



MEDUMAT Standard a

呼吸设备

WM 22800

设备说明和使用说明

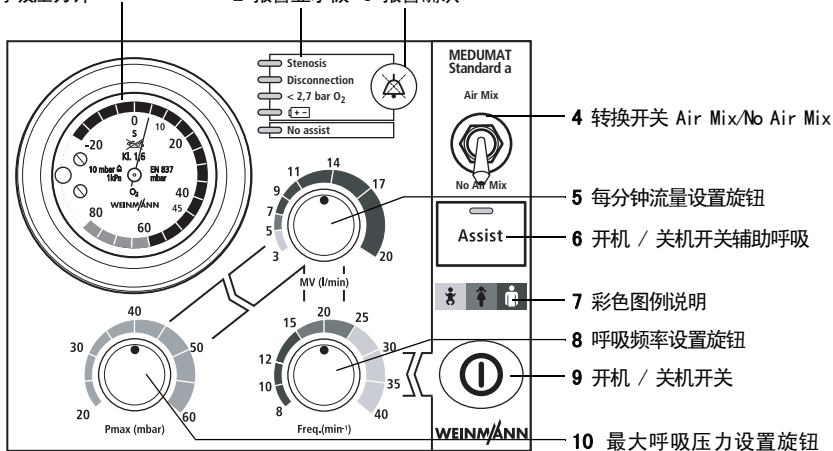
内容

1. 设备说明	2	5. 卫生处理	26
1.1 用途	2	5.1 MEDUMAT Standard a	26
1.2 呼吸功能	3	5.2 患者呼吸阀	26
1.3 受到监控的呼吸	4	5.3 软管系统	27
1.4 辅助呼吸	4	5.4 零件及附件	29
1.5 检查呼吸过程	5	5.5 阀配件	29
1.6 患者呼吸阀	5	5.6 清洗、消毒和灭菌	30
1.7 辅助模块	5	6. 功能检查	31
2. 安全说明	7	6.1 维修期限	32
2.1 设备上的特殊标记	7	6.2 检查气密性系统的	33
2.2 安全规定	9	6.3 检查患者呼吸阀	34
3. 安装	11	6.4 检查每分钟呼吸流量	35
3.1 使用墙面固定支架进行安装	11	6.5 检查最大呼吸压力	37
STATION MEDUMAT	11	6.6 检查辅助呼吸	38
3.2 用于固定在墙壁上的安装工具	12	6.7 检查报警原因	39
3.3 连接氧气瓶	12	7. 故障及其排除方法	41
3.4 呼吸管	13	7.1 电池	43
4. 操作	15	7.2 保险丝	44
4.1 开机 / 自检	15	7.3 校准压力表	44
4.2 设置呼吸参数	15	7.4 更换患者呼吸阀中的碟形膜片	45
4.3 选择呼吸方式	17	8. 维护	46
4.4 实施呼吸	19	8.1 期限	46
4.5 监控呼吸	20	8.2 存放	47
4.6 使用 PEEP 阀进行呼吸	20	8.3 废弃物处理	47
4.7 使用 HME 过滤器进行呼吸	21	9. 供货范围	48
4.8 结束呼吸	21	9.1 标准供货范围	48
4.9 报警信息	21	9.2 附件	48
4.10 充注量 / 工作时间计算	24	9.3 备件	49
4.11 备用呼吸装置	25	10. 技术参数	51
		10.1 气动装置	52
		10.2 抗干扰	53
		10.3 Air Mix 模式下的氧气含量	54
		10.4 从 Air Mix 转换到 No Air Mix	54
		11. 产品保证	55
		12. 一致性声明	56

操作面板 MEDUMAT Standard a

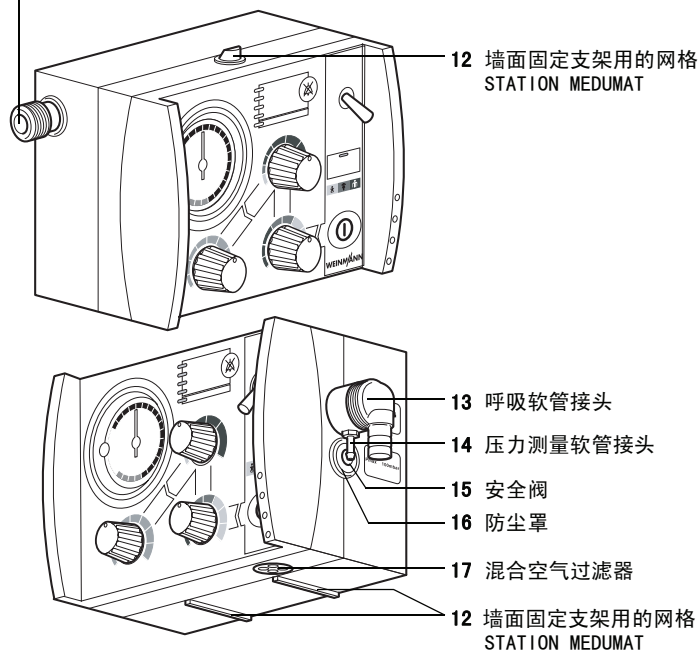
1 呼吸压力计

2 报警显示板 3 报警确认



接头 MEDUMAT Standard a

11 高压气体接头



1. 设备说明

1.1 用途

MEDUMAT Standard a 是一种自动呼吸机（短时间呼吸机），具有辅助呼吸功能。

您可以将 MEDUMAT Standard a 用来：

- 在急救地点进行复苏抢救；
- 在持续的紧急情况下较长时间使用，例如当发生火灾时。

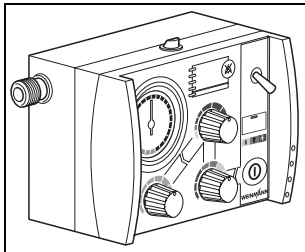
可以使用 MEDUMAT Standard a 来运送患者：

- 在医院的病房和治疗室之间；
- 在医院和其它地点之间；
- 在紧急情况下；
- 当打算通过较长路程运输患者时。

MEDUMAT Standard a：

- 可用来对体重大约 10 kg 以上的患者进行受到监控的呼吸，对体重大约 15 kg 以上的患者进行辅助呼吸；
- 可用来治疗呼吸停止病症；
- 可通过调整呼吸参数，保证患者维持均匀、适度的呼吸，只要不超过所设置的最大呼吸压力 $P_{\max}$ 即可；
- 可以使用辅助模块进行抽吸以及吸氧，此时 MEDUMAT Standard a 和辅助模块不得同时工作。

1.2 呼吸功能



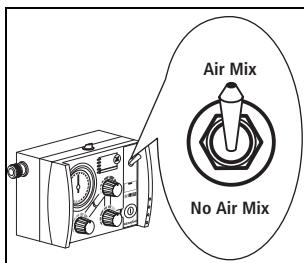
MEDUMAT Standard a 使用 2.7 ~ 6 巴的工作压力、至少为每分钟 70 升的氧气体积流量和一个外接电源进行工作。

呼吸气体为高压医用氧气，通过一个外接减压阀将其降低为所需的工作压力。通过高压气体接头 11 供应氧气。

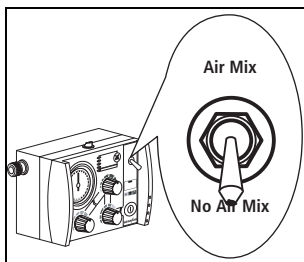
在受到控制的呼吸模式下，呼吸参数值连续可调，吸气与呼气比例为 1:1.67，可在设备内部通过电子控制程序进行控制。

使用呼吸软管通过患者呼吸阀和呼吸面罩或者插管将吸入气体输送给患者。患者呼吸阀中有一个唇形膜片，可保证将呼出气体通过呼气支路排出。

患者可以在强制呼吸之间通过患者呼吸阀进行自主呼吸，与所选择的呼吸模式无关。在这种情况下，患者从周围环境中吸入呼吸空气。



当处在 **Air Mix** 位置时，就会在进行强制呼吸时混入大气中的空气，使得氧气浓度通常在 55% 和 85% 之间，呼吸压力为 10 毫巴。（参见“10.3 混合空气模式下的氧气含量”，第 54 页）



如果环境空气中有污染，或者是特殊症状，可以调整到 **No Air Mix** 位置进行纯氧呼吸。

当从 **Air Mix** 转换到 **No Air Mix** 时，喷射单元关闭。因而每分钟呼吸流量增高。这会导致**超过**所设置的压力限定值，并触发管路阻滞报警。请将每分钟呼吸流量相应地调整为**较低**。

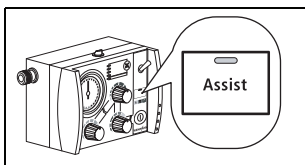
相反情况下，当从 **No Air Mix** 转换到 **Air Mix** 时，喷射单元开启。因而每分钟呼吸流量较低。这会导致**低于**所设置的压力限定值。请将每分钟呼吸流量相应地设置为**较高**。

1.3 受到监控的呼吸

强制呼吸：并非患者、而是呼吸机来决定下一次呼吸的时刻。

在接通之后，MEDUMAT Standard a 就会自动处在受到监控的呼吸模式下。此时将根据呼吸机上所设置的呼吸参数，对插管患者进行强制呼吸。

1.4 辅助呼吸



触发式强制呼吸：患者可以通过其呼吸努力来触发强制呼吸。

除了受到监控的呼吸模式之外，MEDUMAT Standard a 还具有辅助呼吸模式。

按下按钮 **Assist** 启动辅助呼吸模式之后，闪动的绿色发光二极管就会显示出这一模式。

患者还可以在呼气的 40% 时限内启动触发式强制呼吸。此时患者必须通过其呼吸努力产生大于 5 升 / 分钟 的气流。

如果患者的呼吸努力不足以形成触发，患者就会在时限结束时自动获得强制呼吸，这样就使得所设置的每分钟呼吸流量得到保障。

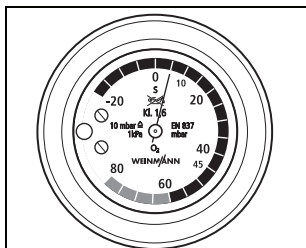
利用该功能可以使得呼吸机的强制呼吸与患者的呼吸努力同步。

IPPV：间隙式过压呼吸
(= 受到控制的呼吸)。

在呼吸机的强制呼吸过程中，患者可以通过患者呼吸阀来呼吸周围空气。

如果患者无法触发呼吸机，就会发出报警。在受到监控的情况下使患者继续呼吸。

1.5 检查呼吸过程

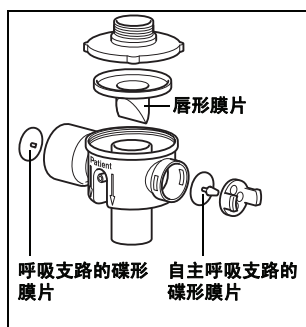


可在呼吸压力计 1 上检查呼吸变化。

1.6 患者呼吸阀

通过患者呼吸阀将呼吸气体输送给患者。

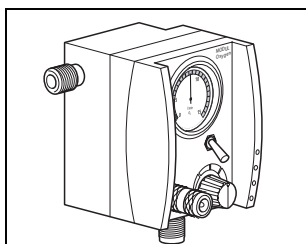
该阀设计独特，即使当 MEDUMAT Standard a 有故障时，无论是所选择的是何种呼吸模式，也能进行自主呼吸。



