

ZH 设备说明和使用指南适用于序列号 10,000 以上的设备



# **VENTImotion 2**

呼吸机



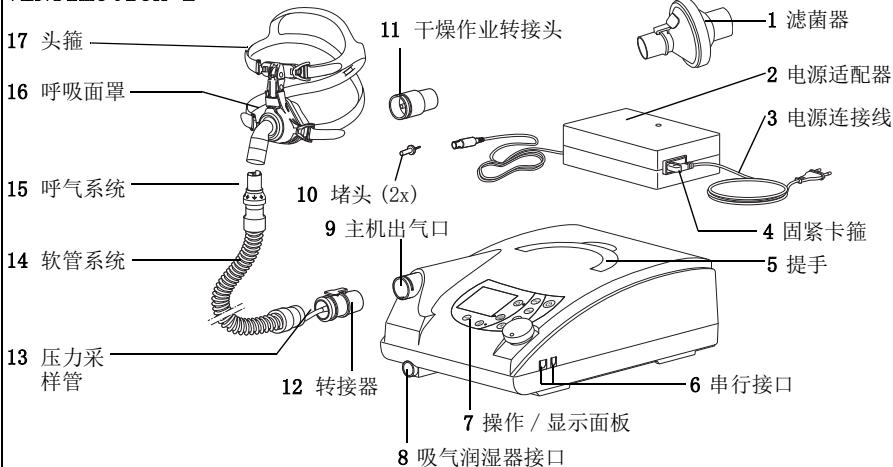
# 目录

---

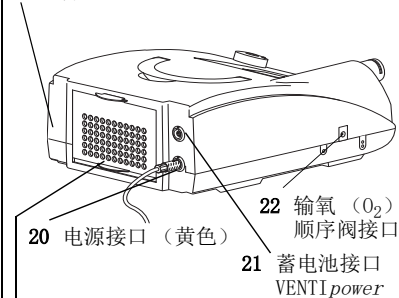
<b>1. 结构简图</b>	<b>3</b>	9.1 周期	44
1.1 治疗期间的标准页面	5	9.2 过滤器更换	45
1.2 显示页面中的常用图标	6	9.3 压力采样管更换	47
1.3 显示中使用的缩写	7	9.4 废品处理	47
1.4 安全指引	8	<b>10. 供货范围</b>	<b>48</b>
<b>2. 设备说明</b>	<b>9</b>	10.1 常规供货范围	48
2.1 按规程使用	9	10.2 配件和备件	48
2.2 运营商和使用者资格	9	<b>11. 技术参数</b>	<b>49</b>
2.3 功能说明	10	11.1 气流简图	52
<b>3. 安全指引</b>	<b>12</b>	11.2 安全间距	53
3.1 安全规定	12	<b>12. 保修</b>	<b>54</b>
3.2 禁忌症候	14	<b>13. 合格声明</b>	<b>55</b>
3.3 副作用	14		
3.4 主机上的特殊标识	15		
<b>4. 设备安装</b>	<b>17</b>		
4.1 设备安装	17		
4.2 设备连接	17		
4.3 呼吸面罩的佩戴	18		
4.4 配件	18		
<b>5. 操作</b>	<b>22</b>		
5.1 VENTI <i>motion</i> 2 的启用	22		
5.2 标准显示页面内的功能	23		
5.3 菜单功能	25		
5.4 使用之后	27		
5.5 出行携带 VENTI <i>motion</i> 2	27		
<b>6. 卫生处理</b>	<b>29</b>		
6.1 周期	29		
6.2 清洁	30		
6.3 杀菌消毒	33		
6.4 患者更替	34		
<b>7. 功能检验</b>	<b>35</b>		
7.1 周期	35		
7.2 实施	35		
<b>8. 常见问题</b>	<b>39</b>		
8.1 常见问题	39		
8.2 报警	40		
<b>9. 维护保养</b>	<b>44</b>		

# 1. 结构简图

## VENTImotion 2

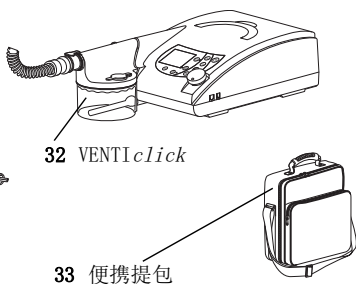
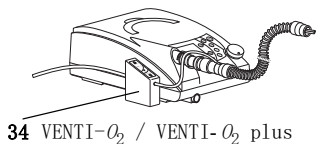
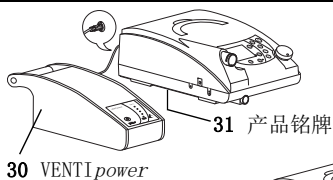
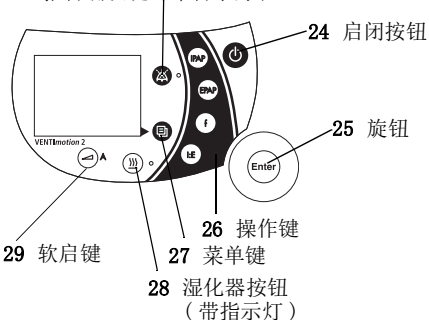


## 18 保养标签和 STK 标签 (仅适用于联邦德国)



## 19 过滤器封盖, 空气入口

## 23 报警确认键 (带警示灯)



## 1 滤菌器（配件）

用于多个病人共用一台机时的设备污染预防。

## 2 电源适配器

用于设备的供电。

## 3 电源连接线

用于电源适配器与市电的连接。

## 4 固紧卡箍

可防止设备与电源的无意断开。

## 5 提手

用于移动时提起呼吸治疗仪。

## 6 串行接口

用于连接显示屏以及治疗数据应用装置。

## 7 操作 / 显示面板

用于呼吸治疗仪以及所属配件的监测和控制。

## 8 吸气润湿器接口

用于连接湿化器 VENTiClick。

## 9 主机出气口

从这里空气通过软管系统以及呼吸面罩提供给患者呼吸。

## 10 堵头 (2x)

用于在清洁期间封闭压力采样管。

## 11 干燥作业转接头

用于软管系统的干燥处理以及功能检验。

## 12 转接器

用于软管系统与主机出气口的连接。

## 13 压力采样管

用于检测呼吸面罩内的气压。

## 14 软管系统

呼吸气流通过软管系统流入呼吸面罩内。软管系统由波纹管、压力采样管以及转接器组成。

## 15 呼气系统（配件）

此处用于外排治疗期间含有二氧化碳的呼气。

## 16 呼吸面罩（配件）

通过呼吸面罩给患者输入带所需治疗压力的呼吸气体。

## 17 头箍（配件）

用于呼吸面罩的正确和安全固定。

## 18 保养标签和 STK 标签（仅适用于联邦德国）

保养标签的作用是标明下次保养的日期。STK 标签（仅适用于德国）的作用，是标明实施联邦德国医疗产品法第六条中所规定安全检验的日期。

## 19 过滤器封盖，空气入口

用于粗滤器 / 精滤器的遮蔽以及固定。

## 20 电源接口（黄色）

用于连接线与电源适配器的连接。

## 21 蓄电池接口 VENTiPower

用于连接移动电源 VENTiPower（配件，另购）。

## 22 输氧（O<sub>2</sub>）顺序阀 VENTI-O<sub>2</sub> 接口

用于连接输氧顺序阀 VENTI-O<sub>2</sub>（另购）以及 VENTI-O<sub>2</sub> plus（配件）。

## 23 报警确认键（带警示灯）

按下报警确认键事可使警报暂时停止鸣响。发光二极管用于各类报警的灯光警示。

## 24 启闭按钮

用于呼吸治疗仪的开机以及关机。

## 25 旋钮

呼吸治疗仪的综合操作键，用于各类菜单的寻找、选择和确认。

## 26 操作键

供医师进行快速设置，不过不提供给患者使用。

## 27 菜单键

用于标准显示界面与菜单界面之间的切换。

## 28 湿化器按钮（带指示灯）

用于湿化器运行档级的调整。有六档可选。指示灯会显示湿化器是否已经激活。

### 29 软启键

用于软启功能的激活以及软启时间在医师已定义最大值之内的调整。

该键在 TA 模式下用于手动启动分析阶段。

### 30 VENTIpower (配件)

本配件可另行购取，其用于呼吸治疗仪的移动式供电。

### 31 产品铭牌

用于提供呼吸治疗仪的相关信息，如序列号和生产年份。

### 32 VENTiClick (配件)

本配件可另行购取，其用于呼吸空气的增湿和加温。

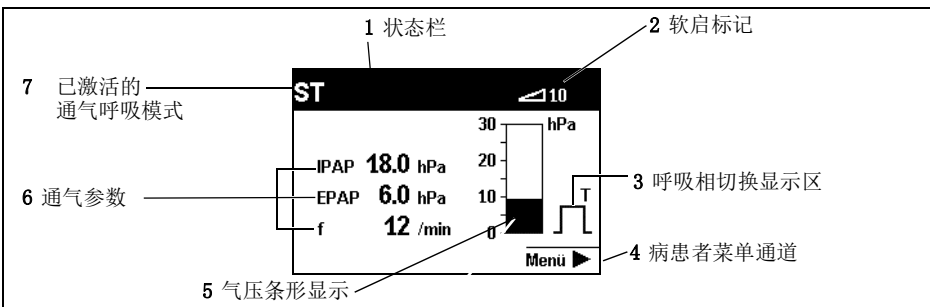
### 33 便携提包

用于 VENTI-motion 2 的携带。

### 34 VENTI-O<sub>2</sub> /VENTI- O<sub>2</sub> plus (配件)

用于输送氧气至呼吸面罩。

## 1.1 治疗期间的标准页面



#### 1 状态栏


此处显示主机状态信息，如过滤器更换或者到期的保养项目。

#### 2 软启标记

显示软启功能已经激活，其中数字等于剩余时间（分钟）。

#### 3 呼吸相切换显示区

显示目前的呼吸相是自主呼吸还是强制呼吸（自主：S；强制呼吸：T），显示项视呼吸相而异由左（吸气）至右（呼气）排列。

此外也显示吸气触发器在一个呼气之前是否已经关闭（），如基于触发器锁闭时间已经被激活的原因。

#### 4 病患者菜单通道

利用菜单项侧边的按钮可以在菜单与标准页面之间相互切换。

#### 5 气压条形显示

用于治疗气压的图线化显示。

#### 6 通气参数

显示因活动模式而异的最新通气参数。

#### 7 已激活的 通气呼吸模式

状态栏该位置所显示的是活动的通气模式。

## 1.2 显示页面中的常用图标

图标	含义
状态栏:	
	软启功能激活，显示剩余时间
	过滤器必须更换
	IPAP <sub>min</sub> 和 V <sub>Tmin</sub> 报警的声音信号为无声
	IPAP <sub>min</sub> 和 V <sub>Tmin</sub> 报警的报警功能被禁用
	必须保养
	医生干预功能被激活
	医生干预功能被锁定
	鼓风机关闭
主窗口:	
	低级优先警报被触发
	中级优先警报被触发

