço do paciente. Em ambos os sistemas de disparo, os valores limiares são determinados pelo utilizador.

O ventilador define o esforço respiratório do paciente utilizando o método de ativação da pressão ou de ativação do fluxo. Durante o acionamento da pressão, a pressão das vias respiratórias diminui à medida que o paciente respira, e o transdutor de pressão inspiratória monitoriza esta queda. O esforço respiratório é desencadeado quando a queda de pressão excede o valor limiar. A diferença de corrente entre a linha de inspiração e a linha de expiração é medida durante o acionamento da corrente. A respiração é ativada quando a diferença de corrente entre as duas linhas excede o valor limiar, em resultado do esforço do paciente. Em ambos os sistemas de disparo, os valores limiares são determinados pelo utilizador. Os valores limiares são fixados pelo utilizador de modo a serem específicos para cada paciente.

## 0.2. Atendimento ao Cliente

Para assuntos que pretenda obter mais informações, pode visitar [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr) ou contactar a empresa por e-mail com o seguinte endereço: [bilgi@biosys.com.tr](mailto:bilgi@biosys.com.tr).

## 0.3. Perfil de Usuário

O uso pretendido do dispositivo é fornecer suporte pulmonar a ser aplicado a pessoas que não conseguem atender às suas necessidades respiratórias. Os usuários do dispositivo que devem aplicar ventilação a um paciente são operadores especializados treinados em fisiologia respiratória e indivíduos com experiência em ventilação mecânica. O manual do usuário deve ser lido antes de usar o dispositivo. Os usuários participarão do treinamento dos usuários da empresa e sempre seguirão as regras de garantia e rastreabilidade. Os profissionais devem poder comparar de acordo com as informações fornecidas. E, se necessário, não hesite em entrar em contato com a unidade de treinamento do usuário no seguinte endereço: [bilgi@biosys.com.tr](mailto:bilgi@biosys.com.tr).

O especialista ajustará os parâmetros operacionais da ventilação de acordo com o estado clínico de cada paciente e supervisionará o paciente durante o processo, que não ficará sozinho durante o processo de ventilação pulmonar. A compatibilidade do dispositivo e o paciente será avaliada pelo usuário durante a ventilação e, no caso de uma complicação inesperada causada pelo dispositivo ou pelo paciente, um especialista com uma bolsa Ambu estará disponível para interromper a interação do dispositivo e o paciente.

## 0.4. Aplicabilidade

Este manual do operador foi preparado para Biyovent VENTILADOR Mecânico PULMONAR PARA USO EM TERAPIA INTENSIVA fabricados pela Biosys Biyomedikal Mühendislik. Visite [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr) para aceder à última versão do documento ou notifique e solicite informações através de e-mail para o endereço [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr).

## 0.5. Informações Sobre Direitos Autorais

Este manual do operador foi preparado para Biyovent VENTILADOR Mecânico PULMONAR PARA USO EM TERAPIA INTENSIVA fabricados pela Biosys Biyomedikal Mühendislik. Visite [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr) para aceder à última versão do documento ou notifique e solicite informações através de e-mail para o endereço [bilgi@biosys.com.tr](mailto:bilgi@biosys.com.tr).

Os Biyovent VENTILADORES Mecânico PULMONAR PARA USO EM TERAPIA INTENSIVA com o logotipo Biyovent são marcas registadas internacionalmente da Biosys Biyomedikal Mühendislik LTD. ŞTİ. Este folheto contém informações sobre o funcionamento do dispositivo Biyovent como manual do operador para o produto denominado Biyovent. Esta informação é propriedade exclusiva da Biosys e não pode ser reproduzida sem autorização. Este manual pode ser revisto e alterado sem aviso prévio, quando necessário, pelo Biosys. Deverá garantir que possui a versão mais recente deste manual. Para informação sobre este assunto poderá visitar [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr), enviar um e-mail para [bilgi@biosys.com.tr](mailto:bilgi@biosys.com.tr) ou contactar a Equipa de Apoio Técnico da Biosys. Embora a precisão da informação fornecida neste manual tenha sido testada com algumas pesquisas e testes, não pode ser priorizada contra as decisões tomadas pelos utilizadores profissionais usando o seu julgamento. A garantia limitada é válida e o Biosys LTD. ŞTİ. cumpre as suas responsabilidades ao abrigo da garantia limitada desde que as limitações e condições especificadas na garantia do dispositivo sejam cumpridas. O dispositivo só deve ser utilizado pelo especialista profissional de acordo com as qualificações especificadas no manual. Não será efetuada qualquer intervenção técnica no dispositivo por outras pessoas para além dos membros do serviço técnico do Biosys. O Biosys Biyomedikal LTD ŞTİ reserva-se o direito de efetuar alterações em todo o equipamento em termos de software, hardware e mecânica, sem qualquer aviso prévio. A informação escrita em qualquer manual, incluindo este manual, não constitui uma renúncia a este direito.

## 0.6. Serviços Técnicos

Para obter assistência técnica, ou para encomendar um Manual do operador, ou um manual de serviço, contacte a equipa do serviço técnico BIOSYS através do seguinte número: 0312 472 54 63.

Contacte a equipa de assistência técnica do Biosys no caso de um problema que não esteja incluído no manual do operador ou que não possa ser corrigido durante a uso do ventilador. O manual de serviço contém informação sobre o funcionamento ou reparação do ventilador que é utilizado pelo pessoal autorizado.

## 0.7. Informações de Garantia

Para informações sobre as condições de garantia do dispositivo, contacte a equipa de assistência técnica BIOSYS a partir do seguinte endereço de correio eletrónico: [teknikservis@biosys.com.tr](mailto:teknikservis@biosys.com.tr). Para cada dispositivo pode ser emitido um selo de garantia, ou um cartão.

## 0.8. Fabricante

Endereço: Arçelik A.Ş. Elektronik İşletmesi Şubesi  
Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi Karaağaç Mah. 8. Sokak No:1/A Kapaklı / TEKİRDAĞ

## 0.9. Compatibilidade Eletromagnética

O circuito do ventilador cumpre os requisitos da norma TS EN 60601-1-2: 2016, EN 60601-1-2: 2015, IEC 60601-1-2: 2014 com a sua sensibilidade de campo eletrónico ao nível de 3 volts por metro e na gama de frequências de 80 MHz-2,7 GHz. Contudo, em termos de imunidade dos dispositivos, certos dispositivos (telemóveis, rádios, pagers, dispositivos RFID, etc.) emitem radiofrequências que podem perturbar o funcionamento do ventilador quando são utilizados perto do ventilador. Os operadores devem estar atentos às interferências de radiofrequência quando se utiliza um dispositivo portátil perto do ventilador.



## **0.10. Especificações Técnicas do Dispositivo**

### **Desenho ergonômico**

- Desenho elegante com características modernas
- Tela táctil rotativo de 180° com alta resolução
- Teclas de acesso rápido por toque
- Parte superior do corpo destacável dos pés
- Válvula expiratória de fácil utilização
- Pegas de proteção e de segurança para transporte
- Rodas com melhor absorção de impacto

### **Sistema de Segurança Inteligente**

- Definição de Alarme Inteligente
- Níveis de Alarme Graduais
- Duração Ajustável da Apneia e Modo de Cópia de Segurança da Apneia
- Compensação de fugas
- Compensação de tubos
- Medição comparativa de sensores
- Sensor Paramagnético de Oxigênio
- Monitorização da tendência dos pacientes durante um período de 1 semana
- Registo do Sistema durante 1 Mês
- Bateria interna até 2 horas
- Bateria opcional para +8 Horas
- Tempo de resposta da válvula de 5ms
- Válvula de emergência 100mbar
- 50mbar Descarga Expiratória Automática
- IP21 Vedação
- Válvula expiratória adequada para autoclavagem ou esterilização com óxido de etileno
- Garantia de 2 Anos (fornecida pelo fabricante)
- A Biyovent faz medições de 16 bits à taxa de 1KHz a partir de 28 canais de sensores para aumentar a compatibilidade do dispositivo com o paciente

### **Modos Controlados por Pressão**

- P-ACV
- P-SIMV+PS
- P-CMV
- P-PSV
- P-Bilevel
- APRV

### **Modos Controlados por Volume**

- V-ACV
- V-ACV (PRVC)
- V-CMV
- V-SIMV+PS
- V-SIMV (PRVC)+PS

### **Modos Espontâneos**

- SPN-PS
- SPN-VS

## Interação paciente-ventilador

### Pediatria

- Número de respirações: 1-150/minuto
- T inspiração: 0,1-10 segundos
- Volume Corrente: 0,02-0,6 litros
- Caudal: 1-60 Litros/Minuto

### Adulto

- Número de respirações: 1-100/minuto
- T inspiração: 0,1-10 segundos
- Volume corrente: 0,1-3 litros
- Caudal: 1-120 Litros/Minuto

### Especificações de Funcionamento

- Pressão de Inspiração: 2-100 mBar
- Período de inspiração: 0.1-10 s
- Pressão de pico: 1-50 mbar
- Velocidade de respiração: (p) 1-150/min.  
(a)1-100/min.
- Volume corrente: (p) 20-600 mL  
(a)100-3000 mL
- O2 Mistura: 21-100%
- Suporte de pressão espontânea: 0-100 mbar
- Rácio I/E: 1:10 (x60\*)-10:1  
(p): Pediátrico, (a): Adulto

### Especificações da fonte de pressão

- Pressão de O2: 2,5-7 Bar Sistema Central/Tubo
- Pressão de ar: 2-7 Bar Sistema Central/Tubo
- Substituição automática e indicação de alarme em caso de expiração do recurso
- Capacidade de Operar com Compressor / Regulador Médico

### Especificações elétricas

- Período de bateria: 2 horas  
+ 8 horas (Opcional)
- Tensão de rede: 180 - 264 VAC
- Consumo de energia: 47 - 63 Hz 100W

### Dimensão e Peso





























- Comprimento: 150 cm
- Profundidade: 58 cm
- Largura: 58 cm
- Peso: 55 Kg
- Movimento de exibição: Esquerda e direita: 150°  
Para cima e para baixo: 15°
- Exibição: Tela tátil completo

### Interfaces Digitais

- USB: 4x
- COM: 2x
- LAN: 2x
- HDMI: 1x
- Porto de exposição: 1x
- Mic. In: 1x

## 0.11. Descrições dos Símbolos

Quadro 1: Símbolos e descrições na embalagem e no dispositivo

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Diretiva CE 93/42/CEE.		Filtro de ar.
	Fabricante.		Admissão do ventilador.
	Número da peça.		Porta USB.
	Atenção! Frágil.		Direção de manuseamento.
	Comservar em ambiente seco.		Máximo. 2 pilhas
	Consultar o Manual do operador.		Máx. 4 pilhas
	Peça aplicada do tipo BF.		As embalagens devem ser dissimuladas a partir do topo.
	Classe de proteção de entrada de material IEC - Protegido contra a condensação e a entrada de dedos e objetos similares		Transportadas apenas a partir das zonas de manuseamento
	Ligação à terra protetora.		Não se apoiar no joelho.
	REEE - Eliminação adequada de resíduos. Seguir a regulamentação administrativa local sobre eliminação de resíduos com o símbolo REEE.		Não deixe cair nada sobre ele.
	Não empurrar - Não empurrar a partir do lado da GUI.		Pesa 55 Kg.
	Botão para ligar/desligar o sistema.		Não cair nem tombar.
	Entrada de energia CA.		Não manusear com fixação.
	Tomada de alimentação do humidificador.		IEC 60417-5010 Ligado/Desligado




## 0.12. Abreviaturas

Símbolo	Descrição
---------	-----------


### 1. Avisos de Segurança

#### 1.1. Símbolos e Descrições de Segurança

Este ponto abrange as informações de segurança que devem ser seguidas durante o funcionamento do dispositivo.


Símbolo	Descrição
 ATENÇÃO!	Avisos.
 ADVERTÊNCIA!	Indica possíveis falhas no dispositivo.
 NOTA	Fornece informações adicionais.



#### 1.2 Avisos Contra o Risco de Incêndio


 ATENÇÃO!	Risco de Explosão. Não operar em ambientes com gases inflamáveis. Torna-se mais inflamável num ambiente rico em oxigénio.
	Para evitar o risco de incêndio, manter os componentes do aparelho afastados de materiais inflamáveis.
	Em caso de incêndio ou de fumo, desligar imediatamente o paciente dos ventiladores e do fornecimento de oxigénio do ventilador, se for seguro fazê-lo. Desligar a energia do dispositivo.
	A bateria do ventilador não deve ser trocada por ninguém para além da equipa de assistência técnica autorizada por BIOSYS BIYOMEDİKAL e o dispositivo não deve ser intervencionado para reparações por qualquer motivo.
	Para minimizar o risco de incêndio, inspecionar, limpar e substituir as partes danificadas do ventilador que entrem em contacto com o oxigénio, conforme necessário.
	Para evitar o risco de descarga eletrostática (ESD) e incêndio, não utilizar mangueras ou tubos antiestáticos ou elétricos no sistema respiratório ventilado ou próximo deste.

#### 1.3. Avisos Gerais


	Este dispositivo está em conformidade com 2011/65/UE: Diretiva relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos, eletrônicos domésticos e de escritório.
--	---

 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Apenas pessoal médico autorizado deve tentar configurar o ventilador e gerir a terapia através do ventilador para garantir uma utilização adequada e prevenir o risco de lesões físicas.</p>
	<p>O não acesso imediato a ferramentas de ventilação alternativas adequadas em caso de mau funcionamento do ventilador pode resultar na morte do paciente. Deve também estar disponível uma fonte alternativa de ventilação (com máscara, conforme especificado na norma ISO 10651-4) ao utilizar o ventilador, tal como um respirador auto insuflável, operado manualmente.</p>


 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Os pacientes que utilizam ventilação mecânica devem ser supervisionados por pessoal formado para garantir a utilização do modo de ventilação adequado.</p>
	<p>O sistema de ventilação não pretende ser um dispositivo de monitorização compreensivo e não dispara um alarme para todas as condições. Leia este manual antes de usar o ventilador para compreender o sistema operacional do ventilador com mais detalhes.</p>
	<p>Para evitar lesões no paciente, não utilize o ventilador se houver uma falha visível. Substitua o ventilador e mande reparar a peça defeituosa através de BIOSYS BIYOMEDİKAL pessoal de assistência técnica.</p>
	<p>Para evitar ferimentos nos pacientes, não tente modificar o ventilador.</p>
	<p>Não introduza ferramentas ou outros objetos nas aberturas de ventilação para evitar lesões e intervenção com o funcionamento do ventilador.</p>
	<p>O volume do alarme sonoro pode ser ajustado. O utilizador deve ajustar o volume do alarme sonoro para um nível que lhe permita reconhecer o alarme contra o ruído de fundo.</p>
	<p>Não desligar e diminuir o volume do sistema de alarme audível do ventilador quando a segurança do paciente possa estar em risco.</p>
	<p>Se for observado um aumento de pressão durante a ventilação, verifique se a via aérea está aberta e verifique a oclusão do circuito.</p>
	<p>Não intervenha com as mãos nuas quando o Tela LCD estiver partido. Recolher as partes do painel de LCD partido com luvas de proteção adequadas para garantir que é eliminado como resíduo perigoso, de acordo com as leis locais.</p>
	<p>"Embora os ventiladores da Série Biyovent satisfaçam as normas especificadas no seu manual, a bateria de íons de lítio contida no dispositivo é especificada na capa do Dispositivo de Transporte de Mercadorias Perigosas, de acordo com os Acordos Europeus para o Transporte de Mercadorias Perigosas, sendo classificada como Classe 9 - Mercadorias e Objetos Diversos Perigosos. No âmbito das atividades comerciais, juntamente com a bateria de íons de lítio relevante incluída no conteúdo do ventilador, está sujeita às condições especificadas pertinentes dos regulamentos (AITA-ICAO) para o transporte aéreo, (Código IMDG) para o transporte marítimo, (RID) para o transporte ferroviário e (ADR) para o transporte rodoviário, nas atividades de transporte nacional ou internacional. As operações de transporte efetuadas pelos utilizadores do dispositivo no âmbito do uso pessoal que não sejam consideradas como atividades comerciais não estão sujeitas a esta regulamentação."</p>
	<p>Este dispositivo está classificado como II B de acordo com o anexo IX da Diretiva 93/42/CEE da UE.</p>
	<p>Elimine os resíduos de embalagens do seu produto separadamente dos outros resíduos, de acordo com as instruções das autoridades locais, para uma reciclagem ambientalmente segura.</p>
	<p>Coloque o dispositivo de modo que o botão ON/OFF seja facilmente acessível.</p>
<p>Forneça informações sobre circuitos, diagrama unifilar, listas de componentes, ao pessoal de assistência técnica do fabricante, quando necessário.</p>	
<p><b>2</b></p>	<p>Os filtros destinam-se apenas a uma única utilização.</p>
	<p>Não eliminar o produto com resíduos domésticos quando este tiver atingido o fim da sua vida útil. Levá-lo ao centro de reciclagem para garantir a reciclagem dos equipamentos elétricos e eletrónicos.</p>

	<p>Eliminar as baterias usadas de acordo com as leis e regulamentos locais. O símbolo na bateria e na embalagem indica que a bateria entregue com o produto não deve ser tratada como lixo doméstico. Em algumas baterias, o símbolo pode ter sido utilizado em combinação com um símbolo químico. Se as pilhas contiverem mais de 0,0005% de mercúrio ou mais de 0,004% de chumbo, é adicionado o símbolo químico Hg para o mercúrio e Pb para o chumbo. Ao garantir que as pilhas são eliminadas corretamente, contribuirá para a prevenção de potenciais danos para o ambiente e a saúde humana em resultado de uma eliminação inadequada das pilhas.</p>
---	--

#### 1.4. Avisos Sobre o Ambiente Operacional


 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>O ventilador Biyovent considera a temperatura normal de 20 °C e a pressão seca de 101,3 kPa.</p>
	<p>O ventilador Biyovent considera a temperatura corporal do paciente como 37 °C e a humidade saturada do ar como 100% de humidade relativa.</p>
	<p>Não cobrir total ou parcialmente a entrada de ar do ventilador e as aberturas do ventilador de arrefecimento, nem o altifalante de alarme. Cobri-las pode causar resultados irreparáveis.</p>
	<p>Para garantir o correto funcionamento do ventilador, não posicionar o cabo de entrada de energia numa área de difícil acesso.</p>
	<p>Não aplique pressões diferentes que possam alterar a pressão atmosférica no ambiente de funcionamento do ventilador. Este dispositivo não é adequado para utilização em ambientes em que a pressão atmosférica se altera.</p>
	<p>Não utilizar o ventilador em ambientes altamente magnéticos. A utilização em ambientes com campos magnéticos elevados pode provocar o mau funcionamento do ventilador.</p>
	<p>Não utilize o ventilador durante a radioterapia.</p>
	<p>Não utilize o ventilador como um ventilador portátil.</p>
<p>Verifique a existência de fugas antes de utilizar o aparelho.</p>	
<p>Contacte o departamento de engenharia biomédica da sua instituição se o seu dispositivo bioventricular não estiver a funcionar ou antes de reposicionar qualquer equipamento de suporte de vida. Verifique as ligações periféricas do dispositivo e evite operações como pendurar, puxar, ou aplicar pressão.</p>	

#### 1.5. Avisos Eléctricos


 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Para evitar o risco de choque eléctrico:</p>
	<p>Utilizar apenas baterias e cabos Biosys genuínos.</p>
	<p>Não desmontar o aparelho e não tocar nas partes que o compõem.</p>
	<p>Existe um sistema de bateria de reserva disponível no ventilador, contra a falha da rede eléctrica ou quedas de tensão abaixo dos 90 volts aproximadamente. Uma bateria totalmente carregada assegura que o ventilador funcione durante um mínimo de 2 horas nas configurações padrão de fábrica do ventilador.</p>
	<p>O ventilador é recarregado sempre que está ligado à tensão da rede. Se o ventilador estiver a funcionar com a bateria, o nível de carga da bateria é indicado instantaneamente no Tela de estado.</p>

#### 1.6. Avisos Sobre Configurações do Ventilador


	<p>O operador que deve utilizar o dispositivo de ventilação deve ser um profissional de saúde com experiência e formação em ventiladores mecânicos. O operador deve realizar as operações de ventilação de acordo com o estado clínico do paciente e manter o paciente sob vigilância constante.</p>
	<p>Deve utilizar limites de alarme adequados.</p>

 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>A seleção dos acessórios que devem interagir com o paciente de forma inadequada, a sua não manutenção ou a sua aplicação aos pacientes pode resultar numa ventilação incorreta. Os acessórios adequados devem ser aplicados e inspecionados por um profissional de saúde formado.</p>
	<p>Uma vez que os volumes internos dos acessórios adicionais a fixar ao dispositivo não estão definidos, estes acessórios podem provocar resultados incorretos nos cálculos de ventilação. Não utilize acessórios que não sejam recomendados por BIOSYS BIYOMEDİKAL.</p>
	<p>A definição de limites de alarme incorretos evita que o dispositivo emita alarmes em condições que exijam intervenção. Os limites de alarme devem ser ajustados de acordo com o estado fisiológico do paciente. Não manipular os limites de alarme para silenciar as condições de alarme que possam ocorrer.</p>
	<p>Escolher o conjunto certo de pacientes antes de iniciar a ventilação.</p>

### 1.7. Avisos sobre Acessórios


 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Não usar manguueiras ou tubos operados eletricamente.</p>
	<p>A adição de acessórios ao ventilador pode afetar o desempenho do mesmo. A adição de acessórios que não são recomendados por BIOSYS BIYOMEDİKAL pode causar operações de ventilação incorretas.</p>
	<p>Inspeccione frequentemente os filtros ligados ao dispositivo de ventilação e ao conjunto do paciente.</p>
	<p>A utilização de conectores não recomendados pode causar a desconexão das conexões do conjunto do paciente.</p>
	<p>Planeie cuidadosamente os caminhos dos cabos e conectores que devem ser ligados ao dispositivo de ventilação e os cabos e conectores periféricos para reduzir o risco de lesões para o paciente.</p>
	<p>Utilizar sempre filtros concebidos para utilização com os ventiladores da série Biyovent. Para os filtros relevantes, ver acessórios Biyovent.</p>
<p>Esvaziar o reservatório do separador de água na válvula expiratória para evitar o contacto do fluido com o ventilador.</p>	

### 1.8. Avisos Sobre Acessórios e Seus Padrões


 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Os seguintes componentes do dispositivo devem estar em conformidade com cada componente de base;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os conectores do circuito do paciente devem estar em conformidade com a norma ISO 5356-1;</li> <li>• O circuito do paciente deve estar em conformidade com a norma ISO 5367,</li> <li>• O equipamento de humidificação deve estar em conformidade com a norma ISO 8185,</li> <li>• O cabo de alimentação deve estar em conformidade com a norma IEC 60601-1,</li> </ul> <p>O dispositivo deve ser aprovado para conformidade com a CEI 60601-1-11:2015 com todos os acessórios e componentes. Para mais informações, contactar o apoio técnico a partir do seguinte endereço: <a href="mailto:bilgi@biosys.com.tr">bilgi@biosys.com.tr</a>.</p>
	<p></p>

### 1.9. Avisos Sobre Gases




	<p>Os equipamentos que podem ser contaminados por fluidos corporais ou gases usados na trajetória do gás são os seguintes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtro inspiratório externo</li> <li>- Filtro inspiratório interno</li> <li>- Válvula de inspiração</li> <li>- Válvula expiratória</li> </ul>
	<p>Não utilizar manguueiras ou tubos antiestáticos ou eléctricos perto do sistema de ventilação.</p>

 <b>ATENÇÃO!</b>	Usar mangueiras de gás que só são recomendadas por BIOSYS.
	Bloquear os rodízios antes de instalar ou desconectar o ventilador.
	Os pacientes que são ventilados podem ser vulneráveis a infecções. Não realizar aplicações não estéreis. Consultar sempre os guias de controle de infecções do hospital para obter acessórios sob risco de infecção. Siga as instruções fornecidas neste manual e os protocolos hospitalares para a limpeza e esterilização do ventilador e dos seus componentes.
	Fixar um filtro bacteriano às conexões inspiratórias e expiratórias do dispositivo contra o risco de infecção que possa ocorrer no interior do dispositivo de ventilação. Substituir o conjunto do paciente, os filtros e a válvula expiratória antes de cada procedimento de ventilação.

### 1.10. Avisos Sobre Manutenção do Ventilador

 <b>ATENÇÃO!</b>	A fim de garantir o correto funcionamento do ventilador, a manutenção do mesmo deve ser efetuada por técnicos de assistência técnica autorizados, formados através de BIOSYS BIYOMEDIKAL. Ninguém deverá intervir no dispositivo, aceitar a equipa de assistência técnica autorizada por BIOSYS BIYOMEDIKAL.
	A Bivovent requer uma manutenção preventiva de seis em seis meses. As peças sobressalentes ou kits não são recomendados para manutenção preventiva.

### 1.11. Declaração do Fabricante



 <b>ADVERTÊNCIA!</b>	O equipamento portátil e móvel de comunicações RF pode afetar o desempenho de o sistema de ventilação. Instalar e utilizar este dispositivo de acordo com as informações fornecidas no presente manual.
	Salvo indicação em contrário no presente manual, o sistema de ventilação não deve ser utilizado como adjacente ou empilhado com outros dispositivos. Se for utilizado como adjacente ou empilhado com outros dispositivos, o sistema de ventilação deve ser observado para verificar se está normal. funcionamento nas configurações com uso combinado.
 <b>ATENÇÃO!</b>	O equipamento portátil de comunicações RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não deve ser usado a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer parte do ventilador, incluindo cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, o desempenho deste equipamento pode ser afetado negativamente.
	Este dispositivo não se destina a uso residencial e pode não proporcionar proteção adequada contra as radiocomunicações nesses ambientes.
	As características de emissão deste equipamento são adequadas para utilização em zonas industriais e hospitalares (CISPR 11 classe A). Quando usado em habitações (o que normalmente requer uma CISPR 11 classe B), este equipamento pode não proporcionar uma proteção adequada contra os serviços de radiocomunicações. O usuário pode ter de tomar medidas atenuantes, como o reposicionamento ou o reencaminhamento do equipamento.
 <b>NOTA</b>	

### 1.12. Emissões Eletromagnéticas


<b>Este ventilador destina-se a funcionar nos ambientes eletromagnéticos a seguir especificados. O usuário ou cliente do ventilador deve assegurar que o ventilador deve ser usado em tal ambiente.</b>		
<b>Teste de Emissões</b>	<b>Conformidade</b>	<b>Ambiente eletromagnético - orientação</b>
Emissões RF emitidas CISPR 11	Grupo 1 Classe A	O ventilador usa a energia RF apenas para funções internas. O ventilador destina-se a ser usado apenas em hospitais e não deve ser ligado à rede elétrica.




Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Classe A	O ventilador destina-se a ser usado apenas em hospitais e não deve ser ligado à rede elétrica.
Flutuações de tensão/cintilação IEC 61000-3-3	Compatível	

 	<p>Conformidade com a Directiva REEE e eliminação de dispositivos de resíduos. Este produto não contém as substâncias nocivas e proibidas especificadas no "Regulamento relativo ao controlo dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos" publicado pelo Ministério do Ambiente e Urbanização da República Turca. Está em conformidade com o Regulamento REEE. Este produto é feito de peças e materiais de alta qualidade, que são recicláveis e reutilizáveis. Por conseguinte, não eliminam o produto com resíduos domésticos ou outros resíduos no fim da sua vida útil.</p> <p>Entregá-lo num ponto de recolha para reciclagem dos equipamentos eléctricos e electrónicos. Peça estes pontos de recolha à administração local da sua área. Ajude a proteger o ambiente e os recursos naturais através da reciclagem de produtos usados. Para a segurança das crianças, desligue a ficha de alimentação antes de eliminar o produto.</p>
--	---

### 1.13. Pontos a serem considerados



 <b>ADVERTÊNCIA!</b>	Para evitar danos no dispositivo, garantir que as rodas sejam bloqueadas durante as operações de manutenção ou em superfícies inclinadas para impedir o movimento do ventilador.
	Para garantir o desempenho total, mantenha o Tela tátil limpo e afastado de materiais que possam causar danos.
	Não utilize produtos de limpeza não aprovados.
	Não bloquear as aberturas do ventilador.
	Instale os filtros expiratório e inspiratório, conforme especificado no Manual de Instalação.
	Siga os passos indicados no manual de instalação da série Biyovent para uma instalação correta do visor.
	Retire as baterias sobressalentes do ventilador antes de o retirar do hospital. A não remoção das baterias pode causar danos.











### 1.14. Notas











 <b>NOTAS</b>	O dispositivo deve ser usado por pessoas que não tenham recebido formação em ventilação mecânica é proibido por lei.
	Durante a ventilação no invasiva (VNI), pode ocorrer uma fuga dos bordos da máscara usada pelo paciente. Esta fuga pode provocar desvios nos cálculos da ventilação.
	Pode haver informações que não estão definidas ou que não estão disponíveis neste manual. Para informações detalhadas, por favor contacte BIOSYS BIYOMEDİKAL. Todas as aplicações que não estejam especificadas neste manual são da responsabilidade do operador que usa o dispositivo.
	O operador do dispositivo será o único responsável pelas consequências adversas das intervenções técnicas realizadas por aqueles que não tenham recebido a formação de utilizador oferecida pelo Biosys, ou que não tenham adoptado o Manual do operador e o sistema de segurança.
	Para eliminar o risco de choque eléctrico durante o serviço do ventilador: Se o dispositivo estiver ligado, desligue-o, Desligue-o da rede eléctrica, desligar o interruptor da tampa traseira, abrir a contracapa, e desligar as ligações da bateria. Certifique-se de que a energia está completamente cortada.

### 1.15. Controles e indicadores do Tela

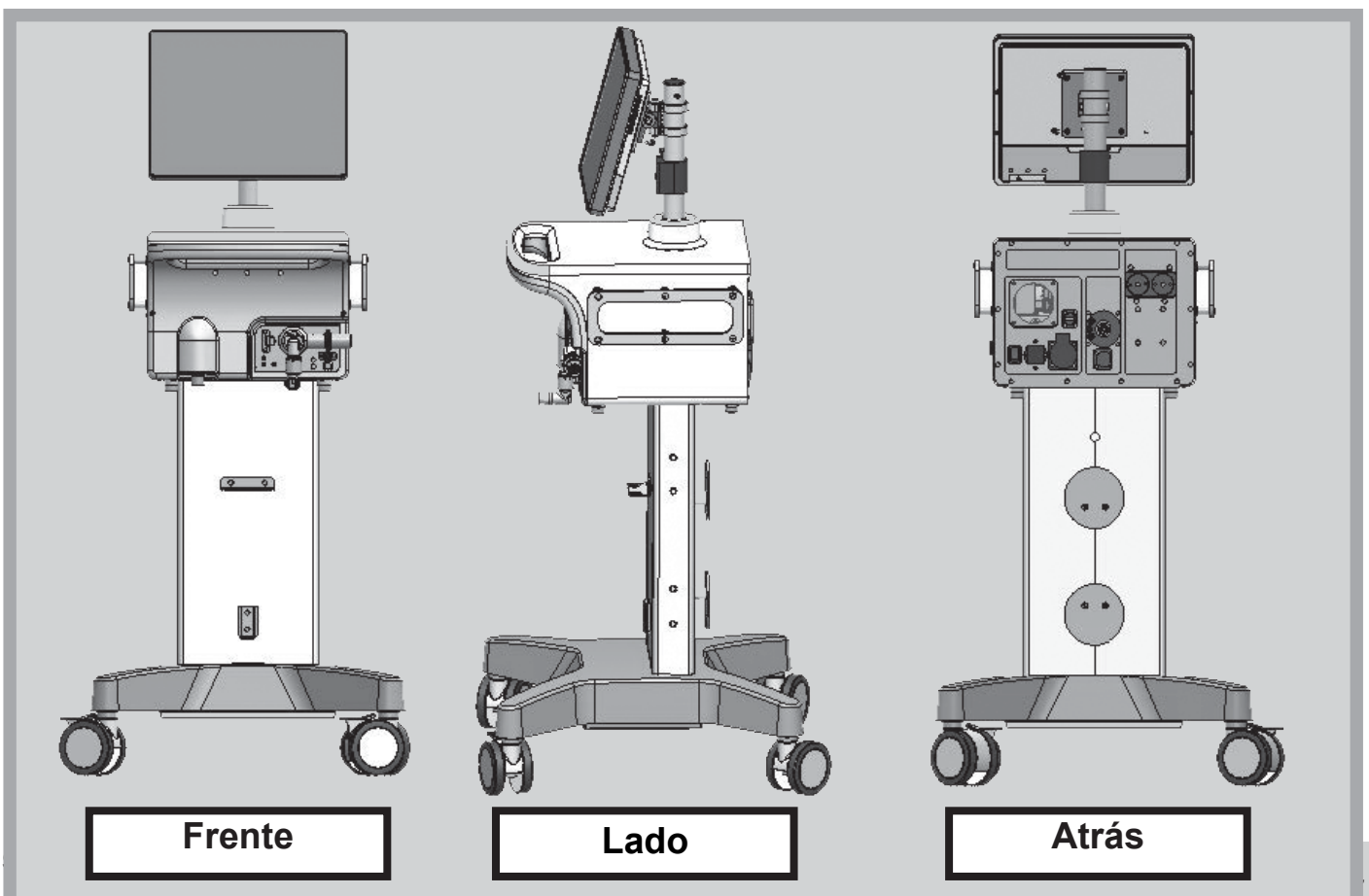
Os seguintes símbolos e descrições estão disponíveis no Tela do usuário.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	A bateria está cheia		A bateria está fraca (Ligar à fonte de alimentação)

	As baterias estão a ser recarregadas		Desativar o alarme durante 2 minutos
	Confirmar seleção		Cancelar Seleção
	Rolar para a direita		Percorrer à esquerda
	Masculino		Feminino
	Pediatria		Desligar o sistema

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
	Informação prévia ao paciente		Humidificador Ativo
	Tela Bloqueado - Desligado		Restaurar Parâmetros
	Novas Informações para os Pacientes		Tela Bloqueado - Ligado
	Aumento do Deslizador		Indicação Pulmonar Dinâmica
	Definições		Nível O2

## 2. Vista do Dispositivo



### 3. Especificações Técnicas do Hardware e Software do Produto

#### 3.1. Configurações de Montagem

O sistema de ventilação pulmonar pode ser montado de forma independente na cabeceira do paciente. A tela e o corpo podem ser montados sobre uma base com rodas e existe uma pega para mover o sistema.