1.7 辅助模块

可以在 MEDUMAT Standard a 上加装辅助模块来实现附加功能。

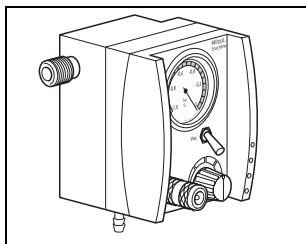
有关安装与操作的详细说明，请查阅这些辅助模块的单独使用说明。使用辅助模块时务必要注意这些说明。最为重要的说明如下：



MODUL Oxygen

使用 MODUL Oxygen 可以进行吸氧。

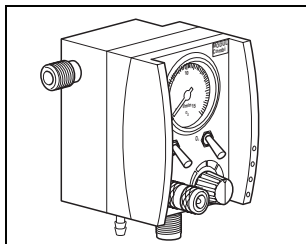
为此请将氧气拨动开关 O_2 切换到 “I”。使用旋钮 l/min 在 0 – 15 升 / 分钟的范围内连续调节氧气量。可以在流量表上检查所设置的值。



MODUL Suction

使用 MODUL Suction 可以进行抽吸。

为此请将拨动开关 **Vac** 切换到 “I”。使用旋钮 **bar** 在 0 ~ -0.5 bar 的范围内连续调节抽吸压力。可以在压力表上检查所设置的值。

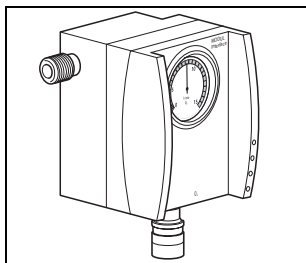


MODUL Comb i

使用 MODUL Comb i 既可以进行吸氧，也可以进行抽吸。

进行吸氧时，请将拨动开关 O_2 切换到 “I”。使用旋钮 l/min 在 0 – 15 升 / 分钟的范围内连续调节氧气量。可以在流量表上检查所设置的值。

进行抽吸时，请将拨动开关 **Vac** 切换到 “I”。抽吸压力已固定设置到 -0.5 bar。



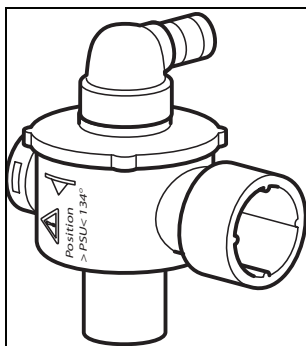
MODUL Interface

通过 MODUL Interface 可以将 2.7 – 6.0 bar 的外部氧气源连接在呼吸装置上。

2. 安全说明

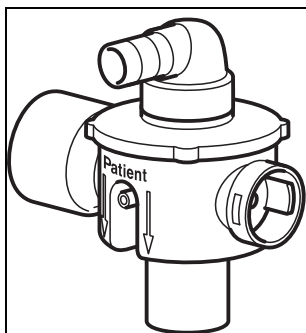
2.1 设备上的特殊标记

患者呼吸阀



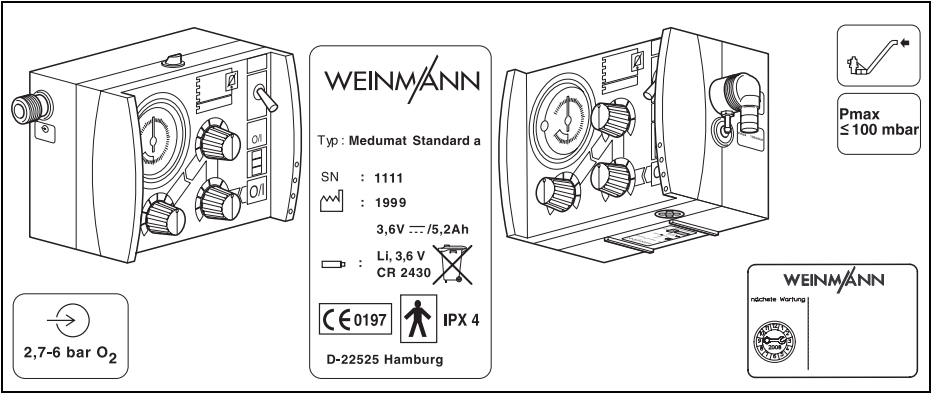
患者呼吸阀上的符号  提示您必须立即更换呼吸支路和自主呼吸支路中已变成波纹形、变粘或者扭曲变形的唇形膜片以及碟形膜片。出现该符号后，不可将患者呼吸阀继续用于呼吸，否则将导致功能故障（参见“6.3 检查患者呼吸阀”，第 34 页）。

符号  提示您唇形膜片的安装位置不正确。



连接患者呼吸阀时，请注意呼吸气体的流动方向

MEDUMAT Standard a 上的铭牌



	输入 2.7 - 6 巴 O ₂ .
设备铭牌 MEDUMAT Standard a	
SN	设备序列号
	制造年份
	不要将废弃的设备等同于生活垃圾进行处理！
安全检查与维护标签	
	维护标签：标志何时需要进行下一次维护。
	安全检查标签：（仅适用于联邦德国）标志何时需要根据医疗产品法第6条的规定进行下一次安全检查。

2.2 安全规定

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

概述

- 请仔细阅读本使用说明。本使用说明为设备不可分割的一部分，必须随时均可查阅。
- 在使用MEDUMAT Standard a 进行工作之前，必须明白操作方法。
- 仅当您经过医疗培训且接受过呼吸装备的技术指导之后，才能使用MEDUMAT Standard a。使用不当可能会导致严重的身体伤害。
- 建议让制造商 WEINMANN 或者由其授权的专业人员来执行检修措施，例如检查和检修作业。
- 使用其它厂商的零件可能会导致功能故障，并导致设备不再具有生物相容性。请注意：如果既没有使用说明中所推荐的附件，也没有使用原厂备件，因此而导致此类情况发生时，就不得提出保修和产品责任要求。
- 仅可将MEDUMAT Standard a 用于规定的用途（参见“1.1 用途”，第 2 页）。
- MEDUMAT Standard a 不适合高压应用（高压舱）。
- MEDUMAT Standard a 不可与易燃麻醉剂共同使用。
- 在有毒或者缺氧环境中使用时，不得使用MEDUMAT Standard a 在“Air Mix”位置中、也不得在辅助呼吸模式下工作。
- 必须备有代用的辅助呼吸装置，以防设备故障。
- 请遵守章节“5. 卫生处理”页码 26 中的说明，以防止传染或者细菌感染。

氧气



高压氧气与可燃物质（润滑脂、机油、酒精、消毒剂等等）相遇时，会导致爆炸性反应：

- 要使设备和所有接头绝对保持没有机油和润滑脂。
- 在操作氧气供应装置之前，务必将手洗干净。
- 绝对禁止在输送氧气的阀配件附近吸烟以及点燃明火。
- 安装和更换氧气瓶时，仅可用手拧紧氧气瓶和减压阀上的所有接头。绝对不得使用工具。用力过猛会损坏螺纹和密封材料，从而导致泄漏。
- 请采取措施防止氧气瓶倾倒。如果氧气瓶翻倒在减压阀或者气阀上，可能会将其撕裂并引起爆炸。

重要

- 始终要缓慢打开气瓶阀，以防止骤升的压力冲击阀配件。
- 不要将氧气瓶完全用尽，否则周围环境中的潮湿空气可能会侵入并导致产生锈蚀。

呼吸 / 操作



- 在呼吸过程中必须对患者与呼吸设备进行不间断观察。
- 请注意：患者呼吸阀的呼气支路和自主呼吸支路不得被覆盖或者功能受到影响，例如由于患者的位置不当而造成的影响。
- 辅助模块和MEDUMAT Standard a 不得同时使用，否则所规定的技术数据将无法得到保障。

软件

- 开发设备软件时已采取了大量的质量保证措施，因软件缺陷而导致的风险微乎其微。

附件

- 请采取措施防止硅胶与橡胶零件受到紫外光和长时间的阳光直射，否则这些零件会发生脆化。

3. 安装

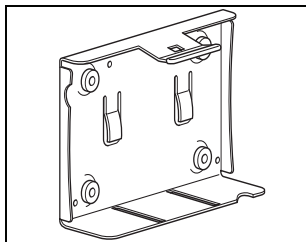
通常仅当固定装入救护车、直升机或者飞机上时，才需对 MEDUMAT Standard a 进行安装。可以作为附件提供 STATION MEDUMAT 或者紧固件，以因对这种情况。

如果 MEDUMAT Standard a 完全固定在一个担架板上供货，则设备已处于使用准备状态，无需再进行安装。关于担架板有单独的使用说明。

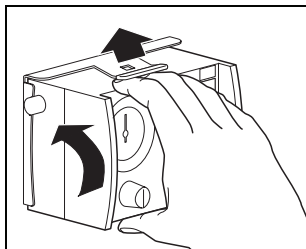


安装之后必须进行功能检查，（参见“6. 功能检查”，第 31 页）以保证可靠工作。

3.1 使用墙面固定支架进行安装 STATION MEDUMAT



将墙面固定支架 STATION MEDUMAT 安装在适当的位置上，例如车厢内壁上。有关安装尺寸和详细安装方法可查阅 STATION MEDUMAT 随附的设备数据表。



首先在下方放上 MEDUMAT Standard a，使得 MEDUMAT Standard a 的网格进入 STATION MEDUMAT 的凹处。然后将 MEDUMAT Standard a 向上压入 STATION MEDUMAT，直到其明显卡入为止。

