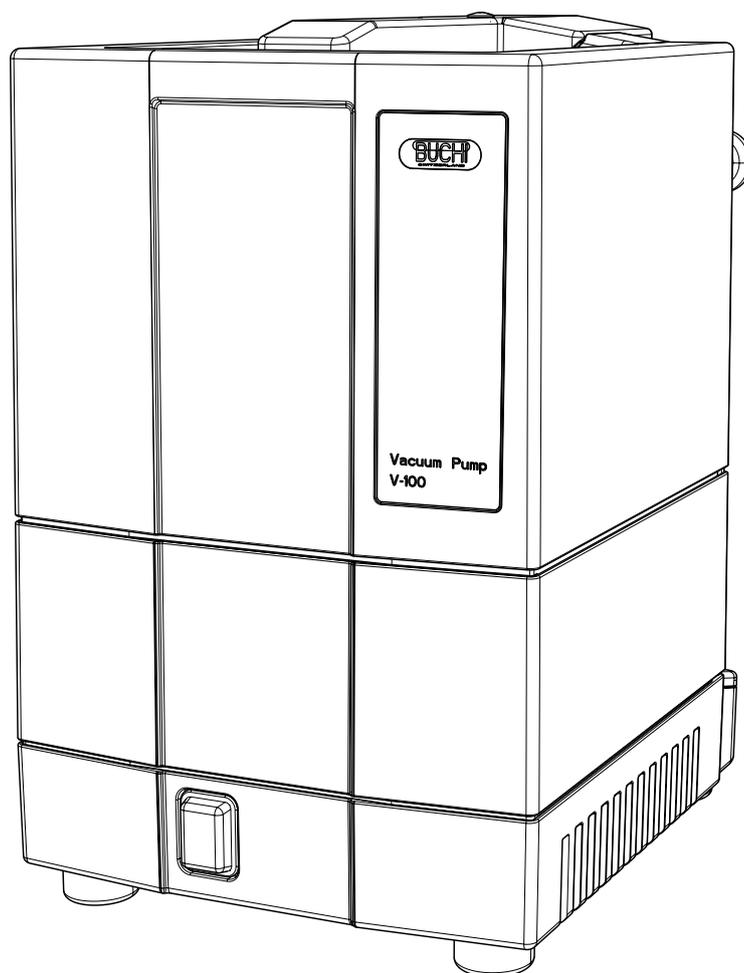




Vacuum Pump V-100 (真空泵) 操作手册



版本说明

产品识别号：
操作手册（原始） Vacuum Pump V-100（真空泵）
11593642

出版日期： 03. 2019

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

电子邮件： quality@buchi.com

BUCHI 保留按照今后所取得的经验对本手册按需进行更改的权利。这一点尤其适用于结构、插图和技术细节。

本操作手册受版权保护。不允许对其中所包含的信息进行复制、销售或用于竞争目的，或向第三方提供。同样禁止在事先未获得书面许可的情况下，利用本手册制造任何部件。

目录

1	关于本文档	5
1.1	本文档中的警告提示	5
1.2	图标	5
1.2.1	警告图标	5
1.2.2	命令图标	6
1.2.3	其他图标	6
1.3	可供使用的语言	6
1.4	商标	6
2	安全	7
2.1	按规定使用	7
2.2	不按规定使用	7
2.3	人员资质	7
2.4	其它风险	8
2.4.1	危险的蒸气	8
2.4.2	运行中的故障	8
2.5	个人防护装备	8
2.6	改造	8
3	产品描述	9
3.1	功能描述	9
3.2	结构	9
3.2.1	前视图	9
3.2.2	后视图	10
3.2.3	内视图	11
3.2.4	典型应用案例	12
3.2.5	型号铭牌	13
3.3	供货范围	13
3.4	技术数据	14
3.4.1	Vacuum Pump V-100 (真空泵)	14
3.4.2	环境条件	14
3.4.3	材料	14
4	运输和存放	15
4.1	运输	15
4.2	存放	15
4.3	拆除运输固定装置	16
5	安装	17
5.1	调试前重要注意事项	17
5.2	安装地点	18
5.3	连接实验室设备	18
5.4	连接消声器	20
5.5	连接 Woulff 缓冲瓶	21
5.6	连接二级冷凝器	22
5.7	连接后冷阱	24
5.8	电气接口	25
5.9	安装并连接 Interface I-100 (用户界面)	26
5.9.1	将 Interface (用户界面) 安装到 Vacuum Pump V-100 (真空泵) 上	26
5.9.2	将 Interface (用户界面) 连接到 Vacuum Pump V-100 (真空泵) 上	27
6	操作	28
6.1	配备 Interface I-100 (用户界面) 时的 V-100 运行	28
6.2	未配备 Interface I-100 (用户界面) 时的 V-100 运行	28