#### 3.2. Suporte para Bateria

O sistema de ventilação pulmonar está equipado com um sistema de bateria, a fim de fornecer energia de reserva em caso de falha de energia da rede elétrica. O estado da carga instantânea é apresentado no Tela de estado enquanto funciona com a energia da bateria. O dispositivo emite um alarme e avisa o operador quando o nível de carga da bateria atinge um nível crítico.

#### 3.3. Símbolos e Abreviaturas do Tela


O quadro seguinte contém os símbolos e abreviaturas utilizados no ventilador.

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
$T_A$	Período de Apneia	$C_{DYN}$	Conformidade dinâmica
$R_{DYN}$	Resistência dinâmica	$EEF$	Fluxo final de expiração.
$P_{LEND}$	Pressão final de inspiração.	$LEAK$	Fuga de expiração.
$LEAK_Y$	Fuga de expiração no PEEP, medida pelo sensor de fluxo proximal.	$V_{ET\ MNT}$	Volume corrente obrigatoriamente expirado.
$V_{E\ TOT}$	Volume minuto de expiração.	$V_{E\ SPONT}$	Volume minuto espontâneo. expirado.
$V_{TE\ SPONT}$	Volume corrente espontâneo de expiração.	$V_{TE}$	Volume corrente de expiração.
$E_{SENS}$	Sensibilidade à expiração.	$T_E$	Período de expiração.
$V_{SENE}$	Sensibilidade do fluxo.	$V_{-TRIG}$	Despoletamento do fluxo.
$P_H$	Regulação de alta pressão.	$T_H$	Período de alta pressão.
$T_H: T_L$	Relação entre o período de alta pressão e o período de baixa pressão.	$I:E$	Período de inspiração/período de expiração.
$C_{20/C}$	Rácio entre o período de alta pressão e o período de baixa pressão.	$V_{LEAK}$	Fuga inspiratória.
$T_I$	Período de inspiração.	$P_I$	Pressão de inspiração.
$V_{T_I}$	Volume corrente de inspiração.	$P_L$	Ajuste de baixa pressão.
$T_L$	Período de baixa pressão.	$P_{MEAN}$	Pressão média do circuito.
$NIF$	Força de inspiração negativa.	$\%O_2$	Porcentagem de oxigénio.
$P_{0,1}$	Pressão de oclusão das vias aéreas 100 ms.	$C_{PAV}$	Conformidade pulmonar baseada em PAV.
$E_{PAV}$	Elasticidade pulmonar à base de PAV.	$\% Support$	Porcentagem de regulação do suporte para compensação total e PAV+.
$R_{PAV}$	Resistência do paciente à base de PAV.	$R_{TOT}$	Resistência total das vias aéreas baseada em PAV.
$WOB_{TOT}$	Operação respiratória do paciente e do ventilador com base em PAV durante a inspiração.	$P_{PEAK}$	Pico de pressão do circuito.

<b>PEF</b>	Pico de fluxo expiratório.	<b>V<sub>MAX</sub></b>	Pico de fluxo inspiratório.
<b>PSF</b>	Pico de fluxo espontâneo.	<b>PEEP</b>	Ajustar ou monitorizar a pressão final de expiração positiva.
<b>%LEAK</b>	Percentagem de fugas.	<b>P<sub>PL</sub></b>	Pressão de platô.
<b>T<sub>PL</sub></b>	Período de planície.	<b>P<sub>COMP</sub></b>	Pressão de compensação.
<b>P<sub>SENS</sub></b>	Sensibilidade à pressão.	<b>P<sub>SUPP</sub></b>	Nível de pressão de suporte.
<b>P-TRIG</b>	Acionamento da pressão.	<b>V<sub>TIY</sub></b>	Volume corrente de inspiração proximal.
<b>V<sub>TEY</sub></b>	Volume corrente de expiração proximal.	<b>V<sub>TI MND</sub></b>	Volume corrente de inspiração proximal obrigatória.
<b>V<sub>TI SPNT</sub></b>	Volume corrente de inspiração espontânea proximal.	<b>V<sub>TLY</sub></b>	Volume corrente de inspiração proximal quando a fuga VLTY é ativada.
<b>R<sub>r</sub></b>	Velocidade de respiração e número de respirações de apneia.	<b>RR/ V<sub>T</sub></b>	Espontaneamente rápido/ índice de respiração rasa.
<b>T<sub>I SPONT</sub></b>	Período de inspiração espontânea.	<b>T<sub>I</sub> / T<sub>TOT</sub></b>	Relação entre o período de inspiração espontânea.
<b>C<sub>STAT</sub></b>	Conformidade estática.	<b>R<sub>STAT</sub></b>	Resistência estática.
<b>V<sub>T</sub></b>	Volume corrente.	<b>PEEP<sub>TOT</sub></b>	PEEP total.
<b>R<sub>rTOT</sub></b>	Velocidade respiração total (observada).	<b>VC</b>	Capacidade vital.
<b>VS</b>	Volume de suporte.		

### 3.4. Indicadores Audível

Os limites de alarme definidos no Tela do usuário são emitidos em vários tons. (Varia de acordo com o modelo).

 <b>NOTA</b> <b>S</b>	Os alarmes são silenciados durante 2 minutos quando o botão de alarme silencioso é premido.
--	---

Tipo de alarme	Descrição
Som de alarme de alta prioridade	Repetem-se continuamente três tons. Soa quando ocorre um alarme de alta prioridade.

### 3.5. Conectores

Os conectores especificados abaixo estão disponíveis no ventilador:

- Porta de saída do ventilador (Porta para o paciente): Ligação coaxial cônica com o tamanho de 22 mm onde está ligado o filtro de bactérias inspiratórias externas.
- Porta expiratória (porta do paciente): A extensão de expiração do circuito do paciente está ligada à entrada do filtro de bactérias expiratórias. Esta porta é compatível com a conexão cônica de 22mm.
- Sensor de Fluxo Proximal: Para evitar desconexões inadvertidas, é fornecido um conector pneumático com chave com dispositivo de bloqueio para o sensor de fluxo proximal.
- Conectores de interface padrão: São fornecidos conectores USB, HDMI e Ethernet.

## 4. Configuração do Produto

### 4.1. Configuração dos Componentes do Ventilador

A configuração do ventilador deve ser realizada por pessoal de serviço formado e autorizado por BIOSYS BIYOMEDİKAL. Ninguém, para além da equipa de assistência técnica autorizada por BIOSYS BIYOMEDİKAL, deverá intervir no dispositivo. As instruções de instalação do ventilador não estão incluídas neste manual. Para as instruções de instalação, (Ver Manual de Configuração Biyovent).

### 4.2. Fornecimento de Rede


O ventilador funciona com a rede elétrica em condições normais. Para ligar o ventilador à rede elétrica, (Ver Ligar o ventilador à rede elétrica)


### 4.3. Uso da Bateria

Enquanto o dispositivo ligado à rede elétrica está ligado, também recarrega as suas baterias. As baterias totalmente carregadas suportam o funcionamento do ventilador até 2 horas em caso de falha de energia.

### 4.4. Configuração do Ventilador

A configuração do ventilador Biyovent e o seu funcionamento inicial é aqui descrita. Certifique-se de ler e compreender o manual do operador para evitar quaisquer problemas.


 <b>NOTAS</b>	Nenhuma parte do ventilador contém látex.
--	---

 <b>ATENÇÃO!</b>	Usar sempre o ventilador sobre uma superfície plana para evitar a interrupção do funcionamento ou a danificação do ventilador.
--	--

1. Ligue o ventilador a fontes de energia e fontes hospitalares.
2. Conecte o circuito do paciente ao ventilador.
3. Ligue o ventilador usando o interruptor de energia.

### 4.5. Embalagem de Dispositivo

O dispositivo é entregue como 2 embalagens diferentes pela Biosys. A primeira embalagem contendo o corpo (Caixa 1 - Número de série do dispositivo) e a segunda embalagem (Caixa 2 - Número de série do dispositivo) distinguem-se pelos respectivos nomes.

 <b>NOTAS</b>	Certifique-se de que as identificações do dispositivo estão nas caixas 1 e 2. Devem ser os mesmos.
---	--

Na embalagem:

Nome	Ventilador Mecânico Pulmonar Para Uso Em Terapia Intensiva
Modelo	BIYOVENT
Número de série	xxxxxx
Embalagem Conteúdo	Embalagem 1 Corpo (ou) Embalagem 2 Perna




## 1-) Conteúdo da primeira embalagem: Embalagem 1 Corpo- Número de Série do Dispositivo

Quantidade	Equipamento
1	Instruções de Configuração
1	Manual do Operador
1	Interface de Usuário GUI
1	Corpo do Dispositivo

## 2-) Conteúdo da segunda embalagem: Embalagem 2 Perna- Número de Série do Dispositivo

Quantidade	Equipamento
1	Tubo de Ligação de Pacientes
1	Mangueira de gás
1	Base Rodante do Dispositivo
1	Cabo de Energia

Um ventilador Biyovent configurado com equipamento e acessórios pesa cerca de 55 kg. Durante a elevação do dispositivo, este deve ser levantado agarrando as pegadas cinzentas de ambos os lados do corpo de uma forma equilibrada.




 ADVERTÊNCIA!	O peso do dispositivo pode ser superior a uma ou mais pessoas (julgue o peso que pode levantar antes de levantar o dispositivo contra o risco de esmagamento, beliscões ou lesões no pé, e evite levantar o dispositivo).
 ATENÇÃO!	Deixar cair o dispositivo que levantou no ar de repente, rápida e duramente pode danificar o dispositivo e prejudicá-lo.
 ADVERTÊNCIA!	Carregue o ventilador com a orientação adequada, segurando-o com as duas mãos a partir das pegadas laterais num chão plano e liso, para evitar efeitos adversos ou danos no funcionamento do ventilador.

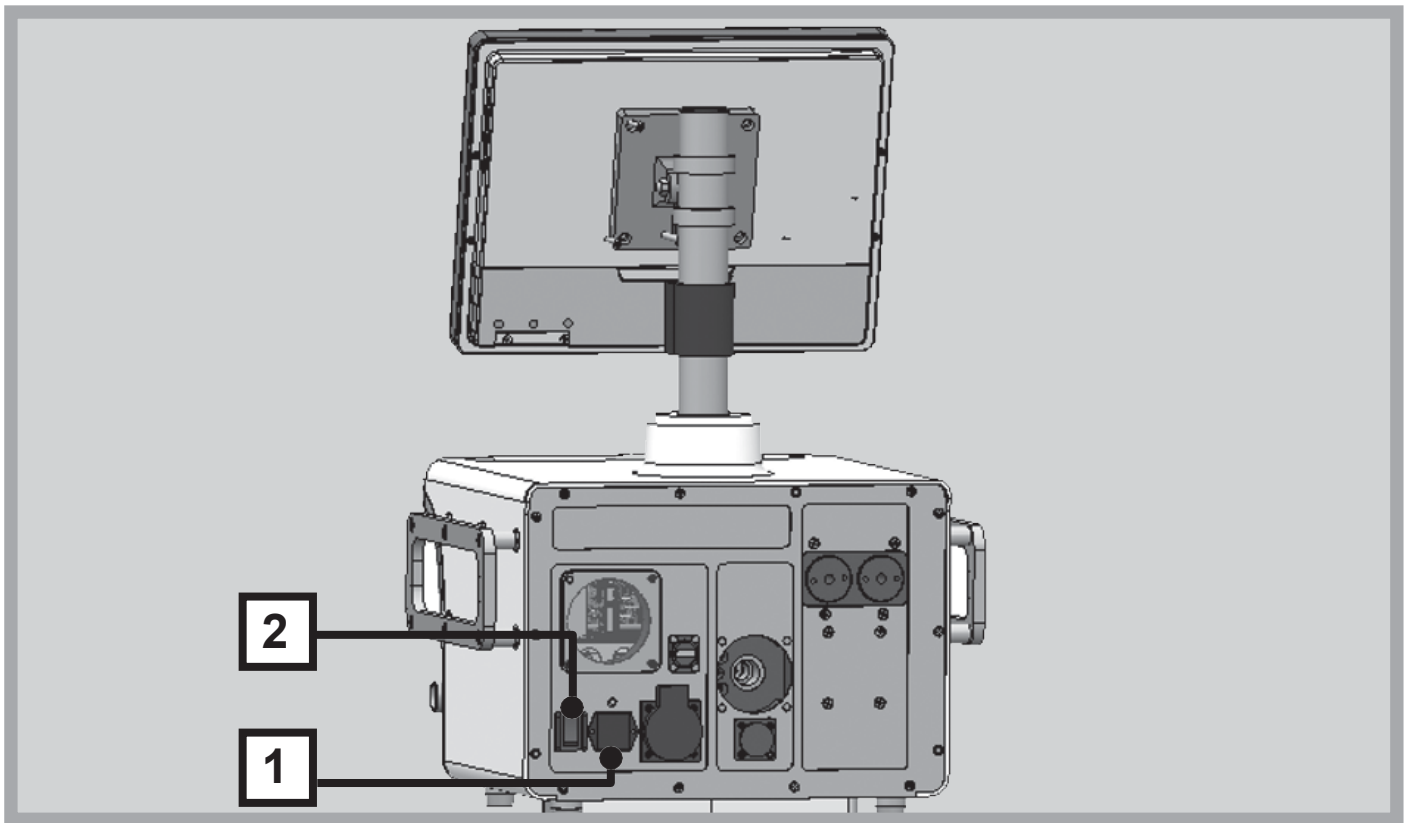
## 5. Posicionamento do Produto

O ventilador deve ser posicionado de modo a ficar junto ao leito dos pacientes sobre as rodízios.

## 6. Conexões do Produto

### 6.1. Conectando o Ventilador a Fonte de Alimentação de Energia

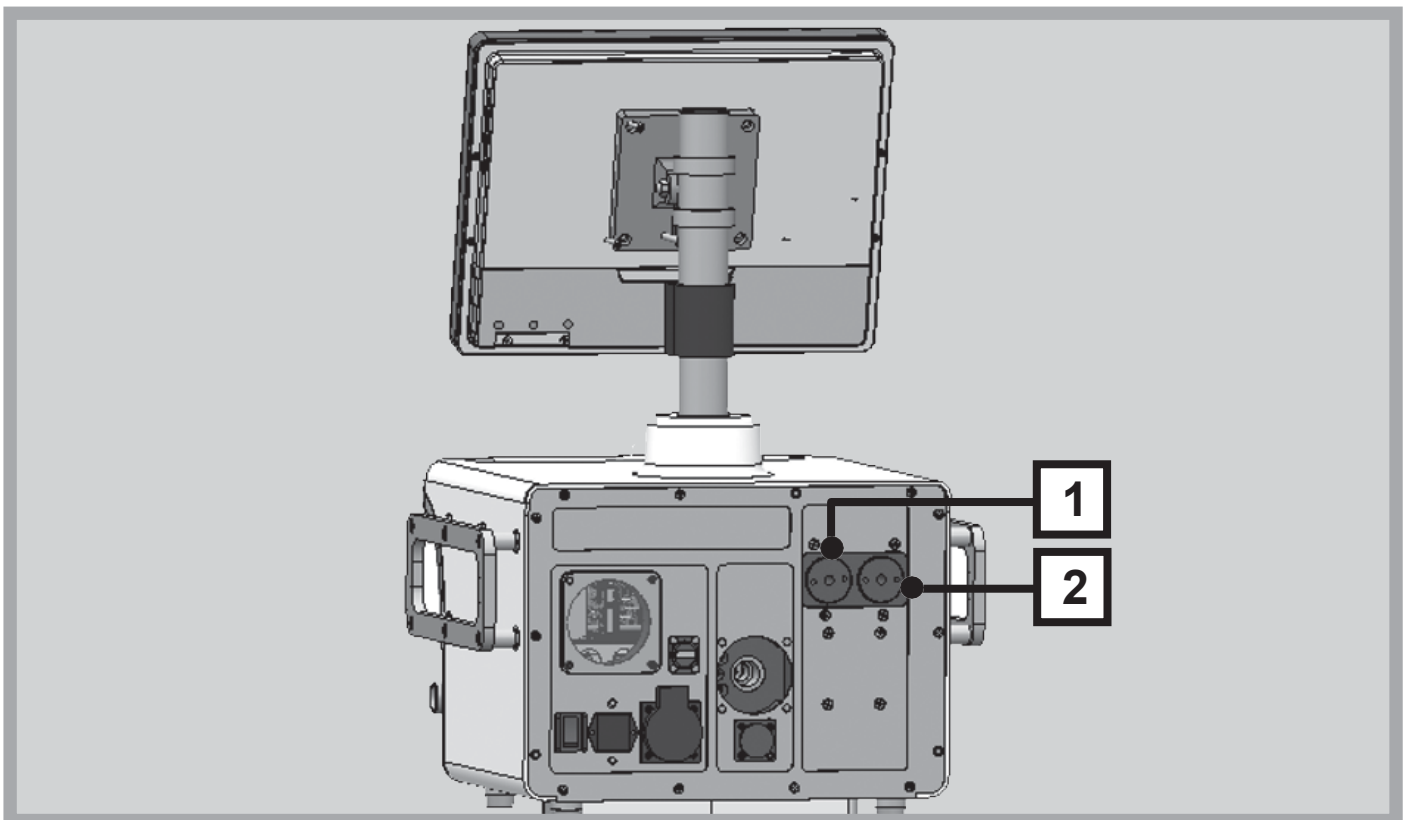
 NOTAS	Acesso à tomada elétrica e localização do cabo de alimentação: Certifique-se de que a tomada elétrica utilizada para o ventilador é de fácil acesso e que a única forma de a desligar da tomada é retirar completamente a energia do ventilador.
 ADVERTÊNCIA!	Conectar o ventilador a uma tomada elétrica aterrada para garantir o funcionamento adequado do ventilador e para evitar o risco de choque elétrico.
 ATENÇÃO!	Certifique-se de que o dispositivo está ligado a uma tomada que se saiba estar bem ligada à terra e que suporta 220V, 5 Amps.





O ventilador pulmonar deve ser ligado à rede elétrica a partir da entrada indicada por 1 na figura acima.

O botão indicado por 2 na figura acima é o interruptor de ligar/desligar da máquina.


## 6.2. Conectando das Fontes de Gás

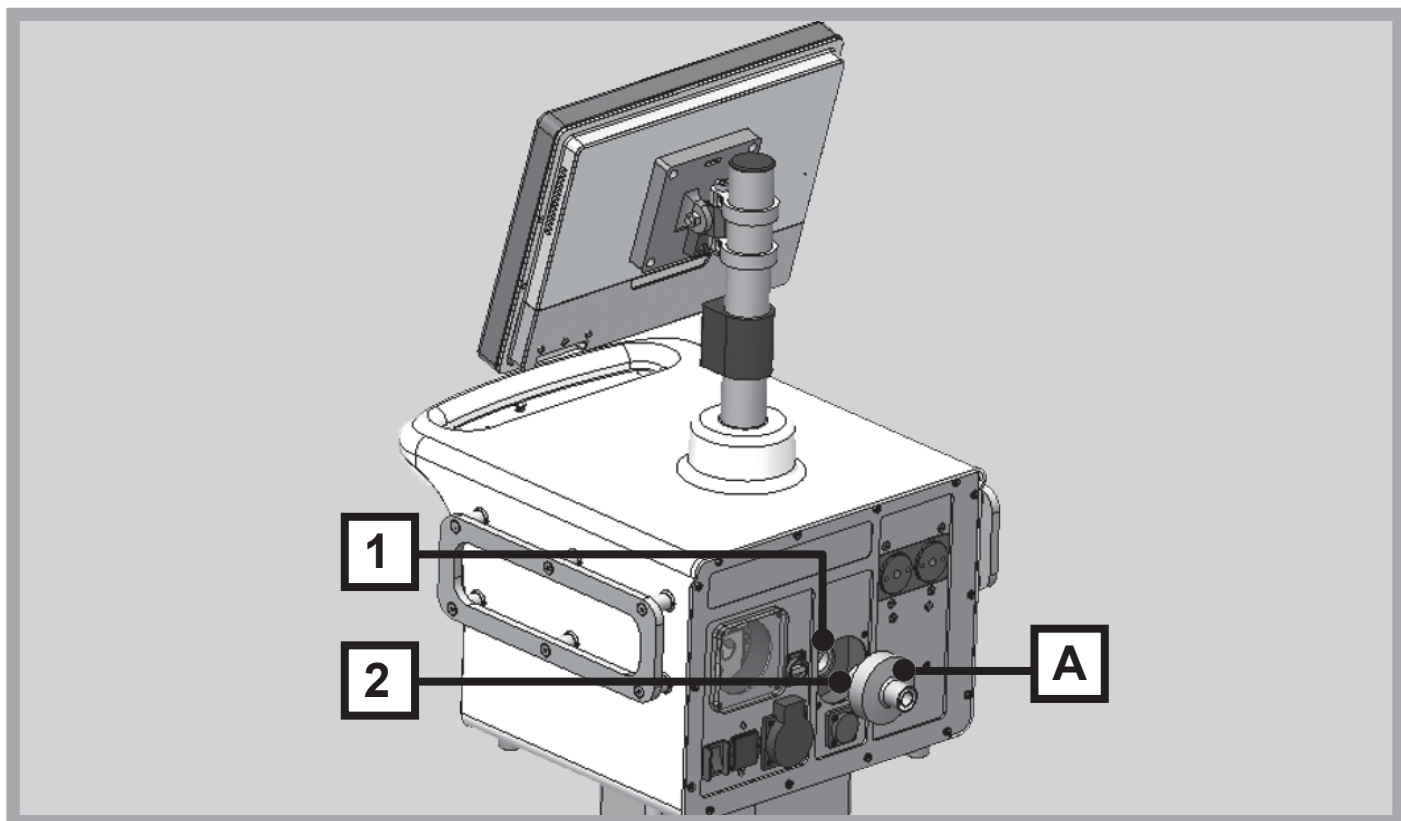



 <b>NOTAS</b>	<p>O fornecimento de oxigênio pressurizado está devidamente configurado na entrada da máquina, indicado por 1 na figura acima, com a ajuda de um Jack + Tubo adequado.</p>
 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>A fonte de ar comprimido está devidamente configurada na entrada da máquina, indicada por 2 na figura acima, com a ajuda de um Jack + Tubo adequado.</p>

### 6.3. Configuração de um Filtro

Devem ser usados filtros de inspiração e de expiração nos ventiladores para prevenir o risco de infecção.

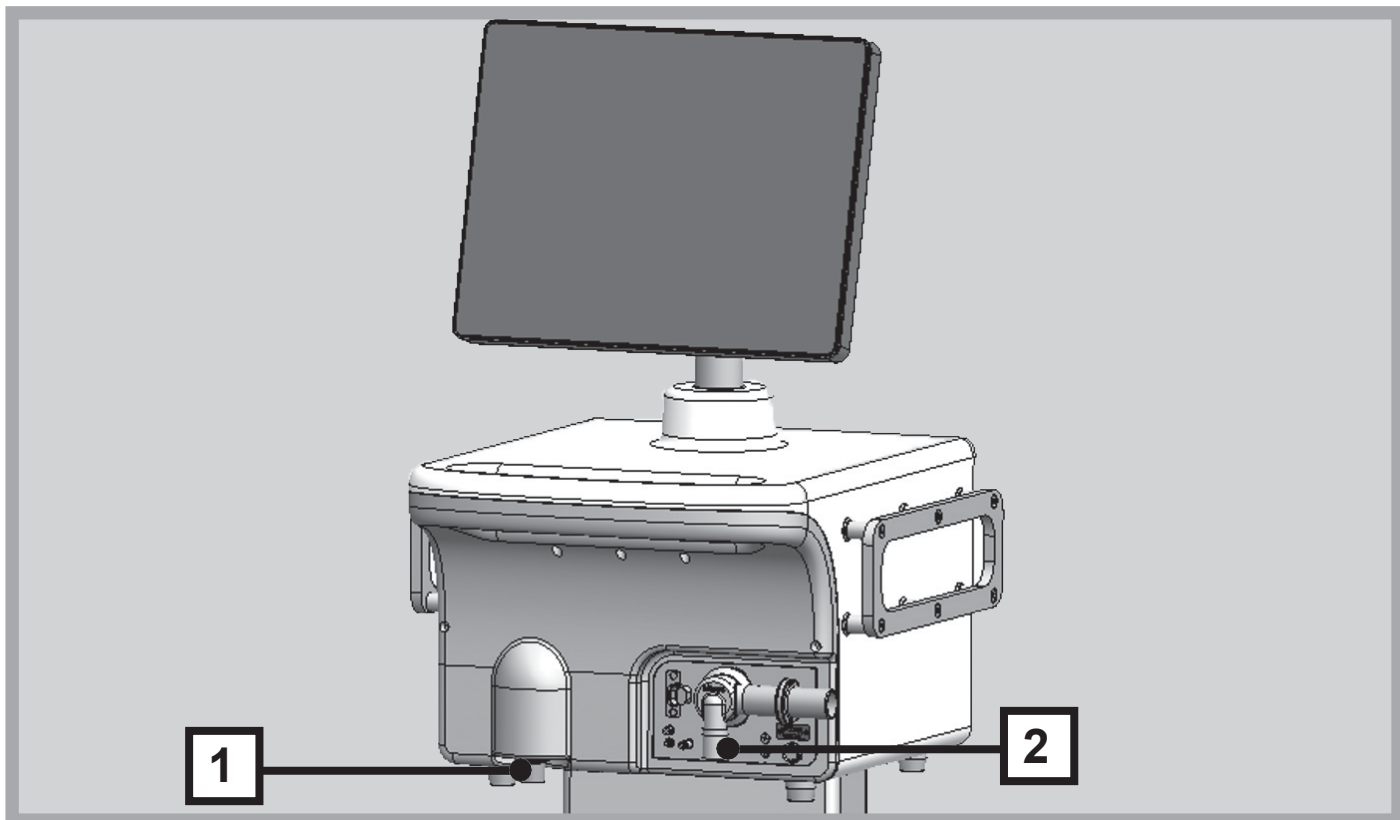
 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Para minimizar o risco de infecção, utilize sempre o ventilador com filtros de bactérias inspiratórias e expiratórias.</p>
	<p>Não utilize filtros concebidos para uso com ventiladores que não sejam o ventilador BiYOVENT.</p>
	<p>Não usar filtros de bactérias inspiratórias e expiratórias duas vezes descartáveis e garantir que são eliminados como resíduos médicos, de acordo com a legislação local.</p>



 <b>NOTAS</b>	<p>O filtro mostrado com A na figura acima está devidamente conectado à entrada da máquina mostrada com 1 da extremidade mostrada com 2.</p>
---	--



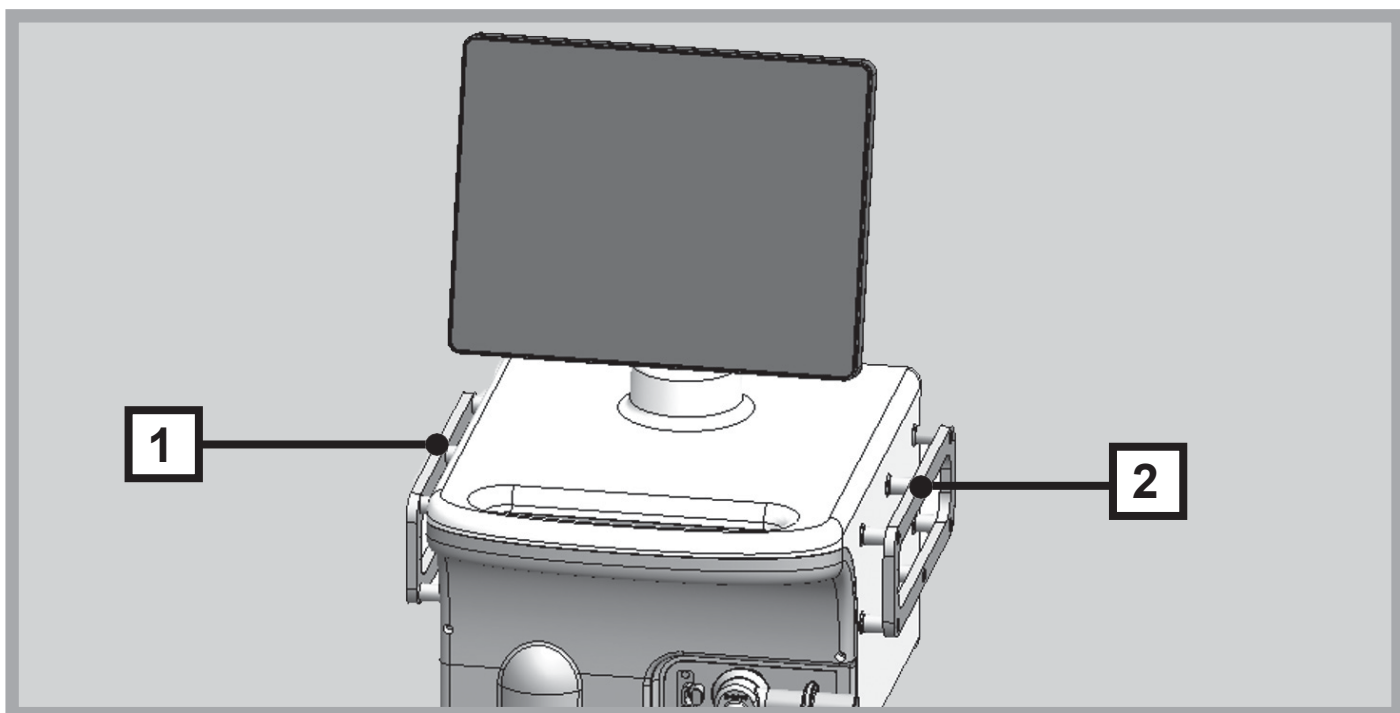
## 6.4. Conexão o Circuito do Paciente



A parte do tubo do paciente que permite o fornecimento de ar ao paciente deve estar devidamente conectada à entrada da máquina indicada com 1 na figura acima.

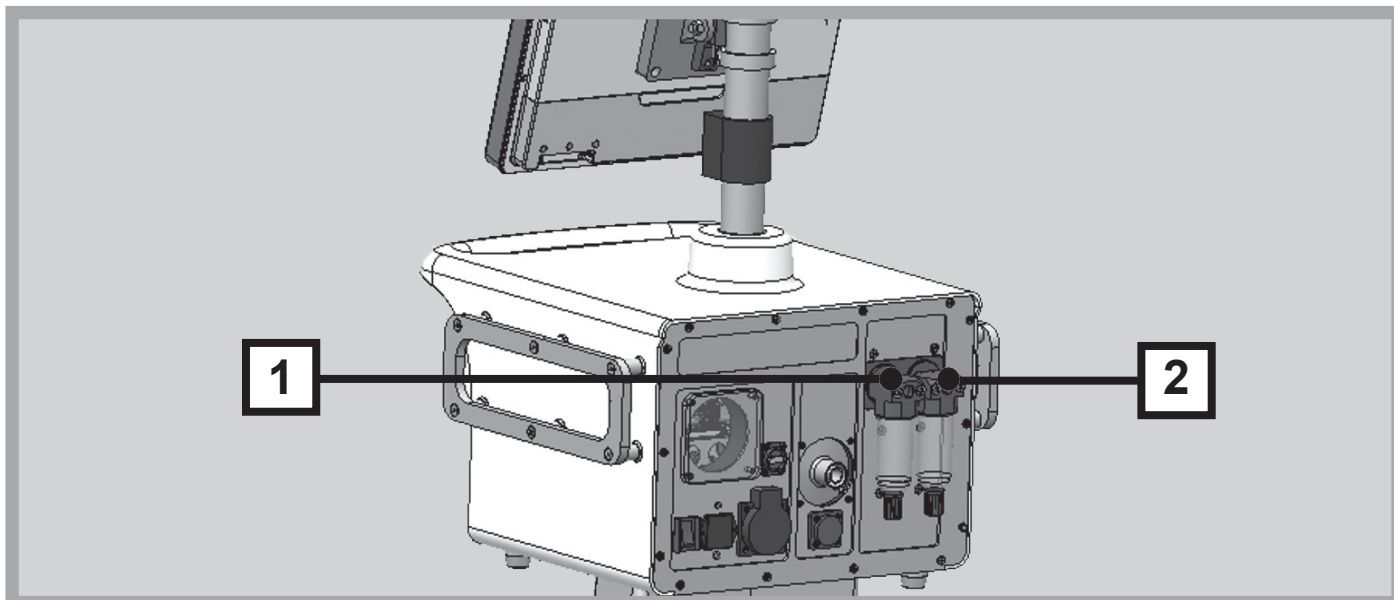
A parte do tubo do paciente que permite a saída de ar do paciente deve estar devidamente conectada à entrada da máquina mostrada com 2 na figura acima.

## 6.5. Conexão do Braço Flexível



O braço flexível deve ser conectado àquele que está com o ângulo adequado dos braços de retenção indicados com 1 e 2 na figura acima.