### 1.3 显示中使用的缩写

图标	含义
状态栏:	
T	T 模式激活
TA	TA 模式激活
ST	SA 模式激活
CPAP	CPAP 模式激活
Aa	设备在 TA 模式下，自动分析阶段正在运行
Am	设备在 TA 模式下，人工分析阶段正在运行
+v	气量补偿模式激活（在特定模式之后，如 ST <sup>+v</sup> ）
+A	AirTrap 控制模式已激活（在特定模式之后，如 ST <sup>+A</sup> ）
主窗口（标准显示界面）:	
IPAP	吸气压力
EPAP	呼气压力
hPa	压力参数 (Hektopascal)；1.01973 hPa 等于 1 cm H <sub>2</sub> O。
f	呼吸频率
S	自主触发的呼吸相切换
T	强制触发的呼吸相切换
B	吸气触发器在呼气期间已经锁闭。

# 1.4 安全指引

---

安全指引的作用是警示一个与安全有关的信息。

这些安全指引，位于行为准则说明内容的前面，其作用是警示人体或者物件的伤害可能性。

安全指引的组成部分如下：

- 警告标志（标志图），
- 用以标示危险等级的警示语
- 危险相关信息
- 避免危险的指引。

视危害程度而定，警告指引可分为以三个危险等级：



**危险！**

警示一种危害性特别大的危险情况。如不注意该警告指引，则可导致不可逆转的伤害乃至死亡。



**警告！**

警示一种危害性特别大的危险情况。如不注意该警告指引，则可导致难以逆转或者死亡性伤害。



**小心！**

警示一种危险情况。如不注意该警告指引，则可导致轻度 / 中度伤害。

**提示！**

警示一种财产损失危险。如不注意该警告指引，则可导致物质损失。



## 2. 设备说明

---

### 2.1 按规程使用

---

VENTI*motion* 2 属于一种无创通气、非生命维持性呼吸的呼吸机，其适用于潮气量最低达到 160 ml、且有相关证明证实其具备自我呼吸能力的通气能力不足成年患者。具体适应症如下：

- 阻塞性通气功能障碍，如慢性阻塞性肺病（COPD）
- 限制性通气功能障碍，如脊柱侧凸和胸腔变形
- 神经性、肌肉性或者神经肌肉性障碍，如胸膈痞满
- 中枢性呼吸调节障碍
- 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSAS）

VENTI*motion* 2 **不适宜作为维持生命的工具**来使用。

### 2.2 运营商和使用者资格

---

运营商和使用者必须熟悉该医疗产品的操作。

请在运行和使用时遵守法律规定（在德国尤其要遵守医疗产品运营商规章）。原则上建议：邀请制造商的授权人员对该医疗产品的操作、使用和运行进行指导。

如果您是主治医生，只允许将该设备针对不同的病人进行单个设置。

转交给患者时，您作为主治医生或医护人员必须告知其该设备的功能。

## 2.3 功能说明

---

### 2.3.1 显示和操作

从显示屏可以读取以下参数：

- 治疗模式
- 持续气道正压通气 (CPAP)、定压型通气 (IPAP) 或者呼气气道正压 (EPAP)
- 呼吸频率 (f)
- 自主或者机动呼吸相切换
- 气压切换

您的医师可将通气参数设置为待机模式或者正常工作模式。

您的医师可利用各种相应的按钮直接调出呼吸机的以下重要参数：

- 定压型通气 (IPAP)
- 呼气气道正压 (EPAP)
- 频率
- 吸气时间

旋钮可使您快速找到目标菜单项并进行设置。

### 2.3.2 预备治疗压力

鼓风机通过过滤器吸入环境空气，然后输送至主机出气口。从这里，空气通过软管系统以及呼吸面罩供应给患者呼吸。

气压传感器会对呼吸面罩和软管系统内的气压以及呼吸相切换（触发时间点）进行检测。鼓风机会给患者提供医师预先设定的 IPAP 气压以及 EPAP 气压。

### 2.3.3 治疗模式

本呼吸机可在以下治疗模式下运行：T, TA, ST, CPAP。治疗所需的工作模式是由您的主治医生负责设定的。

在受监控的适应性 TA 模式下，该设备将会自动匹配您的个人呼吸节奏并将治疗压力精确匹配您的节奏。

在时间受控型工作模式 T 以及辅助控制型工作模式 ST 中，医师可将呼吸频率在 6 至 45 次 / 分钟的范围内进行调整，此外也可将吸气时间在呼吸周期 15 % 至 67 % 的范围内进行调整。


在辅助控制型工作模式 ST 中，医师可为呼气和吸气选取六个触发档级中的其中一个。此外也可关闭呼气触发功能。这种情况下呼气将运行时间控制模式。

本呼吸机还具备在呼气期间完全锁闭吸气触发的功能。预设触发器闭锁时间已到期时，吸气触发器会以既定敏感度对吸气努力进行识别。

医师可对气量补偿模式进行调整设置。为此他需首先设定最低气量以及最高升压量。然后便可设置气量补偿模式的工作档级（慢，中，快）。当实际气量低于最低额定值时，呼吸治疗仪可自动将气压升高至最大额定值以下（治疗压力 + 最高升压）。

### 2.3.4 其他功能

软启功能可帮助患者舒适入睡以及适应较高的通气压力。医师会首先设定好吸气和呼气的初始气压，这个初始气压会在软启阶段持续上升到规定治疗压力。医师可锁闭或者限制本功能的使用。

本呼吸机具备自动开机功能。如该功能已经激活，则呼吸机可借助面罩内的呼吸压力而自动启动。如果要关机，则按下启闭按钮  即可。

## 3. 安全指引

---

### 3.1 安全规定

---

请认真仔细地阅读本使用指南。本手册属于所购设备的一个组成部分。请严格按照说明书中所述的用途使用本呼吸机（详见“2.1 按规程使用”- 页码 9）。

为保证您自身以及患者的安全，并满足欧盟指令 93/42/EEC 中的要求，请遵守以下规定：

#### 3.1.1 设备工作

**小心！**

- 检查呼吸机上标定的额定电压是否与公共市电的馈电压吻合。本呼吸机的工作电压为 115 V 至 230 V。呼吸治疗仪会自动适应这个范围内的具体电压。
- 请始终用紧固卡箍固定住电源插头，以预防电源插头被无意拔掉。
- 仪器必须连接在容易触及的插座上，以便在发生故障时可以快速拔出电源插头。
- 请勿将呼吸机放置在一个热源的附近或者阳光直射的地方，以避免呼吸机过热以及形成冷凝水。
- 不要让被单等物体遮盖住呼吸机，不然仪器上的空气入口将被堵塞并进而导致仪器过热。这点也可导致治疗度不足以及仪器损坏。
- 呼吸机必须与高频辐射源（如手机）保持一定的安全间距（详见页码 53）。否则将导致呼吸机功能障碍。
- 为避免本呼吸机意外停机而造成危险，需有其他的通气辅助呼吸设备备用。
- 只有经过制造商万曼公司的批准，才允许使用外厂的呼吸面罩。使用未经批准的呼吸面罩时，可妨碍治疗效果。
- 如在治疗过程中以及治疗气量检验中使用了高阻流性绘图仪，则触发器的正常功能可能会受到限制。如有疑问，请咨询制造商万曼公司。

- 严禁使用防静电型或者导电型软管。
- 在通气期间不得装入随机供应的干燥作业转接器，否则可导致治疗程度不充分以及设备损坏。
- 此外使用配件 VENTIClick、滤菌器以及输氧 ( $O_2$ ) 顺序阀 VENTI- $O_2$  以及 VENTI- $O_2$  plus 可导致主机特性发生变化。如呼吸机需添加配件，则必须对主机参数进行相应的调整。在此请向您的医师咨询有关事宜。
- 为避免感染或者细菌污染，需遵守章节“6. 卫生处理”-页码 29 中的相关规定。

### 3.1.2 配件和备用件的运输和检修

#### 小心！

- 移动呼吸治疗仪时须将湿化器拆掉。否则湿化器里的剩水就可能流入主机内并进而导致呼吸机损坏。
- 使用非指定零部件可导致器件功能障碍以及违反生物学相关规定。必须注意的是，如果不使用本操作指南中所推荐的配件或者原厂备用件，那么对于产品保修和制造商责任的任何权利要求将无效。
- 请务必将设备的检修工作交由制造商或者其指定专业人员去实施。

### 3.1.3 输氧

#### 警告！



- 在输氧期间严禁将烟雾以及明火灌入呼吸气流中。否则将存在着火危险。氧气可能会粘附在衣物、床单或者头发上。只有彻底的通风才能将这些氧气清除掉。

#### 小心！

- 仅允许借助于输氧 ( $O_2$ ) 顺序阀 VENTI- $O_2$  以及 VENTI- $O_2$  进行氧气输送。
- 请务必注意遵守与氧气系统相关的安全指引。