7	清洁和保养	29
7.1	清洁	29
7.1.1	清洁时应注意	29
7.1.2	泵的清洁	29
7.1.3	用强酸进行作业后	29
7.1.4	清洁外壳	29
7.1.5	清洁玻璃部件	30
7.1.6	软管的清洁	30
7.1.7	清洁阀头	30
7.1.8	清洁止回阀	30
7.1.9	清洁膜片	30
7.2	保养	31
7.2.1	有关保养的提示	31
7.2.2	泵头的拆装	32
7.2.3	更换膜片	35
7.2.4	更换阀门	36
7.2.5	更换软管	37
8	出现故障时的帮助措施	38
8.1	故障、可能的原因和排除方法	38
8.2	客户服务	39
9	停止运行和废弃处理	40
9.1	停止运行	40
9.2	废弃处理	40
10	附件	41
10.1	溶剂表	41
10.2	备件和附件	43
10.2.1	附件	43
10.2.2	易损件	44
10.2.3	备件	45
10.3	缩写表	46
10.4	健康及安全许可	46
10.5	安全性和健康防护	47

1 关于本文档

本操作手册用于对交付状态下的 Vacuum Pump V-100（真空泵）进行描述。本手册是产品的一部分，包含事关安全操作及维修的重要信息。

本操作手册适用于所有型号的 Vacuum Pump V-100（真空泵），主要供实验室人员使用。

- ▶ 为确保运行安全且无故障，请在设备投入运行前阅读本操作手册，并遵循其中的各项说明。
- ▶ 请将本操作手册保存在设备附近。
- ▶ 请将操作手册转交给下一任所有者或用户。

如由于未遵守本操作手册而造成损坏和运行故障，BÜCHI Labortechnik AG 将不承担任何责任。

- ▶ 如在阅读操作手册后有任何疑问，敬请与 BÜCHI Labortechnik AG 客户服务部门联系。您可在本操作手册的背面或在以下网站 <http://www.buchi.com> 查阅所在地的联系人。

1.1 本文档中的警告提示

警告提示用于对使用设备期间可能出现的危险发出警告。有四种危险等级，可通过信号词进行识别：

信号词	含义
危险	表明存在高度危险，如不能避免，将导致死亡或严重伤害。
警告	表明存在中度危险，如不能避免，可能导致死亡或严重伤害。
小心	表明存在低度危险，如不能避免，可能导致轻度或中度伤害。
注意	表明存在财产损失危险。

1.2 图标

在本手册中或设备上，可能出现以下图标：

1.2.1 警告图标

图标	含义	图标	含义
	一般性警告		腐蚀性物质
	危险电压		易燃物
	生物危险		易爆环境
	断裂危险		危险气体
	灼热表面		有害健康的物质或刺激性物质
	手部伤害		强磁性

1.2.2 命令图标

图标	含义	图标	含义
	使用防护眼罩		使用防护服
	使用防护手套		重物，只能利用辅助工具提升

1.2.3 其他图标



提示

这些图标表示有用或重要的信息。

- 该符号表示执行以下操作说明之前，必须满足的前提条件。
- ▶ 该符号表示必须由用户执行的操作说明。
- 该符号表示正确执行操作说明所产生的结果。

1.3 可供使用的语言

本操作手册以德语编写，然后翻译成其他语言。译文保存在所附的 CD 上，或可通过 <http://www.buchi.com> 索取 PDF 文档。

1.4 商标

本手册中所提到的产品名以及已注册和未注册的商标，都仅用于辨识用途，它们仍是其所有者的财产。

示例：Rotavapor® 是 BÜCHI Labortechnik AG 的一个注册商标。

2 安全

2.1 按规定使用

Vacuum Pump V-100 (真空泵) 是为了用作实验室设备而进行设计和建造的。按照规定, 它专用于为实验室仪器抽真空。它是一台 PTFE 隔膜泵, 可以通过真空控制器来控制。