3.2 用于墙壁固定的安装工具

可以订购用于固定安装的不同安装工具，例如安装在车辆壁板上。规格根据安装在 MEDUMAT Standard a 上的辅助模块数量而定。

有关安装尺寸和操作方法可查阅每一种安装工具中的设备数据表。

3.3 连接氧气瓶



每次在氧气供应装置上进行操作之前，必须先将手洗干净。碳氢化合物（例如机油、润滑脂、酒精、消毒剂、护手霜或者橡皮膏）如果接触到高压氧气，可能会导致爆炸性反应。

不得使用扳手或者其它工具来拧紧或者松开联管螺母。

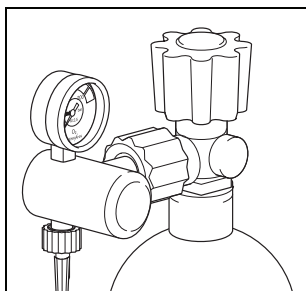
拆下用空的气瓶

1. 关闭氧气瓶的气阀。

请使用开机 / 关机开关 **9** 将

MEDUMAT Standard a 关闭。这样就可以让残余氧气排出，卸除设备中的压力。仅当减压阀上的显示读数为 **0** 巴时，才可以用手松开开关阀。

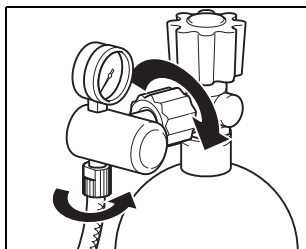
2. 请重新关闭 MEDUMAT Standard a。
3. 松开连接到氧气瓶的手动开关阀。



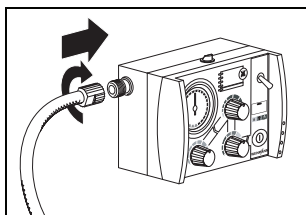
连接新气瓶

1. 将新氧气瓶的阀门短暂打开，然后重新关闭。这样可吹掉可能存在的脏物。要让阀口远离身体，避免自身以及他人被可能飞出的物体伤及！



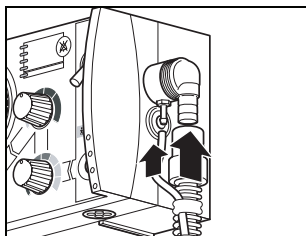


2. 将带有滚花联管螺母的减压阀旋入到气瓶阀上。用手将锁紧螺母拧紧。
3. 必要时可将带有 G 3/8 联管螺母的压力软管旋入到减压阀的出口上。



4. 如有必要，可将压力软管的另一端连接在 MEDUMAT Standard a 的高压接头 11 上。

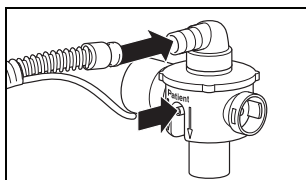
3.4 呼吸软管



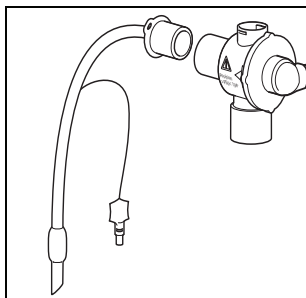
1. 将压力测量软管插装到接头 14 上。
2. 将呼吸软管插装到接头 13 上。注意不要使已连接的测量软管弯折。必要时可在插装过程中适当转动呼吸软管。



仅可抓住呼吸软管的末端（图中箭头所指位置）。否则软管可能会受损或者撕裂。

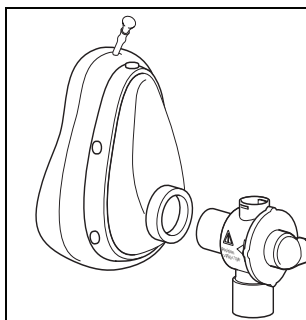


3. 请将呼吸软管以及压力测量软管的另一端插在患者呼吸阀上。



4. 在完成插管之后将患者呼吸阀插在插管上，

或者



如果是面罩呼吸模式，应将呼吸面罩插在患者呼吸阀上（与插管连接相同）。

HME 过滤器

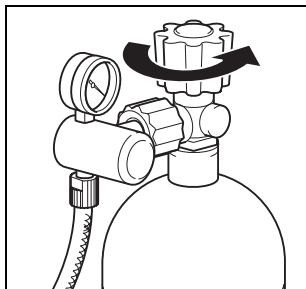
使用 HME 过滤器（热湿交换器）时，应将其安装在患者呼吸阀的患者接头与插管或者面罩之间。请遵守制造商的说明。

PEEP 阀

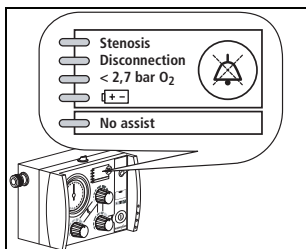
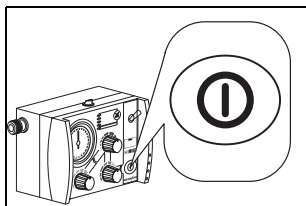
使用 PEEP 阀时，应将其插在患者呼吸阀的呼气支路上。请遵守制造商的说明。

4. 操作

4.1 开机 / 自检



1. 请**缓慢**打开氧气瓶的气阀。压力表现在所显示的就是氧气瓶压力。
2. 必要时请计算剩余可用时间（参见“4.10 计算充气量 / 工作时间”，第 24 页）。例如当压力小于 50 巴时，就应及时更换氧气瓶，以保证有足够的工作时间。
3. 请设置呼吸参数值（参见“4.2 设置呼吸参数”，第 15 页）。
4. 要接通 MEDUMAT Standard a，请按下开机 / 关机按钮 **9**。将会自动执行大约 2 秒钟的自检。



如果没有发现故障，报警显示板 **2** 中的五个发光二极管就会亮起，并且发出短促的报警声。之后 MEDUMAT Standard a 就会以所设置的呼吸参数值在“受到监控的呼吸”模式下开始工作。

如果发现有故障，报警显示板 **2** 中的发光二极管指示灯就会闪烁。在这种情况下不得使用 MEDUMAT Standard a 进行呼吸。

4.2 设置呼吸参数



MEDUMAT 和模块不得同时使用，否则将无法遵守所规定的技术数据。

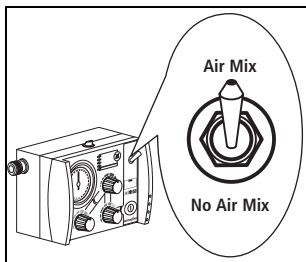
可以在接通 MEDUMAT Standard a 之前或者之后，对呼吸参数值进行设置。建议在开机之前进行设置，以避免浪费氧气。

Air Mix/No Air Mix

根据已知症状，使用纯氧或者混合空气进行呼吸。

1. 将混合空气转换开关 4 置于 **Air Mix**。

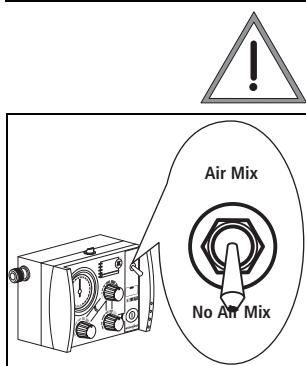
输出的氧气浓度通常在 55% 和 85% 之间，呼吸压力为 10 mbar。可以根据相应的图表确定准确的值（参见“10.3 混合空气模式下的氧气含量”，第 54 页）。



在有毒或者缺氧环境下使用时，或者是特殊症状，就必须接通 **No Air Mix** 模式：

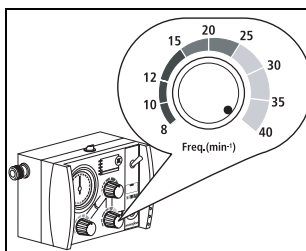
2. 请将转换开关 4 置于 **No Air Mix**。

当从混合空气 (**Air Mix**) 切换到纯氧 (**No Air Mix**) 时，每分钟呼吸流量最多在规定的允差范围内变化（参见“10. 技术参数”，第 51 页）。



呼吸频率

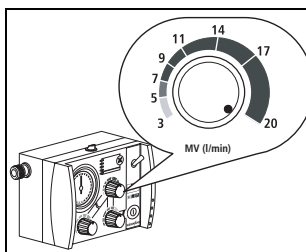
1. 请使用呼吸频率设置按钮 8 来设置呼吸频率。



每分钟呼吸流量

1. 请使用每分钟流量设置按钮 5 来设置每分钟呼吸流量。

在受到监控的呼吸模式下，推荐使用的呼吸频率和每分钟呼吸流量：



	黄色	橙色	棕色
体重	10-30 公斤	30-60 公斤	60-110 公斤
呼吸频率	25-40 次 / 分钟	15-25 次 / 分钟	8-15 次 / 分钟

在受到监控的呼吸模式下，推荐使用的呼吸频率和每分钟呼吸流量：

	黄色	橙色	棕色
每分钟呼吸流量	3-5 升 / 分钟	5-7 升 / 分钟	7-13 升 / 分钟

表中所注明的数值均为推荐值。某些特殊症状情况下，这些值可能会有偏差。

最大呼吸压力

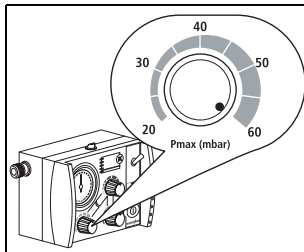
1. 请使用最大呼吸压力设置按钮 10 来设置呼吸压力。

最大呼吸压力推荐值：

插管	面罩呼吸
45 毫巴	20 毫巴

表中所注明的数值均为推荐值。某些特殊症状情况下，这些值可能会有偏差。

例如当顺应性有限时，如果达到所设置的最大呼吸压力，MEDUMAT Standard a 就会发出管路狭窄报警（参见“Stenosis 报警”，第 22 页）。



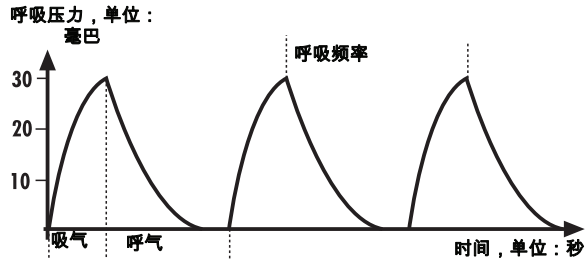
4.3 选择呼吸方法

在受到监控的模式下进行呼吸

MEDUMAT Standard a 在接通之后，就会自动处在受到监控的呼吸模式下。按钮 6 中的发光二极管不发光。

根据所设置的呼吸参数值，（参见“4.2 设置呼吸参数”，第 15 页）将呼吸空气以 1 : 1.67 的吸气 / 呼气比例输送给患者。

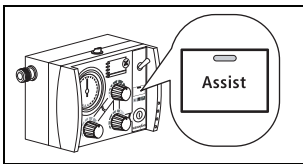
受到监控的呼吸模式下的呼吸过程示例：



在辅助呼吸模式下进行呼吸

要启动“辅助呼吸”模式时，请按下按钮 6。

按钮 6 中的绿色发光二极管闪动，表示“辅助呼吸”模式。

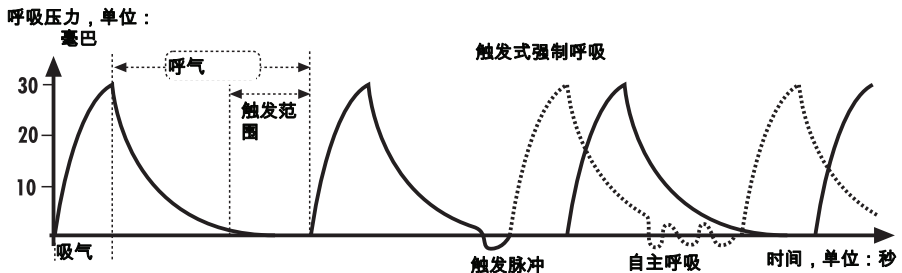


在服装呼吸过程中，同样会根据所设置的呼吸频率，使患者在受到监控的情况下获得强制呼吸。

触发式强制呼吸：患者通过其呼吸努力触发强制呼吸。

此外患者还可在进行受到监控的强制呼吸之前，自行触发设备。这样就使得受到监控的强制呼吸与患者的呼吸努力同步。

辅助呼吸模式下的呼吸过程示例：



提示:

通过先后阶段中的不同触发时刻，可以改变吸气/呼气比例。

呼吸频率及每分钟呼吸流量的设置值保持不变。

此外，患者还可以在触发式强制呼吸之间通过患者呼吸阀进行自主呼吸。在这种情况下，患者从周围环境中吸入呼吸空气。

如果患者在时间范围内的两个先后阶段中不再触发设备，也就是不再进行自主呼吸努力，就会触发报警 **No Assist**。（参见“4.9 报警信息”，第 21 页）

按下按钮 **6**，即可结束“辅助呼吸”模式。之后 MEDUMAT Standard a 将再“受到监控的呼吸”模式中工作。按钮 **6** 中的发光二极管熄灭。

4.4 实施呼吸

插管

在将插管连接到患者呼吸阀上之前，通常先给患者插管。

1. 将患者呼吸阀与气管插管的接头相连。
2. 请在呼吸过程中检查呼吸参数，例如使用 WEINMANN 公司的 CAPNOCOUNT mini WM 97144 进行检查。这样就可以推测插管连接是否正确、通气是否足够。

呼吸面罩

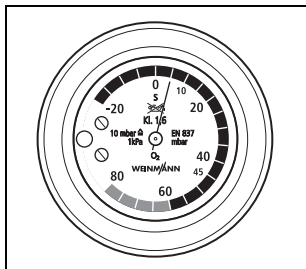
1. 请将面罩与患者呼吸阀相连。
2. 将呼吸面罩放在患者的口鼻部位上。
3. 让头部后仰，同时使用 Esmarch 把手使面罩紧贴于面部。

在放上面罩之前，可能要使用歌德尔导气管来保持呼吸道畅通。

4.5 监控呼吸

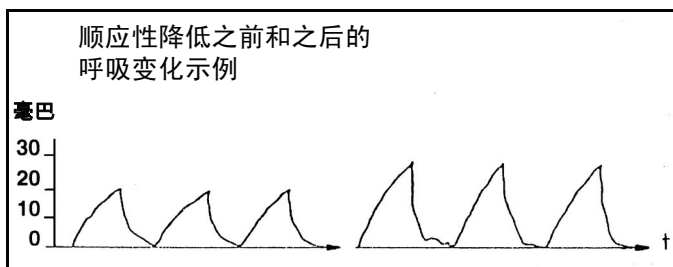
在呼吸过程中必须对患者进行不间断监控。

可以在呼吸压力计 1 上查看呼吸变化。



如果气道阻力较大，例如呼吸道阻塞或者胸外心脏按摩所引起的阻力，就会使每分钟呼吸流量发生变化（准确的值请咨询 WEINMANN 公司）。如果在先后两次吸气阶段中超过所设置的最大呼吸压力，（参见“Stenosis 报警”，第 22 页）就应使用呼吸计来检查患者实际吸入的呼吸流量。可以将呼吸计连接在患者呼吸阀的呼气支路上。请在呼吸过程中检查呼吸参数，例如使用 WEINMANN 公司的 CAPNOCOUNT mini WM 97144 进行检查。

当肺顺应性降低时，处于“*No Air Mix*”位置中的设备就会在呼吸流量恒定的情况下增大呼吸压力。MEDUMAT Standard a 在“*Air Mix*”位置中的特性可查阅章节“10.3 混合空气模式下的氧气含量”页码 54。



4.6 使用 PEEP 阀进行呼吸

可以在患者呼吸阀的支路上连接一个 PEEP 阀。

该阀可实现具有呼气末正压（PEEP）的呼吸。

4.7 使用 HME 过滤器进行呼吸

也可以在患者呼吸阀的吸气支路上装上带有 15/22mm 标准接头的常规型 HME 过滤器（热湿交换器）来保持卫生、控制温度。这样既会增大吸气阻力，也会增加呼气阻力。因此要极为谨慎地监控呼吸压力和呼吸流量。

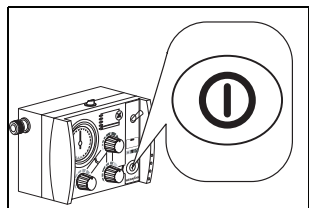
尤其是儿童患者，必须注意死腔气量的增大。

请务必遵守制造商的使用说明。

4.8 结束呼吸

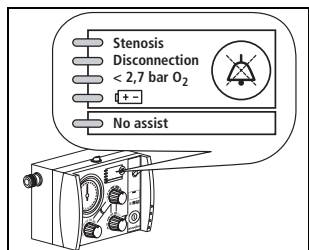
重要！

不要将氧气瓶完全用空。要让氧气瓶始终保持一定的剩余压力，以防止充气时有可能导致锈蚀的潮湿环境空气进入。



1. 请在减压阀的压力表上检查氧气储备量。如果压力表显示读数为 50 bar 或者更低，就必须重新充气，或者准备好备用呼吸袋，以保证设备随时可以使用。
2. 关闭氧气瓶的气阀。
3. 请关闭 MEDUMAT Standard a。为了防止意外关闭，必须将开机 / 关机开关 9 按下至少 2 秒钟，直到报警显示板 2 中的发光二极管点亮时为止。

4.9 报警信息



报警显示板 2 可显示下列报警：

Stenosis: 管路狭窄或者在先后两个吸气阶段中达到最大呼吸压力 $P_{\max}$

Disconnection: 在先后两个吸气阶段中，MEDUMAT Standard a 和患者之间的管路断开。

< 2.7 bar: 氧气供应压力下降到 2.7 巴以下

: 低于必要的电池电压

No Assist: 在“辅助呼吸”模式下，患者在两个先后阶段中无法在时间范围内触发。

除了所有可视报警之外，还可发出声音报警。仅当出现报警 **No Assist** 时，才会延迟 1 分钟触发声音报警。

患者呼吸阀被设计成在发生故障的情况下随时均可进行自主呼吸的型式。

发出报警

只要出现上述某一个故障，就会发出报警。同时相应的发光二极管指示灯将闪烁，并发出声音报警信号。

如果同时存在管路断开和氧气供应压力下降，则首先仅发出 **< 2.7 巴**报警信息。

Stenosis 报警

实际呼吸压力超过通过最大呼吸压力设置旋钮 **10** 所设置的值。

序列号小于: 1.799 MEDUMAT Standard a 当超过最大呼吸压力时，立即切换到呼气。所设置的频率不会受此影响。旧型号设备（序列号小于: 1.799），维修或者维护时已得到一块新的电路板，具有和小于该序列号的设备一样的特性: 1.800.

序列号大于: 1.800 MEDUMAT Standard a 在超过最大呼吸压力时会短时间切换到呼气模式，然后还会尝试在同一吸气阶段中进行吸气。

如果在同一吸气阶段中又一次超过最大呼吸压力，设备就会最终进入呼气模式，并将患者呼吸软管系统中的空气排出。将根据所设置的频率在随后进行呼吸时开始下一次吸气。所设置的频率不会受此影响。

如果在先后两次吸气阶段中超过呼吸阻力，就会发出报警。这样就可防止例如咳嗽引起的错误报警。

Disconnection 报警

在吸气阶段中没有达到 5 毫巴的压力上升值。这通常表示呼吸系统中有管路断开。

如果在先后两次吸气阶段中没有达到至少为 5 毫巴的压力上升值，就会发出报警。

报警 < 2,7 bar O₂

MEDUMAT Standard a 的压力接头上的氧气压力降低到 2.7 巴以下。原因通常是氧气瓶已几乎用空。

在这种情况下，MEDUMAT Standard a 将不能正常工作，因为工作参数不再处于允差范围之内。

报警

电池电量用尽。

必须考虑到自动呼吸功能会终止。因此要立即采用备用呼吸装置（参见“4.11 备用呼吸装置”，第 25 页）。

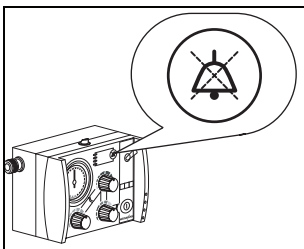
报警 No Assist

在“辅助呼吸”模式下，患者在两个先后阶段中无法在时间范围内触发。

报警显示板 2 中的发光二极管闪动，且延迟 1 分钟触发声音报警。

消除报警音

当发出报警时，可以使用报警确认 3 来暂时消除报警音。



Stenosis:	30 秒钟
Disconnection:	30 秒钟
< 2,7 bar:	30 秒钟
 :	120 秒钟
No Assist:	120 秒钟

可视报警仍然保持激活状态。

如果报警原因继续存在，经过很短一段时间之后就会再次发出声音报警。

只要故障被排除，就会将可视报警和声音报警自动复位。

4.10 计算充气量 / 工作时间

氧气瓶充气量

氧气容积 = 气瓶容积 x 气瓶压力。

	气瓶容积	x 气瓶压力	= 氧气储备量
示例 1	10 升	x 200 巴	= 2000 升
示例 2	10 升	x 100 巴	= 1000 升

呼吸工作时间

$$\text{呼吸工作时间 (分钟)} = \frac{\text{氧气储备量 (升)}}{\text{MV (升 / 分钟)}} \times \frac{100}{\text{(氧气浓度)}}$$

示例 1:

氧气储备量 = 1000 升; MV = 11 升 / 分钟; 100% 纯氧 (No Air Mix)。

由此得出:

$$\text{呼吸工作时间 (分钟)} = \frac{1,000 \text{ 升}}{11 \text{ 升 / 分钟}} \times \frac{100}{100\%} = 91 \text{ 分钟} = 1 \text{ 小时 } 31 \text{ 分}$$