## 3.2 禁忌症候

---

以下疾病时不得使用或者须特别小心使用呼吸治疗仪。个别情况下应由主治医生决定是否采用呼吸治疗仪。

- 心脏代谢失调
- 心律不齐
- 严重低血压，特别是与血管内容量耗失有关联的低血压
- 重度鼻出血
- 可导致气压伤的高风险
- 气胸或纵隔气肿
- 颅腔积气
- 颅外伤
- 大脑手术后以及垂体或中耳及内耳外科手术后的状况
- 严重的鼻窦炎（Sinusitis）、中耳炎（Otitis media）或耳鼓穿孔
- 脱水

尚未从本呼吸机观察到威胁性事例。

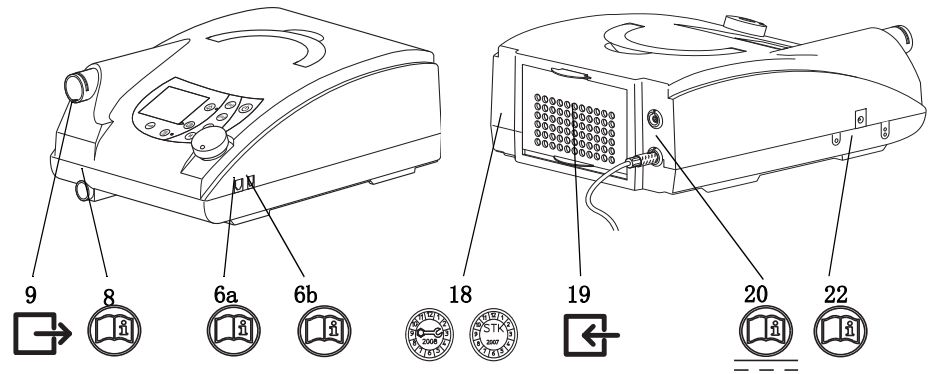
## 3.3 副作用

---







短期或者长期使用本呼吸机时可带来以下副作用：

- 面部留有呼吸面罩和额部垫托的压痕
- 面部皮肤发红
- 鼻腔堵塞
- 鼻腔干燥
- 早上口腔干涩
- 侧腔压迫感
- 眼结膜受刺激
- 胃肠胀气
- 鼻出血

### 3.4 主机上的特殊标识



前侧	
9 	主机出气口：室内空气输出口，4-40 hPa
8 	插孔：湿化器 VENTiClick 电接口，WM 24365； 40 V 时的最大电能消耗：600 mA
后侧	
18 	保养标签：标明下次保养的日期。
18 	STK 标签（仅适用于联邦德国）：标明实施联邦德国医疗产品法第六条中所规定安全检验的日期。
19 	主机输入端：室温空气入口
20  ---	利用 12 V/40 V DC 电源适配器对主机馈电 移动式治疗时的 VENTiPower 接口
侧面插孔	
6a 	供专业人员利用 WEINMANNsupport 调节治疗参数的接口； 12V 时的最大电能消耗：15 mA
6b 	备选辅助装置的接口，如模拟盒； 12V 时的最大电能消耗：25 mA
22 	输氧（O <sub>2</sub> ）序阀的控制接口： VENTI-O <sub>2</sub> ，12 V 时的最大电能消耗：125 mA VENTI-O <sub>2</sub> plus，12 V 时的最大电能消耗：135 mA

产品铭牌	
	不得通过家用垃圾渠道处理废旧仪器！
	防护等级 BF
	防护等级 II，保险绝缘
	制造商
	遵守使用指南中的规定
	中国 RoHS 标签 （确定产品在指示的使用年限间不产生有毒物质）
<b>IPX1</b>	防护等级达到防止固体异物进入。仪器防滴水。



## 4. 设备安装

---

### 4.1 设备安装

---

**提示！**

**过热可导致设备损伤！**

如果空气馈送管道被堵塞，可导致呼吸机过热并进而损坏。

- 呼吸机背面需与墙壁保持至少 5 厘米的间距。
- 不要让被单或者其他物件遮盖住呼吸机。

将呼吸机置放在平坦的表面上，如床头柜或者临近睡床的地板上。

### 4.2 设备连接

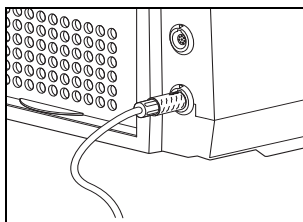
---

**提示！**

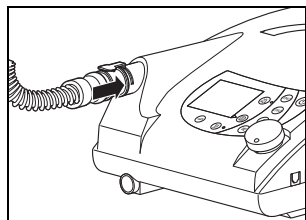
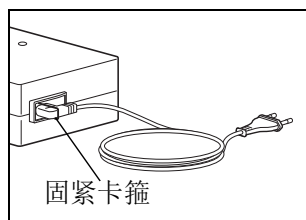
**非法零件可导致设备损伤！**

如在本设备里使用原厂正货以外的电源适配器，可导致本设备损坏。

- 在此请务必使用本厂的原装电源适配器（带黄色插头）。利用黄色色标，用户可轻易识别本设备与其馈电装置的归类。



1. 将随机所供电源适配器的黄色插头插入呼吸机主机的黄色接口里面。



2. 将电源连接线与电源适配器相连接。
3. 请始终用固紧卡箍固定住电源插头，以防止电源插头被无意拔掉。
4. 将电源插头插入电源插座。  
电源适配器会自动适应市电电压（115 或者 230 V）。
5. 将软管系统转接器插接在主机出气口上。  
现在呼吸治疗仪已经准备就绪。

## 4.3 呼吸面罩的佩戴

呼吸机可选择使用通气鼻罩、口鼻罩- 或者全封面罩。请注意遵守各种呼吸面罩的使用指南。

可按以下方法正确戴上呼吸面罩：

1. 将呼吸面罩上的额头支承（如果有）调整好。
2. 将呼吸面罩与头箍连接起来。
3. 将呼吸面罩戴上。
4. 调节好头箍，直至面罩凸缘对面部的挤压感很小，以避免面部受压受压形成压痕。

## 4.4 配件

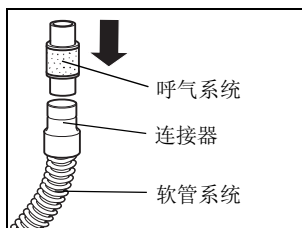
### 4.4.1 分离式呼气系统

如果呼吸面罩没有内置呼气系统，则必须使用一个外置分离式呼气系统。

利用呼气系统，便可将含有二氧化碳（CO<sub>2</sub>）的呼气从呼吸面罩中向外排出。如没有呼气系统，呼

吸面罩以及呼吸管路内的二氧化碳（ $\text{CO}_2$ ）浓度会升高至临界值并进而阻碍病人的呼吸。

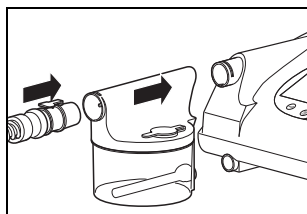
此外假如呼吸机停机，呼气系统也可使病人通过鼻子或者嘴巴进行呼吸。在使用全封面罩时，如呼吸机故障也可利用呼吸面罩上的安全阀进行呼吸。



管系统止端连接器的直径为 19.5 毫米，并通过 22 毫米的标准锥形来适应连接。将呼气系统插接在波纹管的连接器上。

请注意遵守呼气系统的使用指南。

#### 4.4.2 湿化器 VENTiClick

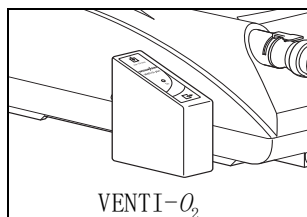


湿化器 VENTiClick 需插接在主机与软管系统的中间。其中，进气管转接头以及加热棒电气接口必须指向呼吸机主机。请注意遵守 VENTiClick 的使用指南。

#### 4.4.3 利用 VENTI- $\text{O}_2$ / VENTI- $\text{O}_2$ plus 输氧

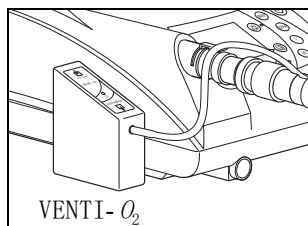
输氧作业只限于患者主治医师来加以设置。

基于安全理由（着火危险），不得将氧气直接输入软管系统或者不带特殊防护装置的呼吸面罩内。



对本设备而言，只允许利用输氧顺序阀 VENTI- $\text{O}_2$  (WM 24200) 以及 VENTI- $\text{O}_2$  (WM 27200) 输入氧气。

利用 VENTI- $\text{O}_2$  可输入低于 4 l/min 的氧气量。在出现故障时，VENTI- $\text{O}_2$  可将氧气排放到大气环境中。在这种情况下，氧气将不能进入呼吸机内。

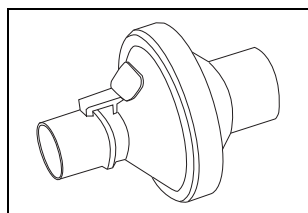


利用 VENTI- $O_2$  可输入低于 15 l/min 的氧气量。出现故障时，VENTI- $O_2$  将自动关机。

可利用氧气浓缩机（如 Oxymat 3）、医院中央供氧设备、恒定流量液氧或者附带减压器的氧气罐来输氧。这些外部氧气源必须装设一个独立于 VENTI- $O_2$  之外的流量调节装置。

在这里请务必注意遵守氧气处理安全指引以及输氧顺序阀和氧气机的使用指南。

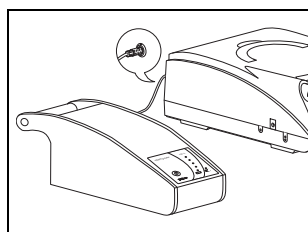
#### 4.4.4 滤菌器



如本呼吸机是计划提供给多人使用的（如医院），则出于预防传染的目的必须使用滤菌器 WM 24148。这个滤菌器插接在软管系统与 VENTImotion 2 或者 VENTiClick 的中间。为此需注意遵循滤菌器的使用指南。