PTFE 隔膜泵主要适合以下用途:

- 为蒸馏仪器抽真空, 尤其是旋转蒸发仪 (Rotavapor®)
- 真空过滤
- 真空干燥箱
- 干燥炉

2.2 不按规定使用

除上述应用以外的任何使用, 以及任何与技术数据不符的使用, 都被视作违反规定。对于因设备未按规定使用而造成的任何损失, 均由运营方自行承担。

尤其是不允许以下列方式使用:

- 应用于要求使用防爆仪器的空间内。
- 输送液体和固体颗粒。
- 所处理的试样可能通过敲击、摩擦、热量或火花而发生爆炸或燃烧 (例如炸药)。
- 用于进行消解 (例如凯氏法)。
- 生成过压 (为系统加压)。
- 在环境温度 $>40^{\circ}\text{C}$ 时运行。

2.3 人员资质

不具备相应资质的人员无法识别风险, 因此要面临更大危险。

本设备只允许由具有相应资质的实验室人员进行操作。

本操作手册针对以下目标群体:

操作人员

操作人员是符合以下标准的人员:

- 他们被指派对设备进行操作。
- 他们了解本操作手册的内容以及现行的安全规定, 并能对其进行运用。
- 他们能够根据其所受培训和职业经验, 对使用本设备所可能带来的危险进行评估。

运营方

运营方 (通常指实验室负责人) 应负责以下各项:

- 必须正确安装、调试、操作和保养本设备。
- 只有具备相应资质的人员才允许接受委托, 进行本操作手册中所描述的工作。
- 工作人员必须遵守当地所适用的、有关劳动安全和危险防护的规定。
- 在设备操作期间所出现的安全性相关事件, 应向制造商通报 (quality@buchi.com)。

BUCHI 售后服务技术员

经 BUCHI 授权的服务技师参加过专门的培训, 并由 BÜCHI Labortechnik AG 赋予采取特殊保养和维修措施的权限。

2.4 其它风险

本设备的开发和制造符合最先进的科技知识水平。但如果设备使用不当，仍可能造成人员伤亡、财产损失或环境损害。

本手册中的相应警告用于提醒用户注意这些其它风险。

2.4.1 危险的蒸气

在蒸馏过程中，可能会产生危险的蒸气，导致中毒并危及生命。

- ▶ 不得吸入蒸馏过程中所产生的蒸气。
- ▶ 立即用合适的抽吸设备将蒸气抽出。
- ▶ 只能在通风良好的环境下使用本设备。
- ▶ 如果在连接处有蒸气逸出，应检查相应的密封件，必要时予以更换。
- ▶ 不得对未知的液体进行蒸馏。
- ▶ 注意所用的各种液体的安全数据表。

2.4.2 运行中的故障

如果设备损坏，锐边或裸露的电线可能造成伤害。

- ▶ 定期检查设备是否有可见的损坏。
- ▶ 如出现故障，应立即关闭设备，拔出电源并向运营方通报。
- ▶ 不得继续使用损坏的设备。

2.5 个人防护装备

根据不同的应用场合，可能因高温和腐蚀性化学品而造成危险。

- ▶ 务必穿戴相应的防护装备，如护目镜、防护服和手套。
- ▶ 应确保防护装备符合所用各种化学品的安全数据表中的要求。

2.6 改造

未经允许进行的变更可能影响安全性，从而导致发生事故。

- ▶ 请只使用原厂附件和备件以及消耗材料。
- ▶ 对于设备或附件的技术更改只能在事先获得 BÜCHI Labortechnik AG 书面批准的情况下，且只能由经授权的 BUCHI 技师进行。

对于因未经批准进行变更而造成的损坏，BUCHI 将不承担任何责任。

3 产品描述

3.1 功能描述

Vacuum Pump V-100 (真空泵) 用于为实验室仪器抽真空，直至最终真空度达到 10 mbar (± 2 mbar)。

接通后，如果未连接到 Interface I-100 (用户界面)，V-100 将持续运行。在未经调节的持续运行模式下，泵将以最大 1280 rpm 的速度运行，并产生 10 mbar 的最终真空度 (± 2 mbar)。抽真空持续时间取决于容器的大小 (容积)。

