

BIOCHEM-VACUUCENTER

BVC control

BVC control G

BVC professional

BVC professional G



操作说明书



尊敬的客户：

VACUUBRAND 隔膜泵会在您的工作中为您提供全面帮助，且长时间不会出现故障。凭借丰富的实践经验，我们会给予许多提示，以帮您有效使用我们的产品以及保证您的个人安全。因此，在进行泵的首次投入运行前，请阅读本操作说明书。

VACUUBRAND 隔膜泵是我们在泵的设计和运行方面多年经验的结晶，并且还结合了材料与生产技术方面的最新知识。

我们的质量目标是“零故障原则”。

从我们工厂中发出的每台隔膜泵，均经过了一套全面的测试程序，包含一个 14 小时的耐久性测试。通过该耐久性测试还可以识别并排除低概率故障。在耐久性测试后，每台隔膜泵都能达到指定的规格要求。

VACUUBRAND 提供的每台泵都能达到指定的规格要求。我们致力于这种高质量标准。

如果真空泵没有成为您实际工作的一部分，那么我们希望，在将来用我们的产品帮您有效、无故障地工作。

您的

VACUUBRAND GMBH + CO KG

技术咨询： 电话 +49 9342 808-5550

客服和售后： 电话 +49 9342 808-5660

文件“Safety information for vacuum equipment - 真空设备的安全提示”是本操作说明书的组成部分！阅读并注意文件“真空设备的安全提示”！

注意：操作者在没有理解手册之前，不能操作该设备。

在操作该设备前，必须完全阅读并理解该操作手册，必须实施所有需要的测量。

商标索引：

VACUU·LAN® (US-Reg.No 3,704,401), VACUU·BUS®, VACUU·CONTROL®, VACUU® (US-Reg. No 5,522,262), VACUU·SELECT® (US-Reg.No 5,522,260), VARIO® (US-Reg.No 3,833,788), VACUUBRAND® (US-Reg.No 3,733,388), VACUU·VIEW®, GREEN VAC® (US-Reg.No. 4,924,553), VACUU·PURE® (US-Reg.No 5,559,614) 以及所示的公司图标都是德国和/或其他国家中 VACUUBRAND GMBH + CO KG 公司的注册商标。

Sekusept® 是德国 Ecolab GmbH & Co OHG 公司的一个商标。

Pursept® 和 Mucasol® 是德国 Schülke & Mayr GmbH 公司的商标。

Neodisher® 是德国 Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG 公司的一个商标。

目录

务必注意！	5
概述	5
系统的安放和连接	5
环境条件	6
系统的使用条件	6
运行期间的安全	7
维护和维修	9
技术数据	10
接触介质的材料	12
设备部件的名称	13
通电/断电开关	15
操作和运行	16
第一步：开机运行	16
BVC control/BVC control G 的操作	18
BVC professional / BVC professional G 的操作	19
吸力调整提示	20
BVC professional / BVC professional G 的操作	21
运行时	22
过滤	23
停止运转	23
过滤器和收集瓶	24
消毒程序	25
清洁和消毒	27
高温高压灭菌	27
消毒	28
清洁	29
针对新的瓶子或在发出错误警报时校准液位传感器	30
准备	30
带 4l 聚丙烯瓶的 BVC professional 的校准程序	31
带 2l 玻璃瓶的 BVC professional 的校准程序	33
组件的安装	35
过滤器的更换	35
安装第二个连接组件 VHC ^{pro} (带有/没有连接器) 以及针对 VHC ^{pro} - 瓶子之间的快锁接头进行改装	36
安装瓶子与泵单元之间的快锁接头(扩展组件)	38
在 BVC 的瓶盖上安装软管喷嘴接头	39
附件 - 备件	42
错误查找	45
隔膜和阀门更换	47
泵头的清洁和检查	48
膜片的更换	50
泵头的安装	51
设备保险丝的更换	54
维修 - 维护 - 回收 - 校准	55
China RoHS	56

 危险

➔ 危险！表示一种如不可避免会造成死亡或重伤的危险情况。

 警告

☞ 警告！表示一种如不可避免可能造成死亡或重伤的危险情况。

 小心

• 小心！表示一种如不可避免可能造成轻微伤害或轻伤的危险情况。

提示

提示。忽视提示可能导致产品损坏。



高温表面！



拔出电源插头。



在使用寿命结束时，不得将电子设备组件作为家庭垃圾进行废弃处理。电子废旧设备包含可能危害环境或健康的有害物质。最终用户在法律上有义务将电气和电子废旧设备置于经许可的收集处。

务必注意！

概述

警告

- ☞ 阅读并注意操作说明书。
- ☞ 在投入运行前，请务必阅读并尤其注意章节“清洁和消毒”！

提示

拆除设备包装并检查完整性和损坏情况。必要时，取下运输密封塞并妥善保管。通过指定的手柄抬升设备。

按规定使用

警告

- ☞ 不得将系统和所有系统部件用于人体或动物。
- ☞ 不要让身体的任何部位暴露在真空中。
- ☞ 只能以本说明书中规定的方式进行单个组件的电气连接或用原装的 VACUUBRAND 附件进行布线和运行。
- ☞ 注意章节“操作和运行”中关于正确进行真空连接及电路连接的提示。

小心

- 设备设计用于在 +10 °C 至 +40 °C 的环境温度下运行。检查最高温度并始终确保充分通风，尤其当设备安装于机柜或外壳中时。必要时，规定外部强制通风装置。

提示

只允许将系统和所有组件用于规定用途，也就是说，用于抽吸液体和过滤。

系统的安放和连接

危险

- ➔ 只能将设备与保护触点插座相连，只能使用正常、符合规定的电源线。接地损坏/不充分会导致致命危险。设备具有一个内部电源保险丝。

警告

- ☞ 避免不受控制的过压(例如在连接一个闭塞的或堵塞的管道系统时)。爆裂危险。
- ☞ 通过泵的高压缩比可在出气口上形成一个高于系统机械稳定性所允许数值的压力。
- ☞ 始终确保排气管道畅通无阻(无压力)。

- ☞ 保持电源线远离受热表面。
- ☞ 保持电源线远离高温表面。

小心

- 注意允许最大压力和压力差，参见章节“技术数据”。不要在进气口或出气口上过压时运行泵系统。
- 检查关于电源电压和电流类型的说明(参见铭牌)。
- 在连接惰性气体时，将压力限制规定为最大 0.2 bar 的过压。

提示

为泵选择平整、水平的立放面。除了泵支脚外，泵必须在没有其他机械接触的情况下保持一个平稳的状态。注意所有可用的安全规定。

定期检查风扇是否脏污。清洁脏污的风扇，避免通风受限。避免强热量输入。

从低温环境将设备移到工作间时，可能出现凝露。这种情况下让设备适应新的环境。

电源插头被用作供电系统的断路装置。在安放产品时必须确保，可以随时轻易地够到和接近电源插头，以便将产品与电网断开。

排气管道横截面的大小必须至少与泵接口相同。

注意所有可用的相关规范(标准和指令)，并执行要求的措施以及采取相应的安全措施。

环境条件**小心**

- 只允许在干燥的、非易爆的室内环境中使用该真空泵。
在不同条件下，须采取合适的预防措施，例如户外使用时、高空运行时(冷却不足的危险)或有导电性污垢或有露水时。

提示

设备在设计和结构方面符合 EU 指令和协调标准(参见一致性声明)、尤其是 DIN EN 61010-1 中的基本要求。该标准详细规定了设备运行所需的环境条件(同时参见 IP 防护等级)。

系统的使用条件**危险**

- ➔ 设备不允许被安放在易爆区域内以及被用于输送来自易爆区域的介质。
- ➔ 设备不适合被用来输送
 - 不稳定的物质
 - 在冲击(机械负荷)和/或高温下在没有空气供应的情况下可能发生爆炸反应的物质
 - 自燃物质
 - 在没有空气供应的情况下可燃的物质
 - 易爆物
- ➔ 不允许在地下使用设备。

警告

☞ 设备不适合被用来抽吸灰尘。

小心

- 设备不适合被用来输送可能在泵中形成沉淀物的物质。泵中的沉淀物和冷凝水可能导致温度升高，甚至导致温度升高超过允许的最大值！升高的温度可能导致泵中可能存在的混合物被点燃。
- 定期检查吸气室并在吸气室内有形成沉淀物的危险时进行清洁(检查泵的进气口和出气口)。
- 注意抽吸介质的交互作用和化学反应。
- 检查抽吸物质与接触介质的材料之间的兼容性，参见章节“技术数据”。

提示

泵送不同物质时，建议在更换介质之前用空气或惰性气体对泵进行一次吹扫。由此清除泵中可能的残留物，避免物质相互之间或与泵的材料发生反应。

运行期间的安全

危险

- ➔ 必须防止收集瓶中的介质发生交互作用。注意制造商的安全数据表和使用提示。不要混合不兼容的消毒剂和/或不兼容的试剂/溶剂以及未知的物质。

示例：次氯酸钠(含氯漂白剂)

不兼容的物质	与以下物质混合时的可能后果 次氯酸钠(含氯漂白剂)
酸和酸盐(例如盐酸、氧化铝)	释放氯气
胺基化合物(例如氢氧化铵、季铵盐)	形成易爆成分，释放氯气和其他危险气体
有机物(例如溶剂、聚合物、胺类、油)	形成氧化物，释放氯气和其他危险气体
金属(例如铜、铁)过氧化氢	释放氧气，过压，封闭系统爆裂
还原性试剂(例如硫代硫酸钠)	释放热量，沸腾
胍盐(例如例如盐酸胍、硫氰酸胍)	释放有毒气体，例如氯气、氯胺、氢氰酸

危险

- ➔ 必须避免形成危险反应/在 BVC 中形成气体，尤其在收集瓶中，或者如不可行，必须在 BVC 的出气口上安全引走气体。
- ➔ 避免释放危险、有毒、爆炸性、腐蚀性、有害健康或危害环境的液体、气体或蒸汽。规定合适的收集和废弃处理系统以及针对设备和环境采取防护措施。如果在出气口上可能排出危害健康的/有毒的气体或冷凝水，则拔下消音器，换成排气软管。
- ➔ 如使用该设备时会接触有毒物质(例如在医学微生物实验室中)，请在使用前检查所有可用的安全与健康规定，并在必要时采取必要的措施。
- ➔ 必要时，使用合适的安全技术工作介质，例如蒸汽灭菌、灭菌指示器和消毒剂。关于接触介质的组件可灭菌性的提示(参见“技术数据”)，请参见段落“清洁和消毒”。检查灭菌有效性。
- ➔ 切勿在损坏状态下运行设备。
- ➔ 用户必须通过要求的安全措施阻止外壳中出现易爆混合物并防止这种混合物被点燃。例如在隔膜破裂时，机械生成的火花、热表面或静电荷可能导致这种混合物被点燃。必要时，用惰性气体进行通风。
- ➔ 必须在泵的出气口上用合适的方式排放、抽吸可能爆炸的混合物，或者用惰性气体将其稀释成非爆炸性混合物。

警告

- ☞ 定期检查瓶子是否裂纹。瓶子有裂纹时，切勿让其继续暴露于负压之下或继续使用。
- ☞ 为了保护泵和环境(人体健康)，只能在配有集成式疏水性过滤器(可灭菌)时运行系统。
- ☞ 在考虑可能被所抽吸物质污染的前提下，根据相关规定进行化学试剂的废弃处理。采取预防措施(例如穿戴防护服和安全镜)，避免吸入和皮肤接触(化学试剂、含氯弹性体的热解产物)。
- ☞ 只能使用原装零件和原装配件。使用其他制造商的组件时，可能会限制设备的功能和安全以及电磁兼容性。不使用原装零件时，CE 标记和美国/加拿大的认证(参见铭牌)可能会失效。

- ☞ 软管不密封时，抽吸的物质可能泄漏到环境中。尤其要注意关于操作和运行的提示。
- ☞ 因残留的设备泄漏率，在环境与真空系统之间可能发生气体交换，即使泄漏率很小时。可采取有效措施避免抽吸的物质或环境被污染。

小心



提示

- 注意泵上的“高温表面”符号。根据具体工况条件和环境条件，可能因高温表面导致危险。排除因高温表面导致的危险。如有必要，设适当的接触保护装置。

瓶子的最大灌注高度约为 80 %，这取决于用途(针对低沸点或易起泡的液体，最大灌注高度还可以更小)。

用户必须确保，始终将系统控制在安全状态下，必要时，针对设备失灵或故障规定合适的防护措施(考虑各种使用要求的预防措施)在任何情况下，泵的运行、泵的停机或通风都不得导致危险状态。

在所有复杂的电子组件中，都有失灵的剩余风险。这可能导致泵系统处于未定义的状态。泵系统以及相连组件的失灵(例如因断电)、供应系统(例如电流)部件的失灵或者特征参数发生变化，在任何情况下都不得导致危险情况。在软管不密封或隔膜破裂时，泵送物质可能会泄漏到环境以及泵的外壳或电机中。尤其要注意关于操作和运行以及维护的提示。

一个自保持型过热断路器会在超温时关断电机。注意：只能手动复位。关掉泵或拔下电源插头。确定并排除过热原因。在重接前等待大约五分钟。

小心

- 注意：如果供电电压不到 115 V，绕组保护装置的自保持装置可能受到限制，因此有时候即使已经冷却也可能会自动起动。如果这可能导致危险，请采取安全防护措施（例如关闭泵并将其电源电压切断）。

维护和维修

提示

在正常负荷下，隔膜和阀门的使用寿命都能超过 15000 个运行小时。电机轴承的典型使用寿命为 40000 个运行小时。根据使用条件如环境温度、空气湿度和电机负荷，电机电容器具有一个 10000 至 40000 个运行小时的典型使用说明。

危险



- ➔ 切勿在未组装好的状态下运行泵。请确保，泵不会在未组装好的状态下意外启动。
- ➔ 在开始维护工作前拔下电源插头。
- ➔ 在每次维护前，将设备断开电源并接着等待 5 秒钟，直至电容器完成放电。
- ➔ 注意：运行期间，泵可能被危害健康的或其他危险性物质污染，必要时，在接触前进行消毒或清洁。

警告

- ☞ 采取预防措施(例如穿戴防护服和安全镜)，在泵被污染时避免吸入和皮肤接触有害物质。
- ☞ 必须定期更换磨损件。
- ☞ 不要继续运行损坏或受损的泵。
- ☞ 必须定期检查并及时更换电容器(测量电容量，评估运行小时)。过度老化的电容器会很热，可能会熔化。在极少情况下，还可能出现引爆火焰，这会对人员和环境造成危险。电容器的更换必须由专业电工进行。
- ☞ 在开始维护工作前对泵进行通风并将其与仪表断开。让泵冷却，必要时排空冷凝水。