## 6.6. Drenagem da Condensação Coletada na Entrada da Máquina



**NOTAS**

Quando se observar a recolha da condensação nos retentores de água do filtro + regulador indicado com 1 e 2 na figura acima, retire a cápsula transparente na parte inferior rodando-a e volte a colocá-la depois de limpar a cápsula rodando-a novamente.

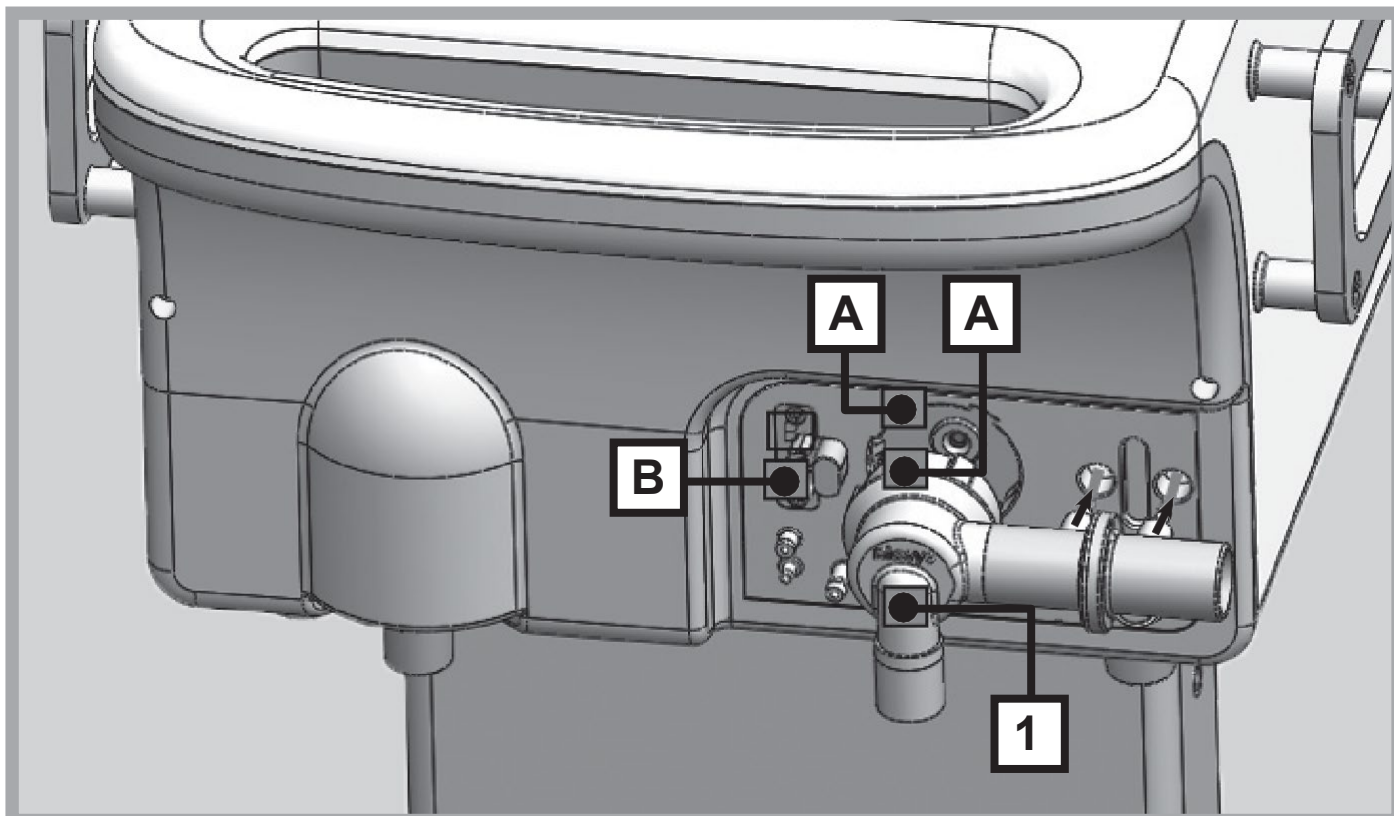
## 6.7. Desconexão/Configuração da Válvula Expiratória



**ATENÇÃO!**

Para minimizar o risco de infecção, a válvula expiratória deve ser removida e esterilizada com autoclave ou óxido de etileno sempre que um paciente for conectado ao dispositivo.

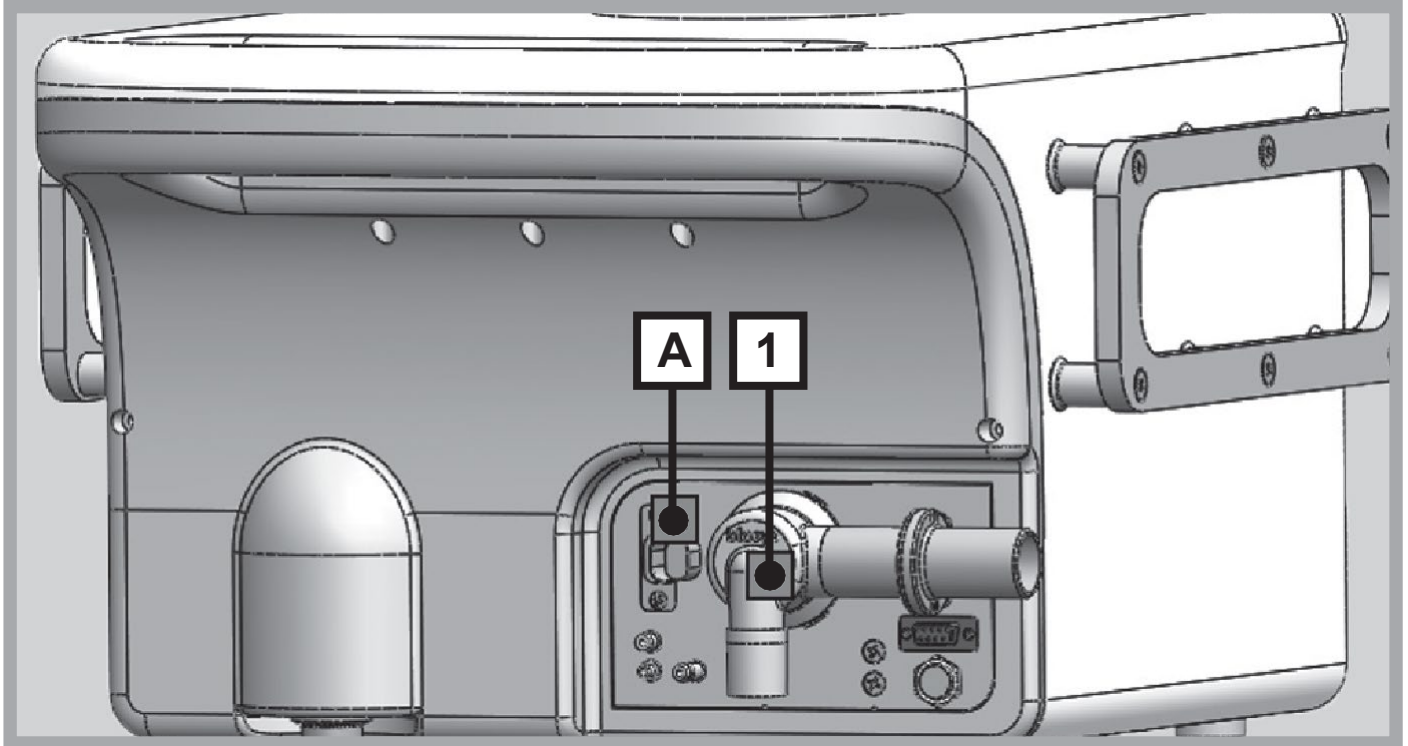
### 6.7.1. Configuração da Válvula Expiratória





Instalação da válvula expiratória apresentada com 1 na figura acima;  
Pressione primeiro o botão mostrado com B na figura acima (Continue a pressionar o botão até a instalação da Válvula Expiratória estar concluída).  
Colocar a válvula expiratória no dispositivo de modo a que as superfícies mostradas com A na figura acima estejam alinhadas umas com as outras.  
Os bicos da Válvula Expiratória mostrados com as setas pretas na figura acima são encaixados com os orifícios do dispositivo.

### 6.7.2 Desconexão da Válvula Expiratória



Remoção da válvula expiratória mostrada com 1 na figura acima do dispositivo;  
Pressione o botão mostrado com A na figura acima (Continuar a pressionar o botão até a remoção da Válvula Expiratória estar completa). Mantendo o botão pressionado, puxar a Válvula Expiratória para trás com cuidado.

## 7. Gases e Unidades de Medida

### Ambiente de Operação:

Temperatura : 10°C - 40°C Pressão Atmosférica : 0.8 Bar- 1.1 Bar  
Humidade : 5%-90% Sem condensação

### Condições de Expedição e Conservação

Temperatura : -30°C - 60°C Pressão Atmosférica : 0.5 Bar- 1.1 Bar  
Humidade : 5%-95% Sem condensação

## Os parâmetros são:

Frequência de Ventilação (RR)	: 100 Respirações/Minuto, Adulto 150 Respiração/Minuto, Pediátrica
Volume corrente (Vt)	: 0,1 Litros - 3 Litros, Adulto 0,01 Litros - 0,3 Litros, Pediátrico
Tempo de Inspiração (Ti)	: 0,1 Segundos - 10 Segundos
Fluxo de Inspiração (F)	: 1 Litro/Minuto - 120 Litros/Minuto, Adulto 1 Litro/Minuto - 30 Litros/Minuto, Pediátrico
Fluxo Máximo	: 1 Litro/Minuto - 240 Litros/Minuto, Adulto
Pressão de Inspiração (Pinos)	: 2 mbar – 100 mbar
Limite de Inspiração (Pmax)	: 1 mbar – 100 mbar
Pressão Peep (PEEP)	: 1 mbar – 50 mbar
Pressão de suporte (Psupp)	: 0 mbar – 100 mbar
Inclinação em Rampa (Rampa)	: 0 Segundos - 5 Segundos
O2 Concentração (FiO2)	: 21%- 100%
Precisão do disparo (Ftrigger)	: 0.1 Litros/Minuto - 20 Litros/Minuto
Encerramento do fluxo (Frat)	: 1% - 80%

## Telas gráficos:

Pressão (P)	: mbar
Fluxo(F)	: Litro/Minuto
Volume (V)	: mLitro

## Pressão de fornecimento:

Ar	: 2.5 bar – 7 bar
Oxigénio	: 2.5 bar – 7 bar

## Compensação de tubos:

Adulto	: 5mm – 12mm Diâmetro
Pediatria	: 2mm – 8mm Diâmetro
Neonatos	: 2mm – 5mm Diâmetro

## Valores medidos:

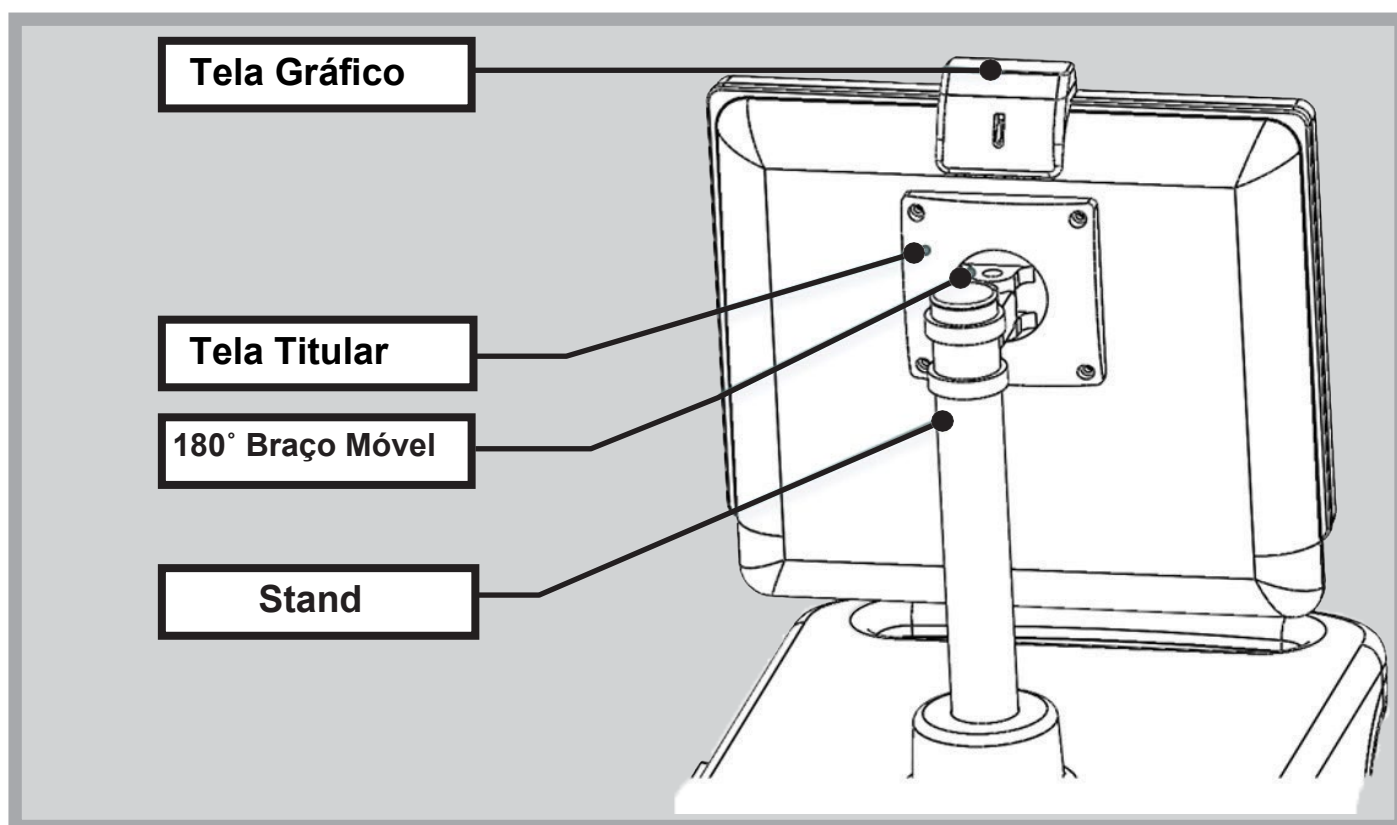
Conformidade	: 0 mLitro/mbar - 1000 mLitro/mbar
Resistência	: 0 mbar/(Litro/Minuto) - 20 mbar/(Litro/Minuto)
Fuga	: 0 Litro/Minuto - 100 Litros/Minuto
Compensação de fugas	: 0% - 80%

## 8. Modos de Operação do Ventilador


### 8.1. Monitor de Usuário de Tela Táctil

O dispositivo recebe os comandos do usuário através deste Tela táctil completo, os comandos são executados graças ao software GUI que corre na Tela e os resultados são também apresentados ao usuário através deste Tela.

Na metade inferior da Tela, existe uma tampa que só pode ser intervencionada pela Equipa de Apoio Técnico Biosys para fechar o Tela e as conexões elétricas. Na superfície superior média do Tela, não existem outros operadores para além do alarme, como por exemplo um teclado ou outra coisa qualquer.



Pode ativar o dispositivo, premindo e mantendo premido o botão ON do dispositivo no canto inferior direito do Tela durante 3 segundos.

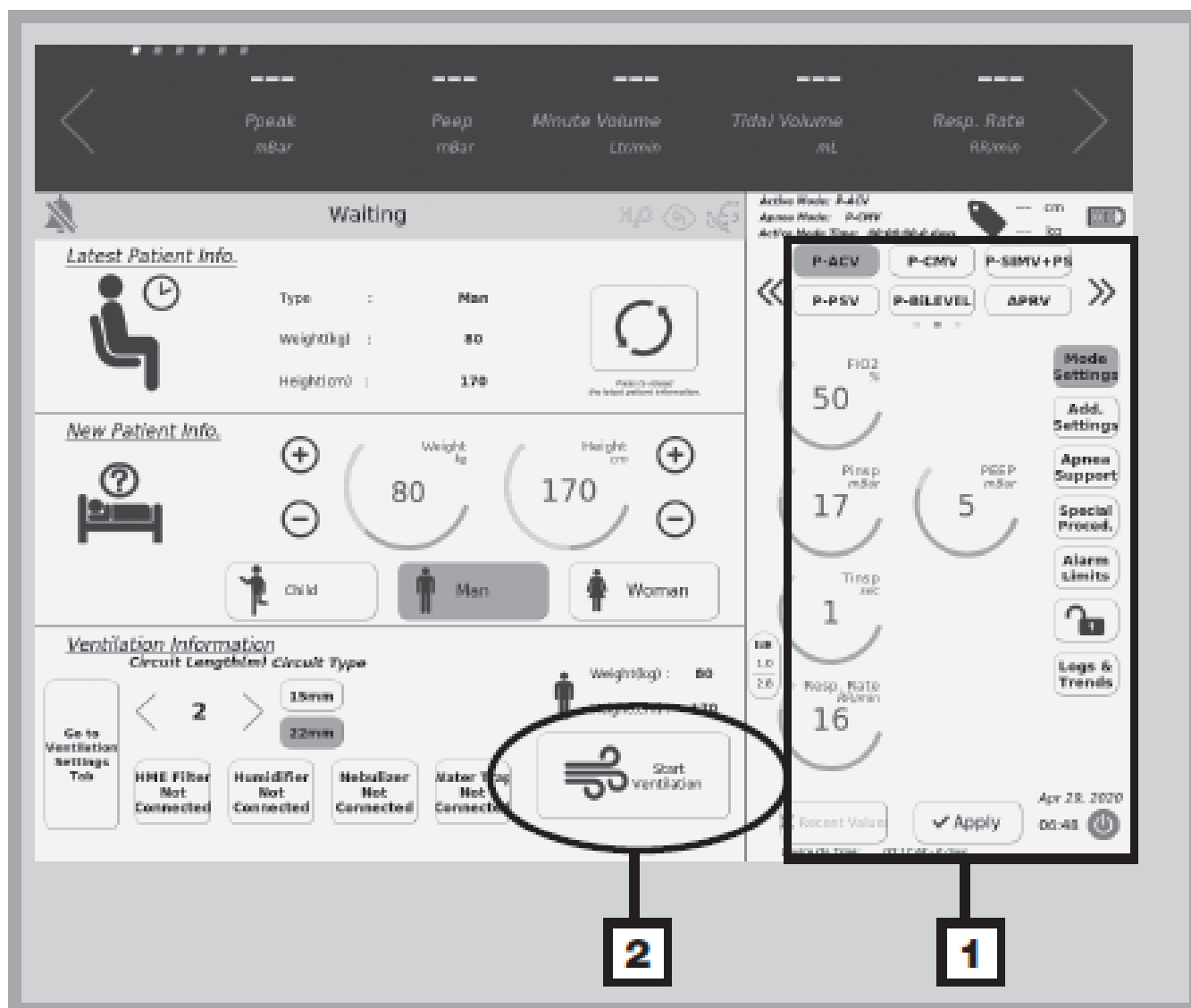
 ATENÇÃO!	Não intervir na contracapa do Tela e impedir qualquer intervenção.
	O operador do dispositivo é responsável por qualquer intervenção na contracapa do visor por outras pessoas que não o departamento autorizado.
	Com excepção das intervenções da Equipa de Apoio Técnico Biosys, a garantia do produto será anulada se for determinado que a faixa de segurança na contracapa do Tela está partida, se a contracapa for encontrada adulterada com uma ferramenta afiada ou pontiaguda.
	Se o Tela tiver sido intervencionado pela Equipa Técnica do Biosys, a fita de segurança na tampa é entregue tal como renovada.
	O Tela deve ser limpo com um pano estéril e uma solução se o dispositivo estiver desligado.

## 8.2. Início da Inspiração

A inspiração (respiração) pode ser iniciada pelo paciente ou pelo ventilador pulmonar mecânico.

O disparo pelo paciente deve ser selecionado como disparo da corrente ou como disparo da pressão. Quando o valor limiar desejado é atingido, o processo de inspiração é suportado pelo ventilador mecânico. A fim de desencadear o esforço inspiratório do paciente dentro do ciclo respiratório, existem períodos chamados "janela de disparo". O esforço respiratório do paciente é suportado apenas durante este período de janela de disparo, quando o valor de desencadeamento é atingido.

O acionamento do ventilador mecânico inicia o processo de inspiração sem o esforço de inspiração do paciente. Todos os disparos forçados do ventilador mecânico são dependentes do tempo. A inspiração é iniciada através do cálculo do número de respirações visadas pelo usuário.



1. Introduza os valores de Inspiração de acordo com a avaliação clínica do paciente.
2. Clicar "Start Ventilation" (Iniciar Ventilação).

### 8.3. Expiration: Início da Expiração

O início da expiração (exalação) é baseado no ciclo atual ou temporal.

A intervenção de expiração por ciclo de corrente é realizada de duas maneiras. O primeiro método frequentemente usado é iniciar a expiração quando a taxa máxima de fluxo de ar alcançada durante a inspiração é reduzida pela taxa previamente estabelecida. Este método está intimamente relacionado com o esforço do paciente e a mecânica pulmonar na inspiração. O segundo método inicia a expiração quando a taxa de fluxo de ar inspiratório do paciente diminui para a taxa de expiração previamente estabelecida. Aqui, o caudal de ar que deve ser alcançado para o início da expiração é fixo.

A intervenção de expiração de validade por ciclo de tempo começa quando expira o período de inspiração previamente estabelecido pelo usuário. Há pouca ou nenhuma contribuição do paciente no início desta expiração.

	<b>ATENÇÃO!</b> BİYOVENT ajusta automaticamente o período de expiração de acordo com os parâmetros introduzidos.
--	--

### 8.4. CPAPn (Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas Nasal)

Como o nome sugere, esta terapia proporciona um suporte contínuo de pressão positiva aos pacientes com uma máscara especial. Além disso, proporciona a oportunidade de suporte de oxigênio.

The screenshot displays the control panel of the Biyovent ventilator. At the top, there are five tabs: Ppeak (mBar), Peep (mBar), Minute Volume (Lt/min), Tidal Volume (mL), and Resp. Rate (RR/min). The main display area is divided into several sections:

- Waiting:** Shows the current mode as P-SIRV+PS and Apnea Mode as P-CNV. Active Mode Time is 06:06:00-0.days.
- Latest Patient Info:** Type: Yetişkin Erkek, Weight(kg): 80, Height(cm): 170.
- New Patient Info:** Weight(kg): 80, Height(cm): 170. Gender options: Child, Man, Woman.
- Ventilation Information:** Non-Invasive Ventilation (selected), Invasive Ventilation, n-CPAP Therapy, HFO Therapy, and DEVICE TESTS.
- Right Panel:** Active Mode: P-SIRV+PS, Apnea Mode: P-CNV, Active Mode Time: 06:06:00-0.days. Settings for FIO2 (30%), Pmax (35 mBar), and PEEP (2 mBar). Buttons for Mode Settings, Add. Settings, Apnea Support, Special Proced., Alarm Limits, and Logs & Trends.
- Bottom:** Start Ventilation button, Recent Values, Apply, and Date/Time (Apr 29, 2020, 19:29).

## 8.5. Terapia HFO (Terapia de Oxigênio de Alto Fluxo)

Permite o fornecimento de suporte de oxigênio de alto fluxo aos pacientes. Recomenda-se a sua aplicação com o humidificador ativo que deve ser adicionado ao dispositivo (ver a secção relativa ao humidificador ativo nas páginas seguintes).

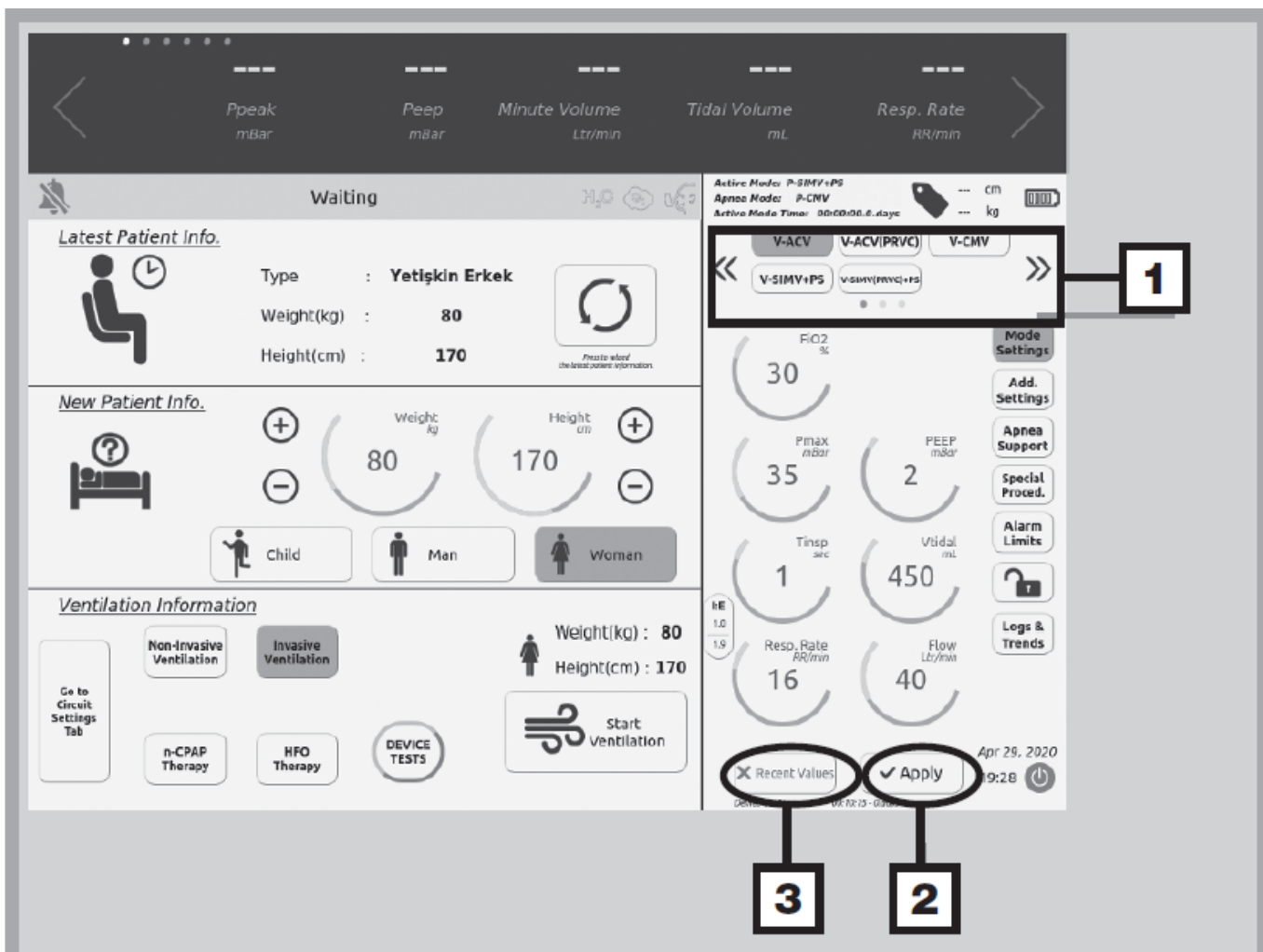
	<b>ATENÇÃO!</b>	A pressão aplicada ao paciente varia em função do caudal, da resistência das vias respiratórias e da complacência pulmonar. Os valores dos alarmes de pressão nas vias respiratórias devem ser cuidadosamente examinados.
--	-----------------	---

## 8.6. Ventilação com Volume

Nos modos Ventilação com volume, a pressão das vias aéreas depende do volume corrente, do período de inspiração, da resistência das vias aéreas, bem como da conformidade do sistema respiratório. O volume corrente definido deve ser sempre dado (tentado ser dado) ao paciente. O aumento da resistência ou a diminuição da complacência leva a um aumento da pressão. Para proteger o sistema respiratório dos danos causados pela pressão elevada, o limite de pressão superior deve ser fixado corretamente. Durante o período de inspiração, quando o limite de pressão superior for atingido, a inspiração deve ser mantida a este nível de pressão durante o tempo especificado. Nesse caso, o volume corrente visado pode não ser atingido.

Nos modos ventilação volumétrica controlada, a ventilação por minuto é a multiplicação do volume corrente (VT) e do número de respirações (RR).





1. Escreve os parâmetros para a Avaliação Clínica do paciente.
2. Clique para Confirmar os parâmetros introduzidos.
3. Clicar para sair sem Confirmar os parâmetros introduzidos.

### 8.6.1. V-CMV (COM VOLUME - VENTILAÇÃO CONTÍNUA OBRIGATÓRIA)

Este é o tipo Ventilação com volume com um ciclo de tempo convencional. Ele fornece ventilação forçada por minuto.

#### Gráfico

A ventilação forçada orientada por minuto é determinada pelo volume corrente e pelo número de respirações. A inspiração, a taxa de expiração e o período de inspiração determinam a curva de pressão e corrente. O ventilador efetua automaticamente uma pausa de inspiração. Neste modo, não são suportados mais estímulos respiratórios do que o número de respirações especificado.

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO2	VT	Ti	RR	PEEP	Flow

 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.</p>
---------------------	---


### 8.6.2. V-ACV (COM VOLUME - AJUDAR A CONTROLAR A VENTILAÇÃO)

Este é o tipo de ventilação com volume com um ciclo de tempo convencional. Proporciona ventilação forçada por minuto.

#### Gráfico

A ventilação forçada orientada por minuto é determinada pelo volume corrente e pelo número de respirações. A inspiração, a taxa de expiração e o período de inspiração determinam a curva de pressão e corrente. O ventilador efetua automaticamente uma pausa de inspiração. Este tempo de pausa depende do volume corrente, da taxa de fluxo inspiratório e do período de inspiração. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de desencadeamento, pode desencadear as respirações obrigatórias. Se as respirações espontâneas do paciente excederem o número de respirações pretendido, isto aumenta o volume de ventilação por minuto.

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO2	VT	Ti	RR	PEEP	Flow

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.</b>
---	---


### 8.6.3. V-SIMV+PS (COM VOLUME- VENTILAÇÃO MANDATÓRIA INTERMITENTE SINCRONIZADA (VOIS))

É uma combinação do tipo de ventilação por pressão com inclinação temporal orientada e o modo que dá suporte à pressão para respirações espontâneas entre estas respirações obrigatórias. A ventilação forçada orientada por minuto é determinada pelo volume corrente e pelo número de respirações. A inspiração, a taxa de expiração e o período de inspiração determinam a curva de pressão e corrente. O ventilador efetua automaticamente uma pausa de inspiração. Este tempo de pausa depende do volume corrente, da taxa de fluxo inspiratório e do período de inspiração. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de desencadeamento, pode desencadear as respirações obrigatórias. Se o paciente desencadear uma nova respiração entre as respirações obrigatórias, essa respiração é suportada como pressão suportada e corrente cíclica.

#### Gráfico

Se o processo de respiração espontânea corresponder ao período de janela de acionamento da próxima respiração obrigatória, a respiração espontânea é continue aos valores de pressão e fluxo direcionados, em seguida, adiado para o seguinte período de respiração obrigatória. Esta adaptação pode levar a uma mudança no número de respirações obrigatórias.

Parâmetros do Ventilador Mecânico							
fiO2	VT	Ti	RR	PEEP	Psupp	Rump time	Flow

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.</b>
---	---


#### 8.6.4. V-ACV(PRVC)

Este é o tipo de ventilação temporizada, orientada para o volume e com pressão controlada. Proporciona ventilação forçada por minuto. O volume corrente alvo é fornecido ao paciente como pressão controlada durante o processo de inspiração desejado.

#### Gráfico

A ventilação forçada orientada por minuto é determinada pelo volume corrente e pelo número de respirações. A inspiração, a taxa de expiração, o período de inspiração e o volume que deve ser fornecido ao paciente determinam a curva atual. O ventilador efetua automaticamente uma pausa de inspiração. Este tempo de pausa depende do volume corrente, da taxa de fluxo inspiratório e do período. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de disparo, pode acionar as respirações mandatórias. Se as respirações espontâneas do paciente superarem o número de respirações pretendido, isso aumenta o volume de ventilação por minuto.

Parâmetros do Ventilador Mecânico						
fiO2	VT	Ti	RR	PEEP	Rump time	Flow

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.</b>
---	---


#### 8.6.5. V-SIMV (PRVC) +PS

Esta é a combinação do tipo de ventilação de tempo cíclico, volume e pressão controlada, e o modo em que a pressão de suporte é fornecida às respirações espontâneas entre estas respirações mandatórias. A ventilação forçada orientada por minuto é determinada pelo volume corrente e pelo número de respirações. A inspiração, a frequência de expiração, o período de inspiração e o volume que deve ser fornecido ao paciente determinam a curva atual. O ventilador efetua automaticamente uma pausa de inspiração. Este tempo de pausa depende do volume corrente, da frequência do fluxo inspiratório e do período. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de disparo, pode disparar as respirações mandatórias. Se o paciente disparar uma nova respiração entre as respirações mandatórias, essa respiração é suportada como pressão suportada e corrente cíclica.

#### Gráfico

Se o processo de respiração espontânea corresponder ao período de janela de disparo da próxima respiração mandatória, a respiração espontânea é continuada para os valores de pressão e fluxo pretendidos, sendo depois adiada para o período de respiração mandatória seguinte. Esta adaptação pode levar a uma alteração do número de respirações mandatórias.