在持续运行 1 h 后，V-100 将自动切换到经济模式。在经济模式下，V-100 将以 70 % 的功率运行，并始终能产生相同的 10 mbar 真空度 (± 2 mbar)。

该泵可作为独立设备或搭配选装附件 (参见章节 3.3 “供货范围”，页码 13) 运行。

3.2 结构

3.2.1 前视图

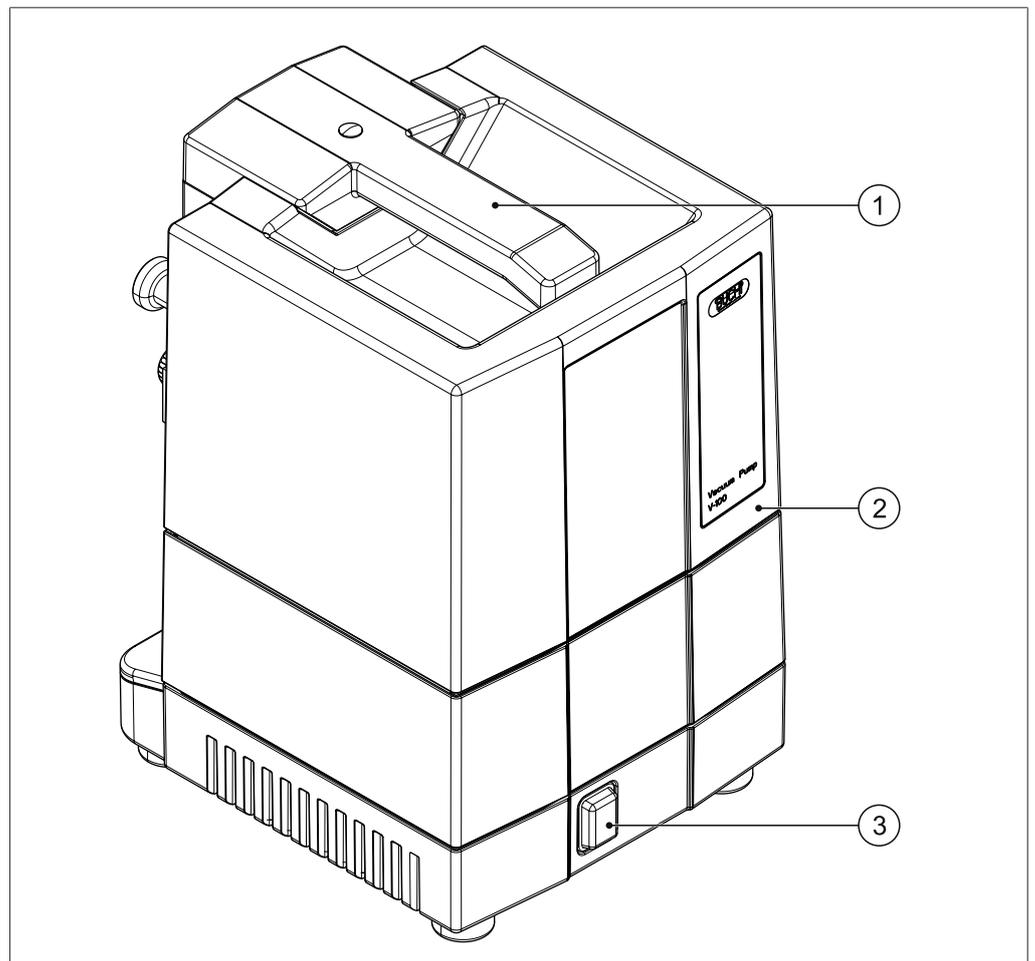