提示

用略微润湿的干净布清洁脏污的表面。润湿布时，我们建议使用水或柔和的肥皂水。

干预设备

- ☞ 只允许由专业人员干预设备。
- ☞ 只能由一名专业电工执行电气装备上的特殊工作。
- ☞ 请一名受过培训的专业人员或至少受过指导的人员进行服务工作。

只能根据法律规定(工作安全、环境保护)和条件进行发送设备的维修，参见章节“维修 - 维护 - 返回 - 校准”。

技术数据

型号	BVC control / G BVC professional / G	
	泵	
最大抽速 ISO 21360/50/60 Hz	m ³ /h	0.7 / 0.8
极限真空(绝对)	mbar	150
进气口上的允许最大压力 (绝对)	bar	1.1
出气口上的允许最大压力 (绝对)	bar	1.1
额定功率	kW	0.04
额定转速	min ⁻¹	1500/1800
调节范围	mbar	150 - 850
允许的环境温度 存放/运行时	°C	-10 至 +60/+10 至 +40
最大安放高度	m	基准零点以上 2000
运行时允许的相对环境空气湿度(无冷凝)	%	30 至 85
供电电压的最大允许范围 (±10 %) 注意：请注意铭牌信息！		100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz
最大额定电流： 100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	A A A	1.9 / 1.4 1.4 0.8 / 0.6
设备保险丝		2 x 2.5 AT , 5 x 20 mm
电机保护		过热断路器
过电压类别		II
防护类别根据 IEC 60529		IP 40
防护级别(UL 50E)		类型 1
污染程度		2
A 级排放声压级* (不确定性 K _{DA} : 3dB(A))	dB(A)	49
防护级别(IEC 60529)		系统
收集瓶容积	l	4(聚丙烯)/2(硼硅玻璃)
进气口接口		软管喷嘴接头 DN 3/5mm
出气口接口		软管喷嘴接头 DN 8 mm /消音器
疏水性过滤器 型号 制造商 名义孔径		Midisart® 2000 Sartorius stedim 0.2 µm

* 在 230V/50Hz 时利用出气口上的抽吸软管根据 EN ISO 2151:2004 和 EN ISO 3744:1995 测量极限真空。

保留技术修改权！

型号	BVC control / G BVC professional / G	
尺寸 - 长 x 宽 x 高约		
BVC control	mm	408 x 194 x 500
BVC control G	mm	408 x 194 x 430
BVC professional	mm	408 x 194 x 500
BVC professional G	mm	408 x 194 x 430
可交付使用时的重量约		
BVC control/professional	kg	7.3(230V)/7.7(120V)
BVC control/professional G	kg	7.7(230V)/8.1(120V)

保留技术修改权！

接触介质的材料

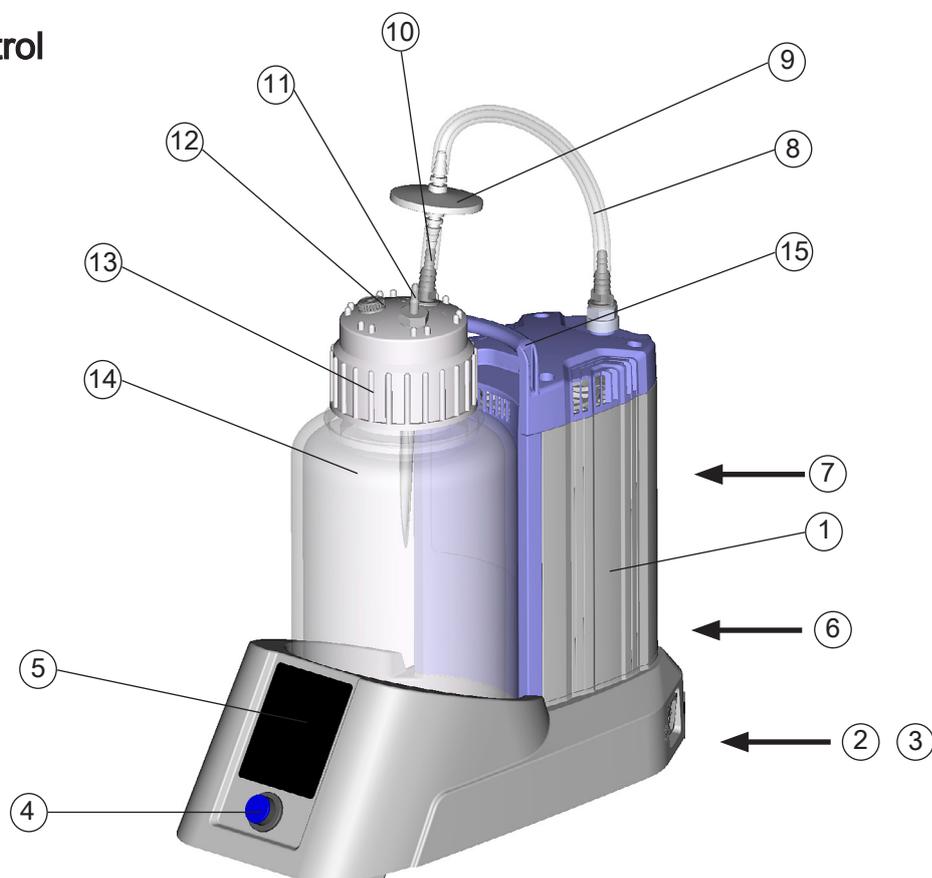
组件	接触介质的材料
泵	
外壳盖内部零件	PTFE, 碳纤维增强
泵头盖	ETFE, 碳纤维增强
隔膜夹紧盘	ETFE, 碳纤维增强
隔膜	PTFE
阀门	PTFE/FFKM
进气口	ETFE
出气口	ETFE
消音器	硅橡胶
过滤器	
隔膜	PTFE
外壳	PP
软管	硅橡胶
收集瓶 4l	
瓶子/螺旋盖	PP
瓶盖上的软管喷嘴接头(接口 VHC ^{pro})	PP
瓶子中的软管	PTFE
软管喷嘴接头(过滤器接口)	聚苯硫醚, 玻纤加强
锁紧螺母	PP
密封螺塞	聚苯硫醚, 玻纤加强
连接器	PVDF
收集瓶 2l	
瓶子	硼硅玻璃
盖子插入件	PP
扁平密封件	EPDM
瓶盖上的软管喷嘴接头(接口 VHC ^{pro})	PP
瓶子中的软管	PTFE
软管喷嘴接头(过滤器接口)	聚苯硫醚, 玻纤加强
密封螺塞	聚苯硫醚, 玻纤加强

保留技术修改权！

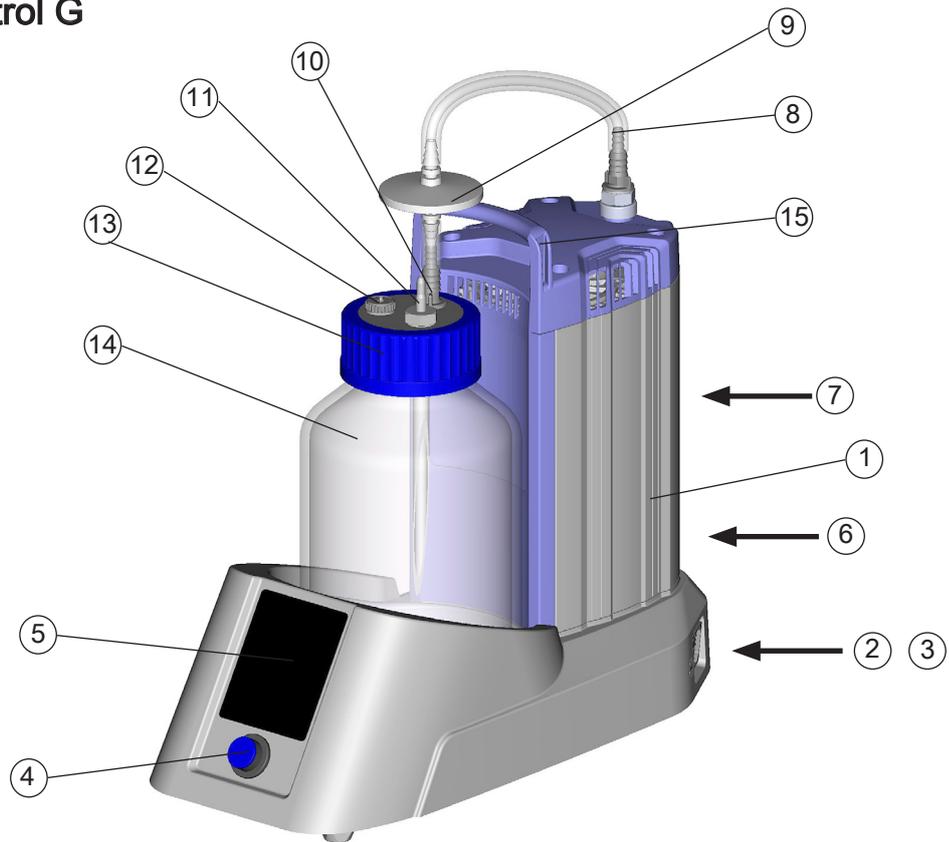
设备部件的名称

位置	名称
1	泵 ME 1C
2	电源
3	保险丝座
4	通电/断电开关
5	触摸屏
6	铭牌
7	出气口
8	连接软管
9	疏水性保护过滤器
10	过滤器接口
11	VacuuHandControl VHC ^{pro} 接口
12	密封螺塞(可选：第二个 VHC ^{pro} 的接口)
13	螺旋盖/带盖子插入件的瓶盖
14	收集瓶
15	把手
16	液位传感器