滤菌器会额外增加气流阻力。这点会导致触发器的应答特性发生变化。故此如果加装了滤菌器，就需重新设置呼吸机的相关参数。

#### 4.4.5 VENTIpower



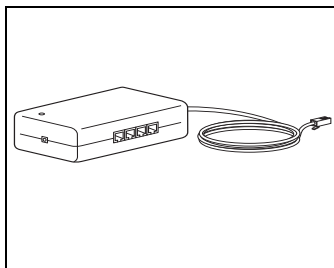
利用 VENTIpower，可解除对市电的依赖机动地对呼吸机进行供电。

VENTIpower 允许与市电一起同时连接呼吸机（上接口）。这种情况下当正常市电供电停断时，VENTIpower 便可在大约 4 秒的迟滞过程后继承呼吸机的供电任务。不过前提条件是 VENTIpower 必须已经启动。

请注意遵守 VENTIpower 的使用指南。

在运行 VENTIpower 期间，建议不要同时使用湿化器。不然将会导致 VENTIpower 的供电时间大大缩减。

#### 4.4.6 模拟盒 D/A



利用模拟盒，可将以下治疗参数从呼吸机传送到 PSG 系统：

- 呼吸面罩气压
- 流量
- 漏气流量
- 潮气量
- Effort（仅在 TA 模式）
- Fighting（仅在 TA 模式）

模拟盒可将呼吸机输出的数字信号转化成模拟信号。输出的模拟信号与测量值是成比例的。

模拟盒是通过主机串行接口与呼吸机相连接的。

# 5. 操作

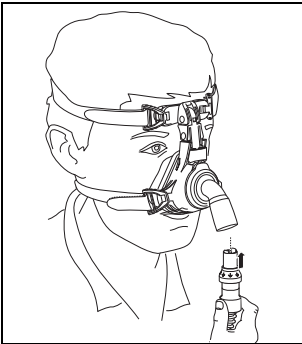
## 5.1 VENTImotion 2 的启用




小心！  
如呼气系统缺失将存在伤害危险！

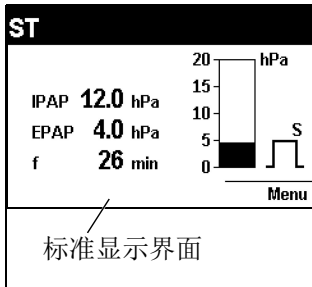
如呼气系统未连接上，呼吸面罩以及呼吸管路内的 CO<sub>2</sub> 浓度会升高至临界值并进而阻碍病人的呼吸。

– 请始终使用呼气系统。




1. 如呼吸面罩内没有内置式呼气系统，可将外置呼气系统插接在软管系统的末端上（详见“4.4.1 分离式呼气系统”- 页码 18）。
2. 将呼吸面罩戴上（详见“4.3 呼吸面罩的佩戴”- 页码 18）。
3. 将软管系统连带呼气系统与呼吸面罩（插锥）相连接。  
请注意呼吸面罩以及呼气管系统的相关使用指南。
4. 按下启闭开关 。  
如自动开机功能已经激活，将通气面罩戴上后并开始呼吸便可使呼吸治疗仪自动启动（详见“5.2 标准显示页面内的功能”- 页码 23）。

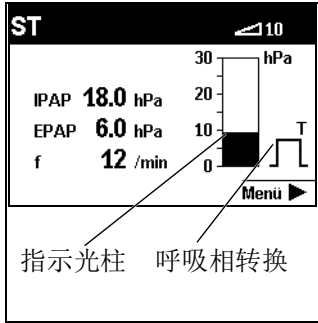
机器启动后工作时间以及软件版本会在液晶屏上显示约 3 秒钟。蜂鸣器随后响起，设备开始通过软管系统向患者输送新鲜空气。此时液晶屏切换至标准显示界面。



## 5.2 标准显示页面内的功能

标准界面内所显示的参数如下：

- 当前治疗模式 (T, TA, ST, CPAP)
- 治疗压力 hPa (IPAP 以及 EPAP)  
(运行 CPAP 模式时只有 CPAP 压力)  
**建议：** 1,01973 hPa 等于 1 cm H<sub>2</sub>O
- 当前呼吸频率 (bpm) (f)
- 软启显项  (已激活)，附带剩余软启时间，最长 30 分钟或者医师设定的最长软启时间 (详见“5.2.1 软启功能设置”- 页码 23)。
- 指示光柱 显示吸气以及呼气压力变化。



呼吸相切换显示区：显示当前的呼吸相是由患者 (S) 主动触发还是机动 (T) 触发的。此外还显示吸气触发器在呼气开始前是否已经锁闭 (B)。

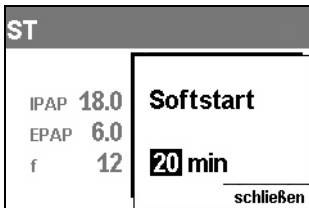
### 5.2.1 软启功能设置


#### 提示



软启动功能在 TA 模式下不可用。按下软启动按钮，在 TA 模式下手动启动分析阶段 (另见“2.3.3 治疗模式”- 页码 10)。

软启功能可帮助患者入睡以及适应较高的通气压力。如果软启功能已经激活，气压会慢慢升高至指定治疗水平位。


如医师已经对您开放软启功能，则可以按 5 分钟为一个档级、最长为 30 分钟地选择设置软启动的时间。不过您的医师可将最长时间限定在 30 分钟以下。



1. 让呼吸治疗仪开机运行。
2. 持续按住软启按钮 ，直至视窗 Softstart (软启模式) 出现在屏幕上。

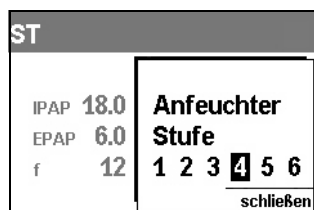
3. 用旋钮调整软启时间。  
此外也可连续多次按动软启键 ，以按每档 5 分钟的速率延长软启时间。
4. 需保存软启时间时，可按下菜单键  或者旋钮。  
这种情况下所显示的软启时间将被保存，而软启视窗也会自动关闭。




**建议：**如连续 4 秒钟没有触动任何按钮，所显示的软启时间同样会被保存起来。这种情况下现有设置在呼吸机关机后会留存。


当软启模式在最后一次使用时处于激活状态，呼吸治疗仪在重新开机时将自动进入软启模式。软启功能可随时在短促按下软启键  后关闭或者激活。

## 5.2.2 湿化器工作效率设置

吸气湿化器 VENTiClick 可对主机制备的呼吸气体进行加湿和加温。加热功率有六个档级可选。请注意遵守 VENTiClick 的使用指南。



1. 让呼吸治疗仪开机运行。
2. 持续按住湿化器按钮 ，直至视窗 **Humidifier Stage**（加湿档级）出现在液晶屏上。  
如果湿化器未连接上，按下湿化器按钮时呼吸治疗仪则无法启动该功能。
3. 用旋钮调整湿化器工作档级。  
此外也可持续按动湿化器按钮 ，直至达到预期的加温档。
4. 按下旋钮或者菜单键  确认所作调整。  
视窗自动关闭。设置现在已经激活。

**建议：**当上次使用时湿化器处于激活状态，呼吸治疗仪在重新开机时将会自动启动 VENTiClick。VENTiClick 模式可随时通过短按湿化器按钮  予以关闭或者打开。湿化器激活时湿化器按钮旁的绿色二极管会亮起。




# 5.3 菜单功能

## 5.3.1 干燥流程

干燥流程属于卫生处理 – 软管干燥处理范畴内的工作部署（详见“6.2.1 软管系统清洁” – 页码 30）。


## 5.3.2 自动开机功能启动 / 关闭

当您通过呼吸面罩开始呼吸时，自动开机功能将自动启动设备。当然您也可以使用启闭按钮  开机。

### 提示

仅可在待机状态下激活或禁用自动开机功能。

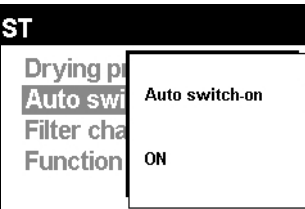


1. 按下菜单键 ，调出病患者菜单 **Patient menu**（病患者菜单）。

此时菜单项 **Auto switch-on**（自动开启模式）后面会显示最新的模式（打开或者关闭）。



2. 需改变设置时，可用旋钮选取菜单项 **Auto switch-on**（自动开启模式）并且再按下旋钮予以确认。



显项 **Auto switch-on ON**（自动开启模式 – 开）或者 **Auto switch-on OFF**（自动开启模式 – 关）会停留在视窗内大约 2 秒钟。最后呼吸仪会自动返回至病患者菜单。然后，菜单项 **Auto switch-on**（自动开启模式）会显示出最新的设置（打开或者关闭）。



3. 需离开并返回标准显示界面时，可连续按动菜单键 (**back** (返回))。也可以利用旋钮选取菜单键 **back** (返回)，然后再按下旋钮进行确认。如联系 5 分钟没有操作任何按钮，系统会自动返回标准显示页面。

### 5.3.3 过滤器更换


菜单项“过滤器更换”是属于设备保养范畴内的菜单功能（详见“7.2 过滤器更换”- 页码 45）。在这里可对过滤器更换标志进行复位操作。

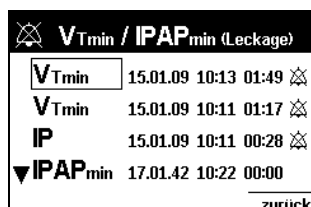
### 5.3.4 功能检验

菜单项“功能检验”是属于检验流量传感器以及压力传感器功能的选项（详见“7.2.5 流量传感器 / 压力传感器”- 页码 37）。

### 5.3.5 警报列表

**Alarm list** 菜单项用于显示所有出现的警报。

1. 按下菜单按钮 , 调出 **Patient menu**。
2. 请用旋钮选择 **Alarm list** 并按下旋钮进行确认。



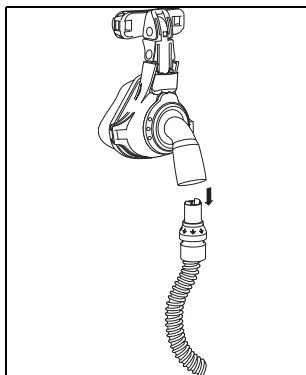
然后，显示屏上出现包含所有已出现警报的警报列表。


当达到警报列表中的警报阈值时，开始记录所有在“生理学报警”和“技术报警”表格中列出的警报类型及其时间、日期和持续时间。即便全部电源都中断时，仍能获得警报列表。这些数据可以保存最长两年时间。两年时间到期后或者执行保养