图 1: V-100 结构

- 1 提手
- 2 泵的上盖板
- 3 主开关接通/关闭

3.2.2 后视图

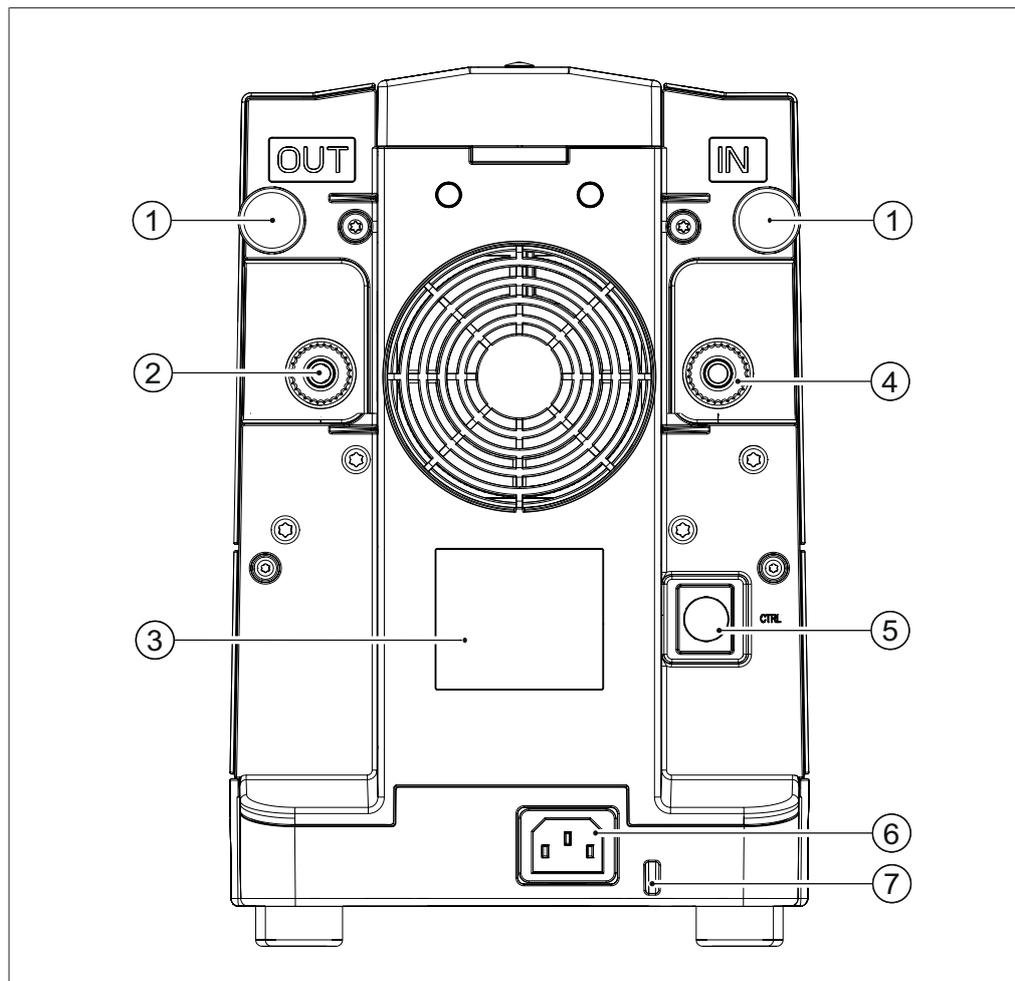


图 2: V-100 的后视图

- 1 滚花螺栓
- 2 泵输出端
- 3 型号铭牌

- 4 泵输入端 (真空)
- 5 Mini-DIN 接口
- 6 电源接口
- 7 固定环 (用于防震固定)