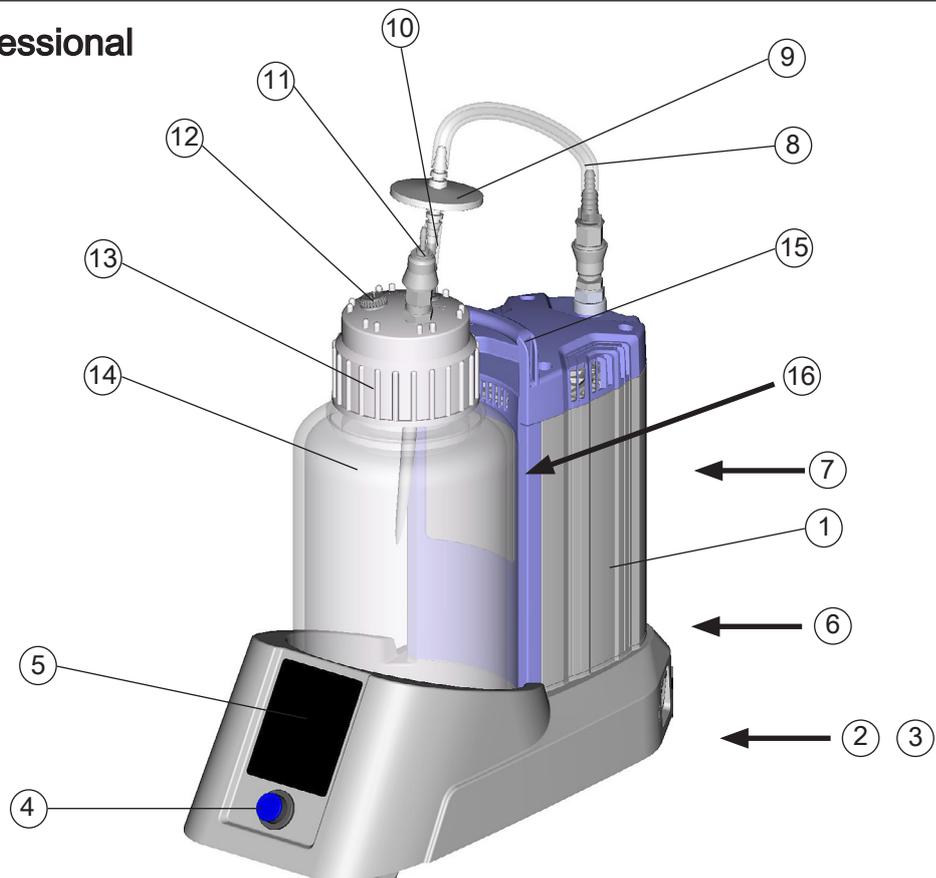
BVC control



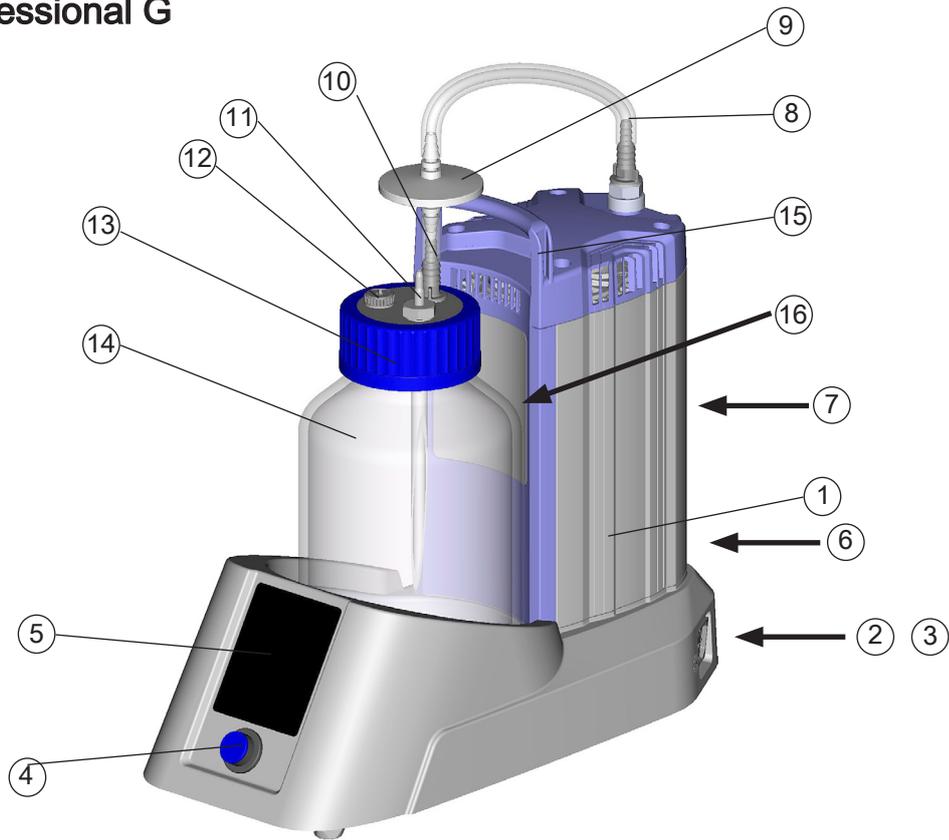
BVC control G



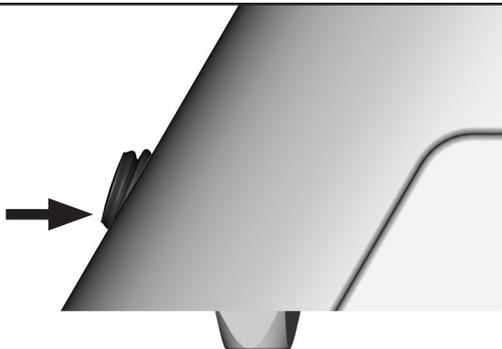
BVC professional



BVC professional G



通电/断电开关



系统已关断



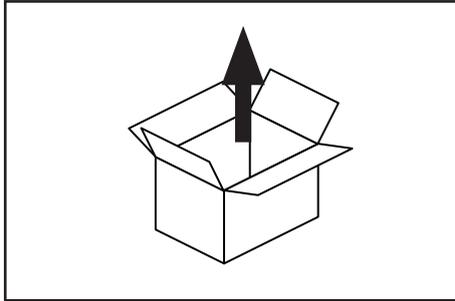
系统已接通



注意：只能用手操作通电/断电开关

操作和运行

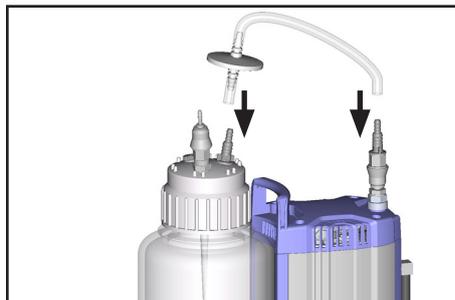
第一步：开机运行



拆除设备包装。



请阅读并注意文件“Safety information for vacuum equipment - 真空设备的安全提示”！

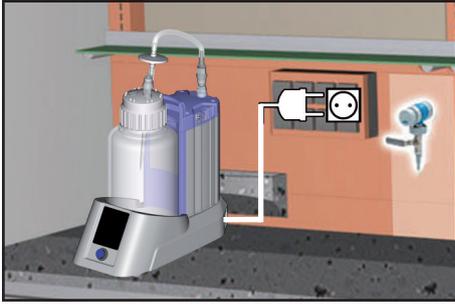


安装带过滤器的软管。



仅限带有用于连接 VacuuHandControl VHC^{pro} 的快锁接头的 BVC

将快锁插头插到连接器中。



安放 BVC。

建立电源连接。

电源插头被用作供电系统的断路装置。在安放产品时必须确保，可以随时轻易地够到和接近电源插头，以便将产品与电网断开。



在接通前检查电源电压和电流类型！

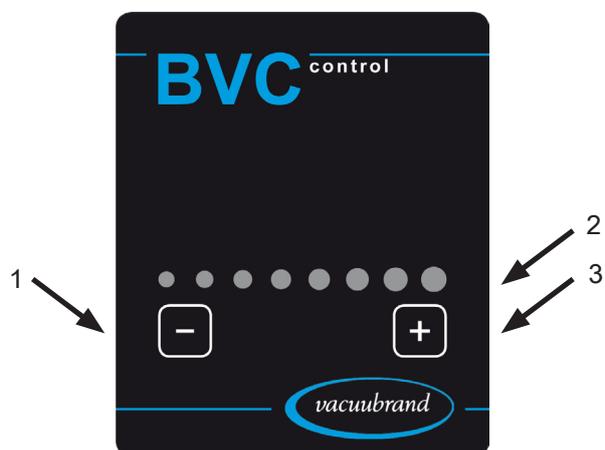


将 VacuuHandControl VHC^{pro} 的软管套在瓶盖上的软管喷嘴接头上。

BVC control/BVC control G 的操作

只能触摸、不要按压触摸屏的按键。
触摸按键“+”和“-”的时间必须超过 0.25 秒。

通过一个信号音和 LED 亮起确认要求的动作。

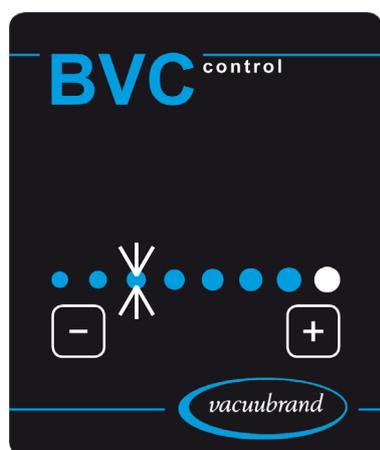


位置	名称
1	按键 降低吸力
2	吸力指示器
3	按键 提高吸力



按键用于调整系统的吸力。

可在 150 mbar(1 个 LED 亮起)至 850 mbar(8 个 LED 亮起) 的负压(相对于大气压力)范围内线性调整吸力。



一个闪烁的 LED 表示，当前可用的吸力与设定的吸力之间存在偏差。

注意：在通过例如手柄进行抽吸或通风后(瓶子中压力升高)，才会调整出更低的真空。

BVC 通风：按下 VHC^{PRO} 的控制杆或将 VHC^{PRO} 设置到持续抽吸上。

BVC professional / BVC professional G 的操作

只能触摸、不要按压触摸屏的按键。
 触摸按键“+”和“-”的时间必须超过 0.25 秒。
 触摸其他按键的时间必须超过 0.5 秒。
 必须在 LED 的下方触摸带 LED 的按键。

通过一个信号音和 LED 亮起确认要求的动作。

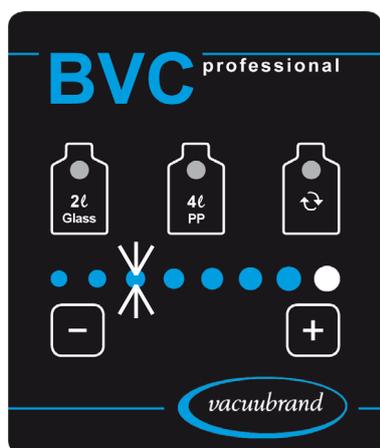


位置	名称
1	按键 选择瓶子大小和 液位传感器区
2	按键 降低吸力
3	按键 切换键
4	吸力指示器
5	按键 提高吸力



按键用于调整系统的吸力。

可在 150 mbar(1 个 LED 亮起)至 850 mbar(8 个 LED 亮起)的负压(相对于大气压力)范围内线性调整吸力。



一个闪烁的 LED 表示，当前可用的吸力与设定的吸力之间存在偏差。

注意：在通过例如手柄进行抽吸或通风后(瓶子中压力升高)，才会调整出更低的真空。
 BVC 通风：按下 VHC^{pro} 的控制杆或将 VHC^{pro} 设置到持续抽吸上。

吸力调整提示

根据环境空气压力(取决于海拔或气候)和收集瓶中介质的蒸汽压力，高负压设置(例如 850 mbar、8 个 LED 亮起)可能导致泵持续运行。这种情况下，建议减小吸力设置。

示例：

更高海拔或低压地区内的环境空气压力：800 mbar。

已设置用 8 个 LED 显示的吸力，也就是说，相对于环境空气压力的负压为 850 mbar。

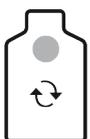
结果：泵持续运行，不会达到设置的压力差。

建议：降低吸力。

吸力设置	相对于大气压力/环境空气压力的负压
1 个 LED	150 mbar
2 个 LED	250 mbar
3 个 LED	350 mbar
4 个 LED	450 mbar
5 个 LED	550 mbar
6 个 LED	650 mbar
7 个 LED	750 mbar
8 个 LED	850 mbar



按键用于选择使用的瓶子大小(2 L 玻璃瓶或 4 L 聚丙烯瓶)并由此激活相应的液位传感器。操作时，请触摸字标“2l 玻璃”或“4l PP”超过 1 秒钟。所选瓶子的 LED 亮蓝光。



按键用于确认液位警报以及在换瓶时启动和停止泵。操作时，请触摸 LED 下方的符号超过 0.4 秒钟。

BVC professional / BVC professional G 的操作

传感器箔膜位于瓶架上。

当收集瓶中的液位达到传感器的高度(约最大灌注量的 80 %)时(传感器箔膜带瓶子符号的灰色区域, 分别代表 2l 或 4l 瓶子), 液位传感器会触发警报并将泵关断, 以防收集瓶溢流。

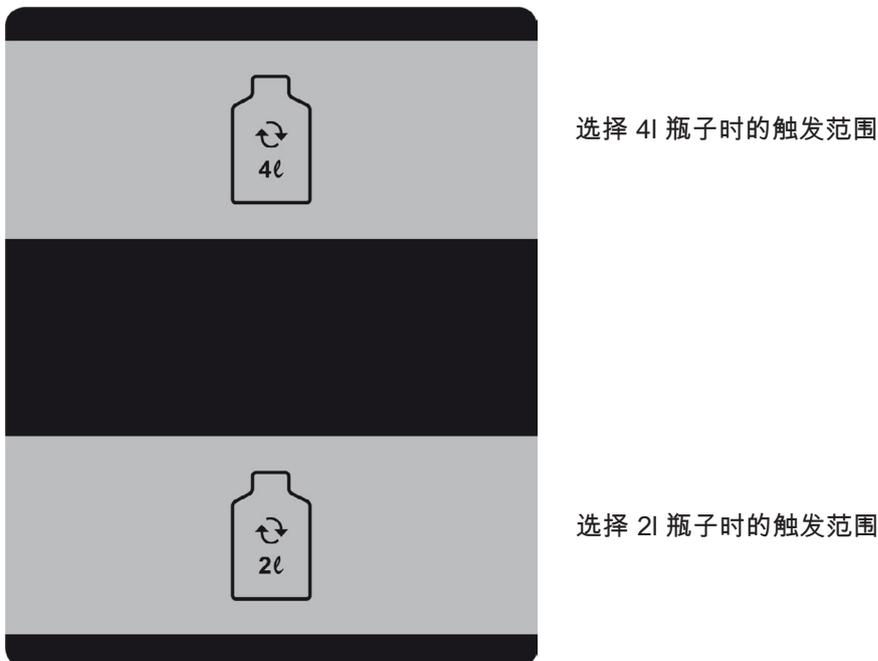
建议定期检查传感器的功能(根据使用条件): 向瓶子中灌注液体, 传感器必须触发。触发时间最长为 10 秒钟。

提示

发出错误警报(空瓶或瓶子灌注水平低于 80 %)时, 应当根据所用的瓶子进行一次校准(参见段落“液位传感器的校准”)。

强磁场可能影响电容式测量元件的触发阈值。

瓶壁上的水垢或其他沉淀物可能影响电容式测量元件的触发阈值, 同时参见段落“清洁”。



提示

只能使用原装 VACUUBRAND BVC 收集瓶或原装备用收集瓶(参见“附件 - 备件”)。

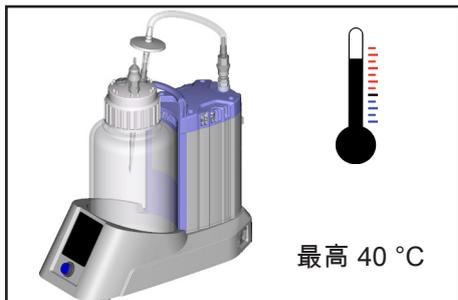
不得在面向液位传感器的瓶侧或在传感器箔膜上设置标签或类似标牌。

运行时



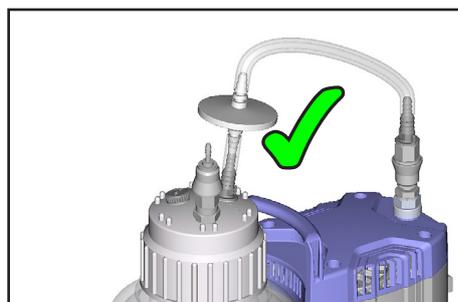
⚠ 危险

- ➔ 注意：在拔下手柄 VHC^{pro} 时，软管中的液体可能流出，尤其在无收集瓶或者废液瓶时！采取相应预防措施，防止释放出危险的、有毒的、易爆的、腐蚀性的、危害健康的或危害环境的液体以及人体和环境遭受污染。



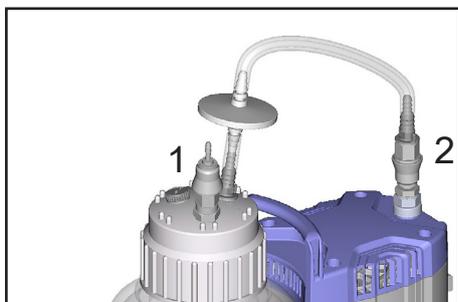
⚠ 警告

- ➔ 最高环境温度：40 °C



⚠ 小心

- 只能在配有疏水性过滤器时运行系统。
- 防止真空设备渗入液体和被污染。
- 防止环境/用户被污染(感染风险！)。

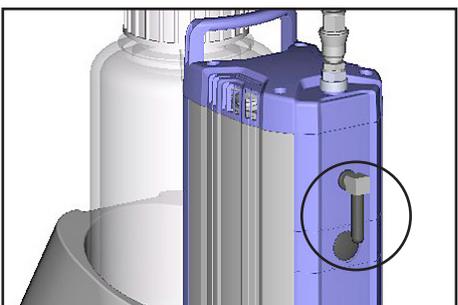


提示

BVC professional(带 4l PP 瓶)在瓶盖(1)和泵(2)的进气口上标配快锁接头。对于其他规格来说，可以以附件形式购买快锁接头参见段落“附件 - 备件”。

VHC^{pro} - 瓶子之间的快锁接头(1)在断开状态下，会密封关闭收集瓶。

瓶子 - 泵之间的快锁接头(2)在断开状态下，会密封关闭收集瓶。



出气口上的消音器

注意：以高抽吸压力长时间运行、含粉尘的气体、沉淀物和冷凝的溶剂蒸汽可能影响消音器的气体流量。由此可能形成一个内部过压，进而可能损坏泵的轴承、隔膜和阀门。在这种条件下，不要使用消音器，或者定期检查透气性并在必要时进行更换。