时，警报列表将被删除。最多保存和显示 100 条警报。然后，每次覆盖最早的警报。更多信息或者关于警报的详情，请参见章节“8. 常见问题”- 页码 39。

## 5.4 使用之后

---



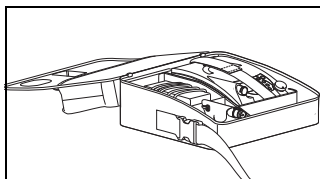
1. 将呼吸面罩连带头箍一起摘下。
2. 按住启闭开关  长达 2 秒以关闭设备。  
此时鼓风机停止运转，液晶屏显示最后一次治疗的时长。然后仪器进入待机状态。  
“VENTImotion 2” 出现在液晶屏上。

3. 将软管系统以及呼气系统（如果有）从呼吸面罩上拆下。
4. 对呼吸面罩以及呼气系统进行清洁处理（详见“6. 卫生处理”- 页码 29）。

**建议：**为节省电力，在不使用本设备时需将电源插头拔出。已存储的治疗参数以及设置会留存。

## 5.5 出行携带 VENTImotion 2

---



需携带 VENTImotion 2 作长途旅行时，必须将其置放在便携提包内。便携提包内可放入以下物件：

- 主机
- 电源适配器
- 连接线
- 软管系统，包括干燥作业转接管
- 呼吸面罩，包括呼气系统
- 湿化器 VENTiClick(如果有)


- 输氧顺序阀 VENTI- $O_2$ /VENTI- $O_2$  plus (如果有)  
将备用过滤器以及所有使用手册一同携带。

如果您想将 VENTI*motion* 2 作为随身行李带上飞机，则在起飞前应咨询了解并办理相关的手续。制造商备有携带本呼吸治疗仪航空旅行的相关证明。

# 6. 卫生处理

## 6.1 周期

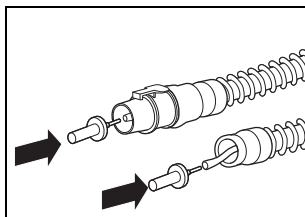
作为用户，您需定期对过滤器进行检查，以及定期用湿布抹拭机壳以及过滤器封闭盖。头箍可以清洗。为此请注意遵守以下所述期限：

周期	任务
每天	<ul style="list-style-type: none"><li>- 软管系统清洁（详见“6.2 清洁”- 页码 30）</li></ul> 按相关使用指南： <ul style="list-style-type: none"><li>- 呼吸面罩清洁</li><li>- 滤菌器清洁</li><li>- 呼气系统需在<b>每次使用</b> 过后清洁一次</li><li>- 吸气湿化器 VENTiClick 清洁</li></ul>
每隔 24 个工作小时	<ul style="list-style-type: none"><li>- 更换滤菌器内的滤粒网</li></ul>
每个星期	<ul style="list-style-type: none"><li>- 按相关使用指南彻底清洁呼吸面罩</li><li>- 粗尘过滤器清洁</li></ul>
每隔 1000 个工作小时	<ul style="list-style-type: none"><li>- 更换精滤器（过滤器更换提示图标），在受到较重污染时则需提前</li></ul>
每隔 6 个月	<ul style="list-style-type: none"><li>- 更换粗尘滤器，在受到污染或者磨损时则需提前</li><li>- 更换压力采样管 - 受到污染时则需适当提前 - （详见“9.3 压力采样管更换”- 页码 47）</li></ul>
每年	<ul style="list-style-type: none"><li>- 软管系统更换</li></ul>

## 6.2 清洁

---

### 6.2.1 软管系统清洁



1. 将管系统从呼吸治疗仪以及呼吸系统中拔出。
2. 将压力采样管一端拔出（必要时摇动一下），然后用随机供应的堵头将其封闭。
3. 另一端转接头上的小孔可用第二个堵头塞住，以防止水流渗入。
4. 用溶合些微清洁剂的温水将波纹管彻底洗干净。为此需将波纹管里侧彻底冲洗干净。
5. 最后用冷水或者温水再将波纹管内外侧彻底冲洗。
6. **将管系统彻底冲洗干净。**
7. 将软管系统挂起使其水分滴落，以防止水分渗入 VENTImotion 2 内。
8. 将压力采样管内的堵头取出。

## 6.2.2 用呼吸机将软管系统吹干



小心！

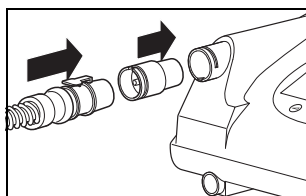
治疗度不充分可造成伤害！

在通气期间如使用红色干燥作业转接器，可导致病患者供氧不足以及呼吸机损坏。

- 故此在通气期间不要使用干燥作业转接器。


### 提示


仅可在待机状态下启动干燥程序。



1. 如果不小心让液体流入了压力采样管内，可先将红色干燥作业转接器插接在主机出气口上。
2. 将软管系统转接管插接在红色干燥转接器上。



3. 按下菜单键。  
选框停留在菜单项 **Drying process**（干燥处理）上。
4. 按下旋钮启动干燥程序。现在呼吸机开始干燥处理软管系统。

液晶屏显示出剩余干燥时间。30 分钟过后呼吸机自动关闭。按下菜单键，可随时中断进程。

5. 如经过干燥之后软管系统内仍然存在潮湿位置，则可重复干燥流程。
6. 将干燥作业转接头从主机出气口上拆下。

### 6.2.3 机壳清洁



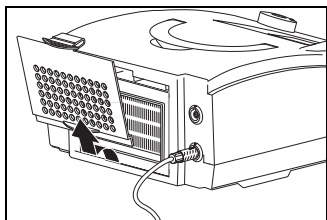
**警告！**

**小心电击！**

如果呼吸机已接通电压，渗入设备内的液体（如清洁剂）可酿成电击并进而导致人身伤害。

- 在清洁主机机壳之前，必须断开呼吸机的电源连接。
- 切勿将呼吸机浸入消毒水或者其他液体里面。

1. 用软湿布将呼吸机、电源适配器以及电源连接线抹干净。
2. 将过滤器封盖拆下。
3. 将粗尘滤器取出。
4. 用净水将过滤器封盖彻底清洗干净。
5. 将过滤器封盖晾干。
6. 将粗尘滤器以及过滤器封盖重新装入主机内。



### 6.2.4 粗尘过滤器清洁 / 精滤器更换。

1. 将过滤器封盖拆下。
2. 将粗尘滤器从过滤器封盖中取出，然后用干净冷水将其彻底冲洗干净。
3. 将精滤器换新。  
精滤器不能通过卫生处理而重复使用。其每隔1000 个工作小时就必须更换一次。
4. 对粗尘滤器进行干燥处理。在使用之前，粗尘滤器必须彻底干燥。
5. 将粗尘滤器重新装入主机内，然后关上过滤器封盖。



## 6.2.5 配件清洁

有关配件清洁的细节，在各相关使用指南中有详述。

## 6.3 杀菌消毒

---

在必要情况下，例如在发生传染病或者严重污染时，可对以下部件进行消毒处理：

- 机壳
- 电源适配器
- 电源连接线
- 软管系统
- 滤菌器外壳
- 配件

请注意所使用消毒剂的相关使用指南。建议在消毒过程中戴上手套（如家用手套或者一次性手套）。

### 6.3.1 主机

对壳体、电源适配器以及电源连接线可通过简单的擦拭消毒方式进行处理。对此推荐使用 terralin® protect。

但不得实施杀菌处理。

### 6.3.2 软管系统

- 波纹管 WM 24130（透明）：可在低于 70 °C 的热水中泡洗。但不得实施杀菌处理。
- 波纹管 WM 24120（灰色）：可用符合 EN 285 标准规定的仪器进行雾化杀菌。温度：134 °C；最低持续时间：5 分钟。请注意遵守欧洲标准 EN ISO 17665-1 中有关审批和监控的规定。

## 消毒

本公司推荐使用 gigasept FF® 牌消毒剂。

1. 请遵循 “6.2.1 软管系统清洁”- 页码 30 所述的工作步骤。
2. 消毒完成后可用纯净水将所有部件彻底冲洗干净。
3. 将部件彻底干燥。
4. 将管系统挂起使水份流干。
5. 利用主机直接干燥处理软管系统（详见 “6.2 清洁”- 页码 30）。

### 6.3.3 配件

对配件进行消毒杀菌时，需注意各相关使用指南。

## 6.4 患者更替

---

如呼吸治疗仪是与滤菌器配合起来使用，则必须注意以下各点：

- 更换滤菌器。

**或者：**

- 对滤菌器进行杀菌处理，然后将里面的滤粒器换新。

如果**未**在使用滤菌器的情况下将呼吸治疗仪转交给其他病人使用，则呼吸机必须预先进行卫生处理。但这些工作必须由呼吸机制造商或者专业经销商来完成。



- 有关卫生处理的流程和方法，在呼吸机的检验册以及检修指南中有详尽的说明。

# 7. 功能检验

## 7.1 周期

每隔六月需进行一次功能测试。如检查发现呼吸机存在故障，则呼吸机在相关故障排除之前不得继续使用。

## 7.2 实施

- 1. 将呼吸机与软管系统、呼气系统以及电源连接线相连接。
- 2. 用拇指或者手掌堵住软管孔口。
- 3. 按下启闭开关将呼吸机启动。
- 4. 如果 TA 模式处于激活状态，请等待约 4 分钟，直至分析阶段结束。
- 5. 如软启模式已经启动，则需按下软启键将其关闭。