3.2.3 内视图

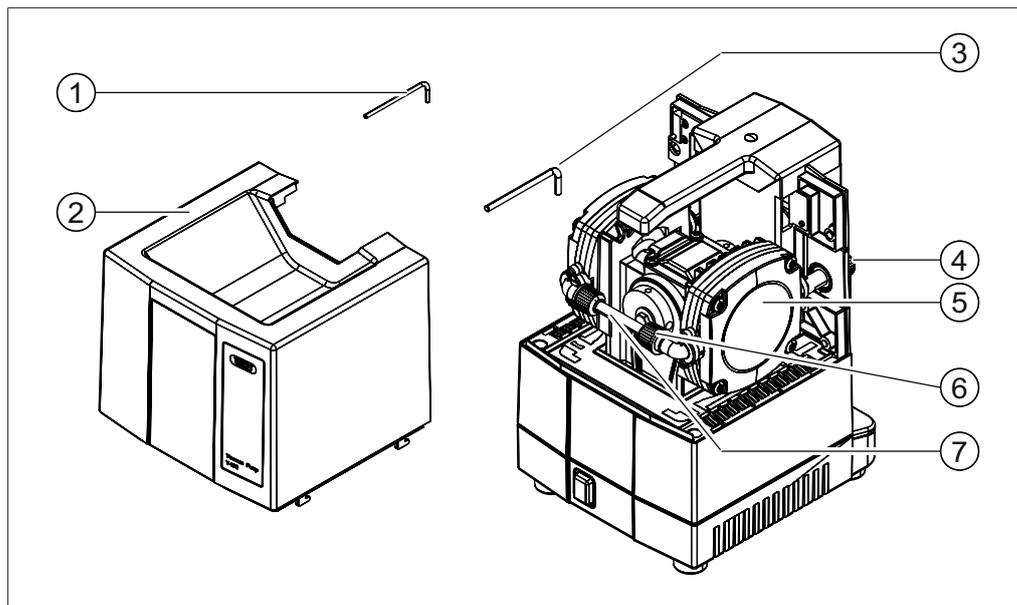


图 3: V-100 的内视图, 包括泵头和泵头连接软管

1 梅花扳手 (TX10)

2 泵的上盖板

3 梅花扳手 (TX25)

4 泵输出端

5 泵头金属盖板

6 GL14 锁紧螺母

7 泵头连接软管

3.2.4 典型应用案例

V-100 用于为实验室仪器抽真空，如玻璃杯、烧瓶和其他容器。

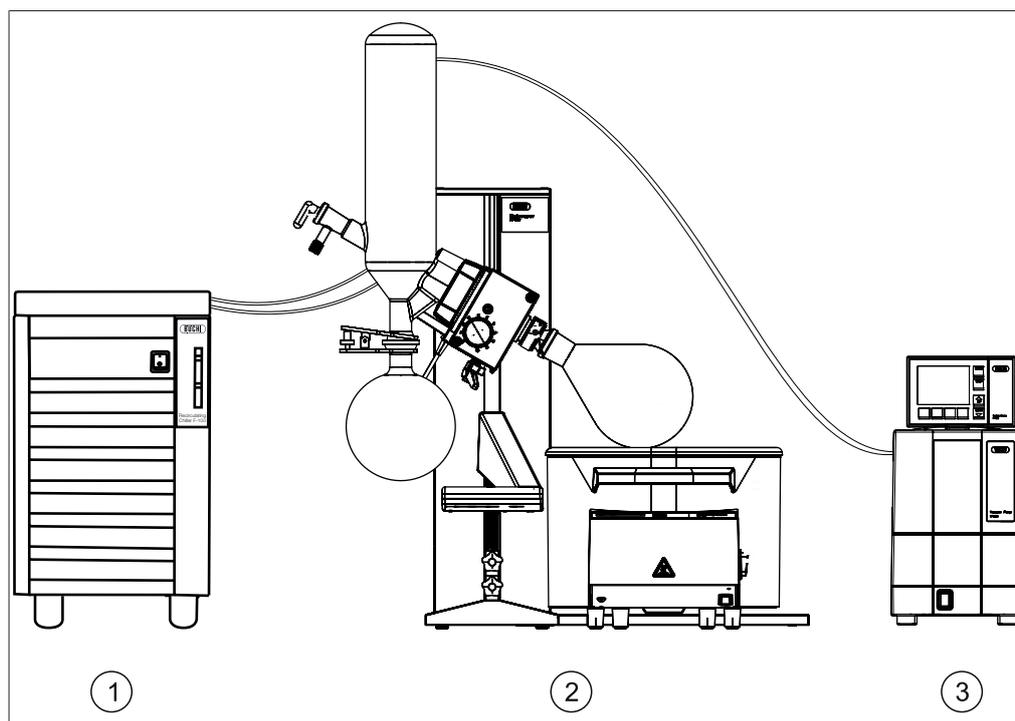


图 4: V-100 在实验室中典型的应用案例

- 1 Recirculating Chiller F-100 (循环制冷机)
- 2 Rotavapor R-100 (旋转蒸发仪)
- 3 Vacuum Pump V-100 (真空泵)，带 Interface I-100 (用户界面)

通过抽真空，可改变材料的物理和化学特性。V-100 非常适合连接在 Rotavapor R-100 (旋转蒸发仪) 上，并配合 Recirculating Chiller F-1xx (循环制冷机) 使用。利用这一设备组合，可通过一个控制系统，如 Interface I-100 (用户界面)，为所有常见的溶剂建立理想的蒸馏连接。