Parâmetros do Ventilador Mecânico							
fiO2	VT	Ti	RR	PEEP	Psup	Rump time	Flow

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.</b>
---	---

## 8.7. Modos Volume De Pressão

Os modos controlados por pressão têm dois valores de pressão fixos. O mais baixo é o PEEP e o mais alto é o P<sub>insp</sub>. O volume corrente depende da diferença entre estes valores de pressão, da conformidade e da resistência dos pulmões. E o volume de ventilação por minuto é igual à multiplicação do volume corrente causado por esta diferença de pressão e pelo número de respirações. Como a complacência e a resistência dos pulmões podem diferir em cada respiração, o volume corrente também pode variar em cada respiração. E isto pode causar diferenças no volume de ventilação por minuto. Os limites de alarme devem ser cuidadosamente estabelecidos para evitar que o paciente não só sofra alterações inadequadas do volume corrente como também alterações inadequadas do volume por minuto. Os alarmes de volume corrente alto (V<sub>Thigh</sub>), volume corrente baixo (V<sub>Tlow</sub>), volume por minuto alto (MV<sub>high</sub>), volume por minuto baixo (MV<sub>low</sub>) devem ser cuidadosamente regulados nos modos controlados por pressão. Também em caso de fuga, os valores da pressão alvo deve ser retomados.

O tempo para atingir o valor da pressão-alvo (tempo de rampa) é definido pelo usuário.

### 8.7.1.P-CMV (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO CONTÍNUA OBRIGATÓRIA)

Este é o tipo de ventilação volume de pressão com um ciclo de tempo convencional. O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e P<sub>insp</sub>), ao mesmo tempo conectados à resistência e elasticidade pulmonar. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de disparo, pode disparar as respirações mandatórias.

O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre em resultado do número de respirações alvo e das diferenças de pressão.

#### Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO <sub>2</sub>	P <sub>insp</sub>	T <sub>insp</sub>	RR	PEEP	Rump time



O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes V<sub>Thigh</sub>, V<sub>tlow</sub>, MV<sub>high</sub>, MV<sub>low</sub> devem ser ajustados cuidadosamente.

### 8.7.2 P-ACV (VOLUME DE PRESSÃO - AJUDAR A CONTROLAR A VENTILAÇÃO)

Este é o tipo de ventilação volume de pressão, com um ciclo de tempo convencional. O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e P<sub>insp</sub>), ao mesmo tempo ligados à resistência e elasticidade pulmonar. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de disparo, pode disparar as respirações mandatórias. Neste modo, disparar mais respirações do que o número determinado de respirações é suportado pelo valor de pressão e período de inspiração determinados.

O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre em resultado do número de respirações e das diferenças de pressão.

#### Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO <sub>2</sub>	P <sub>insp</sub>	T <sub>insp</sub>	RR	PEEP	Rump time




O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes V<sub>Thigh</sub>, V<sub>tlow</sub>, MV<sub>high</sub>, MV<sub>low</sub> devem ser ajustados cuidadosamente.

### 8.7.3. P-SIMV + PS (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO OBRIGATÓRIA INTERMITENTE SINCRONIZADA (VOIS) + VENTILAÇÃO COM PRESSÃO SUPORTE):

É uma combinação do tipo de ventilação com Volume De Pressão para o tempo e o modo que dá suporte à pressão para respirações espontâneas entre estas respirações mandatórias. O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e P<sub>insp</sub>), ao mesmo tempo ligados à resistência e elasticidade pulmonares. Se o esforço respiratório do paciente exceder o valor de disparo, pode disparar as respirações mandatórias. Neste modo; o disparo das respirações numa quantidade superior ao número determinado de respirações é suportado pelo modo de pressão direcionada, de fluxo em loop. O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre em resultado do número de respirações e das diferenças de pressão.

Se o processo de respiração espontânea corresponder ao período de janela de disparo da próxima respiração obrigatória, a respiração espontânea é continuada nos valores de pressão e fluxo visados, sendo depois adiada para o período de respiração obrigatória seguinte. Esta adaptação pode levar a uma alteração do número de respirações mandatórias.

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes VThigh, Vtlow, MVhigh, MVlow devem ser ajustados cuidadosamente.</b>
---	--


### 8.7.4. PC-APRV (CONTROLE DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO COM ALÍVIO DE PRESSÃO NAS VIAS AÉREAS):

É o modo disparado pelo ventilador mecânico de Volume De Pressão e temporizada. Neste modo, são determinados os valores de pressão baixa (P<sub>low</sub>, PEEP), pressão alta (P<sub>high</sub>) e o período destes valores de pressão (T<sub>low</sub>, T<sub>high</sub>). O ventilador mecânico passa para os valores de pressão determinados nos períodos determinados. A transição entre estes valores de pressão é temporizada e o ventilador mecânico é acionado. As respirações espontâneas do paciente são permitidas por meio de pressão elevada (P<sub>high</sub>). É permitida a respiração espontânea do paciente a ambos os níveis de pressão.

A injeção de CO<sub>2</sub> é assegurada através da passagem para o nível de baixa pressão (P<sub>low</sub>, PEEP) para o nível de alta pressão (P<sub>high</sub>). O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (P<sub>low</sub> e P<sub>high</sub>), ao mesmo tempo conectados à resistência pulmonar e à elasticidade. O volume de ventilação por minuto pode diferir de acordo com isto.

#### Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO <sub>2</sub>	Rump time	P <sub>high</sub>	P <sub>low</sub>	T <sub>high</sub>	T <sub>low</sub>

 ATENÇÃO!	<b>O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes VThigh, Vtlow, MVhigh, MVlow devem ser ajustados cuidadosamente.</b>
---	--

### 8.7.5. P-PSV (VOLUME DE PRESSÃO - VENTILAÇÃO COM PRESSÃO SUPORTE):

É um modo volume a pressão, em circuito fluxo. Pode ser acionado pelo paciente ou pelo dispositivo. Todas as respirações espontâneas do paciente são suportadas pelo valor da pressão alvo (P<sub>insp</sub>). Este suporte é em ciclo de fluxo. O número de inspiração e o período são determinados pelo paciente. Se o número de respirações disparadas for inferior ao número de respirações ajustadas, é iniciada a respiração que é disparada pelo ventilador mecânico com circuito de fluxo, volume de pressão.

O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e P<sub>insp</sub>), ao mesmo tempo conectados à resistência pulmonar e à elasticidade. O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre em resultado do número de respirações e das diferenças de pressão.

## Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico				
fiO2	Pinsp	PR	PEEP	Ramp Time



ATENÇÃO!

O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes VThigh, Vtlow, MVhigh, MVlow devem ser ajustados cuidadosamente.

### 8.7.6. P-Bilevel:

É a combinação do modo de ventilação mandatória sincronizada, temporizada, volume de pressão, e o modo que permite a respiração espontânea em ambos os níveis de pressão. O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e Pinsp), ao mesmo tempo conectados à resistência e elasticidade pulmonar. O suporte de pressão pode ser fornecido para respirações espontâneas. O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre em resultado do total das respirações (espontâneas e obrigatórias) e das diferenças de pressão.

## Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico					
fiO2	Pinsp	Tinsp	RP	PEEP	Ramp Time



ATENÇÃO!

O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes VThigh, Vtlow, MVhigh, MVlow devem ser ajustados cuidadosamente.

### 8.8. Modos Espontâneos (Assistidos)

A contribuição do paciente para a carga de respiração durante a aplicação de modos espontâneos é maior do que a do ventilador mecânico. Em todos os modos espontâneos, o esforço respiratório do paciente é suportado pelo ventilador mecânico a ritmos diferentes.

Para facilitar a conformidade do paciente com o suporte de ventilação, o fluxo de ar nos modos PS (Suporte de Pressão) e VS (Suporte de Volume) é arranjado, em sequência, com o período de consecução do objetivo de pressão (tempo de rampa) e de regulação do fluxo. Em ambas as regulações, é determinado o período para atingir a pressão alvo.

#### 8.8.1. SPN-PS (ESPONTÂNEA - VENTILAÇÃO COM PRESSÃO SUPORTE):

A respiração espontânea no nível de PEEP do paciente é assistida pelo suporte de volume de pressão. As respirações disparadas pelo paciente são suportadas como pressão direcionada e com fluxo. O volume corrente ocorre como resultado da diferença entre dois valores de pressão (PEEP e Pinsp), ao mesmo tempo conectados à resistência pulmonar e à elasticidade. O volume de ventilação por minuto é assegurado pela quantidade do volume corrente que ocorre como resultado do número de respirações suportadas e das diferenças de pressão.

## Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico			
fiO2	PEEP	Psupp	Ramp Time



O valor de desencadeamento pode ser ajustado. Os alarmes VThigh, Vtlow, MVhigh, MVlow devem ser ajustados cuidadosamente.

### 8.8.2. SPN-VS (ESPONTÂNEA - VENTILAÇÃO POR SUPORTE DE VOLUME):

As respirações espontâneas no nível de PEEP do paciente são suportadas na quantidade de volume desejado. As respirações disparadas pelo paciente para dar o volume desejado são suportadas como volume-objetivo, com pressão controlada e com fluxo em loop. O suporte de pressão de suporte também pode variar dependendo das alterações na resistência e elasticidade pulmonar para fornecer o volume desejado para o paciente. O volume de ventilação por minuto é assegurado pelo número de respirações suportadas e pela quantidade de volume corrente suportada.

#### Gráfico

Parâmetros do Ventilador Mecânico			
fiO2	VT	PEEP	Ramp Time



O valor de desencadeamento pode ser ajustado. O valor alto deve ser ajustado cuidadosamente.

### 8.9. Modos de Pormenor

As definições do modo de pormenor permitem-nos ajustar ainda mais o sistema de ventilação. Desta forma, a área de intervenção para a respiração do paciente é expandida. Para um tratamento mais preciso, as aplicações devem ser realizadas pelo especialista em ventilação.

The screenshot displays the ventilator's control interface. At the top, it shows vital signs: Ppeak (mBar), Peep (mBar), Minute Volume (Ltr/min), Tidal Volume (mL), and Resp. Rate (RR/min). The current mode is 'Waiting'. Below this, there are sections for 'Latest Patient Info.' (Type: Man, Weight: 80 kg, Height: 170 cm), 'New Patient Info.' (Weight: 80 kg, Height: 170 cm, Gender: Man), and 'Ventilation Information' (Circuit Length: 2m, HME Filter: Not Connected, Humidifier: Not Connected, Nebulizer: Not Connected, Water Trap: Not Connected). On the right side, there are mode selection buttons for 'SPN-PS' and 'SPN-VS'. Below these are various adjustable parameters: Inspiratory Termination Time (2 sec), Inspiratory Termination Rate (30%), Pressure Trigger (2 mBa), and Flow Trigger (5 lpm). A 'Start Ventilation' button is also visible. The bottom right corner shows the date 'Apr 29, 2020' and time '06:49'.



### 8.9.1. Compensação Por Fugas e Disparo

Quando o ventilador está conectado ao paciente, o sistema transforma-se num circuito fechado. É usado em caso de fuga em circuito fechado e, particularmente, em modos de ventilação mecânica não invasiva. A fuga em circuito fechado tenta-se compensar a fuga em termos percentuais. O dispositivo dispara automaticamente em caso de fuga. Com a compensação do disparo, o valor do disparo será aumentado no valor da fuga, pelo que se tentará evitar o "disparo automático".

### 8.9.2. Compensação de Tubos

O tubo endotraqueal provoca a resistência das vias aéreas. Isto causa um aumento da carga de trabalho do sistema respiratório. E a compensação do tubo também é usada para superar a resistência do tubo endotraqueal dos pacientes que estão a respirar na ventilação mecânica. A compensação tubular é facilmente ajustada e compensa com precisão a resistência induzida pelo tubo e contribui para o processo respiratório do paciente.

### 8.9.3. Tempo de Rampa

É usado nos modos de pressão orientada (tanto para o fluxo como para as respirações com intervalo de tempo). Determina o tempo em que o ventilador mecânico sobe até ao valor da pressão alvo durante a inspiração. Manter o Tempo de Rampa curto permite que a inspiração comece com um fluxo mais elevado. Mantendo-o também mais longo, permite que comece com um fluxo mais baixo.

### 8.9.4. Frequência de Término de Inspiração

A inspiração é feita através de um fluxo em modo de fluxo, utilizando um suporte de pressão no ventilador mecânico. A inspiração é terminada quando a velocidade do fluxo nas vias respiratórias cai para uma determinada percentagem do pico de fluxo com uma taxa de terminação da inspiração.




### 8.9.5. Tempo de Rescisão de Inspiração

A inspiração é feita através de um fluxo em modo de fluxo, usando um suporte de pressão no ventilador mecânico. Em alguns casos, o tempo de interrupção da inspiração pode ser mais prolongado do que o pedido do usuário ou o tempo não adequado para o paciente. Com a definição do tempo de terminação da inspiração, o tempo máximo do tempo do suporte de pressão aplicado ao paciente pode ser ajustado.

### 8.9.6. Disparo

Começa a inspiração. Ela pode ser ajustada como disparo de fluxo ou pressão. A sensibilidade do disparador deve ser cuidadosamente ajustada. Se a sensibilidade de disparo for ajustada para alta, o paciente gasta mais esforço para disparar o dispositivo e a carga de trabalho de respiração aumenta. Se a sensibilidade de disparo for ajustada para baixo, o início da inspiração em cada pequeno esforço perturba o cumprimento do paciente-ventilador.

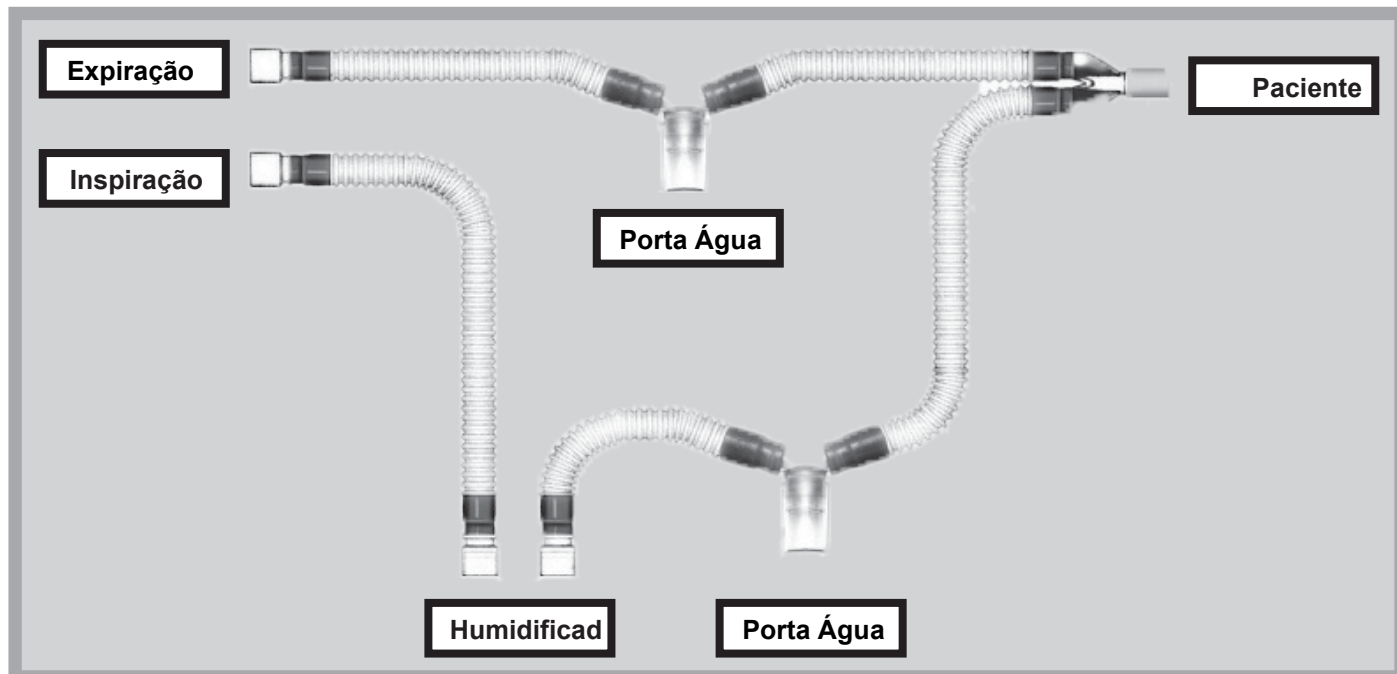
## 9. Preparando o Ventilador para Uso

 <p>ATENÇÃO!</p>	<p><b>Não se incline para o Tela e use-o para transportar o ventilador. Caso contrário, o Tela e o mecanismo de bloqueio podem partir-se ou o ventilador pode capotar.</b></p>
---	--

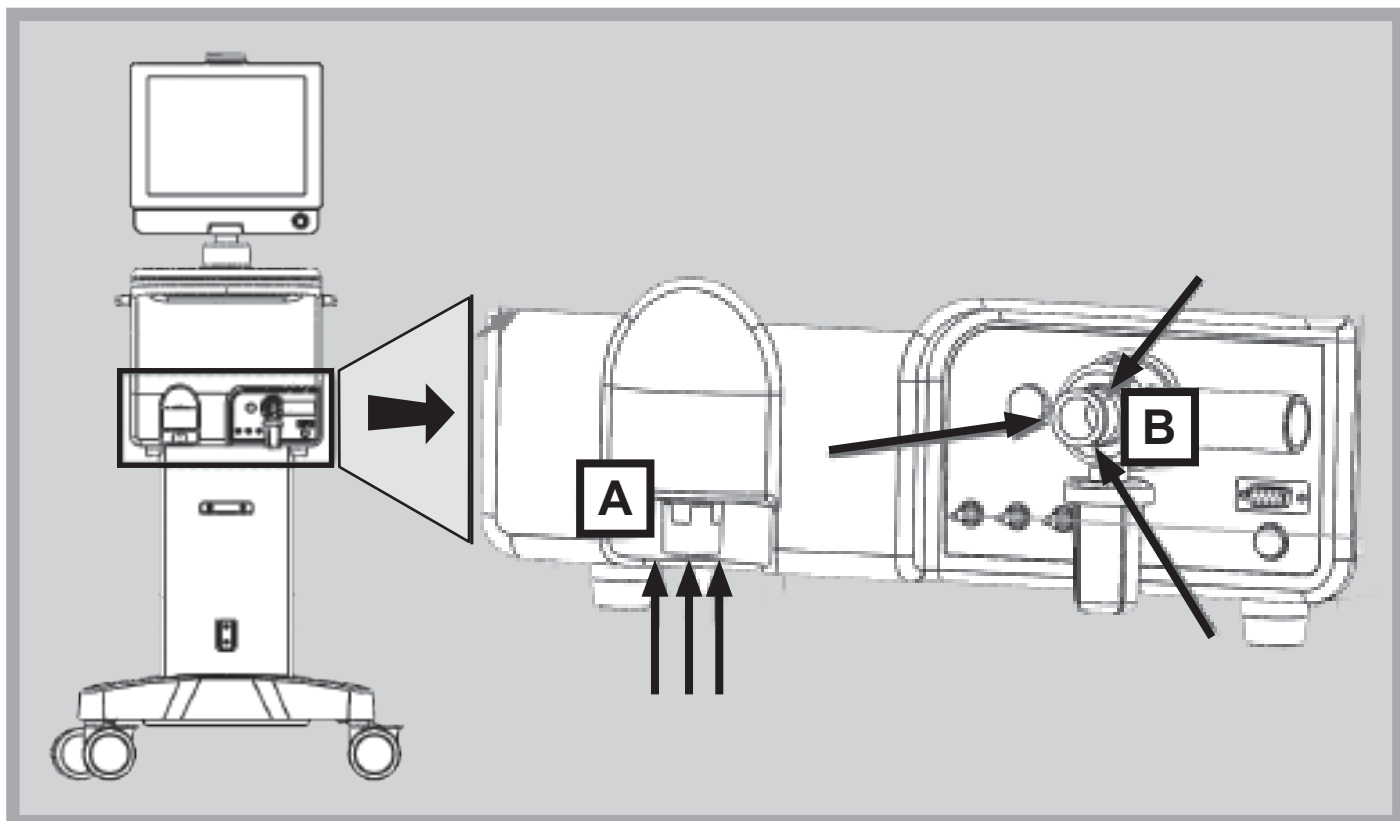
Antes de ventilar o paciente, configure-o para exibir todos os parâmetros, informações e dados do paciente a partir da interface do usuário da BIYOVENT no Monitor.

### 9.1. Conexão do Kit do Paciente

O kit do paciente é preparado de acordo com o que se segue.



A ligação de inspiração do kit do paciente preparado está conectada ao ponto A, como mostra a figura abaixo. A parte que diz que a expiração está conectada ao ponto B do dispositivo.



## 9.2. Formato de Data e Hora

A data e a hora não podem ser configuradas como desejado pelo instituto. O formato da data é o seguinte;

1. DD.MM.AAAA

## 9.3. Novos Padrões de Instalação dos Pacientes

1. Pressione o botão correspondente aos padrões masculino, feminino, infantil, bebê, novo paciente.
2. Pressione o botão mode e disparo correspondente aos parâmetros requeridos.
3. Configurar O2 por PBW e taxa ml/kg.
4. Repetir o mesmo processo de acordo com cada tipo de paciente.
5. Após a conclusão das definições, premir o botão Aplicar.

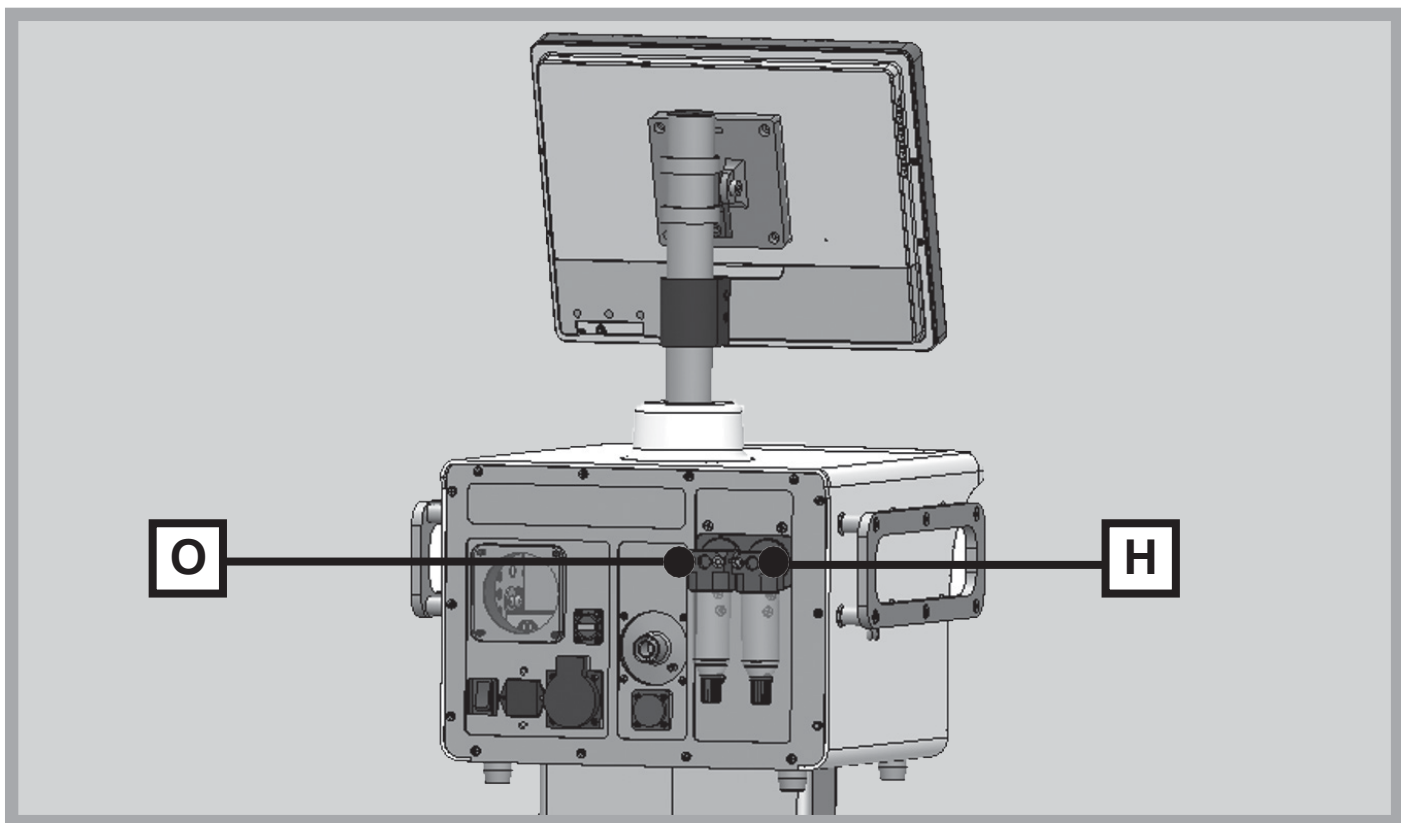
## 9.4. Nível de Som do Alarme



1. Ao premir o botão de limites de alarme, configure as definições a partir do menu apresentado.
2. Tocar novamente no botão de limites de alarme para cancelar o menu de alarmes.

## 9.5. Conexão de Fonte de Oxigênio e Ar

A fonte de ar medicinal (mangueira com padrão intermitente a preto e branco) é conectada ao local indicado por H, como se indica a seguir, e a fonte de oxigênio (mangueira branca) é conectado ao local indicado por O.



## 10. Operação

Esta secção explica o funcionamento do Ventilador Biyovent Series e as formas das seguintes partes.

- Configuração do Ventilador
- Usando Ventilador
- Usando a Interface de Usuário do Ventilador
- Efetuar definições principais, definições de alarme ou definições de apneia
- Teste de alarmes
- Uso da Ventilação Invasiva

### 10.1. Função Ventilador

O ar e o oxigênio retirados das fontes hospitalares entram no ventilador e fluem separadamente dos sensores de oxigênio e de fluxo de ar. Estes gases são depois misturados na câmara do módulo de mistura. Além disso, no módulo de mistura, existe um sensor de oxigênio que monitoriza a mistura ar-oxigênio de acordo com a regulação de O<sub>2</sub> definida pelo utilizador.

Após a mistura do gás, o sensor de fluxo de fornecimento de oxigênio mede o fluxo de gás e passa através da válvula até ao sistema pneumático de inspiração para obter volumes e pressões correntes de fornecimento de oxigênio adequados.

No sistema pneumático de inspiração, existe uma válvula de segurança que evita casos de pressão excessiva antes de ser entregue ao paciente através dos filtros de bactérias gasosas e passa através da extensão de inspiração do circuito do paciente. Após a exalação, o gás flui através da extensão expiratória do circuito do paciente, através do filtro de bactérias expiratórias e através da porta de exalação onde se encontra o sensor de fluxo da válvula de exalação.

### 10.2. Usando a Interface de Usuário do Ventilador

O Tela da interface do usuário é usado para interagir com o ventilador ao ventilar ou em qualquer modo de operação.



**ATENÇÃO!**

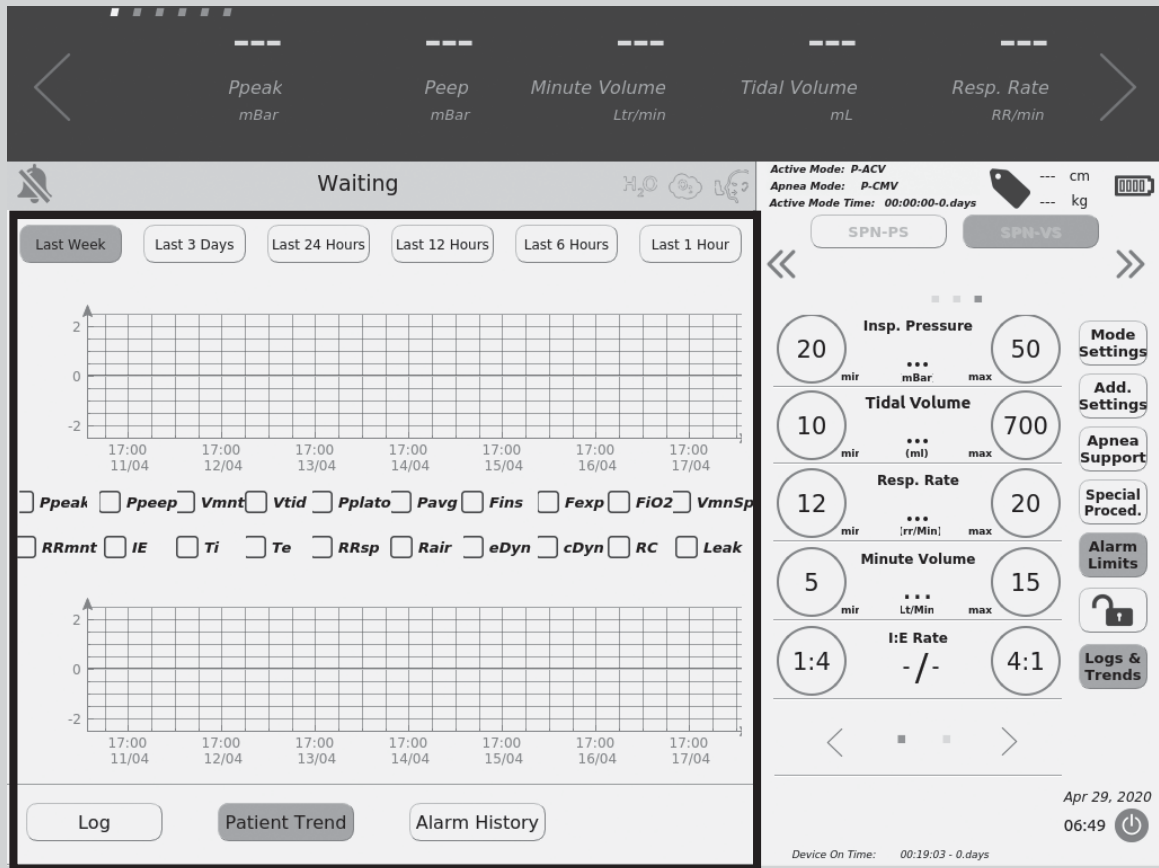
**Não se incline para o Tela e use-o para transportar o ventilador. Caso contrário, o Tela e o mecanismo de bloqueio podem partir-se ou o ventilador pode capotar.**

O primeiro Tela Biyovent é o seguinte. O usuário pode aplicar rapidamente ventilação ao paciente, selecionando os modos neste Tela e pressionando o botão "Iniciar Ventilação".

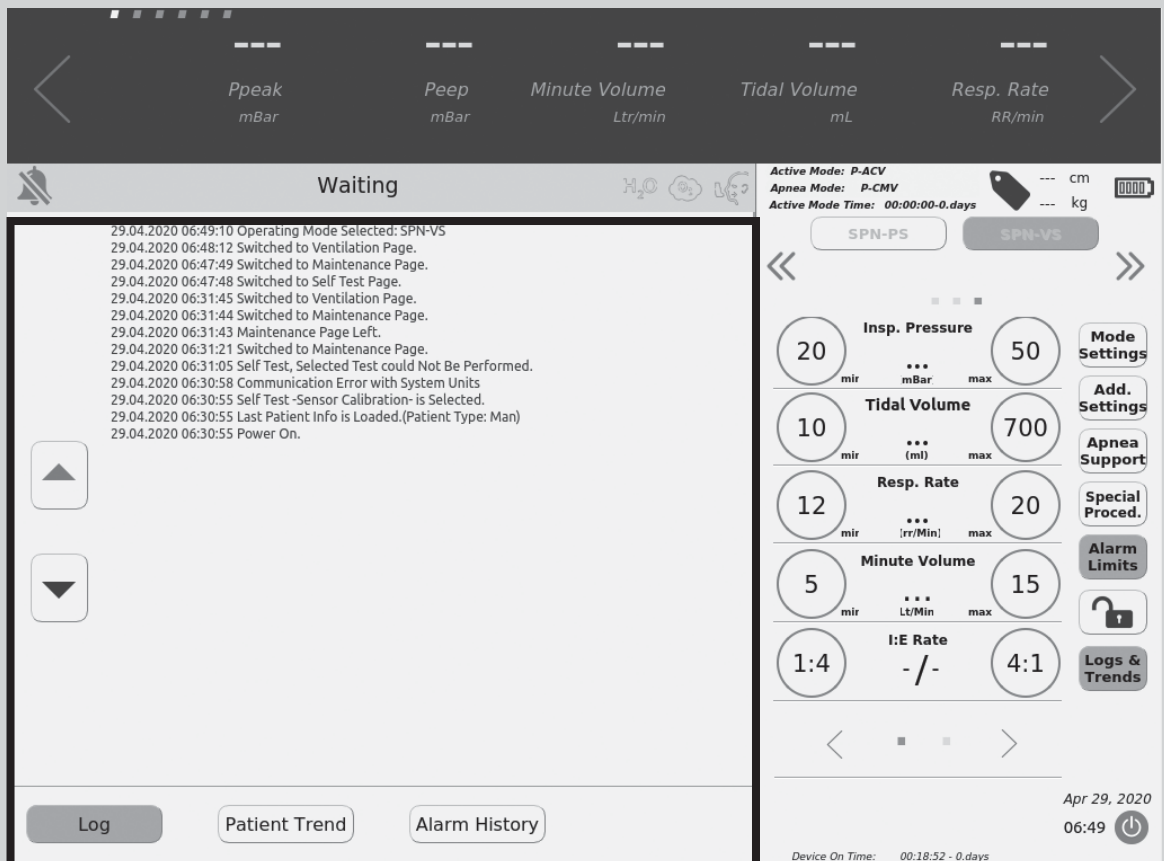


- Etiqueta do menu:** Encontra-se na parte direita do Tela de Interface do Usuário. Apneia, Humidificador, Alarme Sonoro Mudo, Grid, Captura de Tela, Limites de Alarme, Bloqueio do Tela e Log menus podem ser acedidos aqui. O utilizador faz as configurações a partir deste menu.
- Campo de Tela Gráfico:** Encontra-se no meio do Tela do Interface de Usuário. Mostra várias formas de ondas respiratórias.
- Faixa de Dados de Pacientes Vitais:** Encontra-se no topo do Tela da Interface do Usuário. A banda de dados do paciente mostra os dados do paciente monitorizado e pode ser configurada para mostrar os dados do paciente desejado.
- Campo de Apneia:** Está localizado na parte direita do Tela de Interface do Usuário. O usuário pode configurar as configurações do Apneia neste menu.
- Campo Definições do humidificador:** Está localizado na parte direita do Tela de Interface do Usuário. O usuário pode configurar as configurações do humidificador neste menu.
- Campo de Alarme Mudo:** Está localizado na parte direita do Tela de Interface do Usuário. O usuário pode silenciar o alarme durante 2 minutos, pressionando este botão.
- Campo de Limites de Alarme:** Localiza-se na parte direita do Tela da interface do Usuário. O usuário pode definir os limites de alarme a partir do menu a ser aberto premindo este botão.
- Bloqueio do Tela:** Encontra-se na parte direita do Tela da interface do Usuário. O usuário bloqueia o Tela premindo este botão e nenhuma alteração pode ter efeito no Tela.
- Campo de registo:** Localiza-se na parte direita do Tela da interface do Usuário. O usuário pode aceder aos dados do paciente e às informações do sistema a partir do menu a ser aberto premindo este botão.