然后按具体的工作模式设置检验以下功能：

功能： / 模式：	CPAP	T	TA	ST
气压精度	•	•	•	•
呼吸频率 / 最低频率	—	•	•	•
触发功能	—	—	—	•
软启动	•	•	—	•
流量传感器	—	•	•	•
报警	•	•	•	•

如无法满足以下规定参数或者功能，则可咨询您的专业经销商。

### 7.2.1 气压精度检验

1. 等候大约 1 分钟。
2. 接着从量柱中读取 CPAP 压力或者 IPAP、EPAP 压力，并且检查显示值是否规定值吻合。

### 7.2.2 呼吸频率 / 最低频率检验

当呼吸机正运行 CPAP 模式时，本项检验是非必需的。

1. 请注意：呼吸机需周期性地在 IPAP 和 EPAP 两个压力水平之间进行切换。
2. 点算一分钟之内的 IPAP 相并将其与显示值作比较。IPAP 相的工作噪音比较大，此外也可借助标准显示页面内的量柱予以识别出来。

**额定值：**

- T, TA 模式和 ST 模式：额定值

**容差：**

- 最高  $\pm 1$  相 / 分钟。

### 7.2.3 触发功能检验

当呼吸机运行在 ST 模式时，本项检验是必需的。

1. 按住启闭开关  $\odot$  长达 2 秒将呼吸治疗仪关机。
2. 将呼吸面罩戴上。
3. 按下启闭开关  $\odot$  将呼吸治疗仪启动。
4. 将呼吸面罩戴上，然后开始正常呼吸。在 ST 模式下您的呼吸频率必须高于规定呼吸频率，以使呼吸仪的时间受控型触发器保持关闭。

**要求：**


呼吸治疗仪必须对呼吸相切换以及压力水平切换而有所反应。

如呼气触发器不起作用时，则其可能已经关闭或者触发器禁行时间正处于激活状态。这种情况下可咨询您的医师查看是否属于此种情况。

### 7.2.4 软启功能检验

如果医师已将软启功能关闭，本项检验就非必要。


1. 按下软启键  将软启功能打开。

软启标记  以及软启时间出现在显示屏内。

## 7.2.5 流量传感器 / 压力传感器

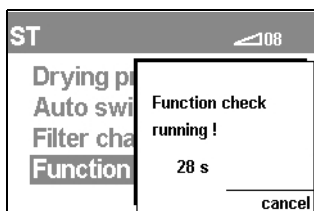
### 提示

仅可在待机状态下进行流量传感器 / 压力传感器的功能检查。

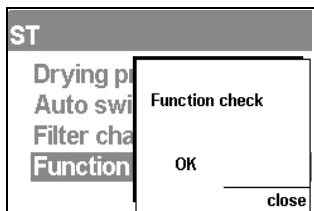
1. 将随机提供的红色干燥作业转接管插接在呼吸机的出气口上。
2. 按下菜单键  进入菜单。



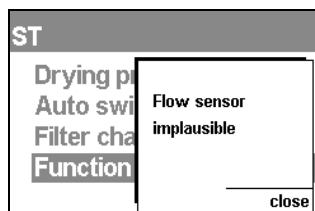
3. 利用旋钮选中 Function check (功能检验)，然后按下旋钮予以确认。



打开消息窗口 **Function check running!** (正运行功能检验模式!)。功能检验的剩余时间将显示出来。



功能检验成功结束后，显示屏会出现 **Function check OK (功能检验 OK)** 字样，而 *VENTImotion 2* 则返回至标准页面。



在功能检验时如发现某些功能失灵，显示屏会出现会出现 Flow sensor implausible!（流量传感器失灵!）、Sensor system implausible!（系统传感器失灵!）或者 Implausible pressure measurement!（气压检测失灵!）等报告。这时需可采取以下措施：

- 按下菜单键 (⏏) 关闭视窗。
- 断开电路连接大约 5 分钟。
- 检查干燥作业转接管是否正确连接。
- 然后重新实施功能检验。

如果 Flow sensor implausible!（流量传感器失灵!）、Sensor system implausible!（系统传感器失灵!）或者 Implausible pressure measurement!（气压检测失灵!）重新出现，则应立即联系您的专业经销商对设备进行检修。

## 7.2.6 报警

按下启闭开关⏻时，呼吸机主机会对传感系统进行自检。且主要是检查设备的报警功能是否正常。如自检发现错误，则主页面会显示出相应的错误报告（请同时参阅“8. 常见问题”- 页码 39）。

1. 请检查蜂鸣器以及状态显示栏内的报告：

在每次开机时注意蜂鸣器的声音是否正常以及状态显示栏是否亮灯。

2. 检查停电报警。
3. 启动呼吸仪。
4. 将电源连接线从插座中拔出，显示屏熄灭且蜂鸣器响起。


### 提示

在功能检验之前设备必须已接上电源至少 5 分钟。

功能检验成功结束后，可按下启闭开关⏻将呼吸机关机。

# 8. 常见问题

## 8.1 常见问题




故障 / 故障报告	故障原因	故障排除
听不到机器运转声音 液晶屏内不显示	电源没有接通。	检查电源连接线以及电源适配器连接线是否已正确连接。必要时可用另一台电器（如灯泡）测试相关电源插座的性能。
呼吸机不能通过呼吸气流而开机。	自动开机功能未激活。	激活自动开机功能。
软启功能无法启动	软启功能被锁闭。	请问明医生是否可以为您开放软启功能。
软启时间无法设置为 30 分钟	最长软启功能时间已被医师限定。	请问明医生您的治疗是否可以将软启时间调整到 30 分钟。
主机如常运转，但无法达到预设的 IPAP 压力	过滤器脏了。	清洁或者更换过滤器 (9.2- 页码 45)
	呼吸面罩不密封。	调整头箍，使呼吸面罩紧贴面部，必要时需更换。
	呼吸面罩损坏。	更换呼吸面罩。
过滤器更换警示 ■ 出现在液晶屏上	过滤器已受污染	尽快清洁或者更换过滤器 (9.2- 页码 45)。
 Battery discharged ( 电池电量耗尽 )	机内电池电量耗尽	按下报警确认键；安排指定经销商更换电池，以确保治疗过程的正确记录。
 Clock not set ( 时钟未设置 )	VENTImotion 2 的机内时钟尚未正确设定	按下报警确认键；让医师设置时钟，以确保治疗过程的正确记录。
服务警示  出现在液晶屏上		治疗仪必须尽快送交制造商或者特许经销商进行检修。

故障 / 故障报告	故障原因	故障排除
湿化器 VENTIClick 工作失灵	与电池相连接的适配器是错误的。	检查电源适配器（带黄色插头）是否正确、是否已经插接在下侧接口（黄色）上。必要时需更换适配器以及选用正确的插口。

如果出现不能马上排除的故障，请立即与您的专业经销商取得联系进行检修。这种情况下不宜再继续使用呼吸治疗仪，以免出现更大的损失。


## 8.2 报警

这里有两种不同的报警：


- 低优先级警报：此时液晶屏警报页面显示图标 、黄色状态警示**持续亮灯**以及主机发出蜂鸣音。
- 中优先级警报：此时液晶屏警报页面显示图标  、黄色状态警示不断**闪烁**以及主机发出蜂鸣音。

本设备不设高优先级报警，原因是本设备不是作为维持生命的工具来设计的。

### 8.2.1 报警暂停

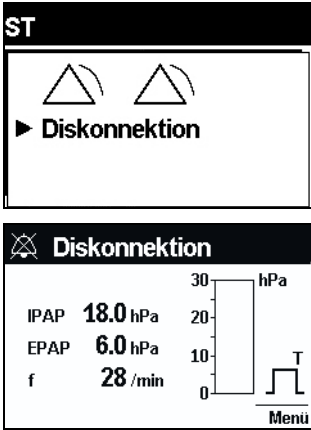
主治医生可以禁用生理学报警  $V_{Tmin}$  和  $IPAP_{min}$  的声音报警功能（状态栏图标 ）。这种情况下相应的警报会出现在显示屏内，且黄色状态警示会持续亮起。

### 8.2.2 报警关闭

如状态栏内出现图标 ，则表明生理学报警  $V_{Tmin}$  和  $IPAP_{min}$  已经关闭。



### 8.2.3 报警确认



如果故障触发了报警（这里：连接断开报警），可按下报警确认键 $\triangle$ 。这样声音报警将会暂停 120 秒钟。

声音警报被确认后正常显示将会恢复。此时尚未排除掉的故障信号仍然在留存在状态栏内，黄色警示会闪烁（或亮灯）至故障被排除掉。

如果相关故障在 120 秒钟内未被排除，声音报警（蜂鸣音）会重新响起。

### 8.2.4 同时被触发的警报的显示顺序

如果同时有多个警报被触发，则按以下优先级规则先后显示出来。

#### 中级优先警报

1. 设备故障
2. 连接断开

#### 低级优先警报





1.  $IPAP_{min}/V_{Tmin}$
2.  $IPAP_{min}$
3.  $V_{Tmin}$

如中等优先级报警与低等优先级报警同时出现，显示屏将首先显示中等优先级报警。

8.2.5 生理警报

显示	警报	故障原因	故障排除
<div><math>V_{Tmin}</math></div> <div></div>	低于最小呼吸气量。 低等优先级	过滤器已受污染	清洁或者更换过滤器
		呼吸面罩不密封	调整头箍，使呼吸面罩紧贴面部，必要时需更换。
		呼吸面罩损坏	更换呼吸面罩
		设置不正确	检查设置
<div><math>IPAP_{min}</math> (leakage (漏气))</div> <div></div>	低于最小治疗气压。 低等优先级	过滤器已受污染	清洁或者更换过滤器
		呼吸面罩不密封	调整头箍，使呼吸面罩紧贴面部，必要时需更换。
		呼吸面罩损坏	更换呼吸面罩
		设置不正确	检查设置