3.2.5 型号铭牌

型号铭牌位于 Vacuum Pump V-100（真空泵）的背面。

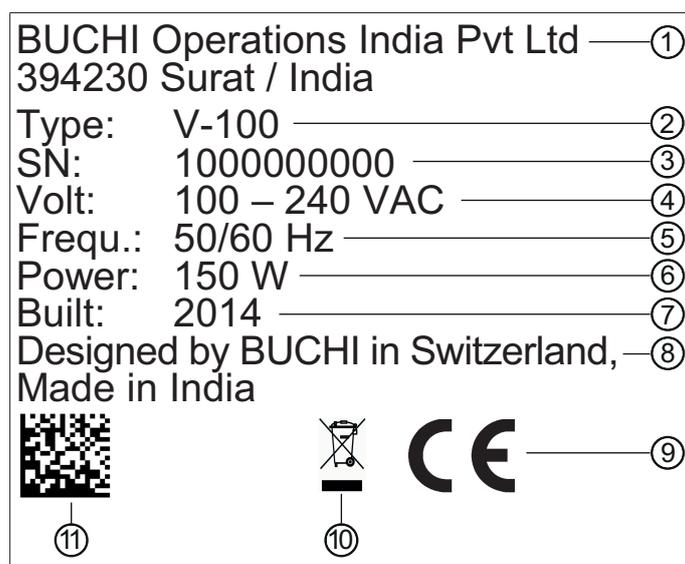


图 5: 型号铭牌 (举例)

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1 公司名和地址 | 7 生产年份 |
| 2 设备名 | 8 生产国 |
| 3 序列号 | 9 认证 |
| 4 输入电压 | 10 图标“不得作为生活垃圾进行废弃处理” |
| 5 频率 | 11 产品代码 |
| 6 最大功率 | |

3.3 供货范围

	V-100
Vacuum Pump V-100	1
真空软管 (2 m)	1
电源电缆	1
消声器	1
软管接口 (套)	1
Interface I-100 (用户界面)	*
Woulff 缓冲瓶	*
冷凝单元	*
通信电缆	*

* 根据订购代码

3.4 技术数据

3.4.1 Vacuum Pump V-100 (真空泵)

尺寸 (宽 x 高 x 深)	180 x 275 x 210 mm
重量	5.6 kg
连接电压	100 - 240 V, 50/60 Hz
功率消耗	150 W
经济模式下的功率消耗	70 W
最终真空度 (绝对值)	10 mbar (± 2 mbar)
泵送能力	1.5 m ³ /h
真空连接	GL-14
电机	无刷直流电机
转速	最大 1280 rpm
经济模式下的转速	最大功率的 70 %
噪声级	32 至 57 dB 57 dB 使用 100%负载值
过压类别	II
污染级	2
防护等级	IP 20
认证	CE

3.4.2 环境条件

最大应用海拔高度	2000 m
环境温度	5 - 40 ° C
最大相对空气湿度	80 % (温度不超过 31 ° C 时) 40 ° C 时, 线性下降至 50 %

Vacuum Pump V-100 (真空泵) 只允许在室内使用。

3.4.3 材料

组件	材料
泵头	PPS
驱动装置外壳	铝
外壳	PBT
膜片	PTFE/ 橡胶
阀板	PEEK
阀头	PEEK
泵头连接软管	FEP
真空软管	硅胶 / 天然橡胶
O 形环-止回阀	FFKM

4 运输和存放

4.1 运输

注意

运输不当有破裂危险

- ▶ 确保设备的所有部件都已采用了防止破裂的包装方式，且尽可能装在原来的纸板箱内。
 - ▶ 避免在运输时发生严重撞击。
-
- ▶ 运输后应检查设备是否损坏。
 - ▶ 由于运输所产生的损坏，应向运输公司通报。
 - ▶ 保留包装，以备将来运输所需。

4.2 存放

- ▶ 确保遵守环境条件要求（参见章节 3.4 “技术数据”，页码 14）。
- ▶ 尽可能将设备存放在原包装内。
- ▶ 经过存放后，应检查设备、所有密封件和软管是否损坏，必要时予以更换。