当 MEDUMAT Standard a 切换到 Air Mix 后，工作时间会延长。

4.11 备用呼吸装置

如果 MEDUMAT Standard a 在呼吸过程中出现故障，可使用下列备用呼吸装置：

呼吸袋

1. 将患者呼吸阀从插管或者面罩上拔出。
2. 请插上呼吸袋，例如 WEINMANN 公司的 COMBIBAG WM 11000，然后进行手工呼吸。

呼吸辅助装置

也可以选择使用 WEINMANN 公司的 LIFEWAY WM 10580 进行口部 / 面罩呼吸。

氧气故障

在特殊情况下，当 MEDUMAT Standard a 的氧气源发生故障时，也可以使用压缩进行工作。

5. 卫生处理

每次使用之后，必须对 MEDUMAT Standard a 和使用过的附件进行卫生处理。请遵守所使用之消毒剂的使用说明。建议使用 GIGASEPT FF 进行泡浸消毒以及使用 TERRALIN 进行擦拭消毒。

请在每次进行卫生处理之后进行一次功能检查（参见“6. 功能检查”，第 31 页）。

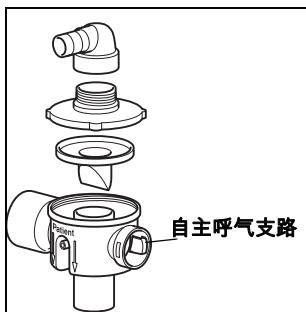
5.1 MEDUMAT Standard a

请通过简单的擦拭消毒，使 MEDUMAT Standard a 保持清洁。



不得将 MEDUMAT Standard a 浸入消毒剂或者其它液体之中。仅可进行擦拭消毒。否则可能会造成设备受损，并危及使用者和患者。（参见“5.6 清洗、消毒及灭菌”，第 30 页）

5.2 患者呼吸阀



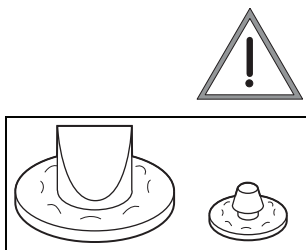
1. 请将患者呼吸阀从软管上拔下。
2. 请根据左侧图示拆开患者呼吸阀。自主呼吸支路中的膜片不得也不必拆下来进行清洗和消毒。
3. 请在流水下清洗零件。
4. 将患者呼吸阀的零件内侧和外侧仔细清洗干净。请使用试验室常用的软瓶刷。
5. 进行灭菌 / 消毒。
6. 所有内侧与外侧表面均必须浸润，不得有气泡。让作用时间完整结束。
7. 再次用蒸馏水仔细冲洗零件内侧与外侧。

8. 仔细干燥零件。
9. 重新装上患者呼吸阀。

安装时务必要注意唇形膜片的位置是否正确。如果患者呼吸阀中有水残留，可能会造成功能故障！

变成波纹状、扭曲且变粘的唇形和碟形膜片必须予以更换。

10. 再次使用之前，必须先进行功能检查（参见“6.3 检查患者呼吸阀”，第 34 页）。

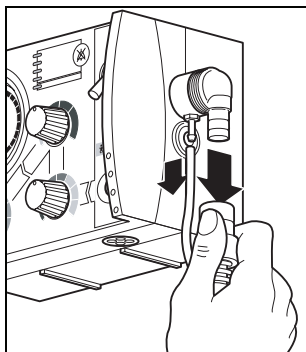


5.3 软管系统

小心！

可重复使用的软管系统 WM 22520（供货范围）仅适用这里所述的卫生处理方法。请**不要**对一次性软管附件 WM 28110 进行卫生处理。请用新的附件替换。

呼吸软管



1. 从两个管接头上拔出呼吸软管与压力测量软管。
注意！要按照图中所示抓住软管末端。否则软管可能会受损或者撕裂。将压力测量管的两端封闭。
2. 进行灭菌 / 消毒。
3. 所有内侧与外侧表面均必须浸润，不得有气泡。让作用时间完整结束。
4. 再次用蒸馏水仔细冲洗呼吸软管内侧与外侧。
5. 仔细干燥零件。
6. 装配方法请参阅“3.4 呼吸软管”页码 13。

压力测量软管

请按照如下所述，对呼吸软管的压力测量软管进行消毒：

1. 将压力测量软管的一端与一支经过杀菌的 20 毫升一次性注射器相连。
2. 将另一端浸入经过稀释的消毒溶液之中（如果使用的是 GIGASEPT FF：6% 溶液，保持时间 15 分钟）。
3. 现在可通过压力测量软管将消毒液抽入一次性注射器之中，直到注射器完全满时为止。不得在相反方向对压力测量软管进行冲洗！
4. 从压力测量软管上拔出注射器，并将其完全排空。
5. 将该操作反复进行五次。
6. 完成消毒之后，必须根据同样方法用蒸馏水将压力测量软管冲洗至少八次。

接着可以使用医用压缩空气或者医用氧气来加速干燥过程。



然后让零件完全凉干。如果呼吸软管的压力测量软管中有水残留，可能会造成功能故障！

5.4 零件和附件

在消毒液中清洗面罩、软管和所有橡胶件：

1. 所有内侧与外侧表面均必须浸润，不得有气泡。让作用时间完整结束。
2. 消毒后要用蒸馏水仔细冲洗零件，以使其不会受到残留消毒液的影响。
3. 让橡胶件晾干。
4. 对软管和面罩进行外观检查，要立即更换受损的零件。

呼吸软管、患者呼吸阀（参见前一章节）以及硅胶呼吸面罩均可进行高温高压消毒。

这一点不适合于带有一次性患者呼吸阀 WM 28110 的患者呼吸软管系统。

5.5 阀配件

如果必须要清洁阀配件外表面（例如减压阀、阀门），仅可使用干净的擦布。可以使用干擦布，或者用净水将擦布浸湿。



不得将阀配件浸入消毒剂或者其它液体之中。仅可进行擦拭消毒。不得有液体进入减压阀之中。否则可能会导致爆炸。

如果在某些特殊情况下不得不采用擦拭消毒方式，请务必注意不可让液体进入减压阀之中。



除了会有发生爆炸的危险之外，还会有消毒剂随氧气进入患者呼吸道，并因此而造成伤害的危险。

5.6 清洗、消毒及灭菌

按照下表所述对 MEDUMAT Standard a 以及使用过的附件进行卫生处理。

要遵守所使用之消毒剂的使用说明。建议使用 GIGASEPT FF 进行泡浸消毒以及使用 TERRALIN 进行擦拭消毒。建议在进行消毒时戴上适当的手套（例如厨房手套或者一次性手套）。

零件	清洗	消毒	在清洗机中冲洗	杀菌
MEDUMAT Standard a	使用干燥或者浸湿的擦布	擦拭消毒	不允许	不允许
患者呼吸阀	在加有温和家用洗涤剂的温水中	浸入稀释后的溶液中 ⁽¹⁾	以低于 95 °C 的温度进行冲洗 ⁽²⁾	以低于 134 °C 的温度进行高温蒸汽灭菌 ⁽³⁾
硅胶呼吸面罩				
呼吸软管				
氧气阀配件	使用干燥或者浸湿的擦布	擦拭消毒	不允许	不允许

(1) 消毒后要用蒸馏水仔细冲洗零件，然后将其干燥。

(2) 在自动清洗机中进行高温消毒

(3) 高温蒸汽灭菌，温度为 134°C，使用符合 EN 285 标准要求的设备，保持时间为 5 分钟。

6. 功能检查

每次使用之前以及拆卸之后，或者至少每隔六个月，使用者必须对设备进行一次功能检查。

提示 对 MEDUMAT Standard a 进行功能检查时，必须连接呼吸软管和患者呼吸阀。

如果在进行功能检查时发现故障或者与设定值有偏差，就不得使用 MEDUMAT Standard a。

应首先借助 “7. 故障及其排除方法” 页码 41 一章中的说明来排除故障。如果无法排除故障，应让制造商 WEINMANN 或者由其授权的专业人员来检修设备。

属于完整功能检查的有：

- “6.2 检查系统的气密性” 页码 33
- “6.4 检查每分钟呼吸流量” 页码 35
- “检查吸气量” 页码 35
- “6.5 检查最大呼吸压力” 页码 37
- “6.6 检查辅助呼吸” 页码 38
- “6.7 检查报警” 页码 39

建议库存一些备件：

- 设备接头的备用密封材料；
- 滤尘器备件；
- 患者呼吸阀的唇形膜片；
- 自主呼吸支路的膜片；
- 自主呼气支路的膜片。

提示 请确定检测袋没有受损，并且要定期（例如在进行设备维护时）检查功能是否正常。

6.1 期限

在每次使用之前：

- 请进行一次功能检查。

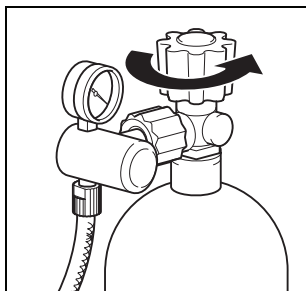
在每次使用或者拆卸之后：

- 请对设备及其零件进行清洗、消毒或者杀菌处理（参见“5. 卫生处理”，第 26 页）；
- 请检查：
 - 患者呼吸阀中的唇形膜片
 - 呼气支路中的碟形膜片
 - 自主呼吸支路中的碟形膜片
（参见“6.3 检查患者呼吸阀”，第 34 页）。该膜片不得变成波纹状、变粘或者扭曲。
- 请进行一次功能检查。

如果其间没有使用过，至少每隔六个月一次。

- 请进行一次功能检查。

6.2 检查系统的气密性



请始终库存一些备用接头密封材料。

重要！

氧气导管的螺纹接头仅可用手将其拧紧。

1. 请**缓慢**打开氧气瓶的气阀。现在可在减压阀的压力表上查看气瓶压力。例如，200 巴读数表示气瓶充足，100 巴则表示气瓶只有一半气量可用。

例如当压力小于 50 巴时，就应及时更换氧气瓶，以保证有足够的工作时间。

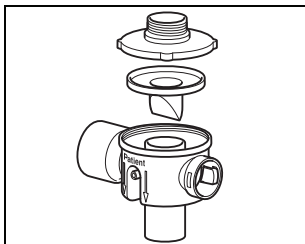
2. 重新关闭氧气瓶气阀。
3. 对减压阀上的压力表指针进行大约一分钟观察。如果指针位置保持不变，则系统具有气密性。如果指针连续下降，则存在泄漏。

排除泄漏原因

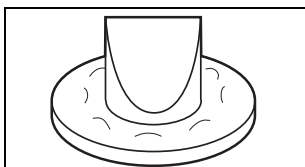
1. 用不含香料的肥皂制备一份肥皂水溶液。
2. 用该溶液浸润所有螺纹接头和软管接头。有气泡出现处即为泄漏点。
3. 卸去系统中的压力：
为此要关闭氧气瓶。将MEDUMAT Standard a 接通片刻，直到氧气瓶上的压力表显示读数为“0”。然后将MEDUMAT Standard a 重新关闭。
4. 如有泄漏，应更换损坏的零件。
5. 然后再次检查气密性。
6. 如果无法排除泄漏，就必须进行检修。