8.2.6 技术报警

显示	警报	故障原因	故障排除
Device fault ( 仪器故障 ) <div></div> <div></div> Excessive pressure ( 过压 )	中等优先级	气压传感器损坏	将呼吸治疗仪送去检修
	压力采样管被堵塞。 中等优先级	压力采样管内有积水	对压力采样管按 6.2 中所述实施干燥处理
Disconnection ( 断开连接 ) <div></div> <div></div>	中等优先级	软管系统未连接呼吸机或者连接有误。	检查软管系统与主机的连接
		呼吸机工作时呼吸面罩未完全贴紧面部。	将呼吸面罩正确贴紧面部或者关闭呼吸机。

显示	警报	故障原因	故障排除
Device fault ( 仪器故障 )  Excessive temperature ( 过温 )	中等优先级。	阳光直射导致呼吸机过热。	让呼吸机冷却下来，更换合适一些的安置地点。
	中等优先级。	呼吸治疗仪工作在许可以外的温度范围。	
显示屏 熄灭	声音警报持续至少 120 秒，但没有显示界面。 中等优先级。	电源没有接通。	检查电源连接线以及电源适配器连接线是否正确连接，必要时可用另一台电器（如灯泡）测试相关电源插座的性能。
		蓄电池 VENTIpowers 已放电。	VENTIpowers 断开与 VENTImotion 2 的连接，然后重新充电。VENTImotion 2 在此期间用市电给呼吸机供电。
Device fault ( 仪器故障 )  Code ... ( 编码 ... )	中等优先级。	电子系统或者程序运行出错。	关掉电源，然后再接上。重新启动呼吸机。
		压力采样管内有积水。	对压力采样管按 6.2 中所述实施干燥处理。
		卫生处理过后堵头仍然留在压力采样管内。	拆掉两个堵头。关掉电源，然后再接上。脱离软管系统并重新启动呼吸机。

如果出现不能马上排除的故障，请立即与您的专业经销商取得联系进行检修。这种情况下不宜再继续使用呼吸治疗仪，以免出现更大的损失。

# 9. 维护保养


---

## 9.1 周期

---

设备的维护保养、安全检测以及维修工作，建议只由制造商以及其指定的专业经销商来完成。

必须定期检查两个过滤器的沾污状态。

- 粗尘滤器需每个星期清洗一次以及最迟六个月更换一次。
- 精滤器必须每隔1000个工作小时更换一次（过滤器更换警示图标  会显示在状态栏中）。


出于卫生原因，以下部件需按规定周期更换：

- 压力采样管每六个月一次 -- 受到污染时则需适当提前
- 呼吸面罩总成按脏污程度每隔6月至12个月不等
- 呼气系统按相关使用指南

**仅适用于德国：**

呼吸机必须定期接受安全检验。联邦德国医疗产品法第六条规定医疗产品必须每隔两年进行一次安全检测。

此外还需按照以下规定周期实施预防性保养工作：

- 每隔5000个工作小时（服务图标  会显示在状态栏中）

**或者：**

- 两年后（详见主机背面的保养标签），

以先到期项为准。

安全检测和保养的范围如下：

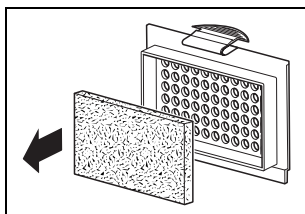
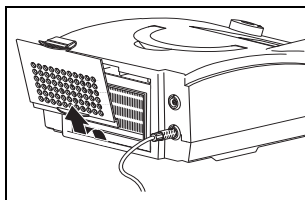
- 检查设备的完整性
- 目测机械性损伤
- 过滤器更换
- 机壳清洁
- 故障部件的更换
- 全面检查治疗仪的功能以及气压显示
- 电池更换

## 9.2 过滤器更换

### 9.2.1 粗尘过滤器更换

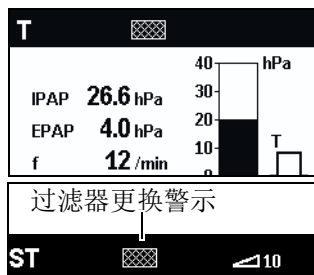
请仅使用原装过滤器。如使用外厂的过滤器，可导致质保权利要求失效、仪器功能以及生物兼容性受限。

1. 如主机连接了湿化器 VENTiClick，需先将其与主机断开连接。  
这样就可避免更换过滤器时有水流入主机内。  
请注意遵守 VENTiClick 的使用指南。
2. 按下过滤器封盖的卡锁，然后将其取出。




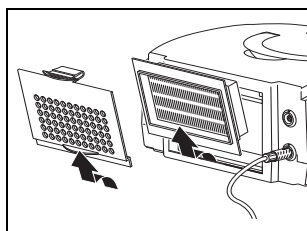
3. 将粗尘滤器从过滤器封盖内取出。
4. 然后作为家常垃圾予以废弃。
5. 将干净的粗尘过滤器装入过滤器封盖内。
6. 先将过滤器封盖的底边插入主机卡槽内。
7. 然后将过滤器封盖按合在主机机壳上，直至卡锁被锁住。

### 9.2.2 精滤器更换



当精滤器经过 1000 个工作小时后或者在此之前已经颜色发暗，必须更换。

过滤器更换警示图标  在这种情况下会持续显示在状态栏中。需更换精滤器时，可按以下方式行事：



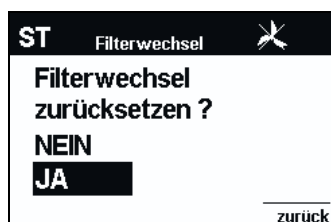
1. 按下过滤器封盖的卡锁，然后将其取出。
2. 将拆出的精滤器换新。
3. 旧过滤器可作为家居垃圾予以废弃。
4. 先将过滤器封盖的底边插入主机卡槽内。
5. 然后将过滤器封盖按合在主机机壳上，直至卡锁被锁住。

### 9.2.3 将过滤器更换警示复位

更换精滤器之后，必须将过滤器更换警示取消。该操作同样适用于过滤器在 1000 个工作小时未到期便更换的情况。

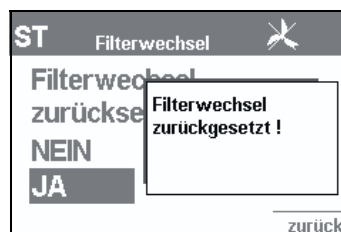


1. 按下菜单键，以调出 **Menu (菜单)** 项。
2. 用旋钮选取菜单项 **Filter change (更换过滤器)**。



此时出现对话 **Reset filter change? (需重设过滤器吗?)**。

3. 用旋钮选择 **YES (是)**。
4. 如想取消，则用旋钮选择 **NO (否)** 并按下旋钮确认。这样复位操作将被取消。

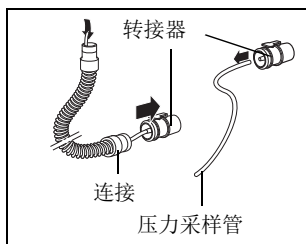


5. 当用旋钮选取并确认 **YES**，警示 **Filter change reset ! (过滤器更换警示复位!)** 会持续大约三秒钟。

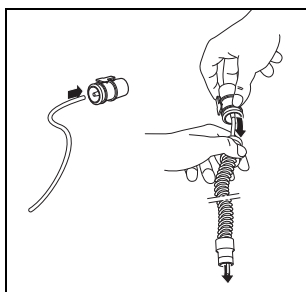
### 9.2.4 滤菌器

在使用滤菌器 WM 24148 时需按照相关使用指南对滤菌器内的滤粒器进行更换。

## 9.3 压力采样管更换



1. 将波纹管连接器从转接器上松开。
2. 将压力采样管从波纹管中拉出。
3. 将压力采样管从转接器上拉出。



4. 将新的压力采样管插接在转接器上。
5. 将波纹管举高并将其自由端插入连接位置。
6. 将波纹管连接器推入转接器。
7. 将旧的的压力采样管作废物处理。

## 9.4 废品处理



残旧的呼吸机不得作为家居垃圾予以废弃。请将废弃设备托付给有资质的废旧电器处理商进行专业处理。可向当地环保部门或者市政部门咨询这些废品处理商的地址。

设备的包装材料（硬纸箱以及垫层）可作为废纸加以废弃处理。

# 10. 供货范围

---

## 10.1 常规供货范围

---

VENTImotion 2		WM 27800
	零部件	货号
	VENTImotion 2 主机	WM 27810
	软管系统	WM 24130
	干燥作业转接器	WM 24203
	便携提包	WM 24995
	电源连接线	WM 27044
	电源适配器	WM 27804
	粗尘滤器	WM 24880
	组装式精滤器	WM 15026
	VENTImotion 2 使用指南	WM 67014

## 10.2 配件和备件

---

您可以在制造商网站或通过您授权的特许经销商索取当前配件和备件清单。



# 11. 技术参数

	VENTImotion 2	VENTImotion 2 附带 VENTiclick
依据指令 93/42/EEC 的产品等级	IIa	
外形尺寸, 宽 x 高 x 长 (毫米)	230 x 120 x 280	230 x 120 x 395
重量	约 3.7 千克	约 4.0 千克
温度范围 - 工作 - 储存	+5 °C 至 +35 °C -40 °C 至 +70 °C	
气压范围	600-1100 hPa (允许工作海拔: 4000 米) 自动适应海拔高度 (低于 700 hPa 时须将漏气模式保持在较低水平, 原因是呼吸机在极高的通气气压下有可能无法补偿均衡)	
电气连接	115-230 V AC, 50-60 Hz, 1.6 A	
电能消耗 - 工作 - 待机	<b>230 V</b> 0.17 A 0.050 A	<b>115 V</b> 0.3 A 0.108 A
等级依据 EN 60601-1 - 电击防护形式 - 电击防护级 - 进液防护程度分类	防护等级 II 类型 BF IPX1	
按在与空气混合的易燃麻醉气或 与氧或氧化亚氮混合的易燃麻醉 气情况下使用时的安全程度	不能在有与空气混合的易燃麻醉气或与氧或氧化亚氮混合的易燃 麻醉气情况下使用	
运行模式	连续运行	
符合 EN 60601-1-2 的电磁兼容 性 (EMV): - 无线电干扰 - 无线电干扰耐抗强度	EN 55011 EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-2 部分至 6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11	
平均工作声压级 (依据 EN ISO 17510-1, 距离呼吸机的病人侧 1 米)	大约 32 dB (A) 大约 30 dB (A) 大约 28 dB (A) 大约 26 dB (A) 大约 24 dB (A)	20 hPa 15 hPa 12 hPa 10 hPa 7 hPa
警报声压级	至少 62dB (A)	