Menu Log - Tendência dos Pacientes



Menu Log - Log

### 10.3. Tempo de funcionamento

O tempo de funcionamento do dispositivo é exibido durante as horas de início e fim no registo LOG.



Depois de o usuário clicar no tipo de paciente relevante, pode fazer as configurações no Tela fornecido abaixo e aplicar a ventilação desejada ao paciente, clicando no botão Aplicar.

The screenshot displays the 'Waiting' screen of the Biyovent ventilator. At the top, there are five tabs: Ppeak (mBar), Peep (mBar), Minute Volume (Ltr/min), Tidal Volume (mL), and Resp. Rate (RR/min). The main area is divided into three sections: 'Latest Patient Info.' showing a seated patient icon and details (Type: Man, Weight: 80 kg, Height: 170 cm); 'New Patient Info.' with a bed icon and adjustable weight/height dials (80 kg, 170 cm) and gender selection (Child, Man, Woman); and 'Ventilation Information' with buttons for 'Non-Invasive Ventilation', 'Invasive Ventilation', 'n-CPAP Therapy', 'HFO Therapy', and 'Start Ventilation'. On the right, a control panel shows 'Active Mode: P-ACV', 'Apnea Mode: P-CMV', and 'Active Mode Time: 00:00:00-0.days'. Below this are mode selection buttons (P-ACV, P-CMV, P-SIMV+PS, P-PSV, P-BiLEVEL, APRV) and a vertical menu for 'Mode Settings' (Add. Settings, Apnea Support, Special Proced., Alarm Limits, Logs & Trends). Large circular gauges display FiO2 (50%), P<sub>insp</sub> (17 mBar), PEEP (5 mBar), T<sub>insp</sub> (1 sec), and Resp. Rate (16 RR/min). At the bottom right, there are 'Recent Values' and 'Apply' buttons, along with the date 'Apr 29, 2020' and time '06:48'.

Tela de Interface de Usuário Biyovent

The screenshot shows the 'Ventilation' screen with a status message 'Insp. Pressure is under the Limit'. It features four real-time waveforms: 1) Pressure (P) in mBar, showing a square wave between 0 and 17 mBar; 2) Flow (F) in lpm, showing a decelerating flow pattern; 3) Volume (V) in mL, showing a sawtooth pattern with a peak of approximately 800 mL; 4) A combined P and F waveform at the bottom. The right-side control panel is identical to the 'Waiting' screen, showing 'Active Mode: P-ACV', 'Apnea Mode: P-CMV', and 'Active Mode Time: 00:00:00-0.days'. The mode selection buttons and 'Mode Settings' menu are also present. The large circular gauges show FiO2 (50%), P<sub>insp</sub> (17 mBar), PEEP (5 mBar), T<sub>insp</sub> (1 sec), and Resp. Rate (16 RR/min). At the bottom right, there are 'Recent Values' and 'Apply' buttons, along with the date 'Apr 29, 2020' and time '06:48'.

Tela de Ventilação Biyovent



## 11. Funcionamento do Ventilador

### 11.1. Interação do usuário no Tela



Os parâmetros de ventilação são introduzidos através da interface do usuário, usando os seguintes passos gerais.

1. Toque nas definições apresentadas na interface do usuário.
2. Puxe o cursor para cima para aumentar o valor ou para baixo para diminuir o valor.
3. Clique no botão Apply (Aplique) para aplicar a definição e certifique-se de que o botão Apply (Aplique) está verde.
4. Clique no botão Start Ventilation (Inicie a Ventilação).

### 11.2. Usando o método Início Rápido

1. Selecione o Tipo de Paciente.
2. Clique no botão Start Ventilation (Inicie a Ventilação).

### 11.3. Avisos Gerais

 ATENÇÃO!	<p><b>Não colocar recipientes com líquido no ventilador.</b></p> <p>É apresentado um "Tela de boas-vindas" depois de ligar o ventilador.</p> <p>E o autodiagnóstico (um curto ensaio de calibração) decorre durante o arranque. O ventilador garante as seguintes opções após a exibição do Tela de boas-vindas: inicie a ventilação com a informação do paciente anterior ou com a informação do novo paciente.</p>
 NOTAS	<p>O início rápido garante uma instalação rápida e o arranque da ventilação mecânica. Os valores alvo da respiração e os valores de alarme previamente definidos na opção de arranque rápido podem não ser apropriados para cada paciente. Antes de usar esta funcionalidade, reveja os parâmetros do Quick Start (Início Rápido) e certifique-se de que estão em conformidade com os valores clínicos do paciente.</p>

### 11.4. Definições do Ventilador

O ventilador oferece várias opções de fornecimento de ar expirado. Durante o tratamento do paciente, o operador deve selecionar cuidadosamente o modo e as definições de ventilação a utilizar para o paciente, de acordo com a avaliação clínica, a condição e as necessidades do paciente e de acordo com os benefícios e limitações das opções de fornecimento de ar expirado e as condições operacionais. Como o estado do paciente muda com o tempo, deve ser avaliado periodicamente se os Modos e definições selecionados são os melhores para os requisitos atuais do paciente ou não.

As seguintes definições do ventilador são apresentadas no Tela de instalação do novo paciente.


- **Peso Corporal Estimado:** Selecione o sexo e o comprimento do paciente.
- **Tipo de Ventilação:** Determinar o tipo de ventilação a ser entregue. (Invasivo ou Não-Invasivo)
  - **Invasivo:** A ventilação realizada através de tubos endotraqueal ou de traqueostomia.
  - **Não invasiva:** Máscaras faciais completas não perfuradas, máscaras nasais, pronas nasais de recém-nascidos ou ventilação realizada através da utilização de tubos endotraqueal sem manguito.
- **Modo:** Selecione o modo de respiração.
- **Tipo Mandatário:** Selecionar elemento P-ACV (Controlado por pressão), P-CMV (Controlado por pressão), V-ACV (Controlado por volume), V-CMV (Controlado por volume).

**11.5. Tipo espontâneo:** Se SIMV ou Bilevel for selecionado como Modo, especifique o suporte de pressão ou o elemento de compensação do tubo. Compensação de Tubo

A compensação de tubo é um tipo espontâneo selecionado durante a instalação do ventilador. Assegura o fornecimento de pressão positiva adicionais pelo ventilador para superar a resistência imposta pelas vias respiratórias artificiais do paciente.

## 11.6. Ativação do TC

1. Selecione TC no Tela da interface do usuário.
2. Introduza as informações do paciente.

 <b>ATENÇÃO!</b>	<p>Para evitar ventilação inadequada com TC, selecionar o tipo de tubo e a identificação do tubo adequados, de acordo com a avaliação clínica do paciente. A colocação de um tubo ET ou tubo de traqueostomia maior ou menor que o valor real pode resultar num suporte ventilatório inadequado, levando a uma ventilação excessiva ou insuficiente.</p>
--	--

## 11.7. Definições de Apneia

Após a realização de ajustes adequados do ventilador para o paciente, toque no separador da apneia no lado esquerdo do Tela do ventilador. Embora não seja necessário alterar as definições de apneia, defina as definições por defeito conforme apropriado para o paciente. A ventilação por apneia assegura o controle da pressão ou tipos de respiração controlados por volume.




The screenshot displays the ventilator's control panel. At the top, it shows vital signs: Ppeak (mBar), Peep (mBar), Minute Volume (Ltr/min), Tidal Volume (mL), and Resp. Rate (RR/min). The main area is divided into several sections:

- Latest Patient Info:** Shows a patient icon, Type (Man), Weight (80 kg), and Height (170 cm). A refresh icon is present.
- New Patient Info:** Features circular dials for Weight (80 kg) and Height (170 cm), with plus/minus adjustment buttons. Gender selection buttons for Child, Man, and Woman are at the bottom.
- Ventilation Information:** Displays Circuit Length (2m) and Circuit Type (22mm). It includes status indicators for HME Filter, Humidifier, Nebulizer, and Water Trap, all marked as 'Not Connected'. A 'Start Ventilation' button is also visible.
- Mode Selection:** A row of buttons for P-ACV, P-CMV, P-SIMV+PS, P-PSV, P-BILEVEL, and APRV. The active mode is P-ACV.
- Apnea Support Settings:** A detailed panel on the right showing:
  - Active Mode: P-ACV, Apnea Mode: P-CMV, Active Mode Time: 00:00:00-0.days
  - Mode Settings: Bidirectional Apnea Support (Inactive), V-CMV, P-CMV.
  - FiO2: 50%
  - Apnea Time & Alan: 10 sec
  - Pinsp: 17 mBar, PEEP: 5 mBar
  - Tinsp: 1.0 sec
  - Resp. Rate: 16 RR/Min
  - Buttons for Add. Settings, Apnea Support, Special Proced., Alarm Limits, Logs & Trends.
- Footer:** Shows 'Recent Value', 'Apply' button, date 'Apr 29, 2020', time '06:48', and 'Device On Time: 00:18:03 - 0.days'.



## 11.8. Definições do Alarme

Os limites de alarme são definidos de acordo com o paciente, selecionando o botão de limites de alarme localizado no lado esquerdo da interface do usuário do ventilador.

 <b>NOTAS</b>	<p><b>Se for selecionada a ventilação rápida, a operação de ventilação é iniciada com os limites estabelecidos pelos limites de alarme.</b></p> <p><b>O operador pode alterar as definições, revendo as instruções abaixo.</b></p>
---	--

## 11.9. Definição dos Limites do Alarme

1. Clique no botão de limites de alarme no lado direito do Tela do usuário da Biyovent.
2. Defina os limites de alarme adequados de acordo com a avaliação clínica do paciente.
3. Clique no botão Apply (Aplique).

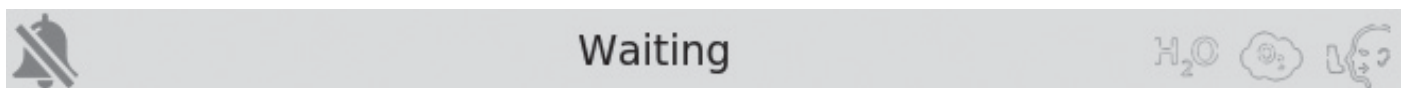
 <b>ATENÇÃO!</b>	<b>Se for selecionada a ventilação rápida, a operação de ventilação é iniciada com os limites estabelecidos pelos limites de alarme.</b>
	<b>O operador pode alterar as definições, revendo as instruções abaixo.</b>
	<b>O alarme correspondente não é ativado durante a ventilação quando os limites de alarme estão fechados ou definidos para valores excessivamente altos ou baixos. Assim, a eficácia do respectivo alarme é reduzida a fim de alertar o operador quando a monitorização e a intervenção são necessárias.</b>
	<b>Antes de iniciar a ventilação e alterar as definições de ventilação, certifique-se de que as definições de alarme são adequadas para o paciente.</b>
 <b>NOTAS</b>	<b>Não bloqueie a conexão da extremidade do paciente enquanto o ventilador estiver à espera de que um paciente se conecte.</b>

### 11.10. Barra de Estado do Dispositivo

Nesta barra, os erros que ocorrem no sistema até o dispositivo ser ativado e desativado, os erros devidos à conexão da porta série e os avisos de excesso de limite são apresentados ao usuário.

A informação de estado do dispositivo é exibida aqui.

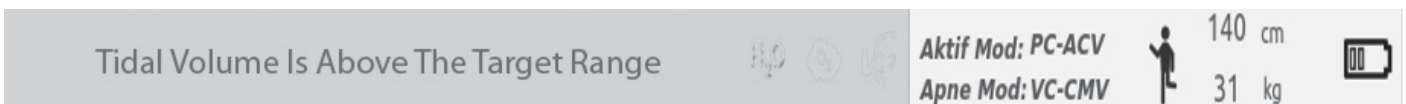
**Exemplo;** a ventilação está na posição não-inicializada e à espera do comando de ventilação de arranque.



**Exemplo:** Se o dispositivo estiver a funcionar em condições normais (Não foi apresentado qualquer erro na barra de estado).



**Exemplo;** uma das anomalias que ocorrem no dispositivo será visualizada da seguinte forma.



### 11.11. Alarme a ser visualizado na Barra de Informações de Estado, Avisos

**NOTAS:** Todas as frases de estado de alarme que informam o usuário ao serem visualizadas na barra de informações de estado são indicadas abaixo.

- 1) M11\_MECÂNICO\_RECURSOS\_AR\_NÃO;
- 2) M12\_MECÂNICO\_RECURSOS\_AR\_BAIXO;
- 3) M13\_MECÂNICO\_RECURSOS\_O2\_NÃO;
- 4) M14\_MECÂNICO\_RECURSOS\_O2\_BAIXO;
- 5) M21\_MECÂNICO\_QUALITY\_AR\_HUMIDIDADE;

- 6) M22\_MECÂNICO\_QUALIDADE\_AR\_QUENTE;
- 7) M23\_MECÂNICO\_QUALIDADE\_O2\_HUMIDIDADE;
- 8) M24\_MECÂNICO\_QUALIDADE\_O2\_QUENTE;
- 9) M25\_MECÂNICO\_QUALIDADE\_O2\_BAIIXO;
- 10) M31\_MECÂNICO\_FUGA\_PNEUMÁTICO;
- 11) M41\_MECÂNICO\_FUGA\_TANQUE;
- 12) M51\_MECÂNICO\_REDUTOR\_NEBULIZADOR;
- 13) M52\_MECÂNICO\_REDUTOR\_\_AUX;
- 14) M53\_MECÂNICO\_REDUTOR\_\_EXP;
- 15) M61\_MECÂNICO\_EMERGENCIAL\_VÁLVULA;
- 16) R11\_REG\_COMUNICAÇÃO;
- 17) R12\_REG\_COMUNICAÇÃO\_RECEBIDOS;
- 18) R13\_REG\_COMUNICAÇÃO\_ENVIADO;
- 19) R21\_REG\_IV\_3V;
- 20) R22\_REG\_IV\_3I;
- 21) R23\_REG\_IV\_5V;
- 22) R24\_REG\_IV\_5I;
- 23) R25\_REG\_IV\_12V;
- 24) R26\_REG\_IV\_12I;
- 25) R27\_REG\_IV\_15V;
- 26) R28\_REG\_IV\_15I;
- 27) R31\_REG\_TEMPERATURA\_CARTÃO;
- 28) R32\_REG\_TEMPERATURA\_PNEUMÁTICO;
- 29) R33\_REG\_VÁLVULA\_AR;
- 30) R34\_REG\_VÁLVULA\_O2;
- 31) R35\_REG\_VÁLVULA\_NEBULIZADOR\_AR;
- 32) R36\_REG\_VÁLVULA\_NEBULIZADOR\_O2;
- 33) R37\_REG\_VÁLVULA\_PRESSÃO\_AR;
- 34) R38\_REG\_VÁLVULA\_PRESSÃO\_O2;
- 35) R39\_REG\_VÁLVULA\_TANQUE;
- 36) R3A\_REG\_VÁLVULA\_PEEP\_EM;
- 37) R3B\_REG\_VÁLVULA\_PEEP\_FORA;
- 38) R3C\_REG\_VÁLVULA\_PEEP\_DESCARREGA;
- 39) R41\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_AR;
- 40) R42\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_O2;
- 41) R43\_REG\_SENSOR\_FLUXO\_AR;
- 42) R44\_REG\_SENSOR\_FLUXO\_O2;
- 43) R45\_REG\_SENSOR\_O2;
- 44) R46\_REG\_SENSOR\_FLUXO\_NEBULIZADOR;
- 45) R47\_REG\_SENSOR\_FLUXO\_EXP;
- 46) R48\_REG\_SENSOR\_FLUXO\_AUX;
- 47) R49\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_INSP;
- 48) R4A\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_PRESSÃO\_AUX;
- 49) R4B\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_PEEP;
- 50) R4C\_REG\_SENSOR\_PRESSÃO\_TANQUE;
- 51) R51\_REG\_HOSE\_NÃO;

- 52) R52\_REG\_HOSE\_VÁLVULA;
- 53) R53\_REG\_HOSE\_FUGA;
- 54) R54\_REG\_HOSE\_AUX\_FUGA;
- 55) R55\_REG\_HOSE\_AUX\_FLUXO;
- 56) R61\_REG\_COMPONENTE;
- 57) P11\_ENERGIA\_COMUNICAÇÃO;
- 58) P12\_ENERGIA\_COMUNICAÇÃO\_RECEBIDOS;
- 59) P13\_ENERGIA\_COMUNICAÇÃO\_ENVIADO;
- 60) P21\_ENERGIA\_IV\_3V;
- 61) P22\_ENERGIA\_IV\_3I;
- 62) P23\_ENERGIA\_IV\_5V;
- 63) P24\_ENERGIA\_IV\_5I;
- 64) P25\_ENERGIA\_IV\_12V;
- 65) P26\_ENERGIA\_IV\_12I;
- 66) P27\_ENERGIA\_IV\_15V;
- 67) P28\_ENERGIA\_IV\_15I;
- 68) P31\_ENERGIA\_TEMPERATURA\_AC;
- 69) P32\_ENERGIA\_TEMPERATURA\_DC;
- 70) P33\_ENERGIA\_TEMPERATURA\_DCDC;
- 71) P41\_ENERGIA\_AC\_CORRENTE;
- 72) P42\_ENERGIA\_AC\_HUMIDADE;
- 73) P51\_ENERGIA\_DC\_TENSÃO\_BAIXO;
- 74) P52\_ENERGIA\_DC\_TENSÃO\_ALTO;
- 75) P53\_ENERGIA\_DC\_CORRENTE\_ALTO;
- 76) P54\_ENERGIA\_DC\_CORRENTE\_SOPRADOR\_ALTO;
- 77) P61\_ENERGIA\_BAT1\_NÃO;
- 78) P62\_ENERGIA\_BAT1\_TENSÃO;
- 79) P63\_ENERGIA\_BAT1\_DATAM;
- 80) P64\_ENERGIA\_BAT1\_CORRENTE\_ENVIADO;
- 81) P65\_ENERGIA\_BAT1\_CORRENTE\_RECEBIDOS;
- 82) P66\_ENERGIA\_BAT2\_TENSÃO;
- 83) P67\_ENERGIA\_BAT2\_DATAM;
- 84) P68\_ENERGIA\_BAT2\_CORRENTE\_ENVIADO;
- 85) P69\_ENERGIA\_BAT2\_CORRENTE\_RECEBIDOS;
- 86) P71\_ENERGIA\_FAN1;
- 87) P72\_ENERGIA\_FAN2;
- 88) P73\_ENERGIA\_FAN3;
- 89) P81\_ENERGIA\_SCREEN\_TENSÃO\_BAIXO;
- 90) P82\_ENERGIA\_SCREEN\_TENSÃO\_ALTO;
- 91) P83\_ENERGIA\_SCREEN\_CORRENTE\_BAIXO;
- 92) P84\_ENERGIA\_SCREEN\_CORRENTE\_ALTO;
- 93) "Volume Corrente Abaixo do Intervalo Alvo"
- 94) "Volume Corrente Abaixo do Intervalo Alvo"
- 95) " Volume Minuto Abaixo do Intervalo Alvo "
- 96) " Volume Corrente Abaixo do Intervalo Alvo "
- 97) " O Número de Respirações Abaixo do Limite Alvo "

- 98) " O Número de Respirações Abaixo do Limite Alvo "
- 99) " Pressão Máxima Acima do Valor-Alvo"
- 100) " Valor de fugas abaixo do intervalo alvo "
- 101) " Valor de Fuga Acima do Intervalo Alvo "
- 102) " Estado da apneia "
- 103) " Não é possível conectar com o sistema "

Nos alarmes, os parâmetros dos limites que os usuários podem intervir são acessados com este



botão. No Tela que se abre, os limites inferiores ou superiores do parâmetro relevante são alterados, confirmados ou abandonados pelo botão deslizante que se abre à direita do Tela.



Os limites inferior e superior dos parâmetros Volume Corrente, Volume Minuto, Frequência de Respiração são definidos pelo usuário.

Apenas o limite superior de fuga, o maior Tempo de Apneia Aceitável e os parâmetros Pmax podem ser definidos.

### 11.12. Alarmes

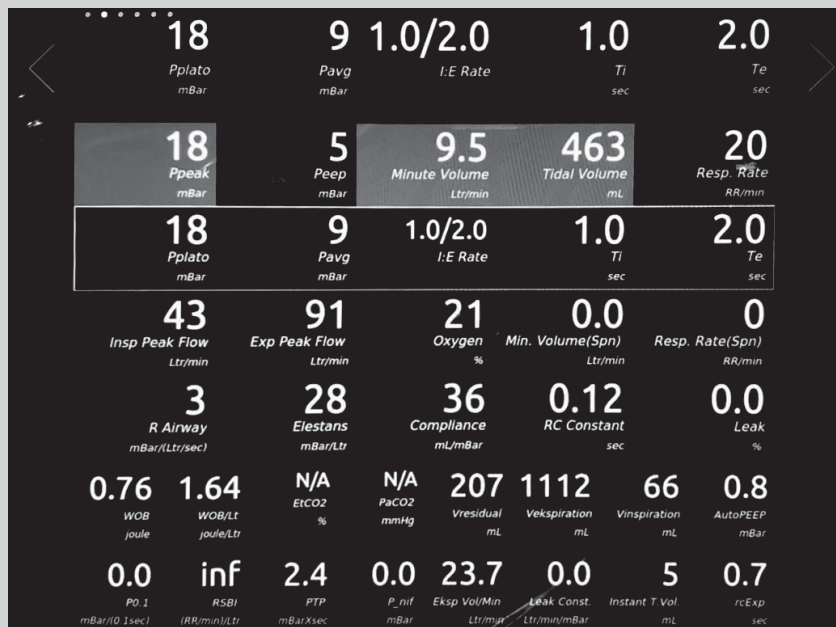
O usuário é informado com sons em função das prioridades dos alarmes.

### 11.13. Avisos Coloridos

Estes alarmes ou alarmes sistêmicos são monitorizados a partir da barra de estado do dispositivo. A informação sobre o estado do dispositivo é apresentada ao usuário na barra de estado com as alterações de cor vermelho-verde-amarelo na ordem de importância.

AVISOS: Os limites de alguns alarmes são determinados pelo usuário. Estes alarmes também são apresentados no Tela de monitorização dos parâmetros.

Exemplo; na imagem abaixo, ocorre um alarme em Volume Minuto e Volume Corrente.



### 11.14. Suporte da Apneia

O paciente pode ser ventilado enquanto o dispositivo Biyovent está num dos modos de funcionamento SPN-VS, o que indica que o reflexo da exalação pertence ao paciente. E o paciente aciona o dispositivo.

Se o paciente tiver apneia, o modo de suporte da apneia é aplicado ao paciente (Se um paciente ventilado não conseguir voltar a acionar o dispositivo durante 10 segundos a partir do último momento em que este dispara o dispositivo através da respiração, o paciente é contado no estado de apneia).

O modo de suporte de apneia ativa-se automaticamente assim que o estado de apneia é detectado. O paciente é ventilado num dos modos mandatórios devido a uma situação que não pode ser disparada pelo paciente.

Quando a função de suporte bidirecional da apneia é ativada, o modo de respiração volta ao último modo espontâneo definido após o disparo ser ativado.

No sistema, um dos dois modos mandatórios com controle da pressão e controle do volume é aplicado como modo de suporte da apneia. Quando esta opção é selecionada como modo de funcionamento espontâneo;

 <b>ATENÇÃO!</b>	<b>O modo de suporte da apneia só é ativado quando o modo de funcionamento é um dos modos espontâneos.</b>
	<b>O modo de suporte de apneia não é necessário quando se aplica o modo mandatório ao paciente. Por consequência, este modo não é ativado automaticamente.</b>


## 12. Dispositivo e Acessórios

Não há nenhum acessório mandatório que o Biosys declare que ele deve ser usado com o dispositivo. Se forem necessários acessórios, estes devem ser fornecidos pelo hospital. As normas a cumprir são apresentadas na secção de avisos gerais. Os acessórios aprovados pelo Biosys são de uso mandatório no dispositivo. Se estes acessórios não forem usados, a manutenção e a cobertura da garantia expiram.

 <b>ATENÇÃO!</b>	<b>Os equipamentos considerados como acessórios para o dispositivo são: Pega, Bateria, Conjunto do Paciente, Filtro Hepa, Nebulizador.</b>
---------------------	--

## 12.1. Conjuntos de Pacientes

Os conjuntos de pacientes devem ser fixados e removidos conforme indicado no guia de montagem do dispositivo. Não devem ser usados conjuntos de pacientes velhos, desgastados, forçados ou irregulares.


 ATENÇÃO!	<b>O Biosys não é responsável pelo uso de um conjunto de pacientes que não seja recomendado pelo Biosys. Além disso, o Biosys não é responsável pelos problemas causados pelo uso não conforme de dispositivos para pacientes.</b>
	<b>O usuário do dispositivo é responsável pelos problemas causados pelo uso inadequado de dispositivo para pacientes.</b>
	<b>Não é possível para o Biosys conhecer e aceitar os padrões de uso dos dispositivos em todos os hospitais ou áreas de uso. Ao usar um dispositivo esterilizado, siga as recomendações da empresa Biosys.</b>

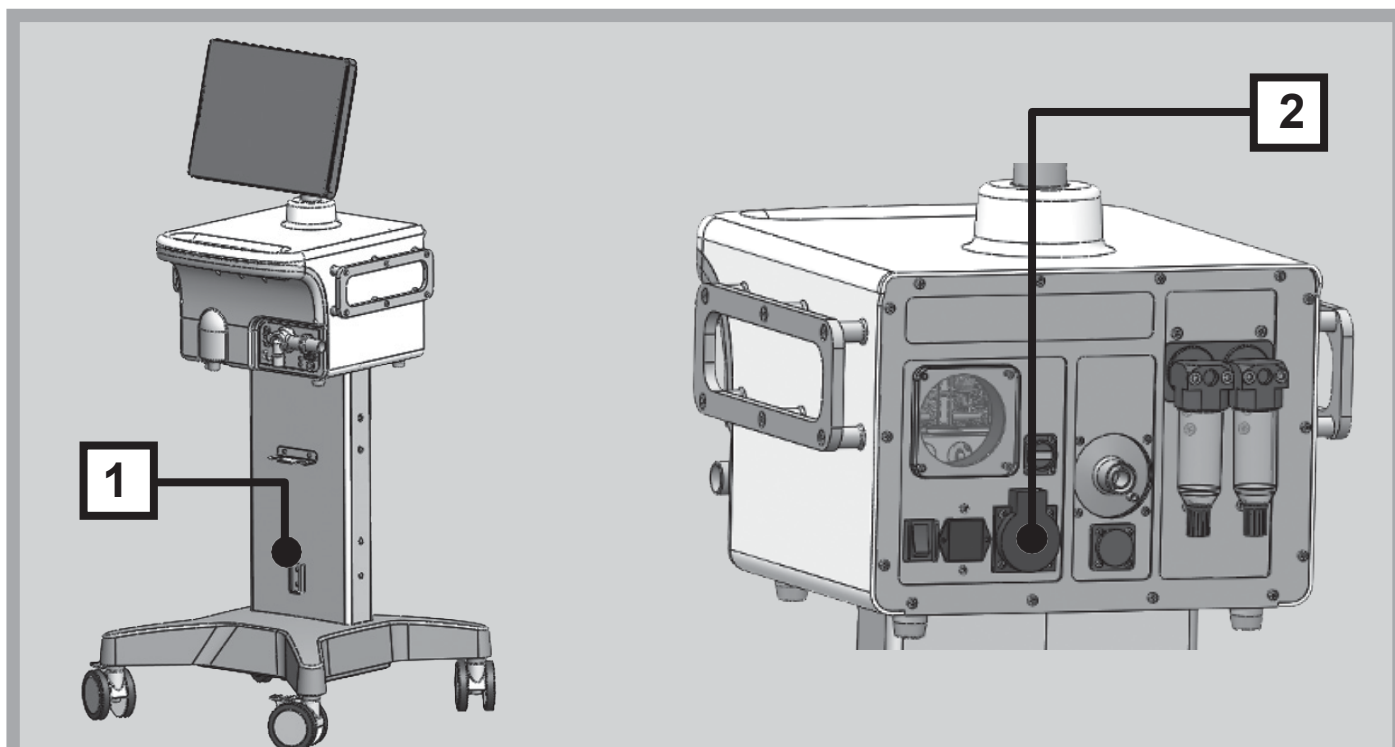
O usuário deve estar ciente dos seguintes aspectos antes de ventilar em cada mudança de paciente diferente:

1. O especialista tem de ter a certeza de que vai mudar as definições do paciente.
2. Verifique se existe um problema no novo conjunto de pacientes,
3. A empresa Biosys não é responsável pelos problemas que possam surgir no caso de qualquer falha em qualquer uma das etapas da troca de filtros (transporte da infecção causada pelo conjunto do paciente, mau desempenho do dispositivo, falha do paciente em ser devidamente ventilado, danos ao paciente).

## 12.2. Nebulizador

Use o humidificador para adicionar calor e humidade à respiração. O acessório do humidificador deve ser anexado quando o dispositivo está desligado ou quando o dispositivo está ligado, mas a ventilação não é iniciada.

 ATENÇÃO!	<b>Não ligue ou desligue o acessório do humidificador enquanto ventila.</b>
	<b>Certifique-se de que o IRC é feito depois de o acessório humidificador estar ligado. (Ve Testes no Dispositivo)</b>
	<b>Siga as instruções de uso do fabricante do umidificador.</b>
	<b>Use os humidificadores recomendados pela BIOSYS.</b>








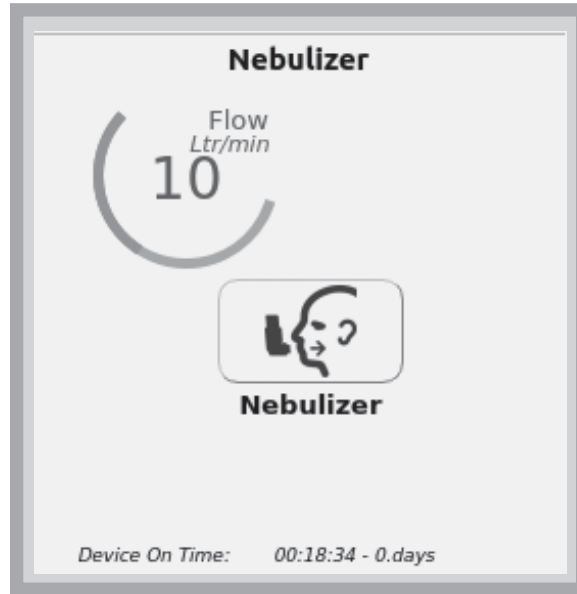
NOTAS

O humidificador adequado está ligado ao equipamento do dispositivo, indicado por 1 na figura acima.

Os conectores do humidificador são conectados ao dispositivo a partir da entrada indicada por 2 na figura acima.

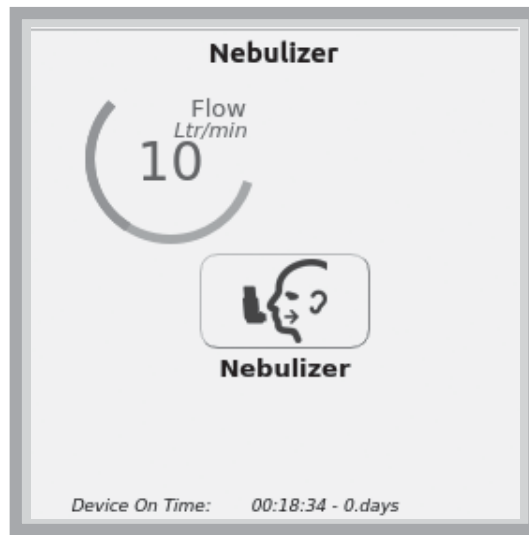
### 12.3. Gestão da Função Nebulizador

As definições do nebulizador são abertas premindo este  botão de atalho no lado direito do Tela. Este Tela deve aparecer;



Os valores dos indicadores são clicados para ajustar os parâmetros de Fluxo e Oxigênio. Com o seletor aberto de lado, é fornecida a mudança de valor. Ao fazer estas definições, a cor dos indicadores fica cor-de-laranja.