如果在出气口上可能排出危害健康的/有毒的气体或冷凝水，则拔下消音器，换成排气软管。

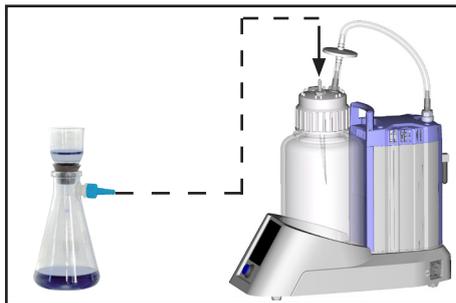
提示

利用手柄 VHC^{pro} 吸走多余的液体，阅读并注意操作说明书“VacuuHandControl VHC^{pro}”。

抽吸系统没有通风阀。也就是说，如果收集瓶中充斥着负压，瓶子中就会保持现有的负压。在通过例如手柄进行抽吸后(瓶子中压力升高)，才会调整出更低的真空。

注意：从螺旋盖上拔下连接软管时，会立即对抽吸瓶进行通风，在没有连接器的系统中，在拔下泵进气口上的软管时也会如此。

过滤



将抽吸瓶连接在瓶盖上 VacuuHandControl 的接口上或通过附加的软管喷嘴接头(附件, 订货号 20638509)进行连接, 参见“BVC 瓶盖上软管喷嘴接头的安装”。

提示

泵在达到工作温度时(在大约 15 分钟后)才会达到吸气能力和极限真空以及蒸汽兼容性的规定数值。

避免泵中出现冷凝以及液体冲击和灰尘，因为在将液体或灰尘持续输送经过泵时会导致隔膜和阀门损坏。

一个过热断路器会在超温时关断电机。

注意：只能手动复位。关掉泵或拔下电源插头。查明并排除错误原因。在重接前等待大约五分钟。

小心

- 注意：如果供电电压不到 115 V，绕组保护装置的自保持装置可能受到限制，因此有时候即使已经冷却也可能会自动起动。如果这可能导致危险，请采取安全防护措施（例如关闭泵并将其电源电压切断）。

断电后，泵会自动重启。

停止运转

提示

短期：

倒空瓶子。

在泵中可能形成冷凝水？

拔下 VHC^{pro} 或设置到持续抽吸，并在最大负压下让泵再继续运行几分钟。

是否有可能腐蚀泵材料或形成沉淀物的介质进入泵中？必要时，清洁和检查泵头。

长期：

按“短期停止运转”中所述采取措施。

封闭进气口和出气口(例如用运输密封塞)。

干燥存放泵。

过滤器和收集瓶

提示

疏水性过滤器会抵制水和水状溶液，以及气溶胶。在用溶剂工作时或因水的蒸发，在 BVC 的出气口上可能积累冷凝水。

警告

☞ 注意：在考虑可能被所抽吸物质污染的前提下，根据相关规定进行化学试剂的废弃处理。

☞ 注意：软管中有液体时，不要拔下接头。在取下螺旋盖时，不要接触被污染的部件。感染风险！佩戴合适的保护装备，例如手套。

过滤器

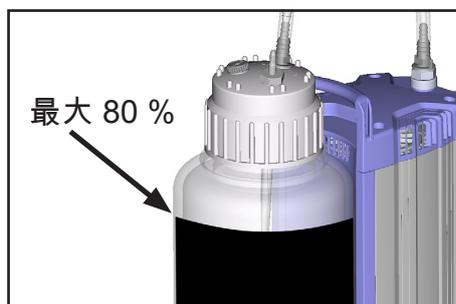


在脏污、没有抽吸作用或抽吸作用不好时更换过滤器。

☞ 只能使用原装备件，根据相关规定对过滤器进行灭菌和废弃处理。

提示：用酒精消毒后，充分干燥过滤器。

倒空在 BVC control 和 BVC control G 中的收集瓶



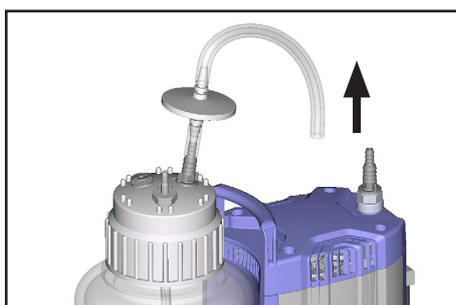
定期监控收集瓶中的液位。

瓶子的允许最大灌注高度约为 80%，这取决于用途(针对低沸点或易起泡的液体，最大灌注高度还可以更小)。

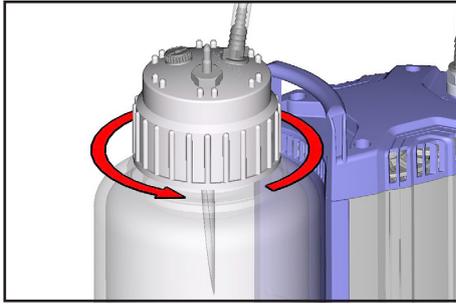


关断 BVC。

对收集瓶进行通风。



拔下泵进气口上的连接软管，必要时断开接头。



松开收集瓶的螺旋盖(在通风后)。



从支架中取出瓶子。

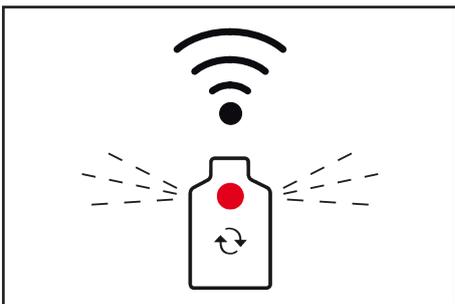
根据相关规定对收集的液体进行灭菌和废弃处理。

倒空在 BVC professional 和 BVC professional G 中的收集瓶



定期监控收集瓶中的液位。

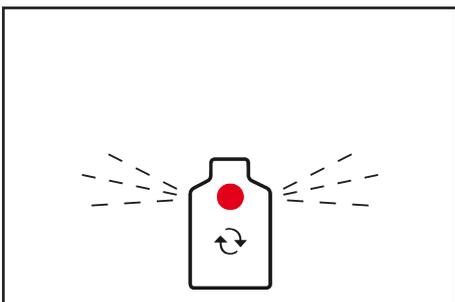
瓶子的允许最大灌注高度约为 80 %，这取决于用途(针对低沸点或易起泡的液体，最大灌注高度还可以更小)。



在正确校准并正确选择瓶子大小的情况下，液位传感器会在灌注体积约为 80 % 时将泵关断。通过切换键瓶子符号中红色 LED 的闪烁和一个报警声音来确认这一情况。

通过瓶子中的负压可以短时间继续抽吸。

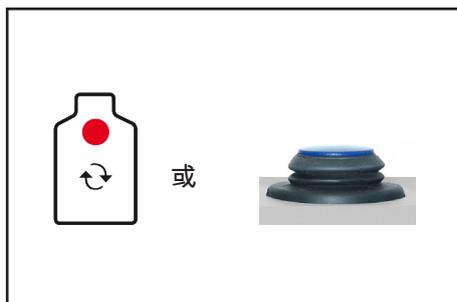
消毒程序



通过操作切换键(LED 下方)关闭报警声音并激活泵，LED 继续闪烁。

可以继续抽吸 3 分钟，直至重新触发警报并重新关断泵。可将该操作用于吸入消毒剂。注意：请确保，在此期间瓶子不会过满。

该过程是可重复的。



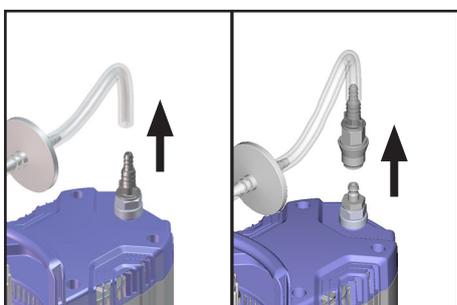
在更换收集瓶之前，请操作切换键(红色 LED 从闪烁变为常亮)或关断 BVC，确保在没有连接瓶子时泵不会运行。

提示

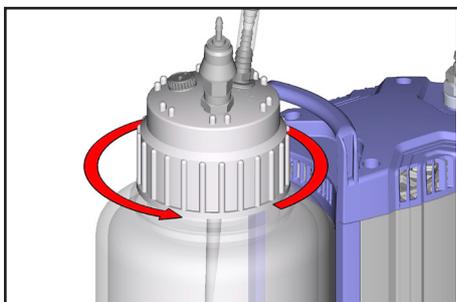
从泵上拔下软管时，泵会自动停止(仅限 BVC professional)。



通过 VHC^{pro} 对收集瓶进行通风。



根据结构，拔下软管喷嘴接头上的连接软管或松开快锁接头。

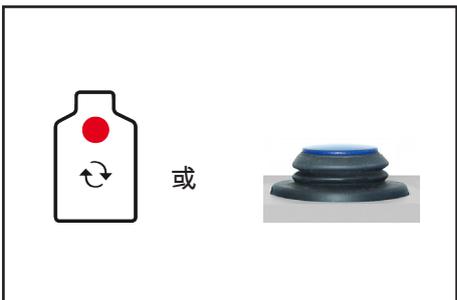


松开收集瓶的螺旋盖(在通风后)。



从支架中取出瓶子。

根据相关规定对收集的液体进行灭菌和废弃处理。



提示

在更换瓶子后，必须为重启泵而操作切换键或将泵接通。

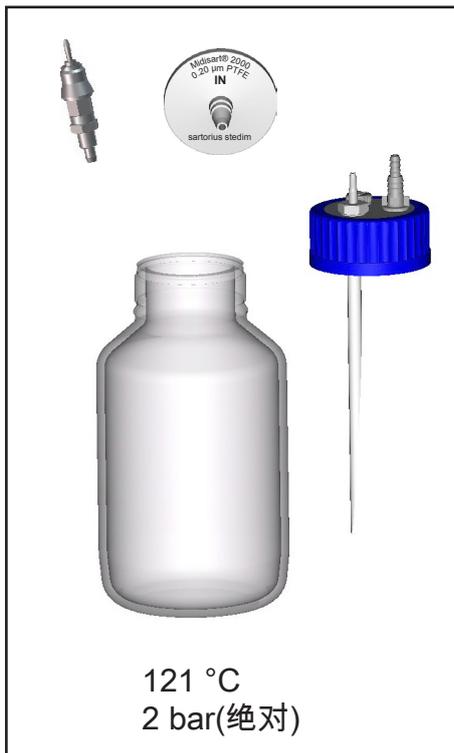
清洁和消毒



小心

经常进行蒸汽灭菌/高温高压灭菌和/或化学消毒时，可能随时间而出现变色以及材料特性发生变化的情况(例如弹性/密封性、形成裂纹等)。定期检查所有部件。更换损坏的部件。

高温高压灭菌



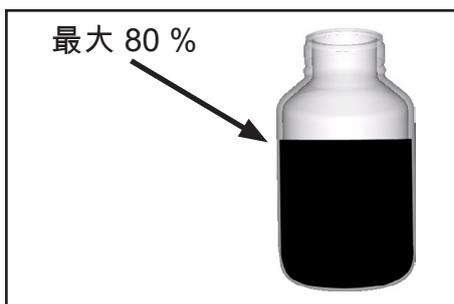
高温高压灭菌

带螺旋盖、快锁连接器和过滤器的收集瓶适合在 121 °C 和 2 bar(绝对)(1 bar 过压)下进行蒸汽灭菌。按 DIN 58946 的作用时间 $t_0 = 20$ 分钟。

提示

在高温高压灭菌前，请松开或拧下螺旋盖。

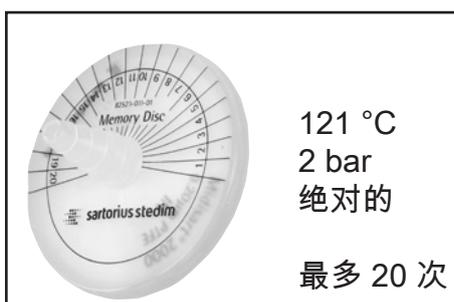
用户须自行检查灭菌有效性。



提示

高温高压灭菌

瓶子的允许最大灌注高度为 80 %，针对低沸点或易起泡的液体，允许的最大灌注高度还可以更小。



可以将已执行高温高压灭菌的次数标记在套在过滤器上的塑料垫圈(Memory Disc)上(按制造商说明，最多 20 次高温高压灭菌)。

消毒

提示

允许紫外线消毒，但这可能导致塑料件变色。
注意：紫外线消毒仅作用于表面。

关于消毒剂使用的重要提示，请同时参见段落“运行期间的安全”



会释放氯或氧自由基的侵蚀性消毒剂，例如次氯酸钠(含氯漂白剂)或过氧化物，可能腐蚀 BVC 的 4 升收集瓶和其他组件的材料(聚丙烯)。这可能导致 4 升 PP 收集瓶出现应力裂纹和碎裂。

因此，仅允许使用这种消毒剂进行 4 升收集瓶的短时清洁。然后全面冲洗收集瓶，避免瓶子残留消毒剂。

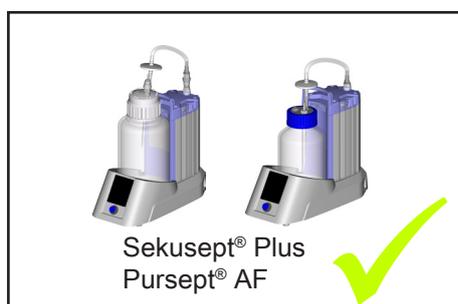
备选方案：使用带 2 升玻璃瓶的 BVC control G/BVC professional G。

注意：VHC^{pro} 与瓶子以及瓶子与泵单元之间的快锁接头并不适用于次氯酸钠(氯漂白)。



⚠️ 小心

- 使用与材料不兼容的消毒剂可能导致设备损坏、功能故障和/或失灵。
- 氯会渗透经过收集瓶上的疏水性过滤器，进而可能损坏后面的设备部件或真空供应系统。必要时，在出气口连接排气软管替代消音器。
- 从受损收集瓶或抽吸软管中流出的液体，可能会污染人体和材料或者导致被润湿的设备或实验室装置损坏/故障。



在全面的内部测试中，消毒剂 Sekusept® Plus(制造商：Ecolab GmbH & Co OHG, Düsseldorf, 德国)或Pursept® AF(制造商：Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt, 德国)的使用没有在收集瓶上导致任何损坏，因此被优选作为消毒剂使用，也可以储存在收集瓶中。注意制造商的安全数据表和使用提示。