	VENTImotion 2	VENTImotion 2 附带 VENTIclick
IPAP- 气压范围 EPAP- 气压范围 CPAP- 气压范围 气压精度 步距	6 至 40 hPa 4 至 20 hPa 4 至 20 hPa 至 35 hPa: $\pm 0.6$ hPa 大于 35 hPa: $\pm 1.5$ hPa 0.2 hPa (1 hPa = 1mbar $\approx$ 1 cm H <sub>2</sub> O)	
稳定压力下限 (PLS <sub>min</sub> ) (故障情况下的最低气压) 稳定压力上限 (PLS <sub>min</sub> ) (故障情况下的最高气压)	$\geq 0$ hPa $\leq 60$ hPa	
呼吸频率 精度 步距	6 至 45 bpm $\pm 0.5$ bpm 1 bpm	
I:E (Ti/T): 吸气时间 步距 精度	15 呼吸周期 % 至 67 % 1 % $\pm 1$ %	
触发器档级	6 级可调, 分吸气和呼气, 在 ST 模式下呼气触发器可关闭	
升压速度	分六档可调	
降压速度	分六档可调	
气量检测精度	23 °C 时: $\pm 15$ %	
最大转速时的气流量 22 hPa 16,5 hPa 11 hPa 5,5 hPa 4 hPa 0 hPa  公差	200 l/min 220 l/min 240 l/min 260 l/min 265 l/min 285 l/min  $\pm 15$ l/min	190 l/min 205 l/min 220 l/min 240 l/min 240 l/min 260 l/min  $\pm 15$ l/min
附带滤菌器和最大转速时的气流量: 0 hPa 公差	270 l/min $\pm 15$ l/min	250 l/min $\pm 15$ l/min
吸气加温, 依据 HMV	2,5 °C	因加热档级而异

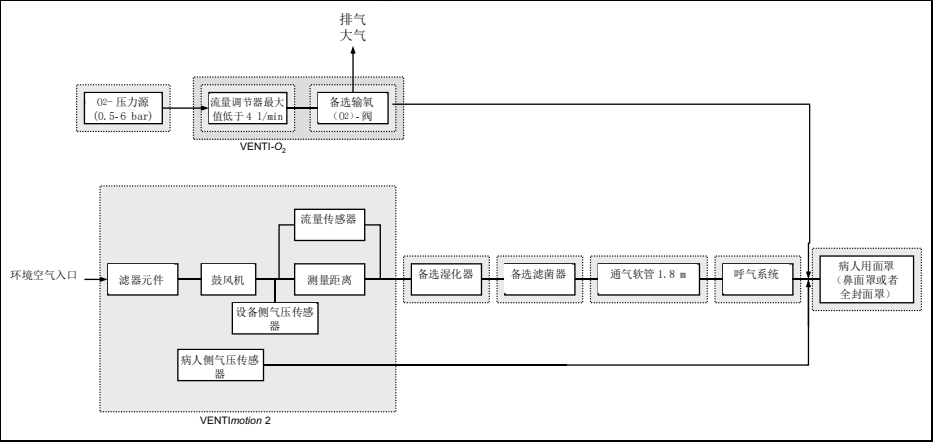
	VENTImotion 2	VENTImotion 2 附带 VENTIclick
依据欧洲标准 prEN 17510: 2005 以及 CPAP 模式中的 HMV 检 定的瞬时气压常数	20 hPa时: $\Delta p \leq 1 \text{ hPa}$ 15 hPa时: $\Delta p \leq 1 \text{ hPa}$ 14 hPa时: $\Delta p \leq 1 \text{ hPa}$ 10 hPa时: $\Delta p \leq 1 \text{ hPa}$ 7 hPa时: $\Delta p \leq 0.5 \text{ hPa}$ 5 hPa时: $\Delta p \leq 0.5 \text{ hPa}$ 4 hPa时: $\Delta p \leq 0.5 \text{ hPa}$	
依据欧洲标准 prEN 17510:2005 检定的长时间压力常数	$\Delta p = 0.2 \text{ hPa}$	
精滤器限制级别 低于 $2 \mu\text{m}$	$\geq 99.7 \%$	
精滤器耐用时间	正常室内空气环境中 1000 小时	
呼吸仪工作与仓储许可湿度	$\leq 95 \%$ 相对湿度 (没有凝露)	
病人用接口气流量为 60 l/min 时的系统阻力	VENTImotion 2 附带软管系统 WM 24130 以及 Silentflow WM 23600	VENTImotion 2 附带软管系统 WM 23737、VENTIclick WM 24365 以及滤菌器 WM 24148
	$0, 20 \frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{1}$	$0. 31 \frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{1}$
过滤器以及滤波技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 实际值: 每次呼吸之后重新计算 (没有平均值)</li> <li>- 平均值: 以呼吸治疗仪启动后所有呼吸相关值为基础来计算</li> <li>- 漏气: 持续计算, 每次呼吸过后更新</li> <li>- AirTrap 统计: 以呼吸治疗仪启动后的所有呼吸相关值为基础来计算</li> <li>- 气量补偿: 在运行档级“慢”时, 呼吸机每隔 8 次呼吸会检查一次目标气量是否已达到, 并在必要时增减 0.5 hPa。如气压达到目标气量的附近范围, 呼吸机将切换至精确调节模式。 在运行档级“中”时, 呼吸机每隔 5 次呼吸会检查一次目标气量是否已达到, 并在必要时增减 1.0 hPa。如气压达到目标气量的附近范围, 呼吸机将切换至精确调节模式。 在运行档级“快”时, 呼吸机每隔 1 次呼吸会检查一次目标气量是否已达到, 并在必要时增减 1.5 hPa。如气压达到目标气量的附近范围, 呼吸机将切换至精确调节模式。</li> <li>- 生理报警: 触发条件: 在上一个 5 次呼吸的周期中最起码有 3 次低于报警临界值; 复位条件: 在下一个 5 次呼吸的周期中最起码有 3 次高于报警临界值</li> </ul>	

所有数值均是在 ATPD 条件下（环境温度、环境气压以及干燥环境）检测出来的。

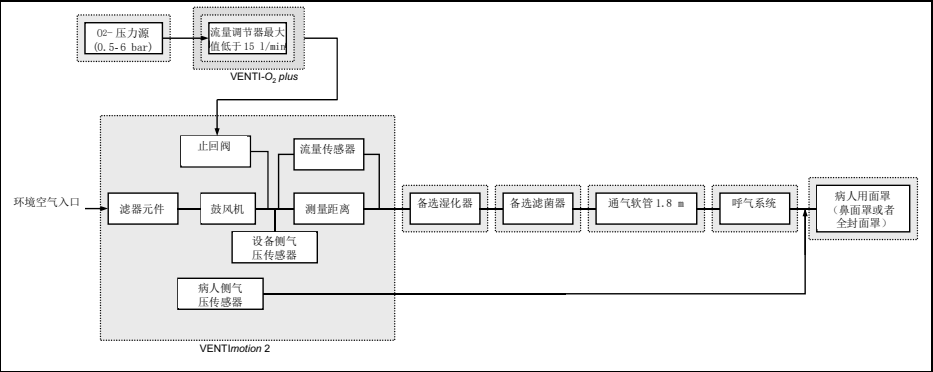
保留技术设计更改的权利。

## 11.1 气流简图

VENTImotion 2 附带 VENTI-O<sub>2</sub>



VENTImotion 2 附带 VENTI-O<sub>2</sub>plus



# 11.2 安全间距

建议防护间距：便携式和移动式 高频通讯设备（如手机）离 VENTImotion 2			
额定功率 - 高频装置  - W	因发射频率而异的安全间距  (m)		
	150 KHz - 80 MHz	80 MHz - 800 MHz	800 MHz - 2.5 GHz
0.01	0.04	0.04	0.07
0.1	0.11	0.11	0.22
1	0.35	0.35	0.70
10	1.11	1.11	2.21
100	3.50	3.50	7.00

更多技术数据可向制造商询问获得，或在医院手册以及维修和修理说明书中已列出。

# 12. 保修

---

Löwenstein Medical 向新的原装 Löwenstein Medical 产品及 Löwenstein Medical 内置备件用户承担有限的制造商保修责任，按照适用于各种产品的保修条件以及下列从购货之日起的保修期执行。保修条款在制造商网页上可用。根据用户要求，本公司也可将保修条款相关资料寄送给用户。保修时，请向特许经销商垂询。

产品	保修时间
仪器包括配件 （不包括：面罩）	2 年
呼吸面罩包括配件、充电电池、电池组（ 除非技术资料中另行说明 ）、传感器、软管系统	6 个月
一次性产品	无

## 13. 合格声明

---

注册人 / 生产企业：Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG

注册人 / 生产地址：Kronsaalsweg 40 · 22525 汉堡，德国

注册人 / 生产企业联系方式：+49-(0)40-54702-0

代理人 / 售后服务机构：德国律维施泰因医学技术有限公司上海代表处

代理人住所：上海市黄浦区金陵西路 28 号金陵大厦 2 号楼 815 室

代理人联系方式：021-32262698 传真：021-52589227 邮编：200052

产品名称：呼吸机

产品型号 / 规格：VENTImotion 2

注册号：国械注进 20173547265

产品标准：国械注进 20173547265

使用期限：5 年

WM 67014j 04/2020 ZH

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



WM 67014j