6.3 检查患者呼吸阀

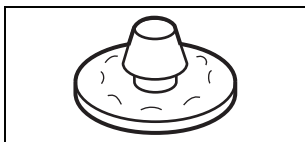
请按照这里所述的检查方法，对（供货范围内的）可重复使用的软管系统 WM 22520 进行检查。检查一次性软管系统 WM 28110 时，请注意相关使用说明。



1. 拆开患者呼吸阀。



2. 以目视方式检查所有零件表面是否有裂纹或者其它机械损伤。
变成波纹状、扭曲且变粘的唇形膜片必须予以更换。不得再将其用于进行呼吸，否则会造成严重故障。



也要对呼气支路以及自主呼吸支路中的碟形膜片进行外观检查。检查时不必更换碟形膜片。但变成波纹形、扭曲且变粘的碟形膜片必须予以更换，否则也可能造成严重故障。

3. 重新装上患者呼吸阀。

安装时务必要注意唇形膜片的位置是否正确。



6.4 检查每分钟呼吸流量

检查呼吸频率

1. 请**缓慢**打开氧气瓶的气阀。
2. 将 MEDUMAT Standard a 接通。
3. 选择下列设置：
 - 频率：8 次 / 分钟
 - MV：5 升 / 分钟
 - 呼吸压力 ($P_{\max}$)：60 毫巴
 - Air Mix：已接通。
4. 请准确记录一分钟内的吸气次数。呼吸次数必须在 7 ~ 9 次之间。
5. 将频率转动到 40 次 / 分钟（右侧挡块）。
6. 请准确记录一分钟内的吸气次数。呼吸次数必须在 38 ~ 42 次之间。

检查吸气量

1. MEDUMAT Standard a 必须已关闭，且氧气瓶必须已打开。
2. 请使用检测工具 WM15382 的适配器将检测袋插在患者呼吸阀上。
3. 选择下列设置：
 - 频率：8 次 / 分钟
 - MV：8 升 / 分钟
 - $P_{\max}$ ：60 毫巴
 - No Air Mix
4. 将 MEDUMAT Standard a 接通。检测袋必须在吸气时完全鼓起。这样就可确定是否每次吸气均达到一升的吸气量。如果出现管路断开报警，则检测袋就不会充满。

$$\begin{aligned}\text{一次吸气量} &= \\ \text{MV} / \text{频率} &= 8 / 8 = 1\end{aligned}$$

提示

在呼气过程中必须用手来模拟检测袋的呼气。为此可将检测袋放在一个坚实的垫板上，并在呼气过程中将手平按在检测袋上，直到通过患者呼吸阀将其中的气体完全排出。

5. 重新关闭 MEDUMAT Standard a。
6. 从患者呼吸阀上拔出检测袋。
7. 选择下列设置：
 - 频率 30 次 / 分钟
 - MV 3 升 / 分钟
 - $P_{\max}$ 60 毫巴
 - No Airmix
8. 将 MEDUMAT Standard a 接通，并将患者呼吸阀上的患者接头封闭。必须发出管路狭窄报警信号。
9. 重新关闭 MEDUMAT Standard a。

提示 也可使用呼吸计（参见附件）来代替检测袋进行吸气量检测。

6.5 检查最大呼吸压力

重要!

进行该检测时，始终将转换开关置于 “No Air Mix”。在 “Air Mix” 位置中，喷射器上会出现物理损失。

重要!

请使用检测袋。当用手堵住插管接头时，指针就会过度偏摆，且无法正确读取准确的读数。

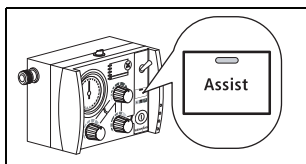
1. MEDUMAT Standard a 必须已关闭，且氧气瓶必须已打开。
2. 请检查 MEDUMAT Standard a 上压力表的指针是否在 “0” 位置上（参见 “7.3 校准压力表”，第 44 页）。
3. 使用检测工具 WM15382 的适配器将检测袋插接在患者呼吸阀上。
4. 选择下列设置：
 - 频率：8 次 / 分钟
 - MV：7 升 / 分钟
 - $P_{\max}$ ：20 毫巴
 - No Air Mix
5. 将 MEDUMAT Standard a 接通。
6. 重新关闭 MEDUMAT Standard a。
7. 反复使用下列设置来检查是否为 60 mbar：
 - 频率：8 次 / 分钟
 - MV：9 升 / 分钟
 - $P_{\max}$ ：60 毫巴
 - No Air Mix

进行该检查时不得进行辅助呼气。因为这样会使压力缓慢增大。当压力为 15 ~ 25 毫巴时，MEDUMAT Standard a 必须发出 **Stenosis** 报警信号。通常在第二次吸气之后发出报警。

进行该检查时不得进行辅助呼气。因为这样会使压力缓慢增大。当压力为 55 ~ 65 毫巴时，MEDUMAT Standard a 必须发出 **Stenosis** 报警信号。通常在第二次吸气之后发出报警。

6.6 检查辅助呼吸

1. MEDUMAT Standard a 必须已关闭，且氧气瓶必须已打开。
2. 使用检测工具 WM15382 的适配器将检测袋插在患者呼吸阀上。
3. 选择下列设置：
 - 频率：8 次 / 分钟
 - MV：8 升 / 分钟
 - $P_{\max}$ ：60 毫巴
 - Air Mix

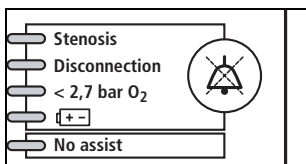


4. 将 MEDUMAT Standard a 接通。
5. 要启动 “辅助呼吸” 模式时，请按下按钮 **Assist 6**。

按钮 **Assist 6** 中的绿色发光二极管闪动，表示 “辅助呼吸” 模式。

6. 请等待 2 次吸气阶段。

然后必须触发报警 **No Assist**：在报警显示板 2 中，黄色发光二极管 **No Assist** 闪动。经过 1 分钟后，才会发出声音报警。



7. 用一只手多次挤压检测袋，以此来模拟吸气脉冲。
 - 在模拟过程中，呼吸压力计 1 的指针位置必须进入负值区域内。真空度必须至少为 - 0.8 毫巴；
 - 只要 MEDUMAT Standard a 在时间范围内识别出脉冲，黄色发光二极管 **No Assist** 就会熄灭。这样就可确定 MEDUMAT Standard a 识别到了触发脉冲。
8. 重新关闭 MEDUMAT Standard a。

6.7 检查报警

重要!

如果有 **Stenosis** 和 **Disconnection**, 只有当先后两次吸气阶段中出现报警原因时, 才会收到报警信息 (或者报警提示)。如果仅出现极为短暂的故障, 这样就可防止发出报警。

重要!

进行该测试时, 压力会猛然上升, 使得呼吸压力计的指针猛然偏摆到范围之外。这是技术条件所决定的, 并不表示有故障。

管路狭窄 (**Stenosis**)

1. 氧气瓶必须已打开。
2. 从患者呼吸阀上移去呼吸面罩或者插管。
3. 将 MEDUMAT Standard a 接通。
4. 请将最大呼吸压力调节器 10 置于 60 mbar。
5. 在患者呼吸阀上用手平放在呼吸接头上, 然后等待两次吸气过程结束。必须因此而发出 **Stenosis** 报警信号。

呼吸系统中断 (**Disconnection**)

1. 首先按照出现 **Stenosis** 故障时的方法进行作。
2. 将手重新拿开。 **Stenosis** 故障必须重新消失 (发光二极管指示灯熄灭, 停止发出声音报警)。

在两次吸气过程之后, 必须发出 **Disconnection** 报警。

氧气供应压力下降 (<2,7 bar O₂)

1. 请缓慢打开氧气瓶。
2. 请将 MEDUMAT Standard a 接通。
3. 将氧气瓶关闭。在阀配件中的氧气压力下降到 2.7 巴以下之后, 必须发出 <2,7 bar O₂ 报警信号。

电源 ()

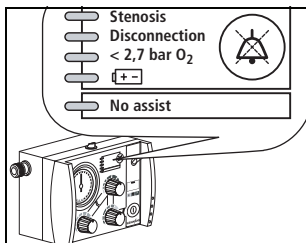
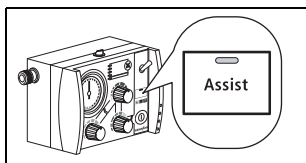
当接通 MEDUMAT Standard a 时进行自检的过程中，将自动检查电池电量不足报警。

如果在打开氧气瓶的情况下接通 MEDUMAT Standard a 且工作正常，没有发出报警，则电压正常。

缺少触发信号 (No Assist)

1. 氧气瓶必须已打开。
2. 将 MEDUMAT Standard a 接通。
3. 要启动“辅助呼吸”模式时，请按下按钮 6。

按钮 6 中的绿色发光二极管闪动，表示“辅助呼吸”模式。



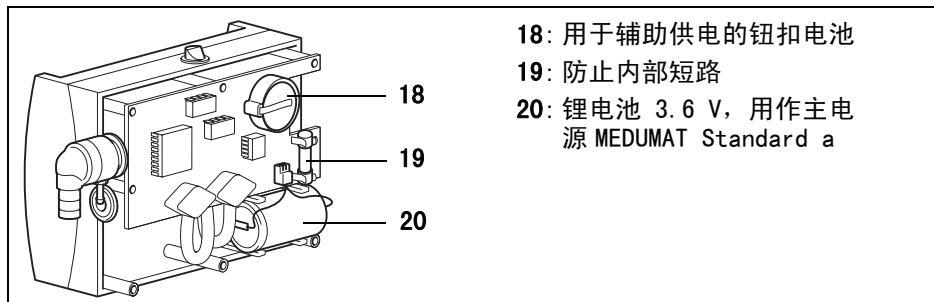
4. 第二次强制呼吸之后，报警显示板 2 中的黄色报警信息“**No Assist**”必须闪动。如果没有在其间排除故障，则延迟 1 分钟后就会发出声音报警。