BRAND GMBH + CO KG 公司(www.brand.de/www.brand.en)可通过相关的实验室专业经销商提供 Pursept® AF。

- 在抽吸结束后使用消毒溶液时，还须确保消毒剂与待消毒部件之间的兼容性。
- 关于材料兼容性的信息，请咨询消毒剂的制造商。
- 抽吸系统的材料列在段落“技术数据”中。

清洁

BVC 收集瓶瓶壁上的水垢或其他沉淀物可能影响 BVC professional/BVC professional G 的液位传感器的触发阈值。

液位警报可能触发过早、过晚或根本不会触发。

液位传感器的校准未正确进行。

因此，在重新使用前必须清洁瓶子。

例如，可以使用刷子(机械)或清洁剂 Mucasol® 进行清洁。

Mucasol® 是一种适用于浸渍与超声波池的液体碱性高效浓缩物。根据制造商说明，在没有机械辅助的情况下对冲洗物进行大约 10-30 分钟的清洁。

Mucasol® 的制造商为德国 Norderstedt 市的 Schülke & Mayr GmbH 公司。

BRAND GMBH + CO KG 公司(www.brand.de/www.brand.en)可通过相关的实验室专业经销商提供 Pursept® AF。

根据制造商说明，清洁剂 neodisher® LaboClean FT 和 neodisher® LaboClean GK 适用于实验室冲洗机中聚丙烯瓶的清洁。

neodisher® 清洁剂的制造商为德国 Hamburg 市的 Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG 公司。

注意制造商的安全数据表和使用提示。

针对新的瓶子或在发出错误警报时校准液位传感器

BVC professional / BVC professional G 的操作

出厂时，液位传感器在正常条件下适用于 4l 聚丙烯瓶或覆膜的 2l 玻璃瓶(G 版本)。
根据瓶子材料、瓶子大小和环境条件，可能需要重新校准液位传感器。

如在瓶子灌注水平小于 3/4 时仍然触发一个“液位”错误警报，则应倒空瓶子并进行一次校准。

➔ 如在校准后仍然再次出现错误警报，则必须重新校准。

➔ 如在多次校准后仍然出现错误警报，则请联系客服(电话 +49 9342 808-5661)。

提示

只能使用原装 VACUUBRAND BVC 收集瓶或原装备用收集瓶(参见“附件 - 备件”)。

注意：在校准时，收集瓶必须干净并且没有水垢或其他沉淀物，参见段落“清洁”。

只能在收集瓶干净、已排空并且干燥的情况下进行校准。



提示

不得在贴近液位传感器的瓶侧或在传感器箔膜上粘贴标签或类似标牌。

准备

1. 倒空瓶子，必要时进行消毒、清洁和干燥、
 2. 将瓶子放在 BVC 中。
 3. 建立与泵之间的软管连接。
 4. 接通 BVC。
- ➔ 可以通过触摸切换键来确认错误警报。切换键的红色 LED 继续闪烁，报警声音关闭。

带 4l 聚丙烯瓶的 BVC professional 的校准程序

从软件版本 V1.9 起，请参见铭牌

过时软件版本的校准程序：参见 www.vacuubrand.com 之下“液位传感器的校准说明书”。

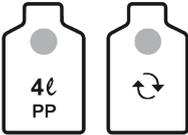


注意：不要中断校准程序，不管是否存在错误警报，必要时重复校准。

校准程序可能持续最长 3 分钟。

在校准期间，按键没有功能。

如在校准期间关断 BVC，则会取消校准。液位传感器保持原始校准值。

动作	反应	含义
<p>步骤 1 触摸按键“4l PP” 并保持。</p> 	<p>情况 1： 瓶子符号 “4l PP”的 LED 闪烁蓝光。</p> <p>情况 2/错误警报： 将会关闭错误警报的报警声音。 瓶子符号 “4l PP”的 LED 闪烁蓝光。</p>	只要保持触摸按键，就可以进行校准。
<p>步骤 2 当按键 “4l PP”的 LED 闪烁蓝光时，才 能触摸按键 触摸“切换键”并保持。</p> 	<p>响起一次 嗡嗡声。 泵停止。 在嗡嗡声后，切换键的 LED 亮 红光。</p>	
<p>步骤 3 松开按键“4l PP”和 按键 “切换键”。</p> 	<p>瓶子符号 “4l PP”的 LED 闪烁蓝光。 吸力指示器的所有 LED 闪烁蓝 光。 切换键的 LED 亮红光。</p>	校准正在进行。

动作	反应	含义
	情况 1：在最长 3 分钟后： 瓶子符号 “4l PP”的 LED 亮蓝光。 吸力指示器的 LED 开始闪烁。 切换键的红色 LED 熄灭。 泵启动。	校准成功！
	情况 2：在最长 3 分钟后： 所有 LED 亮起。 所有按键没有功能。 泵不启动。	校准不成功！
仅限 “校准不成功。”时 步骤 4 关断 BVC。	所有 LED 熄灭。	液位传感器保持原始校准值。
步骤 5 接通 BVC。	泵启动。	重复校准。 如在多次尝试后仍未成功校准， 则请联系客户。

带 2l 玻璃瓶的 BVC professional 的校准程序

从软件版本 V1.9 起，请参见铭牌

过时软件版本的校准程序：参见 www.vacuubrand.com 之下“液位传感器的校准说明书”。

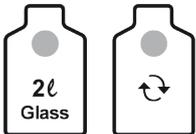


注意：不要中断校准程序，不管是否存在错误警报，必要时重复校准。

校准程序可能持续最长 3 分钟。

在校准期间，按键没有功能。

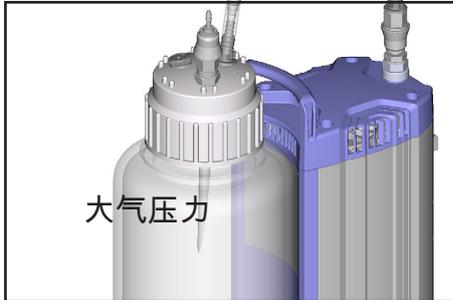
如在校准期间关断 BVC，则会取消校准。液位传感器保持原始校准值。

动作	反应	含义
<p>步骤 1 触摸按键“2l 玻璃” 并保持。</p> 	<p>情况 1： 瓶子符号 “2l 玻璃”的 LED 闪烁蓝光。</p> <p>情况 2/错误警报： 将会关闭错误警报的报警声音。 瓶子符号 “2l 玻璃”的 LED 闪烁蓝光。</p>	<p>只要保持触摸按键，就可以进行校准。</p>
<p>步骤 2 当按键 “2l 玻璃”的 LED 闪烁蓝光时，才 能触摸按键“切换键”并保持。</p> 	<p>响起一次 嗡嗡声。 泵停止。 在嗡嗡声后，切换键的 LED 亮 红光。</p>	<p>校准开始。</p>
<p>步骤 3 松开按键“2l 玻璃” 按键 “切换键”。</p> 	<p>瓶子符号 “2l 玻璃”的 LED 闪烁蓝光。 吸力指示器的所有 LED 闪烁蓝 光。 切换键的 LED 亮红光。</p>	<p>校准正在进行。</p>

动作	反应	含义
	情况 1：在最长 3 分钟后： 瓶子符号 “2l 玻璃”的 LED 亮蓝光。 吸力指示器的 LED 开始闪烁。 切换键的红色 LED 熄灭。 泵启动。	校准成功！
	情况 2：在最长 3 分钟后： 所有 LED 亮起。 所有按键没有功能。 泵不启动。	校准不成功！
仅限 “校准不成功。”时 步骤 4 关断 BVC。	所有 LED 熄灭。	液位传感器保持原始校准值。
步骤 5 接通 BVC。	泵启动。	重复校准。 如在多次尝试后仍未成功校准， 则请联系客户。

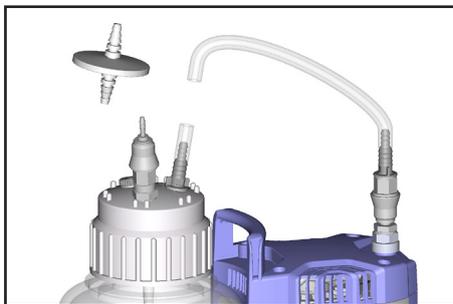
组件的安装

过滤器的更换

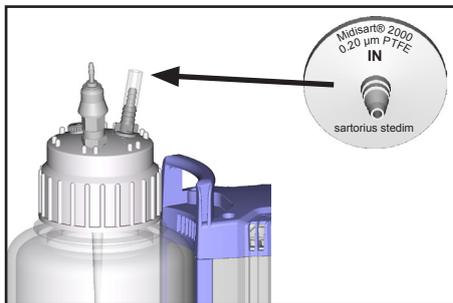


对收集瓶进行通风。

请确保，软管中没有液体，污染风险！



从过滤器上拔下连接软管。从软管段上拔下过滤器。

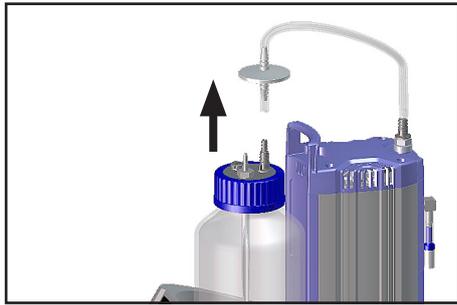


安装新的过滤器。

注意过滤器的流通方向(带印字的一侧必须朝收集瓶方向安装)。

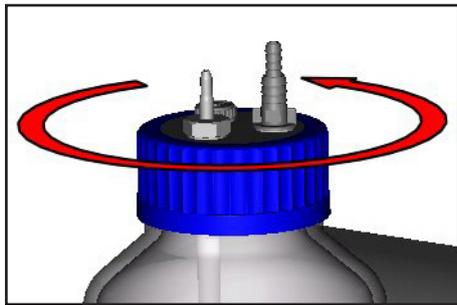
套上连接软管。

安装第二个连接组件 VHC^{pro} (带有/没有连接器) 以及针对 VHC^{pro} - 瓶子之间的快锁接头进行改装

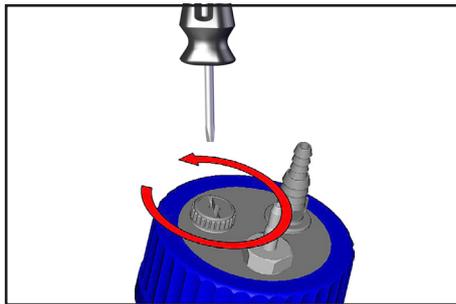


倒空瓶子。
必要时，对设备进行消毒。

从过滤器上拔下连接软管。



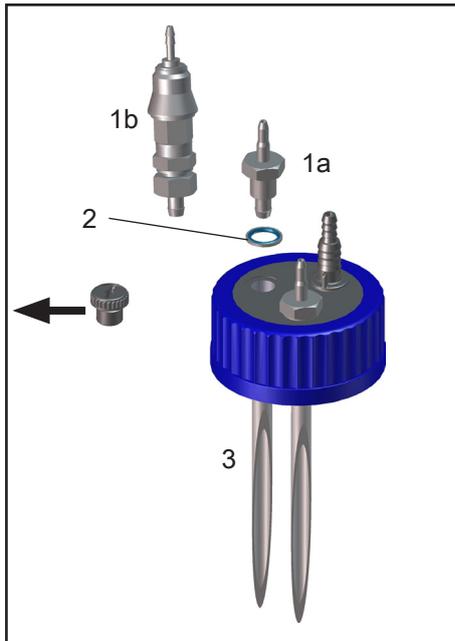
松开收集瓶的螺旋盖。



旋出密封螺塞。

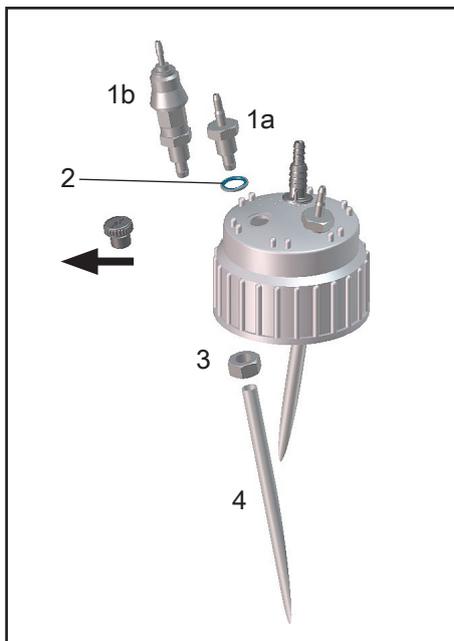


仅限带聚丙烯瓶的 BVC：松开螺旋盖中的锁紧螺母(1)。



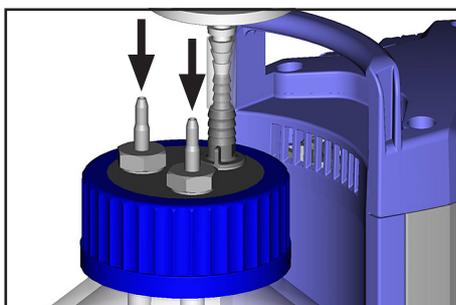
带玻璃瓶的 BVC

将软管接头(1a)或带密封圈(2)的连接器(1b)旋入到螺旋盖中。
将螺旋盖下方的软管(3)套在套管上。



带聚丙烯瓶的 BVC :

将软管接头(1a)或带密封圈(2)的连接器(1b)插入穿过螺旋盖。
用锁紧螺母(3)固定套管。
将螺旋盖下方的软管(4)套在套管上。



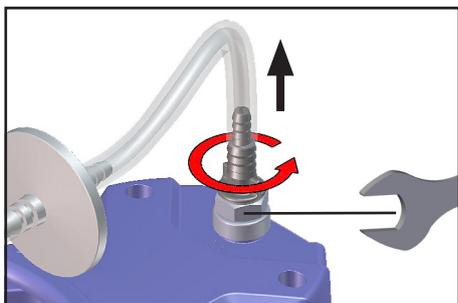
将螺旋盖拧到瓶子上。
安装过滤器。
安装 VHC^{pro}。

安装瓶子与泵单元之间的快锁接头(扩展组件)