	<b>Se os indicadores forem cor-de-laranja, indica que os parâmetros foram alterados. No entanto, indica também que ainda não foram aplicados ao paciente.</b>
	<b>Um processo de nebulização iniciado não termina espontaneamente. Para parar a nebulização, o usuário deve pressionar o mesmo botão novamente e a cor do botão deve ser mudada para cinza claro.</b>
	<b>Certifique-se que o nebulizador apropriado é usado para o paciente (pacientes bebês/outras pacientes). O usuário é responsável pelas negatividades que possam surgir em termos da contribuição do nebulizador usado para o processo de tratamento, o dispositivo e o Biosys não são considerados responsáveis.</b>
	<b>Se o botão nebulizador estiver cinzento-pálido, o paciente não é nebulizado. Se quiser aplicar a nebulização ao paciente, certifique-se que a cor deste botão é azul.</b>



O processo de aplicação do nebulizador ao paciente é iniciado com a pressão este botão. Se o nebulizador for aplicado ao paciente, a cor deste botão fica azul.



## 13. Limpeza do Dispositivo

### 13.1. Limpeza da Tela

Em primeiro lugar, desligue o dispositivo. O Tela deve ser limpo com um pano de micro fibras e desinfetantes para dispositivos médicos sem álcool. Se o dispositivo estiver a funcionar, ative o bloqueio do Tela, premindo o botão de bloqueio do Tela. Em seguida, limpe o Tela de acordo com as normas de limpeza.

	<b>A empresa Biosys não pode conhecer os padrões de esterilização e limpeza de todos os hospitais e áreas de uso. Limpeza apenas como recomendado.</b>
---	--

**Bloqueio de Tela - inativo:**






**Bloqueio de Tela - ativo:**



### 13.2. Limpeza do Corpo do Dispositivo

O corpo do dispositivo deve ser limpo com um pano de micro fibras e desinfetantes para dispositivos médicos sem álcool.

	<b>As entradas e saídas dos tubos são controladas após a limpeza do corpo do dispositivo. Não inicie a ventilação sem confirmar que os testes de ETV foram concluídos e que os resultados estão OK.</b>
	<b>As áreas de transição de oxigênio no corpo do dispositivo não são limpas com produtos de limpeza que contenham óleo. (Caso contrário, pode ocorrer explosão ou combustão). Não limpar o corpo do dispositivo com o dispositivo ligado e a ventilar.</b>
	<b>O usuário do dispositivo é responsável por possíveis violações das regras relativas ao processo de limpeza.</b>

### 13.3. Limpeza do Stand da Tela

O pé do dispositivo deve ser limpo com um pano de micro fibras e desinfetantes para dispositivos médicos sem álcool.



### 13.4. Substituição do Filtro de Evacuação de Emergência

O filtro bacteriano na saída de evacuação de emergência do dispositivo deve ser substituído em todos os pacientes

## 14. Parar a Ventilação - Desligar o Ventilador



### 14.1. Desligar o Dispositivo no Processo de Ventilação

Enquanto o dispositivo continua a operação de ventilação, o botão para desligar o dispositivo está inativo.

 ADVERTÊNCIA!	<b>Não se pode desligar o dispositivo sem interromper o processo de ventilação.</b>
 ATENÇÃO!	<b>Em caso de falha de energia, as baterias internas do dispositivo serão ativadas e permitirão a ventilação durante mais 2 (duas) horas se este estiver completamente carregado.</b>


### 14.2. Parar a Ventilação

Para terminar o processo de ventilação, pressione o botão no canto inferior esquerdo do Tela. Depois o usuário deve tomar a decisão final no Tela do lado direito.

 ATENÇÃO!	<b>A decisão de interromper a ventilação é uma decisão muito importante para o paciente. O processo depende inteiramente da decisão do usuário.</b>
 ADVERTÊNCIA!	<b>As gravações do dispositivo de ligar e desligar são gravadas no gravador.</b>

### 14.3. Desligar o dispositivo enquanto a ventilação não é aplicada

O botão de desligar está ativo enquanto a ventilação não é aplicada.

 ADVERTÊNCIA!	<b>Enquanto a ventilação não é aplicada, "Waiting"(Aguardando) é exibida na barra de informações de estado do dispositivo, os gráficos de ventilação não são vistos e a entrada e saída de gás não são observadas nos tubos do paciente.</b>
---	--

O sistema é desligado ao clicar neste Tela.


Apr 29, 2020

05:49 

botão localizado no canto inferior direito do

## 15. Erro de Ventilador de Gás de Abastecimento

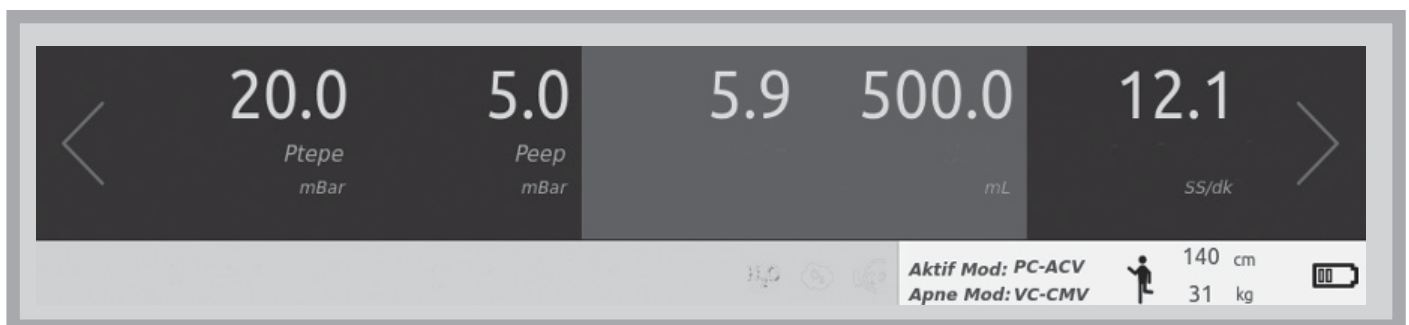
Se houver uma interrupção ou erro numa fonte de abastecimento de gás, o dispositivo continua a ventilação usando a outra fonte de gás.

	<p>Quando este erro ocorre, aparece como um alarme prioritário na barra de estado.</p>
	<p>Na barra de estado, é apresentada uma das explicações a seguir;</p> <p>M11_MECÂNICO_RECURSOS_AR_NÃO; M12_MECÂNICO_RECURSOS_AR_BAIXO; M13_MECÂNICO_RECURSOS_O2_NÃO; M14_MECÂNICO_RECURSOS_O2_BAIXO.</p>


## 16. Independência da Função de Controle do Ventilador e Precauções de Controle de Risco Associado

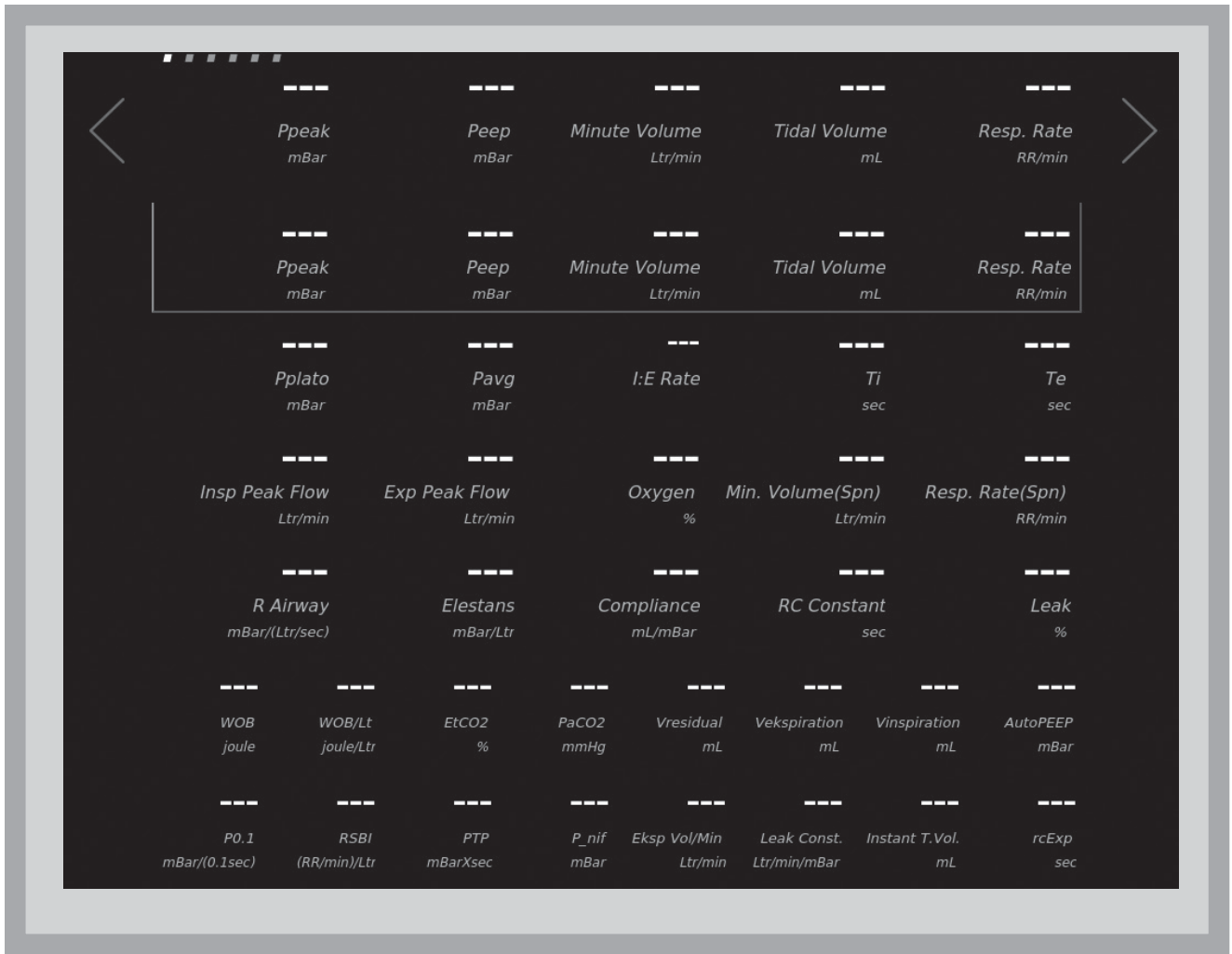
### 16.1. Dados Rastreáveis

Todos os parâmetros aplicados ao paciente são monitorizados clicando na área da figura ou utilizando as setas direita e esquerda do teclado.



A secção da banda superior é clicada para minimizar o Tela informativo que cobre todo o Tela. Desta forma, a visualização em Tela inteiro é abandonada.

	<p>Os valores rastreáveis aparecem como "---" quando a ventilação não é aplicada.</p>
---	---



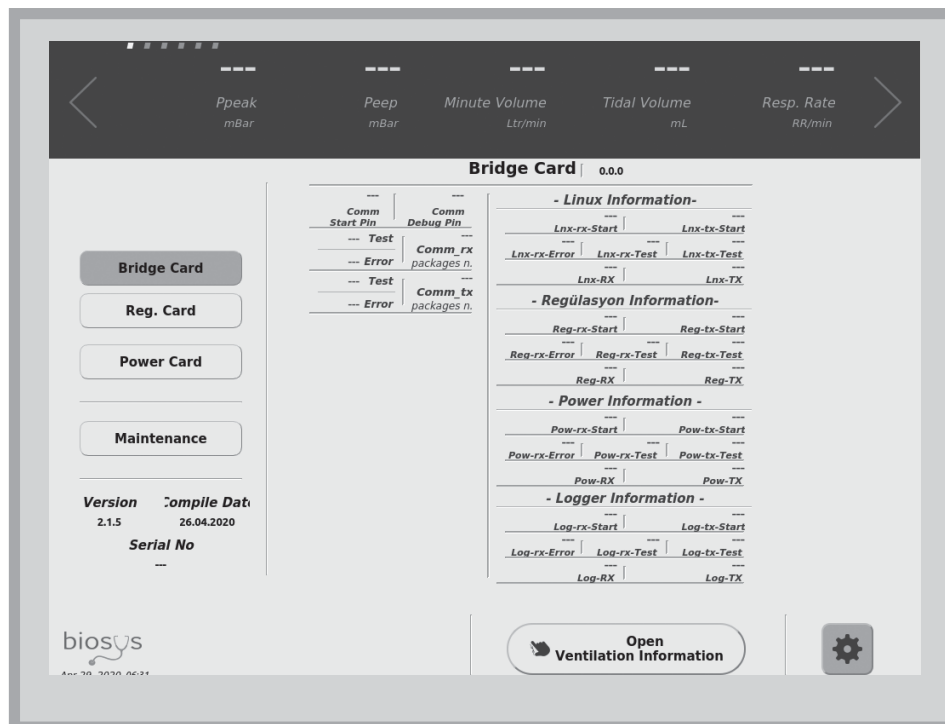
Quando o processo de aplicação da ventilação é iniciado, os valores dos dados rastreáveis são legíveis.



## 16.2. Tela De Monitorização e Controle do Funcionamento do Equipamento Electrónico

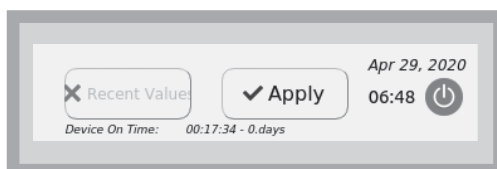
A monitorização operacional dos cartões electrónicos que pertencem ao dispositivo é feita no Tela abaixo,


**AVISOS:** Os valores são legíveis quando a ventilação começa a ser aplicada.



## 16.3. Função de Controle da Aplicação de Ventilação


Após ligar o dispositivo, as definições de alteração de parâmetros são verificadas com os botões "Apply" (Aplique) ou "Last Values" (Últimos Valores) (a decisão de aplicar as alterações ao paciente ou a decisão de indicar que as alterações são abandonadas é esperada do usuário).



 <b>ADVERTÊNCIA!</b>	<p><b>Certifique-se de que todas as configurações de ventilação são adequadas para o paciente em questão. Esta decisão baseia-se inteiramente na formação em ventilação que o usuário recebe e no julgamento do usuário.</b></p>
	<p><b>Quando o dispositivo está a funcionar pela primeira vez; se o botão "Last Values" (Últimos Valores) for pressionado para um diretório de comandos que nunca foi aplicado antes, serão carregados valores da média no sistema. O usuário deve verificar estes valores e considerar conscientemente pressionar o botão "inicie ventilação", que é o próximo passo.</b></p>




## 16.4. Início/Paragem da Aplicação de Ventilação

Para iniciar a ventilação; O botão "Inicie Ventilação" é premido.

 <b>ADVERTÊNCIA!</b>	<p><b>Os valores rastreáveis aparecem como "---" quando a ventilação não é aplicada.</b></p>
--	--



## 17. Precauções de Segurança para a Conexão Ao Sistema De Tubagem de Gás Médico

 <b>ATENÇÃO!</b>	Não use o ventilador com gases anestésicos.
	Ao aplicar a ventilação ao paciente, use gases limpos e secos adequados para uso médico.
	A uso de uma única fonte de gás pode causar ventilação incorreta e hipoxemia se a fonte estiver esgotada. Comece duas fontes de gás ao ventilador a assegurar que uma fonte de gás possa ser fornecida ao paciente se o abastecimento de gás for interrompido.
 <b>ADVERTÊNCIA!</b>	O ventilador tem duas vias de conexão para o abastecimento de gás. Entrada de ar e entrada de oxigênio.
 <b>ATENÇÃO!</b>	Conecte o ventilador a uma fonte de gás que esteja em conformidade com a norma ISO 7396-1: 2007.
	Para prevenir o risco de incêndio, não deve haver faíscas, ferramentas de ignição (cigarros, fósforos, aquecedores, produtos químicos inflamáveis) no ambiente onde o dispositivo se encontra. Deve ser dada atenção às entradas e saídas das mangueiras e às condutas de gás do dispositivo. (Deve-se lembrar que o Ventilador Biyovent contém oxigênio proveniente de gases combustíveis!)
	Deve-se assegurar que os acessórios (mangueiras, válvulas) nas fontes de abastecimento de gás do ventilador não estejam gastos. Os acessórios não devem conter quaisquer produtos químicos residuais e qualquer tipo de óleo. (Quando o óleo, petróleo, solventes ou tecido ou superfícies contaminadas com alcatrão no ambiente entram em contacto com o oxigênio, inflamam-se facilmente e ardem maciçamente. O oxigênio está a oxidar).
	Quando a possibilidade de incêndio é notada no ambiente onde o dispositivo se encontra (cheiro, temperatura, etc.). 1) O dispositivo deve ser rapidamente desligado da fonte de gás de pressão de oxigênio do hospital. 2) Toda a alimentação do dispositivo deve ser fechada. (O interruptor na parte de trás deve ser fechado e desligado da tensão da rede).
	Após a recepção da infecção pelo dispositivo, deve ser lido o guia de isolamento do hospital e as suas regras devem ser reconhecidas antes de se fazer qualquer intervenção em qualquer parte do dispositivo.
	O dispositivo Ventilador Biyovent é concebido como um dispositivo de monitorização e apoio aos pacientes que são tratados nas unidades de cuidados intensivos dos hospitais. Não é possível criar alarmes (avisos coloridos e verbais, registos, comportamentos) para cada complicação imaginável na relação entre o paciente e o usuário do dispositivo.
	As situações em que o dispositivo irá mostrar um alarme são as especificadas no item Alarmes e Avisos deste manual.
	O ventilador não é usado com gases que contenham hélio ou misturas de hélio.
	O dispositivo foi concebido para ser usado apenas com oxigênio e ar. Não deve ser conectado a nenhum outro gás além do oxigênio e do ar.
	Leia este manual do operador antes de usar o dispositivo. Antes de proceder à prática, interprete as situações corretamente indicadas neste manual com os seus conhecimentos, experiência e julgamento, e certifique-se de que absorve as informações recebidas.



ATENÇÃO!

Não utilize objetos duros, cortantes e perfurantes quando utilizar a GUI do Tela do usuário. O Tela táctil só é adequado para ser utilizado com as mãos nuas ou luvas de exame finas, não é possível conhecer e testar as propriedades de todos os tipos de luvas utilizadas nos hospitais pela Biosys. Siga o método recomendado de uso da GUI.

Não se aproxime de qualquer parte do dispositivo com ferramentas duras, cortantes e perfurantes.

O dispositivo foi concebido para ser usado apenas em unidades de cuidados intensivos, tendo em conta as normas dos hospitais para unidades de cuidados intensivos.

Uma fonte alternativa de ventilação deve estar disponível durante a aplicação do dispositivo bioventricular ao paciente.

O dispositivo bioventrífugo é um dispositivo que suporta a troca respiratória relacionada com o trato respiratório superior. Fornece entradas baseadas em vários tipos de pacientes, modos respiratórios que o médico pode escolher e vários dados combinados. Relativamente a esta aplicação, o julgamento e a decisão da quantidade e dos parâmetros como modelo, tempo, quantidade, pressão, fluxo, tempo e densidade pertencem ao usuário e baseiam-se no conhecimento clínico do clínico.

O dispositivo é concebido para ser utilizado apenas nas unidades de cuidados intensivos dos hospitais. (Não pode ser utilizado em condições hiperbáricas, normais, etc., de quarto).

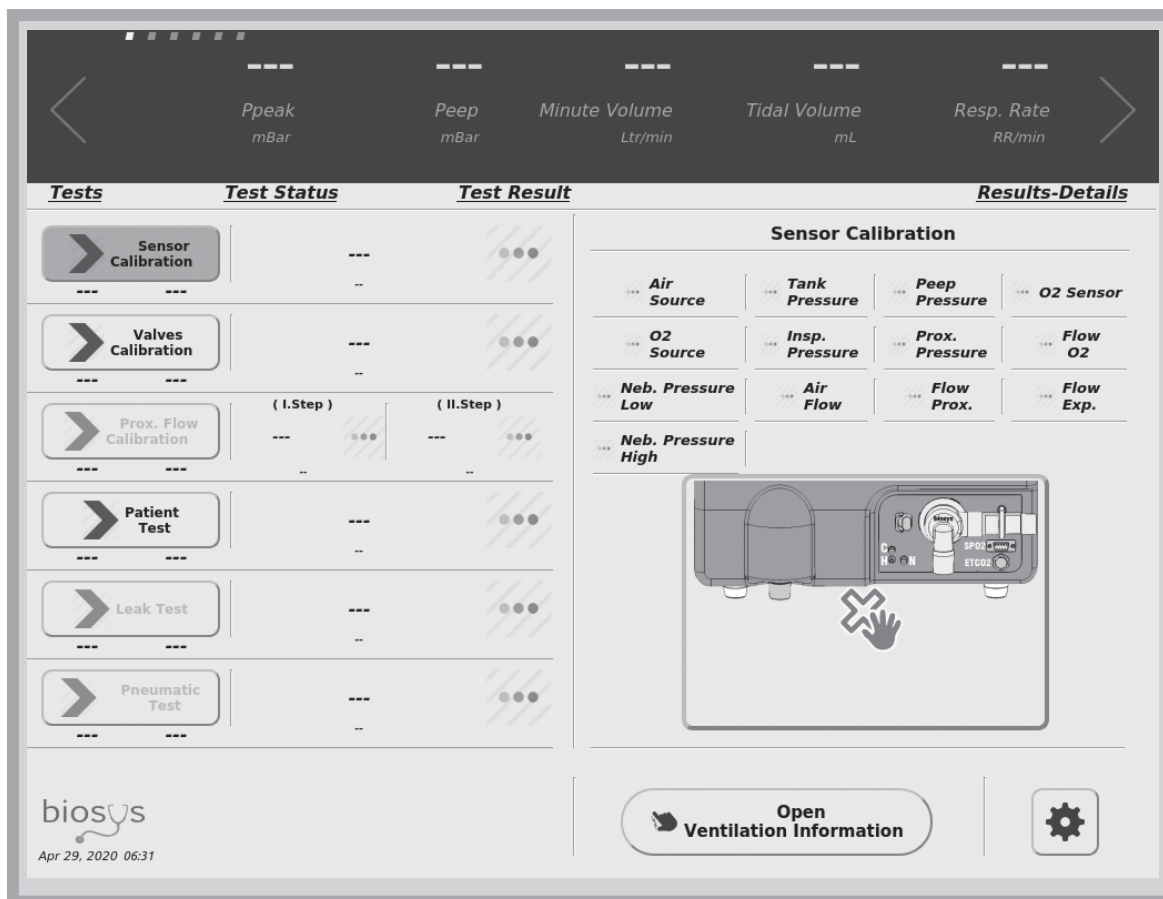
O tempo de funcionamento do dispositivo é registado. Pode funcionar 2 horas com as baterias totalmente carregadas.

## 18. Calibração do dispositivo

As calibrações do dispositivo são os testes que são realizados automaticamente quando o dispositivo é ligado, verificando as funcionalidades do sistema e a conformidade que deve ser realizada antes do início da ventilação, em caso de mudança de paciente, mudança de conjunto de pacientes, mudança de filtro e início da ventilação.

Teste de Abertura: Estes são os testes automáticos no arranque do dispositivo. Os passos de teste são:

- **Teste das Válvulas:** Realiza os testes funcionais das válvulas.
- **Teste Expiratório das Válvulas:** Testa a funcionalidade da válvula expiratória.
- **Verificação dos sensores de pressão:** Controla a funcionalidade dos sensores de pressão. Calibra de acordo com a pressão atmosférica.



- **Teste de Rotina:** Estes são os testes realizados a pedido após o dispositivo ter sido ligado. As etapas de ensaio incluem as seguintes partes:
- **Teste de Estanqueidade:** Realiza o ensaio de estanqueidade do corpo pneumático e do circuito do paciente ligado.
- **Medição da Conformidade:** Efetua a medição da conformidade do sistema pneumático e do conjunto do paciente.
- **Medição da Resistência:** Mede a medição da resistência do circuito do paciente e do sistema pneumático.

## 19. DIAGRAMA PNEUMÁTICO

### A) BLOCO DE REGULAÇÃO:

O ar e o oxigênio (7-10 bar) das fontes de pressão do hospital entram no bloco de regulação com a ajuda de conectores de nist. O ar e o oxigênio entre 7-10 bar passam primeiro por um filtro de 5 um + separador de água (contra a possibilidade de humidade no fluido proveniente de fontes de pressão hospitalares) e depois reduzidos para 2,1 bar com a ajuda de reguladores no bloco de regulação. A partir daí, é reduzido para 1,01-1,1 bar (ajustado de acordo com a necessidade do paciente) com válvulas proporcionais. Na saída das válvulas proporcionais, os fluidos passam através dos sensores de fluxo e são misturados na câmara de mistura na última fase. Nas saídas dos reguladores, as linhas foram estendidas aos sensores de pressão estática com acessórios de ar e oxigênio e os valores de pressão dos fluidos foram observados. (Os sensores de pressão serão discutidos mais detalhadamente em D) PROXIMETRY/NEBULISER/RESTRICTOR/PRESSURE SENSORS BLOCK).

**R.DIN:** Conector de Nista

**EG:** Filtro + Sifão de água + Regulador

- ✓ 5 um Filtro
- ✓ Entidade Reguladora Não-Alivre
- ✓ Capaz de passar 120 litros/minuto de líquido

**MA:** Ligação do mamilo

**R.PHOTO:** Sistema de distribuição de cartuchos;

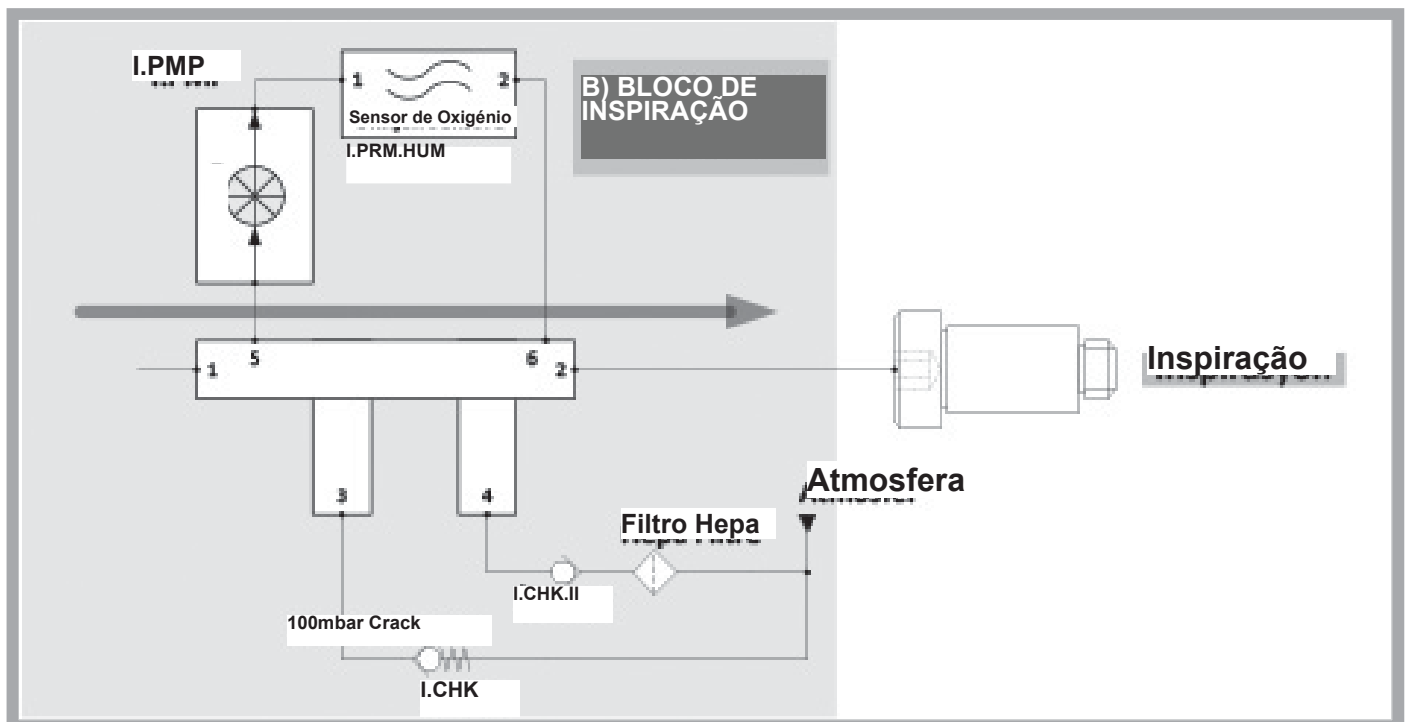
- ✓ Tem uma saída para os sensores de pressão.
- ✓ Transmite o fluido de entrada para a válvula proporcional e, ao tomá-lo à saída da válvula proporcional, assegura que o fluxo continua a partir de onde parou.
- ✓ Tem uma saída para o sistema nebulizador.

**R.PRP.MAX:** Válvula proporcional

**R.EXP:** Acessórios

**R.SF:** O sensor de fluxo pode ler o fluxo a 0-120lt./min.

### B) BLOCO DE INSPIRAÇÃO:



O ar continua a fluir no bloco de inspiração com o oxigênio misturado na câmara de mistura. Durante este fluxo, os sensores de oxigênio, temperatura e humidade estão disponíveis para medir o oxigênio, temperatura e humidade da mistura. (Para aumentar a eficiência do sensor de oxigênio, existe uma bomba à entrada do sensor).

Para medir a pressão da mistura, o fluido é fornecido com um sensor de pressão estática. (Os sensores de pressão serão discutidos mais detalhadamente em D PROXIMETRY / NEBULISER / RESTRICTOR / PRESSURE SENSORS BLOCK).

O sistema tem uma válvula de retenção com uma pressão de ativação de 100mbar contra picos de pressão súbitos. Devido a estes aumentos súbitos de pressão, existe uma saída que se abre para a atmosfera que permite ao paciente respirar com o seu próprio esforço quando a válvula de retenção de 100mbar é ativada ou em caso de falha inesperada no sistema, existe um filtro Hepa em frente desta saída e uma válvula de retenção em frente da mesma que impede a saída de ar do sistema para a atmosfera.

Após a mistura passar por todas estas subunidades, sai da saída de inspiração e chega ao paciente com a ajuda de um tubo do paciente.

**I.PMP:** Bomba de diafragma

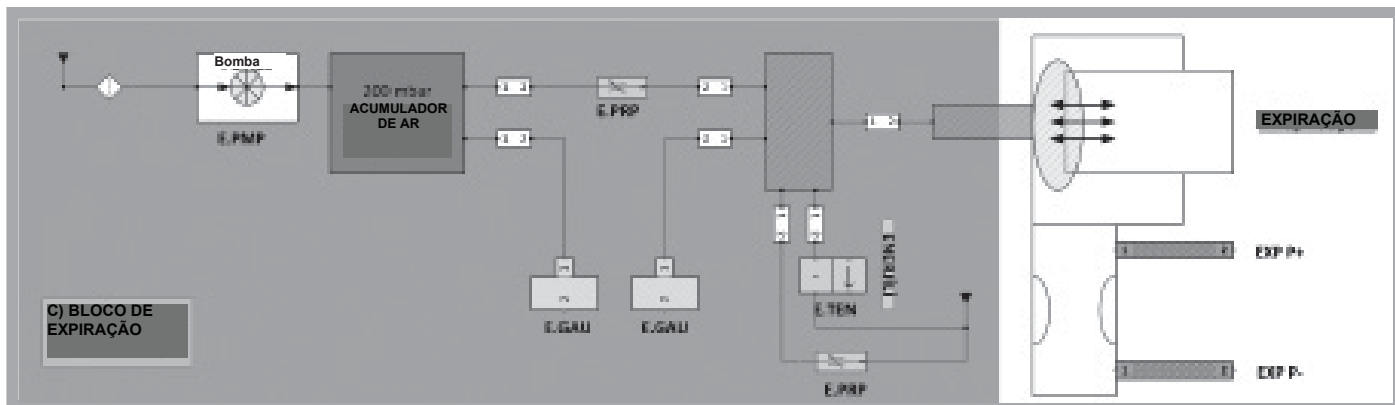
✓ O caudal máximo é de 2,5 lp.

**I.PRM.HUM:** Sensor paramagnético de oxigênio+ Sensor de temperatura + Sensor de humidade

**I.CHK:** Válvula de retenção com uma pressão de disparo de 100 mbar.

**I.CHK.II:** Válvula de retenção que impede a saída de ar do sistema para a atmosfera. (Pressão do disparo 0 mbar)

**Hepa Filter:** É um filtro de poeira grosseiro.



### C) BLOCO DE CADUCIDADE:

Foi instalado um sistema pneumático para fornecer o valor de PEEP.

Com a ajuda da bomba, o ar é passado através do filtro até ao acumulador. A pressão do ar no acumulador é monitorizada pelo sensor de pressão. A pressão de PEEP desejada é fornecida com a ajuda da válvula proporcional.

O ar que sai da válvula proporcional enche o balão de PEEP e fornece a pressão necessária. A pressão do ar dentro do balão de PEEP também é observada com um sensor de pressão contínuo. A transição de pressões PEEP elevadas para pressões PEEP mais baixas é feita por uma válvula proporcional ligada ao balão PEEP.

Tanto o acumulador como o balão PEEP estão equipados com válvulas solenoides para a evacuação do ar em situações elétricas.

**E.PMP:** Bomba de diafragma

✓ O caudal máximo é de 2,5 lp. ACUMULADOR DE AR

**E.PRP:** Válvulas proporcionais usadas para fornecer PEEP

**E.GAU:** Sensores de pressão estática

✓ 0-1 bar na saída da bateria

✓ 0-150 mbar ligados ao balão PEEP

**E.TEN:** Válvula solenoide assegura a evacuação do ar em situações de emergência

✓ Tempo de resposta 5 milissegundos

## D) BLOCO SENSOR DE PROXIMETRIA/NEBULIZADOR/RESTRITOR/RESTRITOR DE PRESSÃO:

Este bloco contém o sistema nebulizador, o sensor de pressão diferencial usado para medir o caudal da expiração, o sensor de pressão diferencial usado para medir o caudal no tubo de escoamento do paciente (proximetria). O bloco de regulação contém um sensor de pressão estática usado para medir a pressão do caudal entre os reguladores e as válvulas proporcionais. O bloco de regulação contém um sensor de pressão estática usado para medir a pressão da mistura de ar e oxigênio e um sistema restrito para proteger os sensores de pressão diferencial usados para medir o caudal na expiração e no proximímetro contra a humidade.