7. 故障及其排除方法

故障	故障原因	排除方法
MEDUMAT Standard a 无法开机	MEDUMAT Standard a 有故障	进行检修
	电池电力用尽	更换两个电池（7.1，第 43 页）
管路狭窄报警 Stenosis （呼吸道阻力太大）	呼吸道阻塞	
	插管放置错误	
	$P_{\max}$ 设置值太小	
	插管 / 面罩中堵塞	
	MEDUMAT Standard a 有故障	进行检修
管路断开报警 Disconnection （呼吸系统中断）	患者呼吸软管泄漏 / 滑脱	检查连接
	插管 / 面罩位置不正确	
	压力测量软管泄漏 / 滑脱	
	MEDUMAT Standard a 有故障	进行检修
报警 < 2,7 bar（氧 气压力太低）	氧气瓶已几乎用尽	更换氧气瓶（3.3，第 12 页）
	氧气瓶阀被关闭	打开氧气瓶阀
	减压阀损坏	更换减压阀
	氧气软管被折弯或者夹住	排除故障
报警 	电池电量用尽	更换两个电池（7.1，第 43 页）
	保险丝损坏	更换保险丝（7.2，第 44 页）
报警 No Assist	患者在时限内没有触发呼吸机	调整呼吸频率来适应患者
	患者根本无法触发呼吸机	在受到监控的呼吸模式下继续进行呼吸
	自主呼吸支路中的碟形膜片损坏或者不存在	装入新的碟形膜片（7.4，第 45 页）
报警信号闪烁，但没有报警声	短暂的电子系统故障	关闭后重新开机。 如果再次出现故障，就要进行检修
有报警声，但报警闪烁信号		
有报警声且所有报警信号闪烁		

故障	故障原因	排除方法
MEDUMAT Standard a 正在工作，但没有显示呼吸压力	MEDUMAT Standard a 或者患者呼吸阀上的压力测量软管滑脱	检查压力测量软管
	压力测量软管被折弯	
MV 太小	呼吸参数选择错误	检查呼吸参数
	MEDUMAT Standard a 有故障	进行检修
氧气消耗量异常大	氧气输送管路泄漏	查找并排除泄漏原因（6.2，第 33 页）
MEDUMAT Standard a 无法关机	操作错误	将按钮至少 按住 2 秒钟
压力表指针不在“0”位置上	压力表指针失调	调整（7.3，第 44 页）
进行功能检查时，检测袋没有充分充满，断开报警	呼吸参数设置错误	纠正呼吸参数
	患者呼吸阀工作有故障	检查唇形膜片
	没有插上压力测量软管	插上检查压力测量软管
当患者呼吸阀在功能检查过程中闭合时，没有发出狭窄报警（参见“6.4 检查每分钟呼吸流量”，第 6-9 条）	患者呼吸阀工作有故障	检查唇形膜片

7.1 电池



18: 用于辅助供电的钮扣电池

19: 防止内部短路

20: 锂电池 3.6 V, 用作主电源 MEDUMAT Standard a

注意！

不得将电池和蓄电池扔到垃圾箱中！无论电池和蓄电池是否含有有害物质，每一位消费者均有法定义务将其交给本地区 / 本市区的收集中心或者废品收购站，以便能够以有利于环境的方式对其进行处理。

MEDUMAT Standard a 装配有两个电池，原则上必须同时更换：

当主电池电量耗尽时，钮扣电池 CR2430 18 可以给电子系统辅助供电。20 这样即使主电池突然发生故障，也能发出报警信号。同时将 MEDUMAT Standard a 切换到呼气。

在正常使用条件下，这些电池的电量足够在两年的维修期限内使用，无需更换。在按照规定进行两年一次的维修时，可全部更换这些电池。

建议仅让制造商 WEINMANN 或者其授权专业人员来更换这些电池，因为更换电池时必须采取电子系统保护措施。

在特殊情况下您可以按照如下所述进行操作：

更换电池

重要！

如果没有防静电措施，绝对不得触摸电路板，以防止损伤电子系统。

重要！

3.6 V 锂电池是一种专用电池。仅可使用 WEINMANN 的电池。

1. 松开 MEDUMAT Standard a 的后壁（6 颗十字槽螺丝）。
2. 轻轻撬起钮扣电池 CR2430 18，然后将其抽出。
3. 装入新的钮扣电池。
4. 从电路板上取下插接器，从支架中取出 3.6 V 锂电池 20。
5. 装入新电池。
6. 重新装上 MEDUMAT Standard a 的后壁。

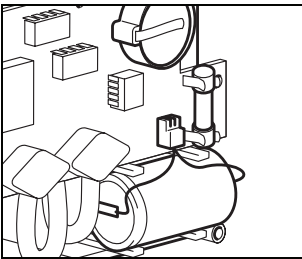
7.2 保险丝

MEDUMAT Standard a 有一个用来防止内部短路的保险丝 19。

更换保险丝

重要！
为了防止损伤电子系统，不得触摸电路板。

1. 松开 MEDUMAT Standard a 的后壁（6 颗十字槽螺丝）。
2. 取出损坏的保险丝 19。
3. 装入新的保险丝。仅可使用经过认证的保险丝（参见“10. 技术参数”，第 51 页）。
4. 用螺丝重新固定外壳。进行一次功能检查（参见“6. 功能检查”，第 31 页）。

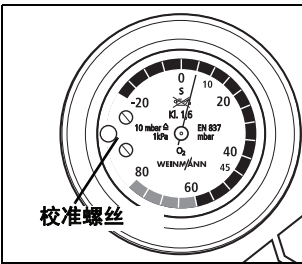


7.3 校准压力表

在静止状态下，如果MEDUMAT Standard a 已关闭，且氧气瓶已关闭，则压力表指针就必须指向“0”。

校准指针的方法如下：

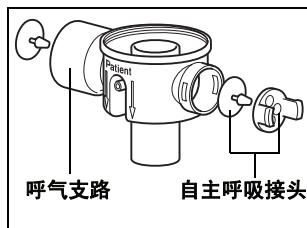
1. 小心撬开校准螺丝的塑料盖板。
2. 使用校准螺丝来校准指针。要使用一把小螺丝刀（例如修理钟表用的螺丝刀）。
3. 重新装入塑料盖板。



7.4 更换患者呼吸阀中的碟形膜片

如果患者呼吸阀呼气或者自主呼吸支路中的某个碟形膜片变为波纹状、变粘或者扭曲，则必须更换。

自主呼吸支路



1. 从患者呼吸阀中移去自主呼吸接头。用一把小螺丝刀即可将两个锁定片从固定卡中顶出。
2. 用一把尖嘴钳从自主呼吸接头中拔出损坏的碟形膜片。
3. 装入新的碟形膜片。
4. 将自主呼吸接头重新装入患者呼吸阀。

呼气支路

1. 用一把尖嘴钳从呼气支路中拔出损坏的碟形膜片。
2. 装入新的碟形膜片。

这一点仅适合于可多次使用的系统。

提示

8. 维护

8.1 期限

MEDUMAT Standard a 应定期进行维护。

建议让制造商 WEINMANN 或者由其明确指定的专业人员来执行检修措施，例如检查和检修作业。

每隔两年一次：

应让制造商或者由其明确指定的专业人员对设备进行维护（包括呼吸软管和患者呼吸阀）。首先必须对设备进行清洗与消毒。（参见“5. 卫生处理”，第 26 页）

注意！每次检修之后，要记住进行一次终检。

维护包括下列内容：

- 检查装备是否完整；
- 外观检查：
 - 机械损伤
 - 操作按钮上的标识
 - 所有外部软管是否有损伤；
- 更换易损件：锂电池，钮扣电池，滤尘器、滤网、阀密封等等；
- 检查系统组件：担架板、氧气阀配件、吸痰器、软管接头等等；
- 检查检测工具袋；
- 通过 TÜV 检测机构对铝质轻型氧气瓶进行重新试验。可查看气瓶肩部上的试验期限。
- 根据 WM 22501 的检测说明进行终检。

每隔四年一次:

- 让制造商或者其授权专业人员来维修氧气阀配件（例如减压阀）。

每隔十年一次:

- 通过 TÜV 检测机构对常规钢质或铝质氧气瓶进行重新试验。可查看气瓶肩部上的检测期限。

8.2 存放

如果常时间没有使用 MEDUMAT Standard a，建议采取以下措施：

1. 进行清洗和消毒（参见“5. 卫生处理”，第 26 页）。
2. 请将 MEDUMAT Standard a 存放在干燥处。

重要！

即使是存放的设备，也要务必遵守维修期限，否则不得从仓库中取出直接使用。

8.3 废弃物处理



不要将废弃的设备等同于生活垃圾进行处理。请将废弃设备送交有资质的废旧电器处理商进行专业处理。可向环保负责人或者市政管理处咨询这些专业处理商的地址。设备包装（纸板箱及纸垫）可作为废纸处理。

9. 供货范围

9.1 标准供货范围

1. MEDUMAT Standard a, 全套 构成为:	WM	22800
- MEDUMAT Standard a, 单机	WM	22810
- 使用说明	WM	66276
- 简要使用说明	WM	66366
- 安装紧固件一套	WM	15288
- 呼吸软管和患者呼吸阀 可以进行自主呼吸 (可重复使用)	WM	22520
- 呼吸面罩规格 5, 用于成人	WM	5074
- 进行功能检查用的检测工具	WM	15382

9.2 附件

下列附件不在供货范围之内。

1. 氧气瓶, 2 升	WM	1822
2. 铝质轻型氧气瓶, 2 升	WM	1814
3. WM- 减压阀	WM	30301
4. WM- 压力软管 10 bar, 配有连接套管 G 3/8, 另一侧可选用的锁紧螺母 G 3/8 或者氧气源插接器		
5. 套, 固定安装式 MEDUMAT Standard a	WM	15196
6. 套, 固定安装式 MEDUMAT Standard a, 外加 1 个辅助模块	WM	15198
7. 用于固定安装另一个辅助模块的补充套件	WM	15199
8. 墙面固定支架 STATION MEDUMAT	WM	22550
9. 带有锥形接头的 PEEP 阀	WM	3215

10. 配有患者呼吸阀的软管系统（一次性使用）	WM	28110
11. 呼吸计 0 - 1 和 0 - 100 升 / 分钟	WM	4002
12. 透明硅胶呼吸面罩：		
- 儿童和青年，规格 3	WM	5082
13. Rendell-Baker 硅胶呼吸面罩：		
- 儿童，大约 3 ~ 12 岁，规格 3	WM	5063
14. 置口咽管：		
- 用于成人	WM	3165
- 用于青年	WM	3163
- 用于儿童	WM	3162

9.3 备件

1. 压力软管密封材料	WM	1145/31
2. 安装紧固件一套	WM	15288
3. 纽扣电池 CR 2430	WM	22652
4. 锂电池，Li 3.6 V，以及接头	WM	22615
5. 保险丝 T500L250V	WM	22651
6. 滤尘器（15）	WM	7571
7. 混合空气过滤器（16）	WM	7519
8. 呼吸软管和患者呼吸阀 可以进行自主呼吸（可重复使用）	WM	22520
构成为：		
- 呼吸软管，双腔	WM	22647
- 患者呼吸阀	WM	3280
9. 患者呼吸阀	WM	3280
构成为：		
- 患者呼吸软管接头	WM	3213
- 阀顶	WM	3181
- 唇形膜片	WM	3211
- 所安装的阀座	WM	3285

构成为:

-用于自主呼吸的阀座	WM	3281
-自主呼吸支路接头	WM	3282
-自主呼吸支路的碟形膜片	WM	3284
-呼气支路的碟形膜片	WM	3212
-O 形圈 15/1.5	WM	1145/118

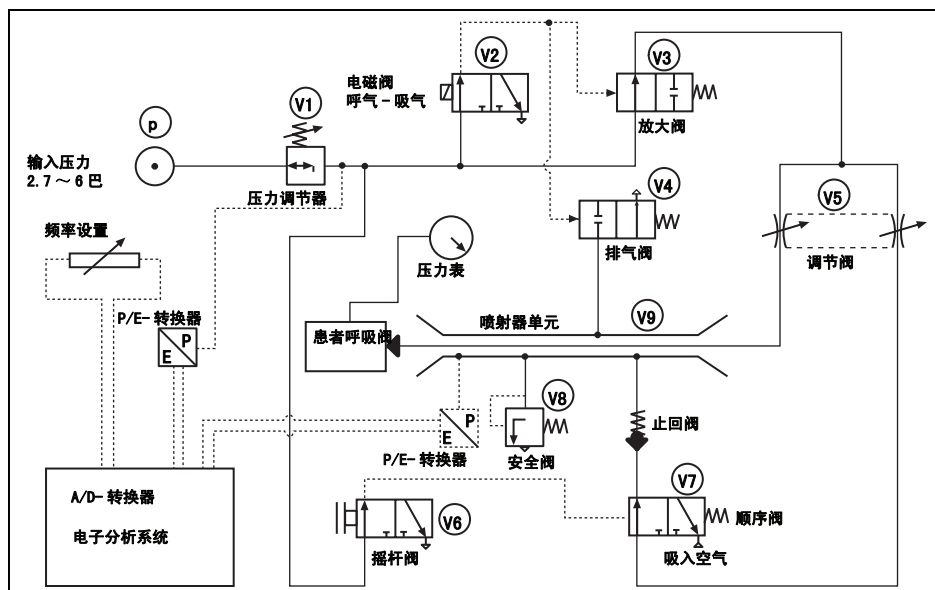
10. 技术参数

	MEDUMAT Standard a
尺寸 宽 x 高 x 深, 单位: mm	190x110x90 包括接头
重量, 包括 附件	大约 1.1 kg
医疗产品法规定的 设备等级	II b
工作条件: 温度范围; 空气湿度; 空气压力;	-18 °C ~ +60 °C 15 % 至 95 % 70 kPa ~ 110 kPa
存放	-40 °C ~ +70 °C
EN 60601-1-2 和 EN 794-3 标准规 定的电磁相容性: — 射频干扰抑制: — 射频抗扰性:	EN 55011 EN 61000 - 4 - 2 ~ 3
控制	时间控制, 压力限制, 流量恒定
工作气体	医用氧气
工作压力	2.7 ~ 6.0 巴
必要的气量	70 升 / 分钟 氧气
呼吸时间比; 辅助呼吸;	1:1.67 1:1 到 1:2.33 可调
呼吸频率	连续可调 从 5 到 40 次 / 分钟
每分钟呼吸流量 (MV)	连续可调 从 3 到 20 升 / 分钟
吸气量	75 ~ 4000 毫升 / 无级可调
触发式辅助呼吸	流量 6 升 / 分钟
MV 允差: 室温 (20 °C); -18 °C ~ +60 °C;	用于 3 升 / 分钟 = ± 20% 用于 >3 升 / 分钟 = ± 15% 用于 3 升 / 分钟 = ± 35% 用于 >3 升 / 分钟 = ± 20%



	MEDUMAT Standard a
最大呼吸压力	连续可调 从 20 到 60 毫巴
氧气浓度 — Air Mix; — No Air Mix;	参见页 54 100% 纯氧
高压气体接头	外螺纹 G 3/8
呼吸软管接头	外径 13 mm
患者呼吸阀 — 吸气支路	15 mm 母插口 22 mm 公插口 ISO 5356-1
患者呼吸阀 — 呼气支路	30 mm 母插口 ISO 5356-1
电源; 预期寿命; 最大存放时间	免维护型锂电池 3.6 V; 5.2 Ah, > 2 年 交货后 10 年
报警触发装置的辅 助电源; 最大存放时间	纽扣电池 CR2430 交货后 10 年
保险丝 F1	T500 L250V
呼吸软管	硅胶螺旋软管 NW10
防水保护等级	IPX 4
执行标准	EN 794-3; EN 60601-1; prEN 1789
报警发生器的声压	54 dB A
压力表 精度	等级 1.6
患者呼吸阀阻力 (根据 EN794-3 标 准): 吸气; 呼气;	<6 毫巴, 当流量为 60 升 / 分钟时 <6 毫巴, 当流量为 60 升 / 分钟时
呼吸系统弹性	可忽略
死腔气量 患者呼吸阀	12.8 毫升

10.1 气动装置



在 p 上存在最大为 6 巴的压力，可将该压力以动态方式从 V1 降低到 2.7 巴。该压力存在于 V6、V2 和 V3 上。

吸气 /No Air Mix

摇杆阀 V6 被接通，并且转换 V7。

通过 V2 上的电子脉冲信号使 V3 接通并关闭 V4。

氧气通过 V5 流入通向患者阀的喷射器单元 V9。

当患者呼吸阀上的呼吸压力上升到 >100 毫巴时，安全阀 V8 就会动作。

吸气 /Air Mix

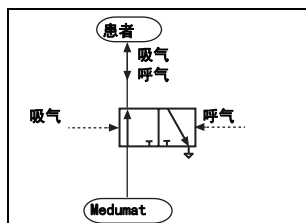
摇杆阀 V6 被闭合。这样就会关闭 V7。氧气通过 V5 流入喷射器单元 V9，并且通过 V7 吸入空气。空气 / 氧气混合气流向患者呼吸阀。

呼气 /Air Mix 或者 No Air Mix

通过再次发出的电子脉冲信号使 V2 关闭。排气阀 V4 接通并排空喷射器单元 V9 中的气体。患者通过患者呼吸阀呼气。

患者呼吸阀

在吸气过程中，呼吸气体流向患者。在呼气过程中，阀在呼气压力作用下转换，使得患者可以呼气。

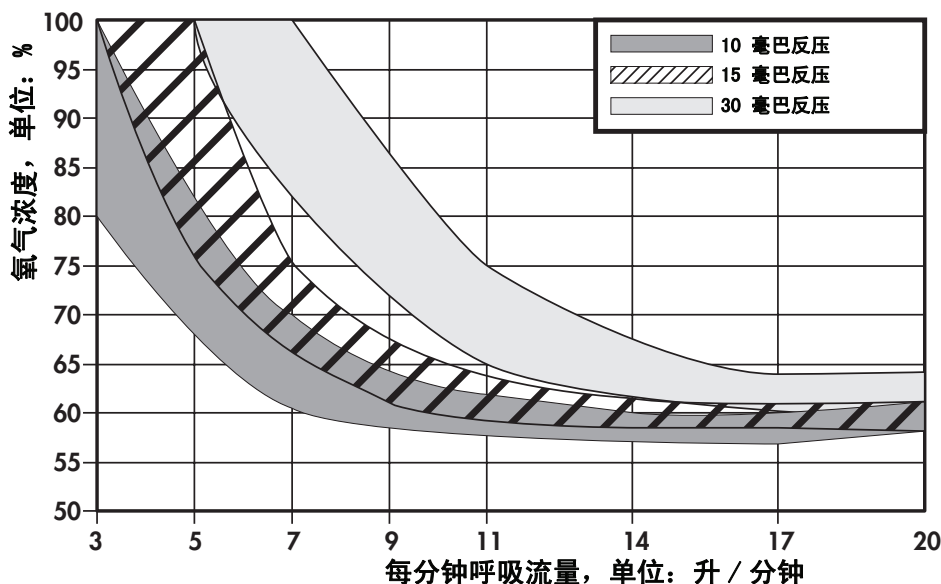


10.2 抗干扰性

根据 EN 794 - 3 标准使用 10 V/m 进行射频抗扰性试验。如果干扰场强较高，则可能会出现功能故障。

10.3 混合空气模式下的氧气含量

从下列图表中可以查看氧气浓度，即当接通 **Air Mix** 时，各个反压和每分钟呼吸流量情况下的浓度。



10.4 从 Air Mix 转换到 No Air Mix

当从 **Air Mix** 转换到 **No Air Mix** 时，喷射单元关闭。因而每分钟呼吸流量增高。这会导致**超过**所设置的压力限定值，并触发管路阻滞报警。请将每分钟呼吸流量相应地调整为**较低**。

相反情况下，当从 **No Air Mix** 转换到 **Air Mix** 时，喷射单元开启。因而每分钟呼吸流量较低。这会导致**低于**所设置的压力限定值。请将每分钟呼吸流量相应地设置为**较高**。

11. 产品保证

- 从购买之日起两年之内，只要使用得当，WEINMANN 可保证产品没有缺陷。如果产品上所标注的保质期少于两年，则随着包装或者使用说明中所注明之有效期的结束，该保证也同时结束。
- 要求进行保修时，必须提供注明有销售商和购买日期的购货凭证。
- 以下情况不予保修：
 - 违反使用说明
 - 操作错误
 - 使用或者处理不当
 - 非授权人员对设备进行过修理
 - 不可抗力，例如雷击等等
 - 回寄时因包装不当引起的运输损伤
 - 没有进行过维护保养
 - 因使用过度而磨损或者正常磨损。
属于此类的部件例如有：
 - 过滤器
 - 电池及蓄电池
 - 一次性使用物品等等
 - 没有使用原厂备件。
- 只要缺陷所造成的损害并非源于故意或者重大过失，或者因轻微过失导致身体或者生命受到伤害时，WEINMANN 对此概不负责。
- WEINMANN 保留根据其选择来排除缺陷、提供无缺陷货物或者适当降低购买价格的权利。
- 如果保修要求遭拒，我们概不承担往返运输费用。
- 法定保修要求不受此影响。

12. 一致性声明

WEINMANN Geräte für Medizin GmbH + Co. KG (德国万曼医疗器械有限两合公司) 在此郑重声明, 本产品符合有关医疗产品的准则 93/42 EEC 中的相关规定。本一致性声明的全部内容可以在网站:
www.weinmann.de 下找到。

**Weinmann
Geräte für Medizin GmbH+Co.KG**

Postfach 540268 · D-22502 Hamburg
Kronsaalsweg 40 · D-22525 Hamburg
T: +49-(0)40-5 47 02-0
F: +49-(0)40-5 47 02-461
E: info@weinmann.de
www.weinmann.de

**Center for
Production, Logistics, Service**

Weinmann
Geräte für Medizin GmbH+Co.KG
Siebenstücken 14
D-24558 Henstedt-Ulzburg
T: +49-(0)4193-88 91-0
F: +49-(0)4193-88 91-450