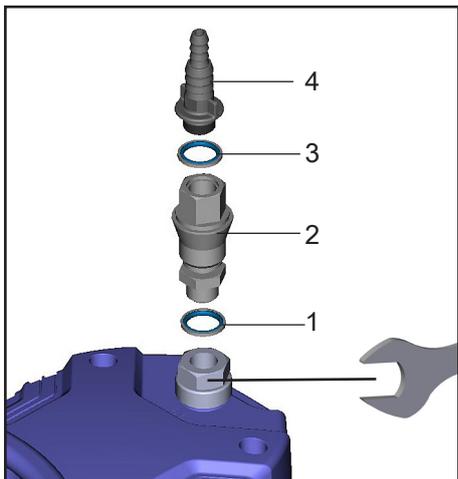
注意：扩展组件“瓶子与泵单元之间的快锁接头”适用于两种扩展情况，因此可能包含个别情况下不需要的零件。

VACUUBRAND 不会回收多余的零件！

泵进气口的安装

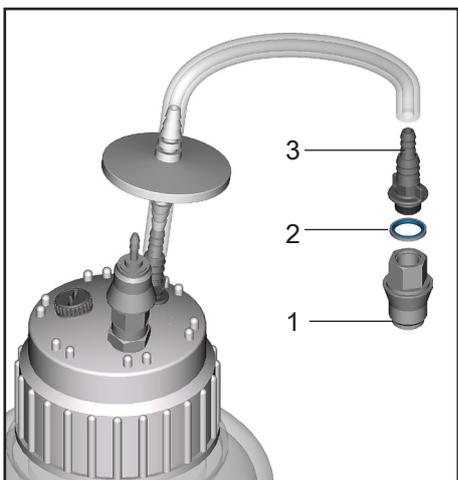


拔下软管。
用开口扳手 SW 19 固定配对件。
旋出软管喷嘴接头。



安装带密封圈(1、3)和软管喷嘴接头(4)的连接器(2)。
用开口扳手 SW 19 固定配对件。
套上软管。

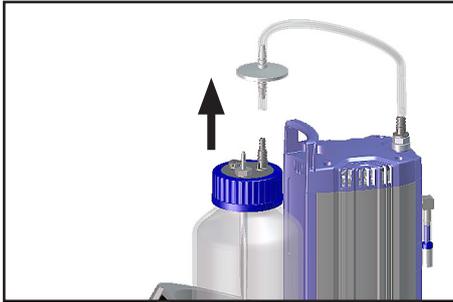
安装在附加的收集瓶上



安装带密封圈(2)和软管喷嘴接头(3)的连接器(1)。
套上软管。

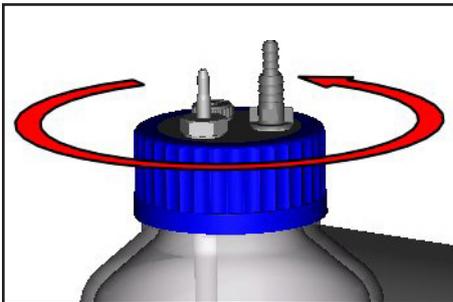
在 BVC 的瓶盖上安装软管喷嘴接头

软管喷嘴接头(20638509)，参见“附件”，例如用于过滤

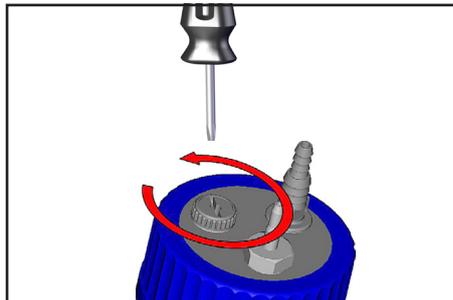


倒空瓶子。
必要时，对设备进行消毒。

从过滤器上拔下连接软管。



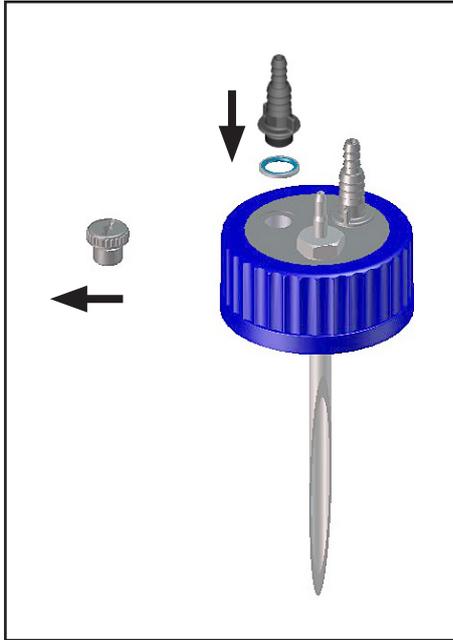
松开收集瓶的螺旋盖。



旋出密封螺塞。
仅限带聚丙烯瓶的 BVC：松开螺旋盖中的锁紧螺母。



仅限带聚丙烯瓶的 BVC：松开螺旋盖中的锁紧螺母(1)。



旋入带密封件的软管喷嘴接头。

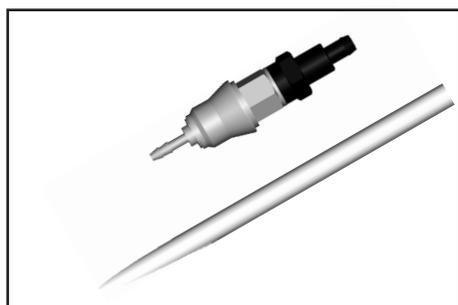
仅限带聚丙烯瓶的 BVC：用锁紧螺母固定软管喷嘴接头。

将螺旋盖拧到瓶子上。

安装过滤器。

必要时，封住不用的接口。

带快锁接头的扩展组件



VHC^{pro} - 瓶子之间的快锁接头

带适配器的 PVDF 制快锁连接器，用于将 VHC^{pro} 连接在一个收集瓶上，在断开状态下会密封关闭收集瓶。

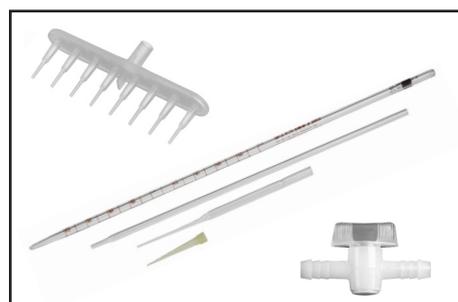


瓶子与泵单元之间的快锁接头

PVDF 制快锁接头，用于将一个收集瓶连接在 BVC 上，在断开状态下会密封关闭收集瓶。

提示

注意：VHC^{pro} 与瓶子以及瓶子与泵单元之间的快锁接头并不适用于次氯酸钠(含氯漂白剂)。



BRAND GMBH + CO KG 公司(www.brand.de)可通过相关的实验室专业经销商提供移液管、吸头、8 通道适配器以及单通阀。

附件 - 备件



PP 收集瓶 4L，带保护过滤器和引入管 20635810

覆膜的玻璃收集瓶 2L，带保护过滤器和引入管 20635809

注意：单独订购快锁接头！

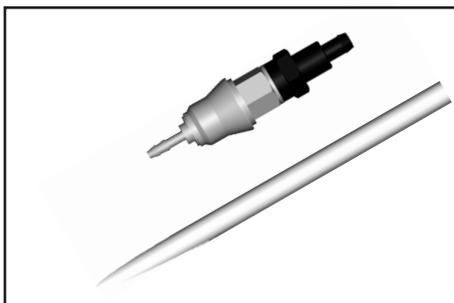


用于 BVC professional 的收集瓶 4L PP，带有快锁接头、保护过滤器和引入管 20635578



PP 瓶 4L，带螺旋盖 20638246
未经加工
(无过滤器、软管接头、盲塞)

玻璃瓶 2L，带螺旋盖 20635871
未经加工
(无过滤器、软管接头、盲塞)



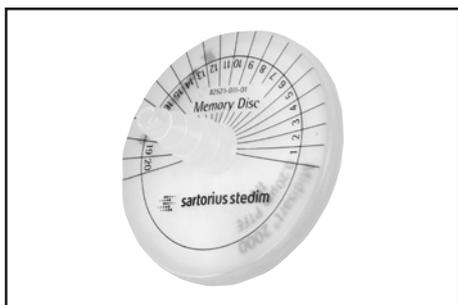
用于 VACUUBRAND 的全套快锁接头
用于连接 VHC^{pro} 和瓶子的 BVC，包含适配器和引入管 20635807
(可被用作第二个 VHC^{pro} 的扩展组件)

注意：VHC^{pro} 与瓶子以及瓶子与泵单元之间的快锁接头并不适用于次氯酸钠(含氯漂白剂)。



用于连接瓶子和泵的全套快锁接头 20635808

注意：VHC^{pro} 与瓶子以及瓶子与泵单元之间的快锁接头并不适用于次氯酸钠(含氯漂白剂)。



带连接软管的保护过滤器 20638266

硅胶软管 12/6 mm(数量单位 cm) 20635741



VacuuHandControl VHC^{pro} 20688061

用于 VHC^{pro} 的备用软管，最低订货量

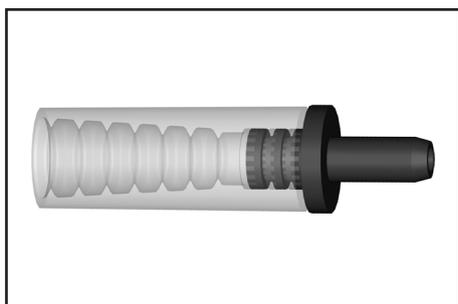
2 m 20636156

硅胶软管 9/6 mm(数量单位 cm) 20638263
(防弯折装置)

用于第二个 VHC^{pro} 的扩展组件 20699943
(用于安装在 VACUUBRAND BVC 上，
没有 VHC^{pro}，没有快锁接头)

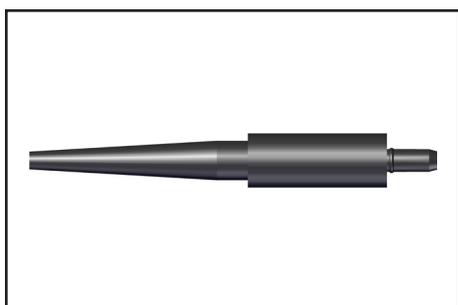
软管喷嘴接头 DN 6/10mm，螺纹 G1/4" 20638509

更多附件和备件请参见操作说明书 VHC^{pro}。



适用于移液管的适配器 20635683

适用于外径为 5.5 - 8.0 mm 的移液管



适用于吸头适配器 20635689

适用于吸头 2 - 200 μ l

和吸头 50 - 1000 μ l



带吸头脱卸按钮的吸头适配器 20635638

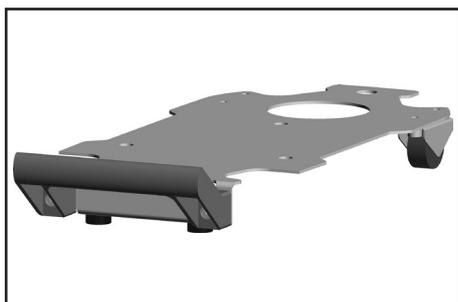
适用于吸头 2 - 200 μ l



八道吸头适配器，带吸头脱卸按钮 20635679
适配吸头为 2 - 200 μ l
和 50 - 1000 μ l



用于 2L 玻璃瓶的 BVC 适配器 20635839



BVC 托盘 20696880
(用于 BVC 的移动式底架)

错误查找

发现的错误	可能原因	错误排除
<input type="checkbox"/> 泵不启动。 电源开关不亮。 系统通风。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 电源插头未插入？ ➔ 已操作电源开关？ ➔ 设备保险丝损坏？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 插入电源插头。检查电源保险丝。 ✓ 操作电源开关。 ✓ 查明保险丝损坏原因，更换设备保险丝。
<input type="checkbox"/> 泵不运行。 电源开关已接通。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 电机过载？ ➔ 红色 LED 持续亮着？ ➔ 过滤器堵塞？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 关断，让电机冷却，查明准确原因并排除，然后再重新接通。 ✓ 操作切换键。 ✓ 更换过滤器。
<input type="checkbox"/> 泵不运行。 红色 LED 反复亮起。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 系统中不密封。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 排除不密封。
<input type="checkbox"/> 在 VHC ^{pro} 上没有抽吸功率，移液管滴流（可以排除上述原因）。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 适配器或软管损坏？ ➔ 过滤器堵塞？ ➔ 瓶盖上不密封？ ➔ 抽吸软管、移液管或适配器堵塞？ ➔ 泵上没有抽吸功率？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 更换抽吸软管或 VHC^{pro}。 ✓ 更换过滤器。 ✓ 检查密封件、连接插口和盲塞，拧紧或在必要时更换。 ✓ 清除堵塞。 ✓ 进行维护，必要时更换隔膜和阀门。
<input type="checkbox"/> 泵经常开关。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 系统中不密封？ ➔ 过滤器堵塞？ ➔ 泵的隔膜或阀门损坏？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 检查软管、密封件、连接插口和盲塞，拧紧或在必要时更换。 ✓ 更换过滤器。 ✓ 进行维护，必要时更换隔膜和阀门。
<input type="checkbox"/> 泵持续运行。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 系统中不密封？ ➔ 对于海拔/气候情况来说，设置的负压过高？ 收集瓶中介质的蒸汽压力过高？ ➔ 其他原因？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 检查软管、密封件、连接插口和盲塞，拧紧或在必要时更换。 ✓ 降低负压/吸力。 ✓ 将设备发送维修。
<input type="checkbox"/> 泵持续运行，吸力指示器的所有 LED 闪烁。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 压力传感器损坏？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 将设备发送维修。
<input type="checkbox"/> 触摸屏的按键没有反应。	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 触摸按键的时间非常长？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 等待 20 秒钟，然后重新尝试。

发现的错误	可能原因	错误排除
<p>□ 仅限 BVC professional/G：液位传感器发出错误警报或反应过早、过晚或根本没有反应。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ 已更换瓶子或环境条件发生变化？ ➔ 未使用原装 VACUUBRAND BVC 收集瓶或原装备用瓶？ ➔ 在收集瓶或液位传感器箔膜上设置标签？ ➔ 瓶子潮湿(清洁或消毒后)？ ➔ 瓶子内部和/或外部带导电涂层(例如含银消毒剂)。 ➔ 瓶子中有沉淀物/水垢？ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 校准液位传感器。 ✓ 使用原装 VACUUBRAND BVC 收集瓶或原装备用瓶。 ✓ 去除瓶子上粘贴的标签。 ✓ 干燥瓶子。校准液位传感器。 ✓ 彻底清洁和干燥瓶子，参见段落“清洁”。校准液位传感器。 ✓ 彻底清洁和干燥瓶子，参见段落“清洁”。校准液位传感器。