**DNRB.GAU.AIR:** É usado no bloco de regulação para medir a pressão entre o regulador e a válvula proporcional na parte em que circula o ar.

√ Sensor de pressão estática

√ 0-4 bar

**DNRB.GAU.O2:** It is used to measure the pressure between the regulator and the proportional valve in the part where the oxygen flows over the regulation block.

√ Static pressure sensor

√ 0-4 bar

**DNRB.DIS:** DNRB.GAU.O2 e DNRB.GAU.AIR são válvulas solenoides, um em frente dos sensores de pressão estática. Isto ajuda os sensores de pressão estática a serem calibrados, não passando por eles.

**DNRB.GAU.MIX:** Sensor de pressão estática usado para medir a pressão do ar e da mistura de oxigênio no bloco de inspiração.

**DNRB.PRP:** São válvulas proporcionais que ajudam a ajustar o fluxo necessário para o nebulizador, fluindo a quantidade desejada de ar e oxigênio dos cartuchos do dispensador R.PHOTO no bloco de regulação.

**DNRB.RES.NEB:** Após a mistura do ar e do oxigênio que sai das válvulas proporcionais DNRB.PRP, esta mistura flui sobre este limitador. Duas linhas separadas saem da entrada e saída do restrito, alimentando o sensor de pressão diferencial. O objetivo deste restrito no sistema é criar uma diferença de pressão no fluxo do nebulizador e ajudar a encontrar o fluxo do fluxo do nebulizador.

√ Flui a 20 l/min a 1,12 bar.

**DNRB.DIF.NEB:** É um sensor de pressão diferencial alimentado pela entrada e saída do restrito no nebulizador. Ajuda a determinar o caudal no nebulizador.

√ Sensor de pressão diferencial

√ +-2 bar

**DNRB.DIF.EXP:** É alimentada pelo fluxo que passa pela válvula de expiração, o seu objetivo é ajudar a encontrar o débito do fluxo que passa pela válvula de expiração.

√ Sensor de pressão diferencial

√ +-15 mbar

**DNRB.DIF.AUX:** A proximetria no tubo do paciente é alimentada pelo fluxo das entradas/tomadas, seu objetivo é ajudar a encontrar a taxa de fluxo no tubo do paciente (mais próximo do paciente).

√ Sensor de pressão diferencial

√ +- 15 mbar

**DNRB.GAU:** Usado para medir a pressão do ar da secção restrita

√ Static pressure sensor

√ 0-150 mbar

**DNRB.NC:** É uma válvula solenoide on/off no sistema limitador. Quando aberta, fornece DNRB.RES.AIR.I, DNRB.RES.AIR.II, DNRB.RES.AIR.III e DNRB.RES.AIR.IV com ar seco e evita que DNRB.DIF.EXP e DNRB.DIF.AUX sejam afetados pela humidade.

**DNRB.RES.AIR.--:** Existem 4 restrições no sistema. Eles estão localizados no sistema após a válvula solenoide DNRB.NC. Eles servem para reduzir o ar seco que protege os sensores de pressão diferencial para os caudais adequados.

√ Flui a 0,128 lt/min a 1,12 bar.

## 20. INSTRUÇÕES DE ENSAIO



O ventilador será conectado às fontes de gás especificadas para uso normal para os ensaios. Salvo indicação em contrário, podem ser usados gases de substituição de oxigênio e de ar de qualidade industrial em vez de gás médico equivalente. Deve ser especialmente demonstrado que os gases de ensaio não contêm óleo e que estão devidamente secos.

### A) GERAIS

Os procedimentos de ensaio descritos em pormenor a seguir podem ser realizados pelo usuário com o equipamento comercializado, mas não substituem os procedimentos de controle de qualidade e de serviço do fabricante.

O especialista deve fornecer condições de ensaio adequadas para que o fabricante possa realizar os seguintes procedimentos de ensaio.

### B) EQUIPAMENTO DE TESTE

Kit de circuito do paciente [Tubo do paciente (Tubo em Y)]

Válvula de retenção de teste (pressão de disparo de 0mbar)

Aparelho de teste (Verify FA Plus)

### C) CONTROLES GERAIS

As etiquetas dos dispositivos devem ser completas e legíveis.

A construção exterior do dispositivo não deve ser danificada (controle visual).

A instalação/desmontagem da válvula de expiração deve ser possível sem qualquer problema. Verificação visual da válvula de expiração.

Os macacos dos orifícios inspiratórios devem ser verificados.

Controle visual do filtro grosseiro no exterior do dispositivo.

Controle visual do Microfiltro e do separador de água.

As tomadas de corrente do dispositivo devem ser verificadas.

A barra de suporte deve ser verificada.

Os kits de circuito do paciente devem ser sem costura.

As conexões dos fusíveis devem ser verificadas.

Os cabos da unidade de energia devem ser verificados.

### D) CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO

O Manual do Operador deve estar disponível

### E) TESTE DE SEGURANÇA ELECTRÓNICA DE ACORDO COM A VDE 0751

#### E-1) RESISTÊNCIA DE PROTECÇÃO DO CONDUTOR DE TERRA

√ A resistência do condutor de protecção de terra deve ser inferior ou igual a 0,3 ohms.

#### E-2) CORRENTE DE FUGA DA UNIDADE EQUIVALENTE

√ A corrente de fuga da unidade equivalente deve ser inferior ou igual a 5000 microampère.

#### E-3) CORRENTE DE FUGA EQUIVALENTE DO PACIENTE

√ A corrente equivalente do paciente deve ser inferior ou igual a 5000 microampère.

## F) TESTE DE SEGURANÇA ELÉTRICA EM CONFORMIDADE COM IEC 60601-1

### F-1) RESISTÊNCIA DE PROTEÇÃO DO CONDUTOR DE TERRA

A resistência do condutor de proteção à terra é medida em conformidade com a norma IEC 60601-1.

√ A resistência do condutor de proteção à terra deve ser inferior ou igual a 0,2 ohms.

### F-2) CORRENTE DE FUGA DA UNIDADE EQUIVALENTE

A idade de vazamento da unidade equivalente é medida de acordo com a IEC 60601-1.

► Casos Normais: Deve ser menor ou igual a 500 microampères.

► Em Caso de Erro: Interrupção de condução neutra: Deve ser menor ou igual a 1000 microampères.

### F-3) CORRENTE DE FUGA EQUIVALENTE DO PACIENTE

A corrente de fuga equivalente do paciente é medida de acordo com a norma IEC 60601-1.

√ Em condições normais: Deve ser inferior ou igual a 100 microampère.

√ Em caso de erro: Em caso de falha do condutor neutro: Deve ser inferior ou igual a 500 microampère.

## G) CENÁRIOS DE TESTE

### TESTE A:

Neste teste, será verificado se existe uma fuga no DNRB.GAU.AIR, DNRB.GAU.

O2 sensores de pressão na regulação, inspiração, expiração e Proximetria/Nebulizador/Restritor/bloco sensor de pressão onde ocorre o fluxo principal no sistema.

\*\*\* Estabeleça a pressão do sistema para 30mbar com as válvulas proporcionais no bloco de regulação antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\* Estabeleça o caudal do ar de controle que flui do sistema para 30 lt/min.

\*\*\* Estabeleça a pressão de PEEP do sistema para 30 mbar antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\* Rode as válvulas enumeradas na figura 1 que estão a controlar a passagem de ar no bloco de regulação para o bloco Proximetria/Nebulizador/Restritor/Sensor de Pressão para a posição fechada.

Estas válvulas são, respectivamente;

1-2)DNRB.PRP

3)DNRB.NC

\*\* Conecte a saída de inspiração à entrada de expiração, como mostra a figura 1. Após fazer os ajustes acima, observe o sistema durante 30 segundos.

√ Se não houver diminuição do fluxo do sistema, o teste foi concluído com êxito.

√ Se houver uma diminuição no fluxo do sistema, devem ser verificados os itens seguintes;

- Ligações no bloco de regulação
- Ligações no bloco de inspiração:
  - o **I.PMP**: Bomba de Diafragma
  - o **I.PRM.HUM**: Sensor Paramagnético de Oxigênio+ Sensor de Temperatura + Sensor de Humidade
  - o **Í.CHK.II**: Válvula de retenção
- Ligações no bloco expiratório:
  - o **E.PMP**: Bomba de diafragma
  - o **E.GAU**: Sensores de pressão estática
- Proximetria/Nebulizador/Restritor/Sensor de pressão no bloco do sensor de pressão:
  - o **DNRB.GAU.AIR**
  - o **DNRB.GAU.O2**
  - o **DNRB.GAU.MIX**

Após o processo de controle, o teste deve ser repetido até estar concluído com êxito.



## TESTE B

Neste teste, será verificada a válvula I.CHK no bloco de inspiração que garante o funcionamento seguro do sistema. (É mostrado no bloco de inspiração na figura 1).

\*\*\*Estabeleça a pressão do sistema para 100mbar com as válvulas proporcionais no bloco de regulação antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\*Estabeleça o caudal do ar de controle que flui do sistema para 10 lt/min.

\*\*\*Estabeleça a pressão de PEEP do sistema para 120 mbar antes de enviar ar para o sistema para controle.

Rodar as válvulas que controlam a transição para a Proximetria/Nebulizador/Restritor/bloco sensor de pressão para a posição fechada.

Estas válvulas são respectivamente;

1-2) DNRB.PRP

3) DNRB.NC

\*\*\*Conecte a saída de inspiração à entrada de expiração, como mostra a figura 1.

Após os ajustes acima, deve ser visto que a válvula I.CHK abre e descarrega o ar no sistema.

- ✓ Se o ar no sistema for evacuado, isto significa que o ensaio é concluído com sucesso.
- ✓ Se o ar no sistema não puder ser evacuado, a válvula I.CHK deve ser substituída e o ensaio deve ser repetido.

\*\*\* Estabeleça a pressão do sistema para 2,5 mbar com as válvulas proporcionais no bloco de regulação antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\* Estabeleça o caudal do ar de controle que circula do sistema para 35 lt/min.

\*\*\* Regule a pressão de PEEP do sistema para 2,5 mbar antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\* Rode as válvulas numeradas na figura-2 e controle a passagem de ar no bloco de regulação para o bloco Proximetria/Nebulizador/Restritor/Sensor de Pressão para a posição fechada.

Estas válvulas são, respectivamente;

1-2)DNRB.PRP

3) DNRB.NC

\*\*\*Conecte a saída de inspiração à saída de expiração, como mostra a figura 2.

Após fazer os ajustes acima, observe o sistema durante 30 segundos.

- ✓ Se não houver diminuição do fluxo do sistema, o ensaio foi concluído com êxito.
- ✓ Se houver uma diminuição no fluxo do sistema, a válvula de retenção de 0 mbar na válvula de expiração deve ser substituída e o ensaio deve ser repetido.

## TESTE D

Neste teste, o bloco Proximetria/Nebulizador/Restritor/Pressão do sensor será verificado quanto à existência de fugas.

\*\*\*Estabeleça a pressão do sistema para 30 mbar, utilizando válvulas proporcionais no bloco de regulação antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\*Estabeleça o caudal do ar de controle que flui do sistema para 30 lt/min.

\*\*\*Estabeleça a pressão de PEEP do sistema para 30 mbar antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\*Como indicado na figura 3, montar o tubo do paciente e a válvula de retenção de teste à saída do tubo do paciente (pressão de disparo de 0 mbar).

Após fazer os ajustes acima, observar o sistema durante 30 segundos.

- ✓ Se não houver diminuição do fluxo do sistema, o teste foi concluído com sucesso.
- ✓ Se houver uma diminuição no fluxo do sistema:
  - As conexões em Proximetri / Nebulizador / Restritor / Bloco sensor de pressão devem ser verificadas:
    - **DNRB.DIF.NEB**
    - **DNRB.GAU**
    - **DNRB.DIF.AUX**
    - **DNRB.DIF.EXP**
    - **DNRB.GAU**

Após o processo de controle, o teste deve ser repetido até estar concluído com êxito.

## TESTE E

Neste teste, a calibração dos Sensores de Pressão, Sensor de O<sub>2</sub>, Sensor de Fluxo, Sensor de Temperatura, Sensor de Humidade é realizada no sistema.

\*\*\*Estabeleça a pressão do sistema para o valor de teste com válvulas proporcionais no bloco de regulação antes de enviar ar para o sistema para controle.

\*\*\*Estabeleça o caudal do ar de controle que flui do sistema para o valor de teste.

\*\*\*Antes de enviar ar para o sistema para controle, Estabeleça a pressão PEEP do sistema para corresponder ao valor de teste que introduziu na inspiração.

\*\*\*Como indicado na figura 3, montar o tubo do paciente e o aparelho de teste na saída do tubo do paciente (pressão de disparo de 0 mbar).

Repita o teste detalhado acima pelo menos três vezes em vários valores de teste,

- ✓ Se conseguir ler os valores de pressão e caudal definidos no sistema no Tela do Aparelho de Teste
- ✓ Se os valores de O<sub>2</sub>, Temperatura, Humidade lidos no sistema e os valores lidos no Aparelho de Teste forem os mesmos dentro da tolerância (Tolerância  $\pm 5\%$ );

As Calibrações dos sensores são completas e sem descontinuidades,

Se os valores lidos ou definidos no sistema forem diferentes dos valores definidos no Aparelho de Teste, calibre o sensor necessário a partir do menu de serviço.

### Precisão da Medição

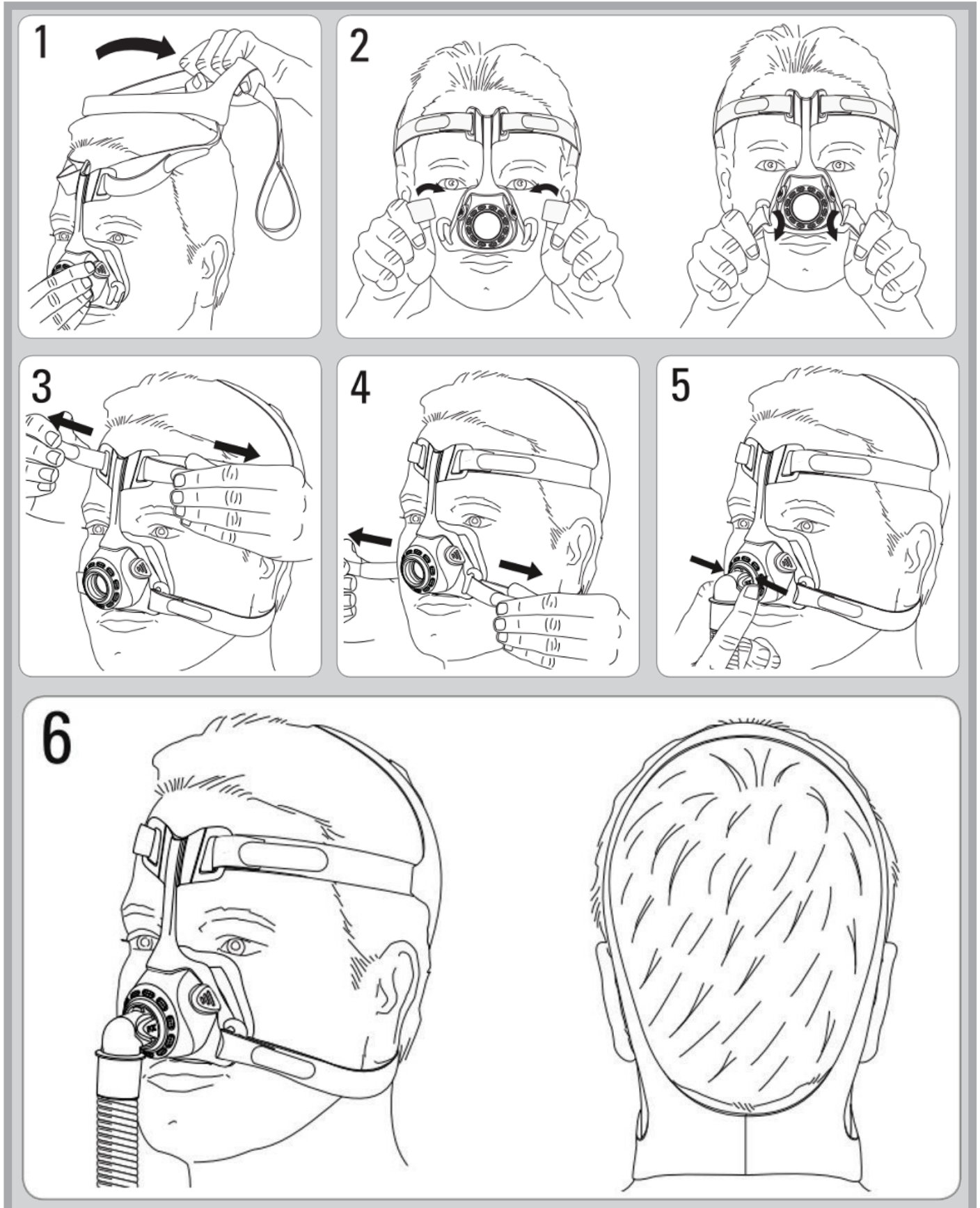
Parâmetro	Definição	Intervalo	Exatidão
Vt	Volume da Corrente	0-3 Litro	$\pm 20$ ml + 10% do valor de leitura
Fluxo	Fluxo de ar inspirado	0-120 Lt/Min	$\pm 0,1$ Lt/Min + 10% do valor de leitura
Fuga	Diferença entre volumes de inspiração e de expiração	0-100%	$\pm 20$ ml + 10% do valor de leitura
RR	Número de Respirações por Minuto	0-150 Respiração/Min	$\pm 2$ + 5% do valor de leitura
Ti	Tempo de Inspiração	0-10 Sec	$\pm 0,03$ Sec
Te	Prazo de Expiração	0-30 Sec	$\pm 0,03$ Sec
Ppeak	Pico de pressão	0-100 mbar	$\pm 2$ mbar + 3% do valor de leitura
Pmean	Pressão média	0-100 mbar	$\pm 2$ mbar + 3% do valor de leitura
Pplat	Pressão do platô	0-100 mbar	$\pm 2$ mbar + 3% do valor de leitura
Peep	Pressão de Peep	0-50 mbar	$\pm 2$ mbar + 3% do valor de leitura
fiO <sub>2</sub>	Rácio de oxigénio	21-100%	$\pm 3\%$ do Valor Lido
Conformidade	Suavidade Pulmonar	0-1000 ml/mbar	10% do Valor Lido
e	Resistência das vias aéreas traqueais	0-15 mBar/Litro/Min	10% do Valor Lido

## 21. Uso da Máscara Nasal

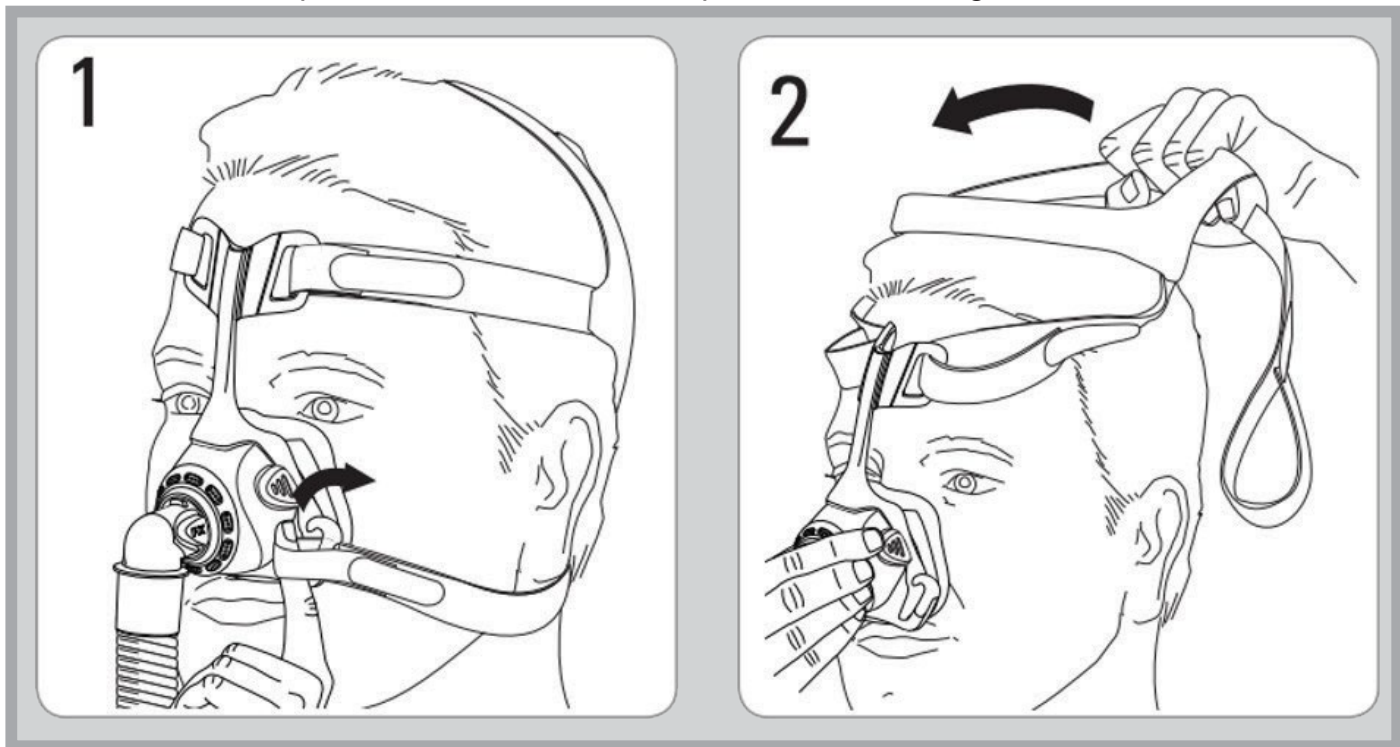


Existe uma elevada probabilidade de fugas durante a ventilação com uma máscara respiratória. Por este facto, existem diferenças de medição entre o ar inalado e o ar exalado.

Para usar a máscara, são aplicadas as seguintes etapas.



As medidas a tomar para remover a máscara do paciente são as seguintes:



## 22. Indicações

A ventilação mecânica (VM) é um dos métodos de tratamento mais utilizados nas modernas unidades de cuidados intensivos. O seu objetivo é ventilar o pulmão e oxigenar adequadamente o sangue até que a patologia que causa a insuficiência respiratória desapareça com a ventilação mecânica. Para este efeito, o ar, as misturas de oxigênio são fornecidas através de dispositivos em diferentes volumes, pressões, fluxos e concentrações. A ventilação por pressão positiva tem um efeito benéfico, bem como muitos efeitos secundários. Os pacientes submetidos a ventilação mecânica devem ser avaliados individualmente. Os potenciais benefícios devem ser maximizados e os efeitos secundários devem ser minimizados. A ventilação por pressão positiva tem efeitos fisiológicos nos sistemas corporais. A ventilação por pressão positiva corrige os gases sanguíneos com PO<sub>2</sub> e PCO<sub>2</sub> arteriais, mas em alguns casos pode aumentar o shunt e o espaço morto. Atelectasia, barotrauma, lesão pulmonar aguda, pneumonia, hipoventilação/hiperventilação e toxicidade do oxigênio são complicações pulmonares causadas pela ventilação por pressão positiva.

### 22.1. Indicações Principais de Apoio Respiratório

Acidose respiratória/hipercapnia (pH arterial  $\leq 7.35$  e/ou PaCO<sub>2</sub>  $\geq 6.0$  kPa, 45 mmHg) Hipóxia

Sinais clínicos de falta de ar grave que sugerem insuficiência respiratória e/ou aumento do trabalho respiratório (uso de músculos respiratórios de assistência, movimento paradoxal abdominal ou retração intercostal) Deficiência/abundância de alerta respiratório

Reduzir a usar de oxigênio em estado de choque

### 22.2. Indicações Principais da Ventilação Mecânica Invasiva

Hemodinâmica instável e/ou arritmia cardíaca

Obstrução das vias respiratórias superiores

Falha de órgãos não respiratórios;

Encefalopatia grave (escala de coma de Glasgow  $< 8-10$ )

As secreções respiratórias não podem ser eliminadas

Hemorragia gastrointestinal superior grave

O risco de aspiração é elevado

Cirurgia facial, trauma (cabeça/face/trato respiratório) ou deformidade

Não cooperativo/não pode proteger a via aérea

### 22.3. Complicações da Ventilação Mecânica

Volutrauma, atelectrauma, biotrauma Auto-PEEP

Pneumonia associada ao ventilador

Arritmia Cardiovascular

Isquemia miocárdica

Insuficiência renal aguda

Hemorragia gastrointestinal

Pneumoperitонеum

Formação de úlceras de stress e hemorragia gastrointestinal

Alterações da motilidade gastrointestinal

função hepática reduzida, colecistite sem pedras.

Anemia, trombocitopenia, tromboembolismo venoso)

Perturbações da tiroide adrenal, hiperglicemia de stress

Aumento da Pressão Intracraniana



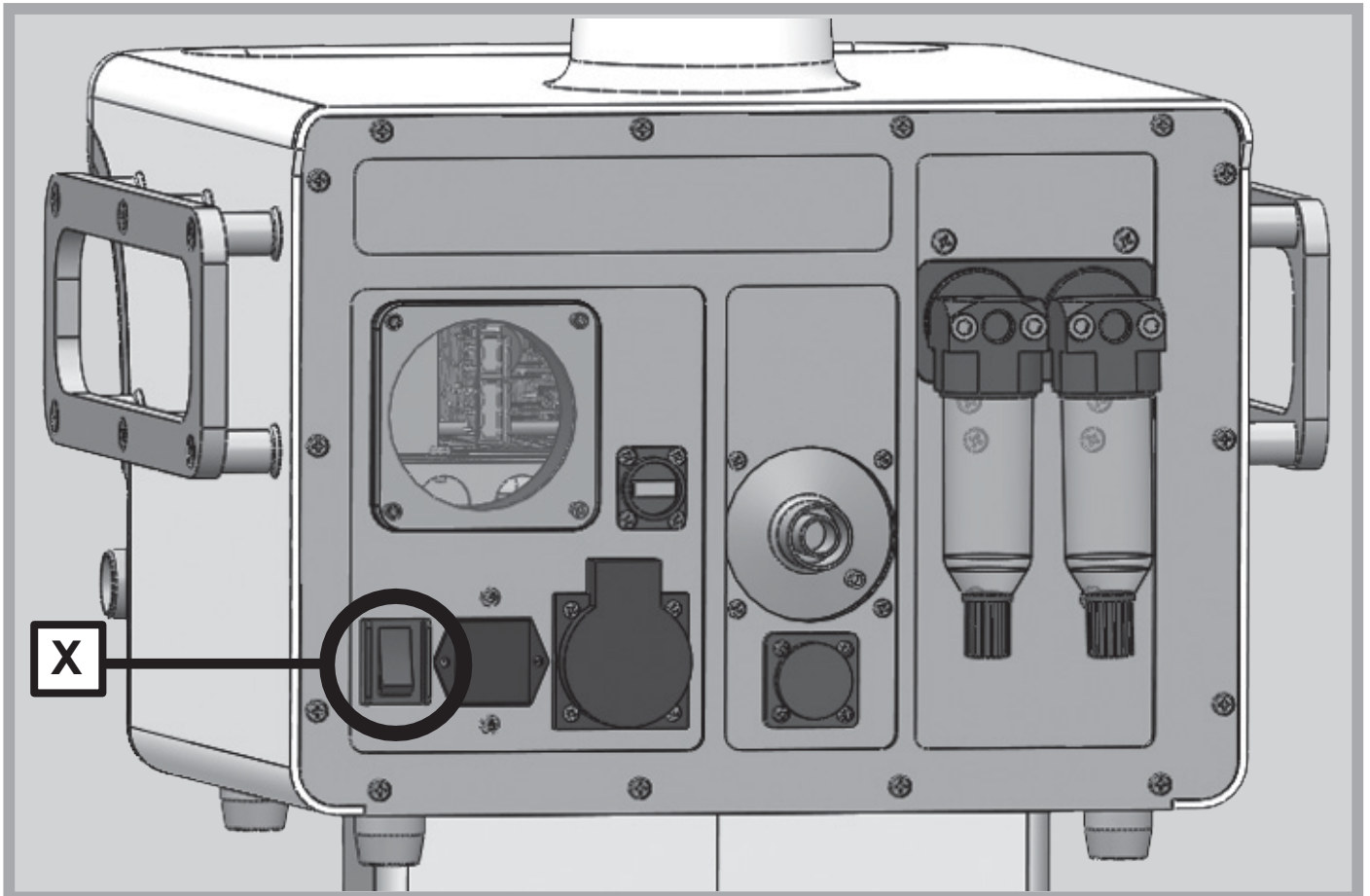
ATENÇÃO!

**O dispositivo não deve ser exposto a quaisquer efeitos contra avarias, tais como ruptura de material, quebra de material, quebra de material, integridade do dispositivo ou desintegração. Se tais casos ocorrerem, separar o dispositivo e o paciente em segurança. Notifique o departamento biomédico do hospital.**

**Se o funcionamento do dispositivo for diferente do esperado, desligar o dispositivo do paciente e notificar o departamento de biomedicina do hospital.**

### 23. Desativação do ventilador em situação de emergência

Pode ser necessário desligar o ventilador numa situação de emergência. Desligue o paciente do ventilador e providencie o apoio respiratório do paciente antes de desligar o dispositivo. É possível desativar todo o sistema com o botão de desligamento de emergência indicado por **X** abaixo. De acordo com as normas "CE", parar a ventilação a partir do Tela do usuário antes de parar todo o sistema.



## 24. Códigos de erro, Identificação de Problemas, Resolução de Problemas

Esta secção determina como resolver os seguintes problemas que possam ocorrer na Biyovent.

1. Se o ventilador não abrir corretamente,
2. Se ocorrer uma situação inesperada durante o trabalho,
3. Se os testes de abertura no dispositivo falharem,
4. Se as etapas opcionais do teste no dispositivo falharem,
5. Se ocorrer rigidez ou desordem no seu desempenho,

### 24.1. Se o ventilador não abrir corretamente;

Se o dispositivo não se ligar como previsto após premir o botão do dispositivo bioventrado, siga os procedimentos descritos neste ponto:

Problemas	Causa possível	Prevenção
A Biyovent está ligada à fonte de energia CA e não há energia elétrica.	Não há energia na fonte de energia CA ou o valor da tensão está errado.	Ligue-se a uma fonte de energia que se saiba funcionar corretamente. Verifique se a rede elétrica é de 220V. Se o ventilador ainda não funcionar, verifique os fusíveis de entrada. Se mesmo assim não funcionar, contacte o serviço autorizado.
A Biyovent está conectada à fonte de energia DC e o dispositivo não se liga.	Se a fonte de energia DC for a bateria, as baterias podem estar mortas.	Tente operar o dispositivo com as baterias cheias. Se o ventilador ainda não funcionar, verifique os fusíveis de entrada. Se mesmo assim não funcionar, contacte o serviço autorizado.