隔膜和阀门更换

危险



- ➔ 切勿在打开状态下运行泵。请确保，泵不会在打开状态下意外启动。
- ➔ 在每次维护前，将泵断开电源并接着等待 5 秒钟，直至电容器完成放电。
- ➔ 注意：运行期间，泵可能被危害健康的或其他危险性物质污染，必要时，在接触前进行消毒或清洁。避免释放有害物质。

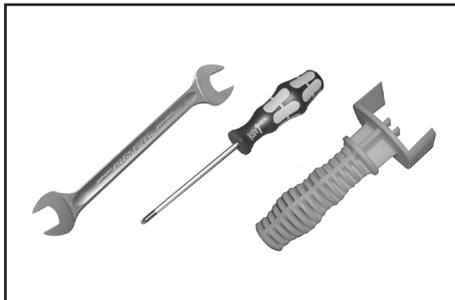
警告

- ⚠ 不要继续运行损坏或受损的泵。
- ⚠ 采取预防措施(例如穿戴防护服和安全镜)，在泵被污染时避免吸入和皮肤接触有害物质。
- ⚠ 必须定期检查并及时更换电容器(测量电容量，评估运行小时)。电容器的更换必须由专业电工进行。
- ⚠ 在开始维护工作前对泵进行通风并将其与仪表断开。让泵冷却。

提示

- 只允许由专业人员维护设备。
- 所有轴承均已密封，并经过终生润滑。泵在正常负荷下是免维护的。阀门和隔膜以及电机电容器属于磨损件。当泵达不到标称的极限真空或在运行噪音升高时，应当清洁泵腔、隔膜以及阀门并检查隔膜和阀门是否出现裂纹。
- 根据使用情况，可能需要定期检查和清洁泵头。在正常负荷下，隔膜和阀门的使用寿命都能超过 15000 个运行小时。
- 持久输送液体和灰尘会损坏隔膜和阀门。避免泵中出现冷凝以及液体冲击和灰尘。
 - 泵送腐蚀性气体和蒸汽或者泵中形成沉淀物时，应当更加频繁地执行该项维护工作(根据用户体验)。
 - 通过定期维护不仅可以延长泵的使用寿命，还能提高对人体和环境的保护。

适用于 BVC professional、BVC control 的密封组件 20696879
(1 个隔膜、2 个阀门、隔膜扳手)



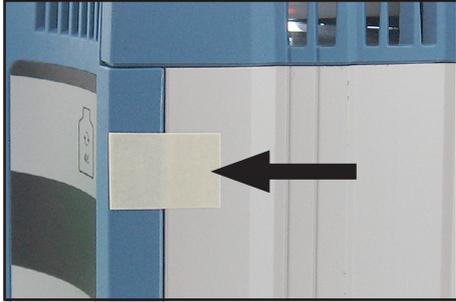
工具(公制)：

- 隔膜扳手 SW 46(包含在密封组件中)
- 米字头螺丝刀 TX20
- 开口扳手 SW 19

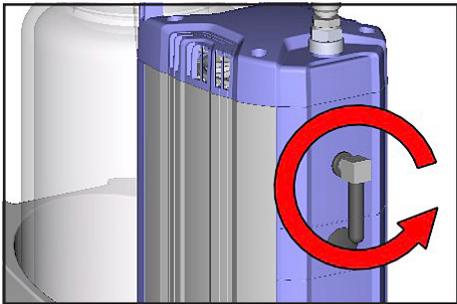
开始工作前请通读章节“隔膜和阀门更换”。

插图部分展示了其他款式的泵。这对隔膜和阀门更换没有影响。

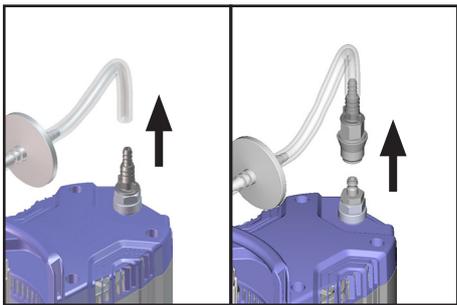
泵头的清洁和检查



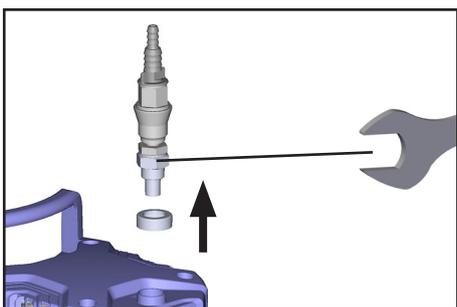
➔ 用胶带将隔板固定在泵壳上。



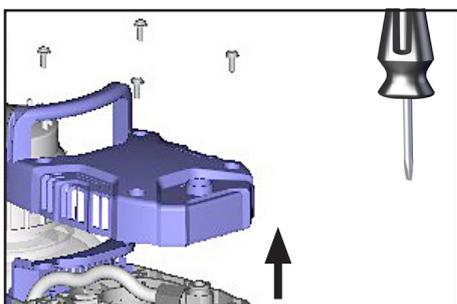
➔ 从泵出气口上旋出带消音器的弯管接头。



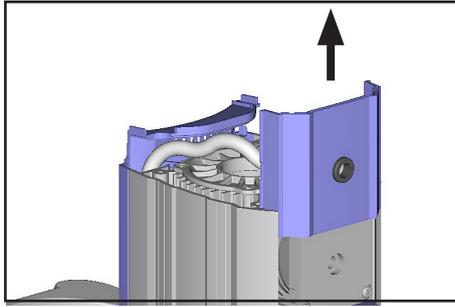
➔ 根据结构，拔下软管喷嘴接头上的连接软管或松开快锁接头。
➔ 将瓶子从支架中取出。



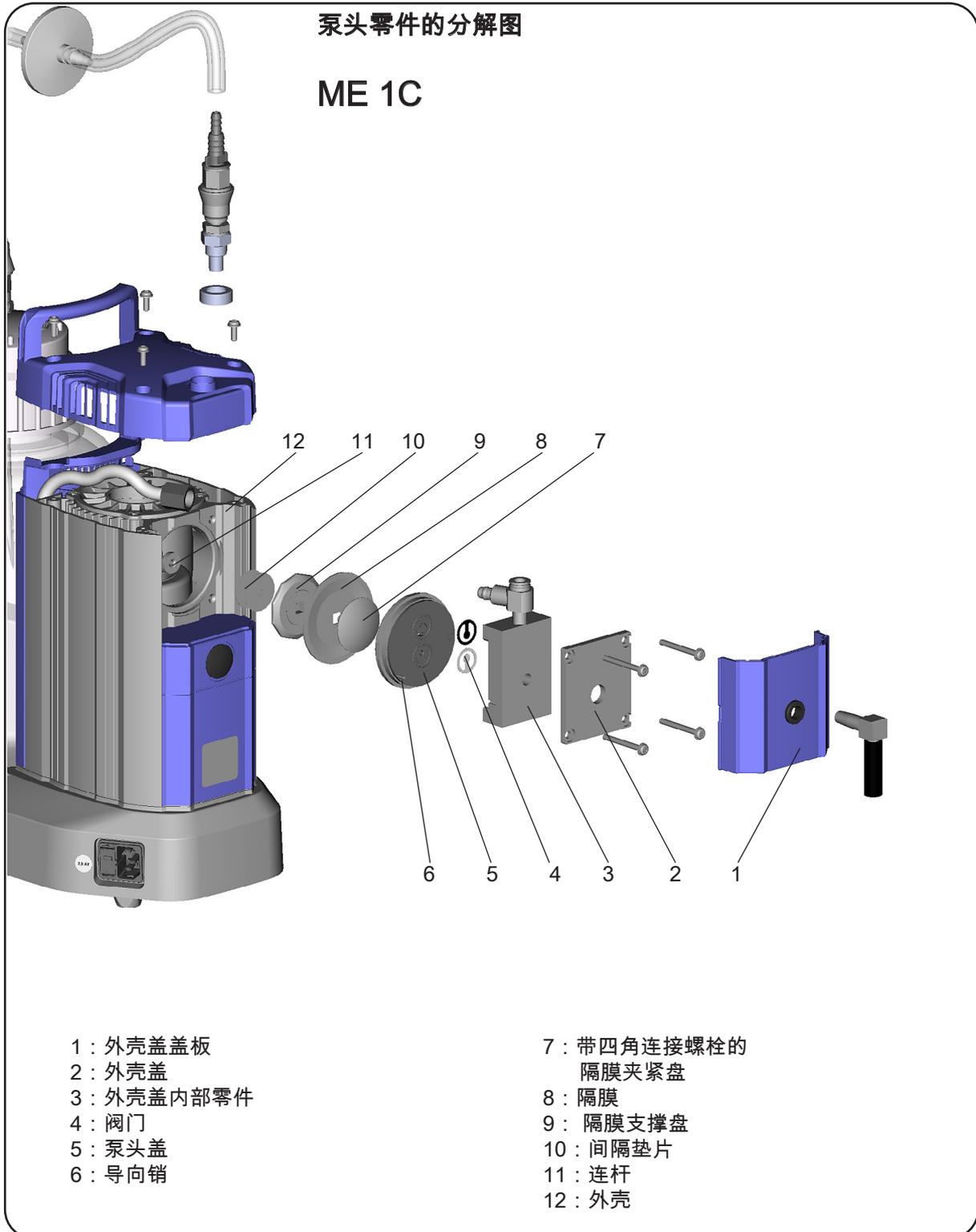
➔ 用开口扳手旋出软管喷嘴接头或带软管喷嘴接头的连接器。

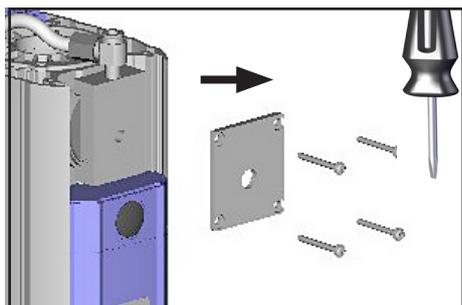


➔ 拧下盖板，注意垫片。

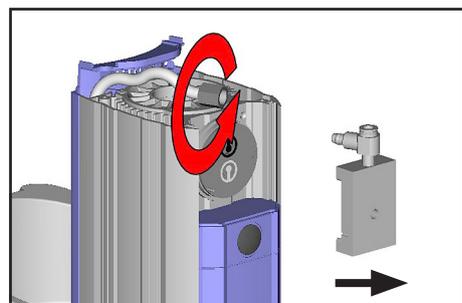


➔ 从外壳中拉出带外壳盖的盖板。

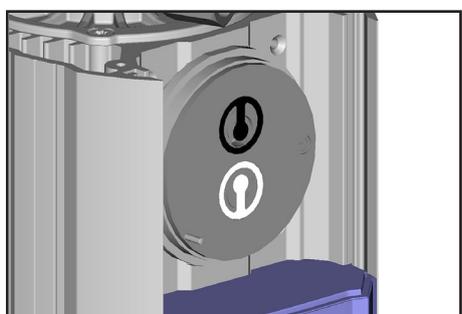




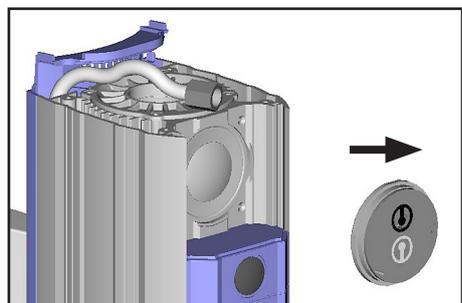
- ➔ 旋出泵头上的四个螺栓，注意垫片。
取下外壳盖。



- ➔ 松开锁紧螺母并从弯管接头上拔下软管。
取下带弯管接头的外壳盖内部件。

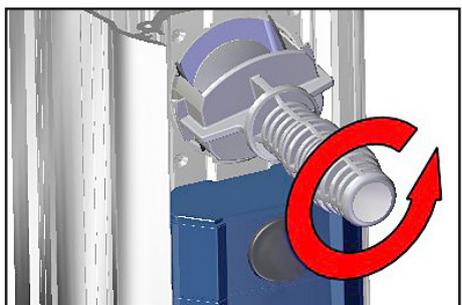


- ➔ 注意阀门位置。
- ☞ 更换损坏的阀门。
用清洁剂清除相关零件上可能存在的污物。

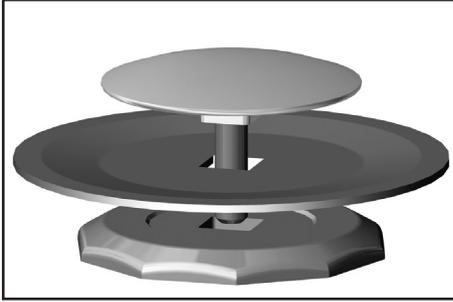


- ➔ 取下带阀门的泵头盖。
- ☞ 检查隔膜损坏情况并在必要时进行更换。
- ☞ 切勿用尖锐或锋利的工具(螺丝刀)松开零件，而须使用橡胶锤或压缩空气小心进行。

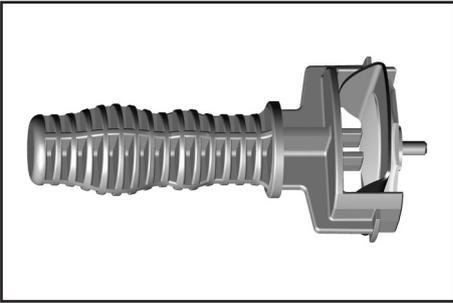
膜片的更换



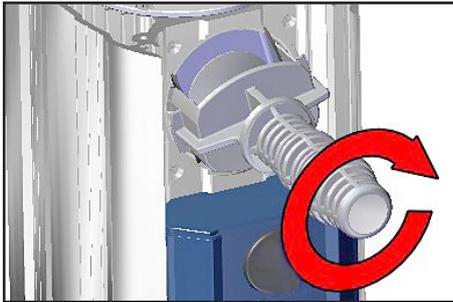
- ➔ 小心抬起隔膜。
- ☞ 在抬起隔膜时不要使用尖锐或锋利的工具。
- ➔ 从隔膜下方将隔膜扳手伸向隔膜支撑盘。
- ➔ 通过按压夹紧盘将隔膜置于下部翻转位置。将隔膜扳手按在隔膜夹紧盘上并拧下带隔膜的隔膜夹紧盘。
- ☞ 如果旧的隔膜与隔膜支撑盘难以分离，则放在汽油或煤油中进行溶解。
- ☞ 注意可能存在的间隔垫片，重新安装相同数量。