### 24.2. Códigos de Erro

CÓDIGO DO ERRO	BLOQUEIO/CARTA	GRUPO ERROR	PORMENORES	PREVENÇÃO	NÍVEL
M11	MECÂNICO	RECURSOS	LINHA AR NÃO CONECTADA	APLIQUE O CENÁRIO-2	3
M12	MECÂNICO	RECURSOS	PRESSÃO BAIXA DA LINHA DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-3	3
M13	MECÂNICO	RECURSOS	LINHA DE OXIGÊNIONÃO CONECTADA	APLIQUE O CENÁRIO-4	2
M14	MECÂNICO	RECURSOS	PRESSÃO BAIXA NA LINHA DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-5	2
M21	MECÂNICO	LISTA DE FONTES	HUMIDADE NA LINHA DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
M22	MECÂNICO	LISTA DE FONTES	TEMPERATURA ELEVADA DA LINHA DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
M23	MECÂNICO	LISTA DE FONTES	HUMIDADE NA LINHA DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
M24	MECÂNICO	LISTA DE FONTES	TEMPERATURA ELEVADA DA LINHA DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-11	2

CÓDIGO DO ERRO	BLOQUEIO/ CARTA	GRUPO ERROR	PORMENORES	PREVENÇÃO	NÍVEL
M25	MECÂNICO	LISTA DE FONTES	QUALIDADE DO OXIGÊNIOBAIXA	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
M31	MECÂNICO	FUGA	FUGA DE AR NO SISTEMA PNEUMÁTICO	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
M41	MECÂNICO	TANQUE DE AR	PRESSÃO ELEVADA DO TANQUE DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
M51	MECÂNICO	REDUTORES	ERRO DO REDUTOR NEBULIZADOR	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
M52	MECÂNICO	REDUTORES	AUX REDUCER ERROR	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
M53	MECÂNICO	REDUTORES	ERRO DO REDUTOR DE EXPULSÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
M61	MECÂNICO	VÁLVULA DE EMERGÊNCIA	ERRO DA VÁLVULA DE EMERGÊNCIA	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P11	ENERGIA	ERRO DE COMUNICAÇÃO	SEM CONEXÃO DE PONTE	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
P12	ENERGIA	ERRO DE COMUNICAÇÃO	ERRO DA MENSAGEM RECEBIDA	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P13	ENERGIA	ERRO DE COMUNICAÇÃO	ERRO DA MENSAGEM ENVIADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P21	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	3.3V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P22	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 3.3I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P23	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	5V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P24	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 5I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P25	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	12V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P26	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 12I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P27	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	15V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P28	ENERGIA	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 15I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P31	ENERGIA	ERRO DE TEMPERATURA	AC TEMPERATURA ELEVADA DA PEÇA	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P32	ENERGIA	ERRO DE TEMPERATURA	DC TEMPERATURA DA PEÇA ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P33	ENERGIA	ERRO DE TEMPERATURA	DCDC COMVERSOR TEMPERATURA ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P41	ENERGIA	ERRO AC	A EM ALTA CORRENTE	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P42	ENERGIA	ERRO AC	CORRENTE DO HUMIDIFICADOR ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
P51	ENERGIA	ERRO DC	DC VOLTAGE LOW	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P52	ENERGIA	ERRO DC	DC ALTA TENSÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P53	ENERGIA	ERRO DC	DC CORRENTE ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
P54	ENERGIA	ERRO DC	CORRENTE DO VENTILADOR ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P61	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	BATERIA1 NÃO INSTALADA	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
P62	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	BATERIA1 TENSÃO ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P63	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	TEMPO DE SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA1	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
P64	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	CORRENTE DE SAÍDA ELEVADA PARA A BATERIA1	APLIQUE O CENÁRIO-1	5

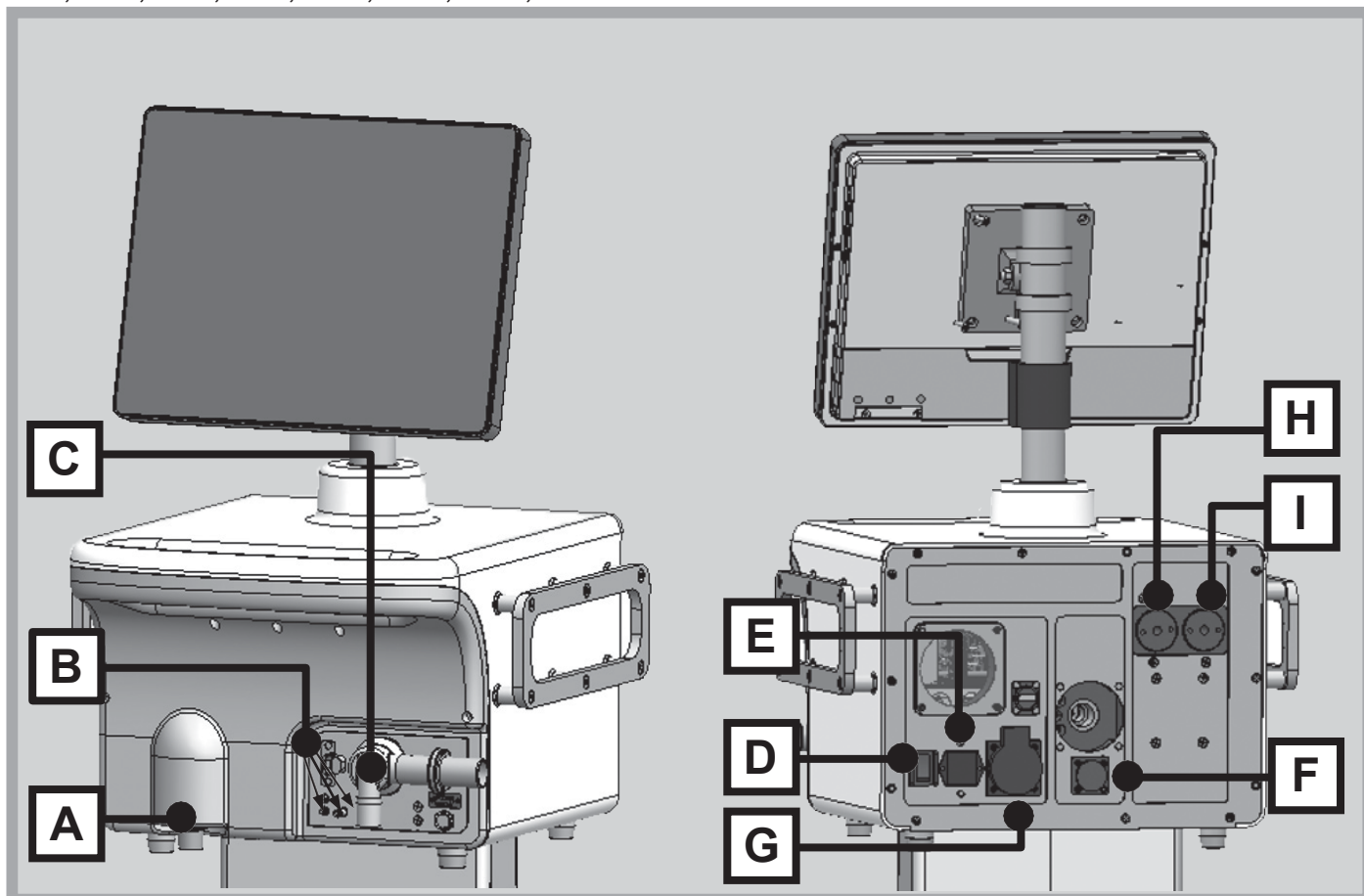


CÓDIGO DO ERROR	BLOQUEIO/ CARTA	GRUPO ERROR	PORMENORES	PREVENÇÃO	NÍVEL
P66	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	BATERIA2 VOLTAGEM ALTA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P67	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	TEMPO DE SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA2	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
P68	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	CORRENTE DE SAÍDA ELEVADA PARA A BATERIA2	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P69	ENERGIA	ERRO DE BATERIA	CORRENTE ELEVADA DE ENTRADA DA BATERIA 2	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P71	ENERGIA	ERRO FAN	ERRO DE FUNCIONAMENTO DO VENTILADOR1	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P72	ENERGIA	ERRO FAN	ERRO DE FUNCIONAMENTO DO VENTILADOR 2	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P73	ENERGIA	ERRO FAN	ERROS DE FUNCIONAMENTO DO VENTILADOR 3	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
P81	ENERGIA	ERRO TELA	TENSÃO DE VISUALIZAÇÃO BAIXA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P82	ENERGIA	ERRO TELA	TENSÃO DE VISUALIZAÇÃO ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P83	ENERGIA	ERRO TELA	EXIBIR CORRENTE BAIXA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
P84	ENERGIA	ERRO TELA	EXIBIR CORRENTE ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R11	REGULAÇÃO	ERRO DE COMUNICAÇÃO	SEM LIGAÇÃO EM PONTE	APLIQUE O CENÁRIO-1	4
R12	REGULAÇÃO	ERRO DE COMUNICAÇÃO	ERRO DA MENSAGEM RECEBIDA	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
R13	REGULAÇÃO	ERRO DE COMUNICAÇÃO	ERRO DA MENSAGEM ENVIADA	APLIQUE O CENÁRIO-11	2
R21	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	3.3V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R22	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 3.3I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R23	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	5V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R24	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 5I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R25	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	12V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R26	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 12I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R27	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	15V ERRO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R28	REGULAÇÃO	CORRENTE ELECTRICA	ERRO 15I	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R31	REGULAÇÃO	ERRO DE TEMPERATURA	TEMPERATURA ELEVADA DO CARTÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	5
R32	REGULAÇÃO	ERRO DE TEMPERATURA	TEMPERATURA DO AR NA LINHA PRINCIPAL ELEVADA	APLIQUE O CENÁRIO-11	3
R33	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO DA VÁLVULA DE FLUXO DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R34	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO DA VÁLVULA DE FLUXO DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R35	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO NA VÁLVULA DO NEBULIZADOR DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
R36	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO NA VÁLVULA DO NEBULIZADOR DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
R37	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO DA VÁLVULA DE PRESSÃO DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R38	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO DA VÁLVULA DE PRESSÃO DE OXIGÉNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3

CÓDIGO DO ERROR	BLOQUEIO/ CARTA	GRUPO ERROR	PORMENORES	PREVENÇÃO	NÍVEL
R39	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO NA VÁLVULA DO TANQUE	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R3A	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO NA VÁLVULA DE ENTRADA	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R3B	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO NA VÁLVULA DE SAÍDA DE PEEP	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R3C	REGULAÇÃO	ERRO DA VÁLVULA	ERRO DA VÁLVULA DE DESCARGA	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R41	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE ALTA PRESSÃO DO AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R42	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE OXIGÊNIO DE ALTA PRESSÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R43	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE FLUXO DE AR	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R44	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE FLUXO DE OXIGÊNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R45	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE OXIGÊNIO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R46	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO DE FLUXO DO NEBULIZADOR	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R47	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO DE CAUDAL DE EXPIRAÇÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R48	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO DE CAUDAL AUX	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
R49	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO DE INSPIRAÇÃO	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R4A	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO AUX	APLIQUE O CENÁRIO-1	2
R4B	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO DO SENSOR DE PRESSÃO PEEP	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R4C	REGULAÇÃO	ERRO DO SENSOR	ERRO NO SENSOR DE PRESSÃO DO TANQUE	APLIQUE O CENÁRIO-1	3
R51	REGULAÇÃO	LINHA DO IE	TUBO DO PACIENTE NÃO INSTALADO	APLIQUE O CENÁRIO-8	3
R52	REGULAÇÃO	LINHA DO IE	VÁLVULA DE EXPIRAÇÃO NÃO INSTALADA	APLIQUE O CENÁRIO-7	3
R53	REGULAÇÃO	LINHA DO IE	FUGA	APLIQUE O CENÁRIO-6	2
R54	REGULAÇÃO	LINHA DO IE	AUX MANGUEIRAS DE PRESSÃO NÃO INSTALADAS	APLIQUE O CENÁRIO-9	2
R55	REGULAÇÃO	LINHA DO IE	AUX FLOW HOSE NÃO INSTALADO	APLIQUE O CENÁRIO-10	2
R61	REGULAÇÃO	ERRO NOS ACESSÓRIOS	GERAIS	APLIQUE O CENÁRIO-1	5

### 24.3. Cenário 1

Quando vê estes códigos de erro no Tela; M31, M41, M51, M52, M53, M61, P11, P12, P13, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P31, P32, P33, P41, P42, P51, P52, P53, P54, P62, P64, P65, P66, P68, P69, P71, P72, P73, P81, P82, P83, P84, R11, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R31, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R3A, R3B, R3C, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R4A, R4B, R4C, R61.



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR, DESLIGUE O DISPOSITIVO E REMOVA TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS E PNEUMÁTICAS. INFORME O SERVIÇO AUTORIZADO.**

Desligue o interruptor indicado por D na figura acima.

Desconecte o tubo do paciente na saída inspiratória indicada por A na figura acima.

Desconecte os tubos nas conexões Nebulizer, Proximity Inlet / Outlet indicadas por B na figura acima.

Desconecte o tubo do paciente na entrada da válvula de expiração, indicada por C na figura acima.

Desconecte a conexão da rede elétrica na entrada indicada por E na figura acima.

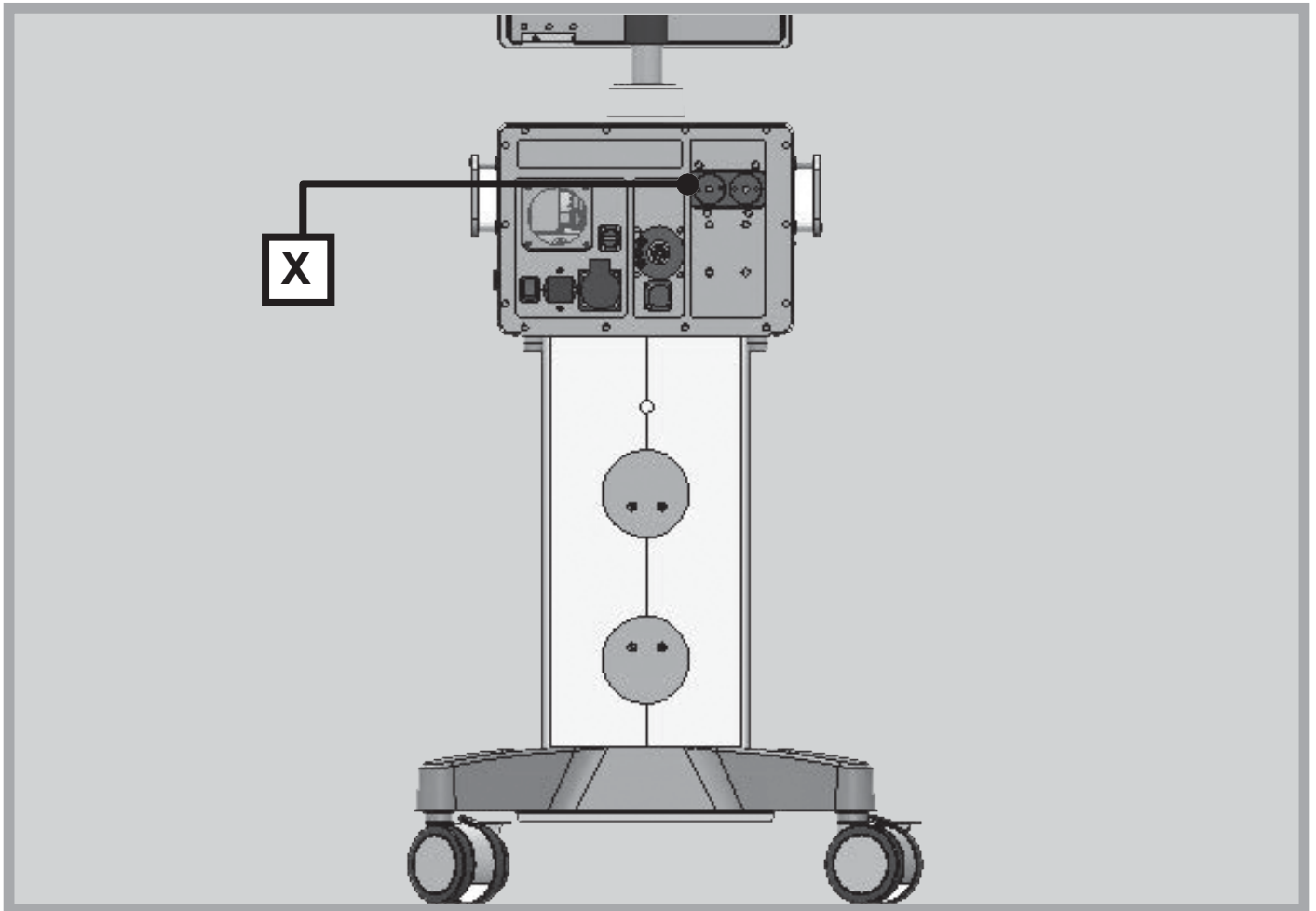
Desconecte a conexão da bateria na entrada indicada por F na figura acima.

Desconecte o conector do umidificador na entrada mostrada por G na figura acima.

Desconecte a conexão do suprimento de ar comprimido na entrada mostrada por H na figura acima.

Desconecte o suprimento de oxigênio de pressão na entrada mostrada por I na figura acima.

## 24.4. Cenário-2



Quando vê estes códigos de erro no Tela; M-13



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR. CONECTE A FONTE DE AR COMPRIMIDO COM O DISPOSITIVO. INICIE A OPERAÇÃO.**

Conectando a fonte de ar comprimido ao dispositivo;

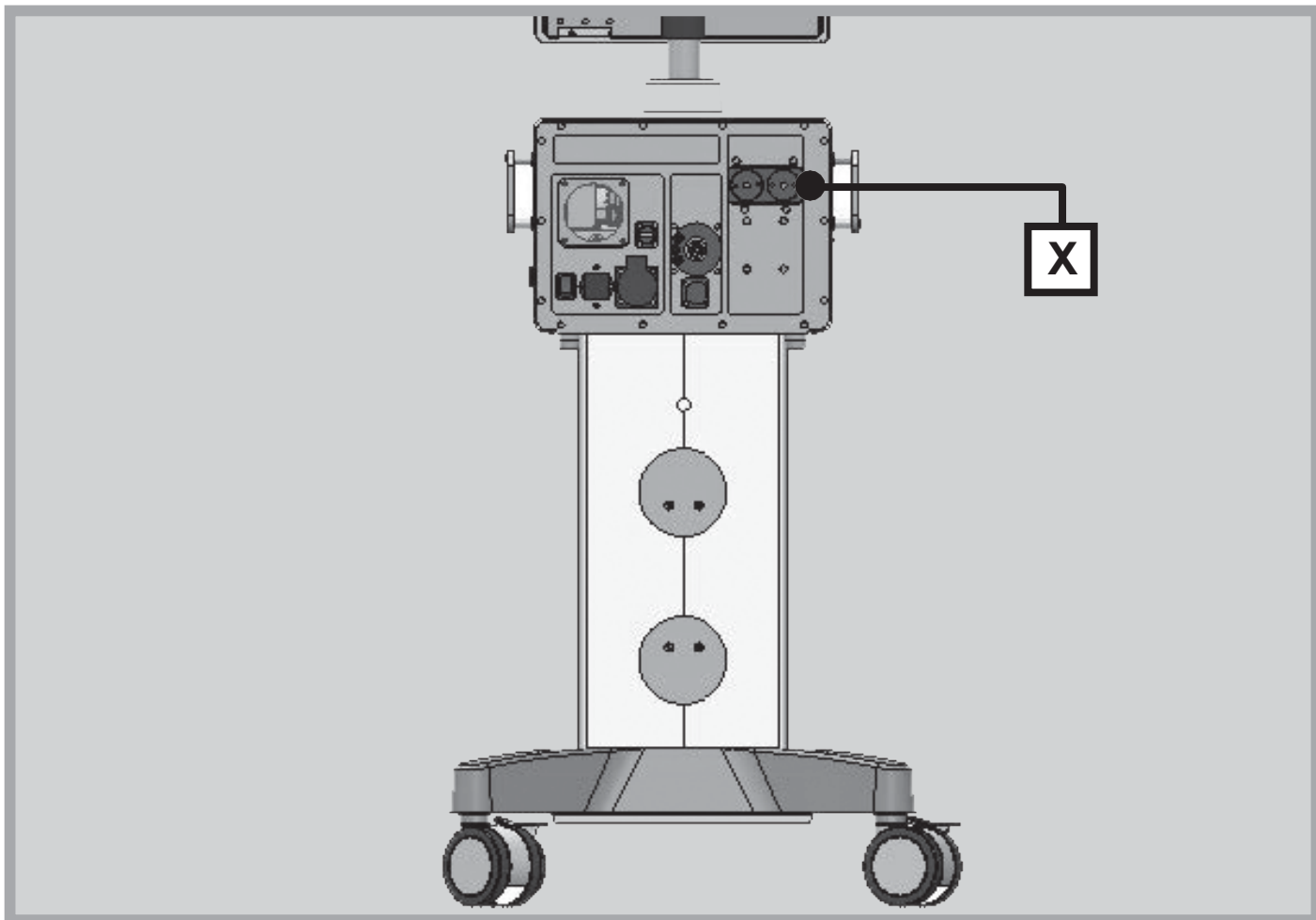
A fonte de ar comprimido é instalada corretamente na entrada da máquina, indicada por 'X' na figura acima, com a ajuda do tubo Jack + adequado. Cenário-3

Quando vê estes códigos de erro no Tela; M-12



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR, VERIFIQUE A FONTE DE AR COMPRIMIDO. OS VALORES DE PRESSÃO DEVEM SER ENTRE 2,5 E 7 BAR. INICIE A OPERAÇÃO QUANDO O VALOR DA PRESSÃO CHEGAR À GAMA ADEQUADA.**



#### 24.5. Cenário 4

Quando vê estes códigos de erro no Tela; M-13v



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR, CONECTE A FONTE DE AR COMPRIMIDO AO DISPOSITIVO. INICIE A OPERAÇÃO.**

Conectando a fonte de oxigênio comprimido ao dispositivo;

O suprimento de oxigênio pressurizado é instalado corretamente na entrada do dispositivo, indicado por 'X' na figura acima, com a ajuda do tubo Jack + adequado.

#### 24.6. Cenário-5

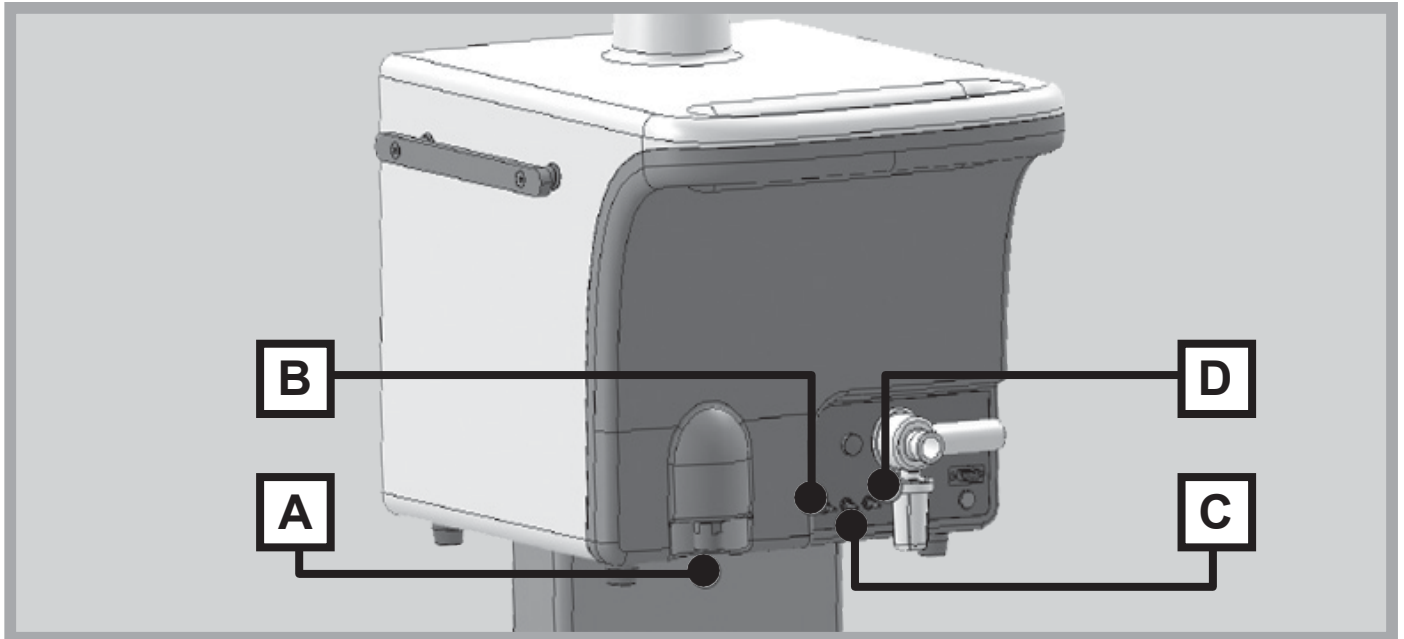
Quando vê estes códigos de erro no Tela; M-14



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR, VERIFIQUE A FONTE DE OXIGÊNIO PRESSIONADO. OS VALORES DE PRESSÃO DEVEM SER ENTRE 2,5 E 7 BAR. INICIE A OPERAÇÃO QUANDO O VALOR DA PRESSÃO CHEGAR À GAMA ADEQUADA.**

## 24.7. Cenário-6



Quando vê estes códigos de erro no Tela; R-53



ATENÇÃO!

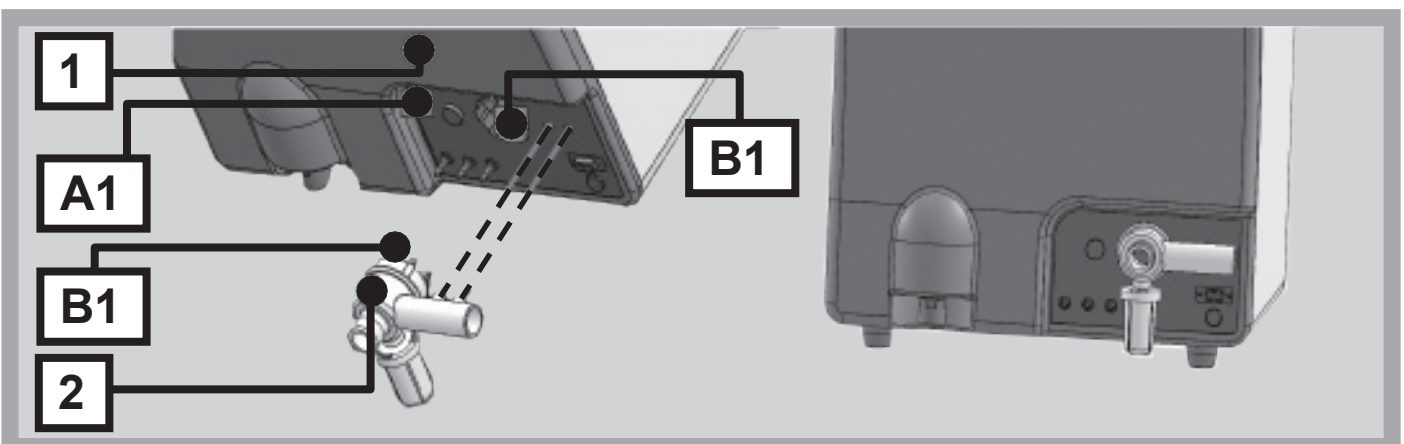
**PARE DE TRABALHAR, VERIFIQUE AS SAÍDAS DO DISPOSITIVO E O TUBO DO PACIENTE ESTÁ INSERIDO CORRETAMENTE. INICIE A OPERAÇÃO.**

Verifique se o tubo do paciente está conectado corretamente à saída do dispositivo indicada por A na figura acima.

Verifique se o tubo conectado à saída do nebulizador, indicado por B na figura acima, está instalado corretamente.

Verifique se os tubos conectados às entradas/saídas de proximidade, indicados por C e D na figura acima, estão instalados corretamente.

## 24.8. Cenário-7



Quando vê estes códigos de erro no Tela; R-52



ATENÇÃO!

**PARE DE TRABALHAR, CONFIGURE A VÁLVULA DE EXPIRAÇÃO. INICIE A OPERAÇÃO.**

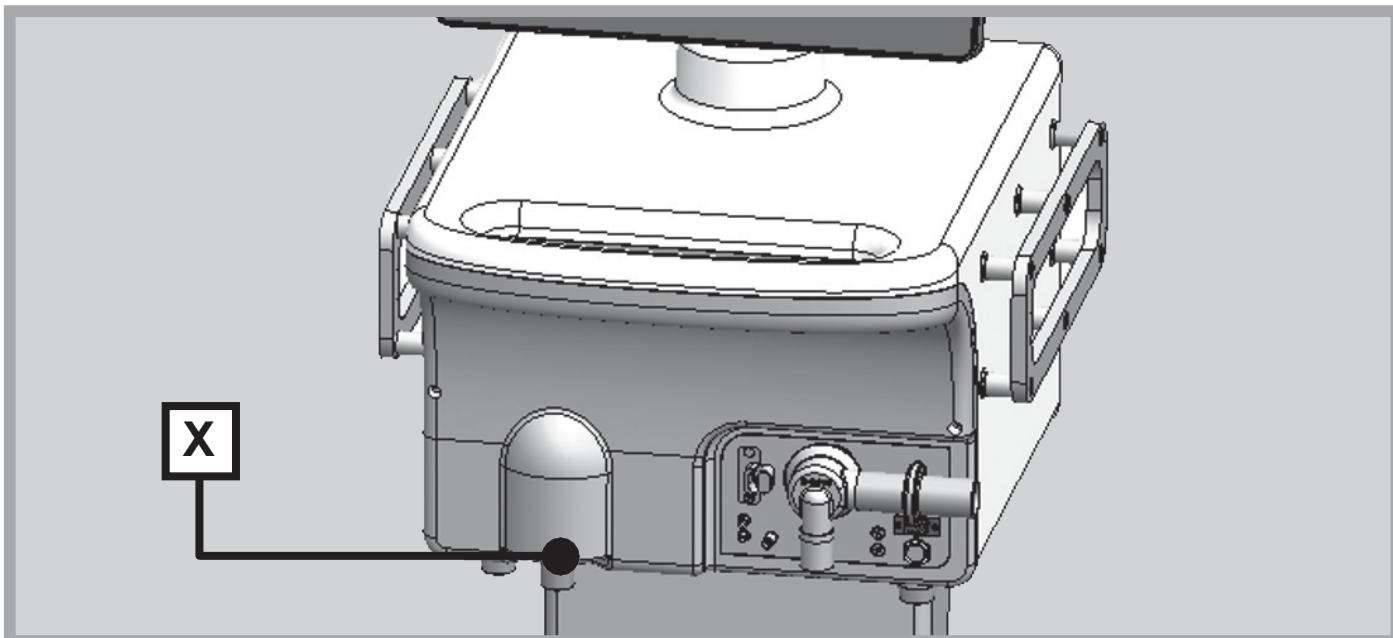
### Configuração da válvula de expiração;

O botão indicado por A-1 na figura acima é pressionado (Continue a pressionar o botão até que o conjunto da Válvula de Validade esteja terminado).

As superfícies indicadas por B-1 na figura acima são colocadas sobre a máquina para se encontrarem umas com as outras.

Na figura acima, os orifícios do dispositivo são montados num encaixe apertado com a peça chamada Hose Nipple na Válvula Expiratória, que é combinada com linhas retas partidas.

### 24.9. Cenário-8



Quando vê estes códigos de erro no Tela; R-51


 <p>ATENÇÃO!</p>	<p><b>PARE DE TRABALHAR, CONFIGURE O TUBO DO PACIENTE. INICE A OPERAÇÃO.</b></p>
---	--

Conexão do tubo do paciente;

Verifique se o tubo do paciente está devidamente ligado à saída do dispositivo indicada por "X" na figura acima.

### 24.10. Cenário-9

Quando vê estes códigos de erro no Tela; M-22, M-24, M-25, P-61, P-63, P-67, R-12, R-13, R-32

 <p>ATENÇÃO!</p>	<p><b>PARE DE TRABALHAR, INFORME O SERVIÇO AUTORIZADO.</b></p>
---	--

## 25. Atendimento ao Cliente

### Erros de Uso e Considerações Sobre Garantia

As questões seguintes são fixadas mediante o pagamento de uma tarifa. Os termos da garantia não se aplicam a estas situações; Danos e avarias causados por erros de uso,

Danos e avarias durante o carregamento, descarregamento e transporte após a entrega do bem ao consumidor.

Danos e avarias causados pela rede elétrica (tomada, tensão, ligação à terra, etc.) e/ou infraestruturas (drenagem, terra, ambiente) do local onde os bens são usados,

Danos e avarias causados por fenómenos naturais e incêndios, inundações.

Danos e avarias resultantes do uso dos bens contrários aos mencionados nos manuais de introdução e uso,

Em caso de manutenção, reparação ou qualquer outra intervenção por pessoas não autorizadas, a garantia dada ao imóvel cessará.

O período de garantia dos bens substituídos durante a aplicação da garantia é limitado ao período de garantia remanescente dos bens adquiridos.

**Nosso Site** [www.biosys.com.tr](http://www.biosys.com.tr)

**Central de Atendimento** 0312 472 54 63

**Nosso e-mail** [bilgi@biosys.com.tr](mailto:bilgi@biosys.com.tr) [teknikservis@biosys.com.tr](mailto:teknikservis@biosys.com.tr)

### **Pedimos que você siga as recomendações abaixo.**

Quando receber o produto, certifique-se de que o certificado de garantia é aprovado pelo seu Revendedor Autorizado.

Use o seu produto de acordo com os princípios do manual do operador.

Quando tiver um pedido de serviço relativo ao seu produto, por favor contacte o nosso Central de Atendimento a partir dos números de telefone acima indicados.

Pergunte ao técnico que vem para a assistência técnica sobre o "cartão de identificação do técnico".

Quando tiver terminado, não se esqueça de pedir um " Serviço de Assistência Técnica" ao técnico de assistência autorizado. O "Recibo de Serviço" que irá receber irá beneficiá-lo em caso de qualquer problema que possa surgir no seu produto no futuro.

Vida útil do produto: 10 anos. (Tempo necessário para manter as peças sobressalentes necessárias para que o produto desempenhe a sua função)

Fabricado por: Arçelik.

País de Origem: Turquia



Biosys Biyomedikal Mühendislik San. Tic. Ltd. Şti.



ATG Bölgesi, Cyberpark, Cyberplaza A Blok, 303C  
Çankaya/Ankara/TÜRKİYE, 06800

www.biosys.com.tr

REF Biyovent

Türk Malı /Made in Turkey

biosys

TÜSEB

tarafından lisanslanmıştır.

arçelik

tesislerinde üretilmiştir.



IP<sub>21</sub>



2292

220V AC, 0.5A, 50/60Hz, 110VA

Dok.No: TD.01/2.9 Yayın Tarihi: 01.11.2016

Rev.No: 03 Rev. Tarihi: 01.04.2020

## Oxigênio / O<sub>2</sub>

Faixa de pressão de alimentação

Supply Pressure Range

min : 2.0 bar

max : 7.0 bar

Fluxo de pico / Peak Flow

max : 180 lpm



## Ar / Air

Faixa de pressão de alimentação

Supply Pressure Range

min : 2.0 bar

max : 7.0 bar

Fluxo de pico / Peak Flow

max : 180 lpm



Fusível  
250 V 3 A



220 VAC 0.5 A

Certifique-se de que a  
Manutenção Periódica  
é feita!

**NÃO BLOQUEAR!**

**DO NOT OBSTRUCT!**

**Porto Ar de Emergência  
Emergency Air Port**

**POR FAVOR LEIA O  
MANUAL DO  
OPERADOR.**

**PLEASE REFER  
THE USER MANUAL**



Botão Ligar/Desligar Sistema.



Entrada de Energia CA



Entrada de Energia do Humidificador



Filtro de ar



Admissão do ventilador



Porta USB

**Código de cor da mangueira de oxigênio: Branco**