- ➔ 将新的隔膜装到隔膜夹紧盘与隔膜支撑盘之间。
- ☞ 注意：装入隔膜时，让其亮面朝向夹紧盘(上方)。

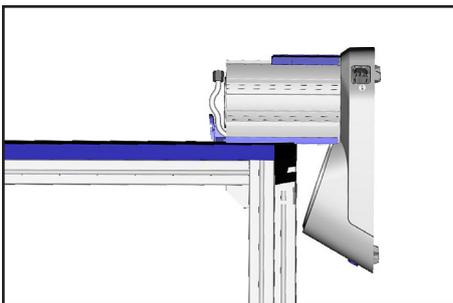


- ☞ 注意隔膜夹紧盘四角连接螺栓在隔膜支撑盘导向装置中的正确位置。
- ➔ 从侧部抬起隔膜并连同隔膜夹紧盘和隔膜支撑盘一起小心插到隔膜扳手中。
- ☞ 避免隔膜损坏：不要过度弯折隔膜，以防隔膜表面上形成明显的线条。
- ☞ 注意可能存在的间隔垫片，不要移除，重新安装相同数量。
- ☞ 间隔垫片过少：泵达不到极限真空；间隔垫片过多：泵冲击，噪音。

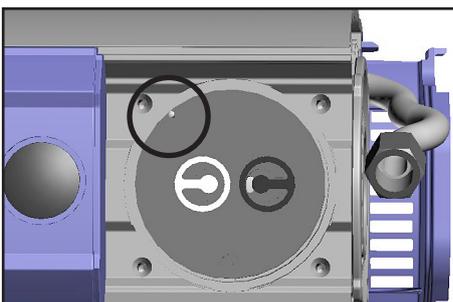


- ☞ 将可能存在的间隔垫片放在支撑盘与连杆之间。
- ➔ 将带隔膜夹紧盘的隔膜与带连杆的膜片支撑盘拧在一起。
- ➔ 调整隔膜位置，让其对中、平整地靠在外壳孔中的支撑面上。

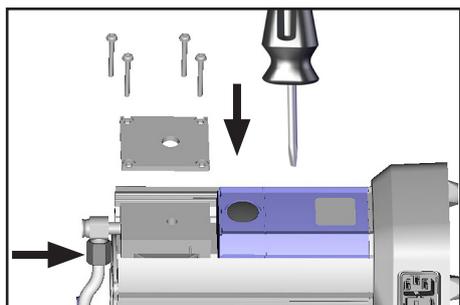
泵头的安装



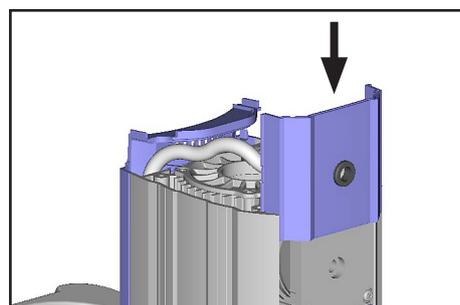
- ➔ 将BVC放在泵的侧部，例如一个工作面边缘上，必要时采取合适的支撑措施。



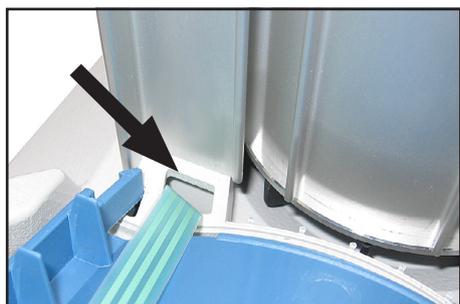
- ➔ 安装泵头盖和阀门。
- ☞ 注意泵头盖中导向销的正确位置！
- ☞ 注意正确的阀门位置(参见插图)：
进气口侧(黑色阀门)：阀门一旁的肾形开口。
出气口侧(白色阀门)：阀门下方的圆形对中开口。



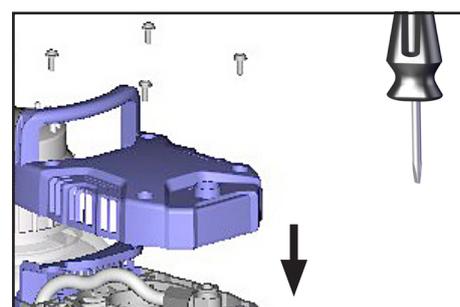
- ➔ 安放外壳盖内部零件和外壳盖。
- ☞ 通过略微移动外壳盖或外壳盖内部零件确保，泵头盖定位正确。
- ➔ 注意垫片并放置螺栓。首先以交叉方式略微拧紧螺栓，然后拧紧(米字头螺丝刀 TX 20)。
- ☞ 不要拧紧至挡块位置，最大扭矩：3 Nm。
- ➔ 将软管套在弯管接头上并拧紧锁紧螺母。



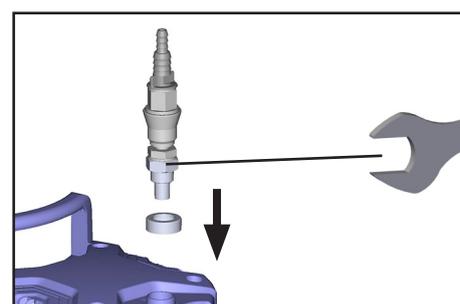
- ➔ 安放 BVC。
- ➔ 安放盖板，让盖板端面的凹槽朝向泵的进气口。



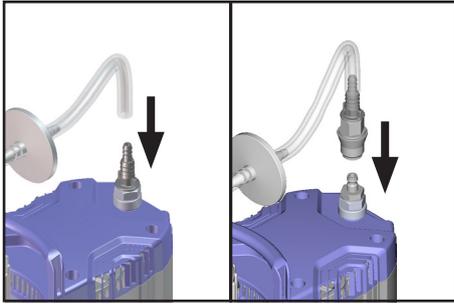
- ➔ 仅限 BVC professional/G：如果隔板打滑，那么在组装时要确保，不会挤压编带电缆。



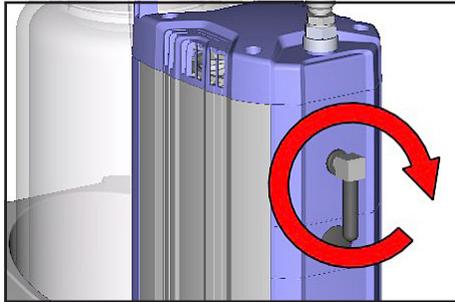
- ➔ 拧紧盖板，注意垫片。
最大扭矩：3 Nm。



- ➔ 用开口扳手拧紧软管喷嘴接头或带软管喷嘴接头的连接器。



- ➔ 将瓶子放在支架中。
- ➔ 根据结构的不同，将软管套在软管喷嘴接头上或者套上。



- ➔ 将带消音器的弯管接头旋入到泵的出气口中(最多 5 圈)。
- ➔ 移除泵壳上隔板的固定装置。

检查极限真空

- ➔ 在设备上干预(例如维修/维护)之后，必须检查泵的极限真空。
如果泵在环境空气压力大于 1000 mbar(绝对)、最大负压 850 mbar(8 个 LED 亮起)以及仪表无泄漏时关断，则表示泵已达到极限真空。

泵在维护后达不到规定的极限真空：

- 在更换隔膜或阀门后，泵在磨合多个小时后才达到规定的极限真空数值。
- 噪音异常时，请立即将泵关断并检查夹紧盘的位置。

如果更换隔膜和阀门后的数值与规定数值相差太大，并且通过磨合没有得到改善：
重新检查阀座和吸气室。

提示

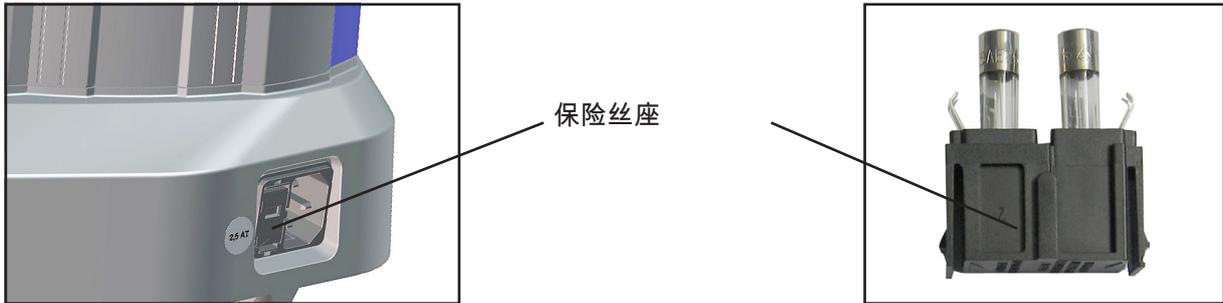
如果液位传感器在更换隔膜和阀门后触发一个错误警报，则必须进行一次校准，参见“针对新的瓶子或在发出错误警报时校准液位传感器”。

设备保险丝的更换

危险



- ➔ 关断设备。
- ➔ 在移除保险丝座前拔下电源插头。
- ➔ 在重新投入运行前查明并排除错误原因。



- ➔ 保持按住锁钩并拉出保险丝座。
- ➔ 在保险丝座中有两个相同型号的保险丝。通过相同型号(参见“技术数据”)的保险丝替换损坏的保险丝。
- ➔ 推入保险丝座，直至其卡合在泵系统外壳中。

维修 - 维护 - 回收 - 校准

重要

各个企业主(运营商)为其雇员的健康和安全负责。其中也包含维修、维护、回收或校准人员。

健康安全声明用于为承包方提供关于设备可能污染的信息，是危险评估的依据。

如果设备接触过风险等级 2 的有机物，那么在发送设备前请务必联系 VACUUBRAND 服务部。在发送前，用户必须完全拆解该设备并进行消毒。不要发送接触过风险等级 3 或 4 的有机物的设备。该设备无法检查、维护和维修。鉴于残留风险，也不得将经消毒的设备发送给 VACUUBRAND。

现场工作时须遵守相同规定。

没有提供填写完整的健康安全声明时，无法进行维护、维修、回收或校准。必要时，拒绝接收发送的设备。为了在设备抵达前提供信息，请提前将一个健康安全声明的副本发送给 VACUUBRAND。将原本附在发货单中。

从设备上移除所有非 VACUUBRAND 原厂部件的配件。因非原厂部件的配件缺失或损坏而造成后果时，VACUUBRAND 概不承担责任。

完全排空设备的工作原料并清除过程残留物。进行设备消毒。

封闭设备所有开口，尤其在使用危害健康的物质时。

准确说明缺陷和使用条件，有助于顺利、经济地进行维修。

如果因成本预算而不想维修，我们会在拆卸状态(必要时)下发回设备，费用由您承担。

为了进行维修，在许多情况下要求进行设备清洁。该清洁我们会环保进行，基本用水。在此，清洗剂、超声波和机械负荷可能导致漆损。在健康安全声明中说明，您是否想要付费补漆或更换对其外观不再满意的部件。

设备的发送

妥善包装设备，必要时付费索取一个原始包装。

完整标记发送货物。

在发送货物中附上健康安全声明。

如有规定，将发送货物的危险性告知运输商。

报废和废弃处理

增加的环境意识和严格的规定，要求必须按规定报废和废弃处理无法再使用和维修的设备。您可以付费委托我们来按规定进行设备的废弃处理。否则，我们会发回设备，费用由您承担。

DECLARATION OF CONFORMITY – China RoHS 2

VACUUBRAND GMBH + CO KG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in its products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a “Product Conformity Assessment” (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the “Maximum Concentration Value” limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated diphenyl ether (PBDE): 0.1%

Environmentally Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets. The Environmentally Friendly Use Period for VACUUBRAND products is 40 years.



MATERIAL CONTENT DECLARATION FOR VACUUBRAND PRODUCTS						
有毒有害物质或元素 Hazardous substances						
部件名称 Part name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
包装 Packaging	0	0	0	0	0	0
塑料外壳 / 组件 Plastic housing / parts	0	0	0	0	0	0
真空油 Vacuum oil	0	0	0	0	0	0
电池 Battery	0	0	0	0	0	0
玻璃 Glass	X	0	0	0	0	0
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	0	0	0	0	0
控制器 / 测量设备 Controller / measuring device	X	0	0	0	0	0
金属外壳 / 组件 Metal housing / parts	X	0	0	0	0	0
电机 Motor	X	0	0	0	0	0
配件 Accessories	X	0	0	0	0	0
此表格是按照SJ/T 11364-2014中规定所制定的。 This table is created according to SJ/T 11364-2014.						

VACUUBRAND®

- O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
 O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.
- X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
 X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

电池、玻璃器皿和配件可能不属于所附设备所包含的内容，它们可能有各自单独的EFUP标记和/或可能正在维护其部件EFUP标记的更新。

Batteries, glassware and accessories might not be content of the enclosed device and may have its own EFUP-marking and/or might be maintaining parts with changing EFUP-marking.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意图用铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬（Cr(+VI)）、多溴联苯（PBB）或多溴二苯醚（PBDE）来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (Cr+VI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by VACUUBRAND may enter into further devices (e.g., rotary evaporator) or can be used together with other appliances (e.g., usage as booster pumps).

With these products and appliances in particular, please note the EFUP labeled on these products. VACUUBRAND will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Place, date: Wertheim, 06 September 2022



(Dr. Constantin Schöler)
 Managing Director

ppa.



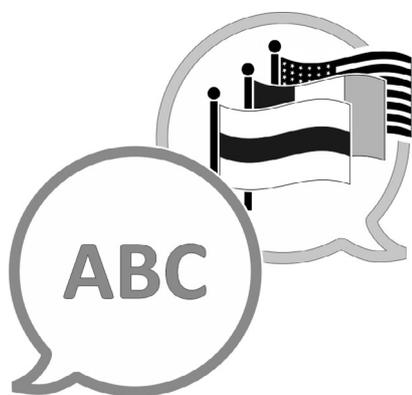
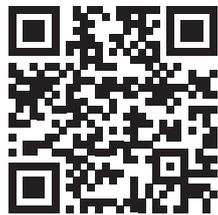
(Jens Kaibel)

Technical Director

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
 97877 Wertheim
 Germany

Tel.: +49 9342 808-0
 Fax: +49 9342 808-5555
 E-Mail: info@vacuubrand.com
 Web: www.vacuubrand.com



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

制造商:

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
德国

电话:

中心 +49 9342 808-0
销售 +49 9342 808-5550
服务 +49 9342 808-5660

传真:

+49 9342 808-5555

电子邮箱:

info@vacuubrand.com

网页:

www.vacuubrand.com