4.3 拆除运输固定装置

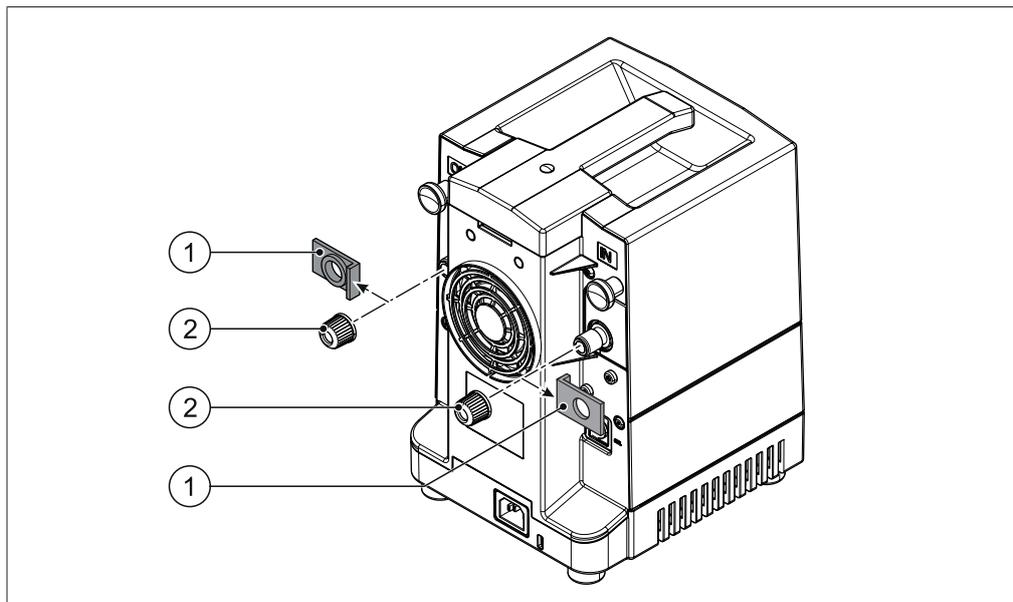


图 6: Vacuum Pump V-100 (真空泵) 背面的运输固定装置

1 运输固定装置

2 GL14 锁紧螺母

在安装和调试 V-100 前，须拆除运输固定装置（红色）。

- ▶ 在 V-100 的背面将泵输入端和泵输出端上的 GL14 锁紧螺母 (2) 拧出。
- ▶ 拔出红色运输固定装置 (1)。
- ▶ 重新拧上锁紧螺母。

5 安装

5.1 调试前重要注意事项



警告

吸入危险气体和蒸气可能会刺激粘膜和中毒!

在抽真空时，可能有危险物质同时被抽出，并进入周围空气中。此外，在不密封的接口处，这些物质还可能以冷凝液的形式积聚。

- ▶ 运行泵时请采用抽吸罩。
- ▶ 将蒸气从泵出口处抽到抽吸设备中。
- ▶ 必要时戴上口罩和护目镜。
- ▶ 必要时仅在戴上防护手套的情况下接触泵和附件。



警告

因可燃性溶剂蒸气而造成火灾和爆炸!

在抽真空时，可能有溶剂蒸气进入泵的内部，并因电压而导致着火和爆炸。

- ▶ 注意所用溶剂的相关提示。
- ▶ 将 Woufff 缓冲瓶连接在泵进口处前面。
- ▶ 运行泵时请采用抽吸罩。



小心

接触腐蚀性物质会对健康造成危险!

- ▶ 进行与强酸或强碱有关的作业时，务必穿戴个人防护装备（护目镜、防护服、防护手套）。

5.2 安装地点

- ▶ 在安装和调试 V-100 之前，须拆除设备背面的运输固定装置（红色）（参见章节 4.3 “拆除运输固定装置”，页码 16）。

注意

因设备跌落而造成财产损失（例如在地震时）

- ▶ 利用设备背面的固定环固定 Vacuum Pump，以防止跌落（参见章节 3.2.2 “后视图”，页码 10）。

安装地点必须满足以下要求：

- 表面稳定而水平：至少 200 x 300 mm（宽 x 深）
- 高度：至少 300 mm
- 安装在抽吸罩下方或
将泵输出端排放到抽吸装置中
- 泵的制冷机要有足够的空气供给

V-100 规定用于实验室环境（参见章节 3.4.2 “环境条件”，页码 14）。

5.3 连接实验室设备

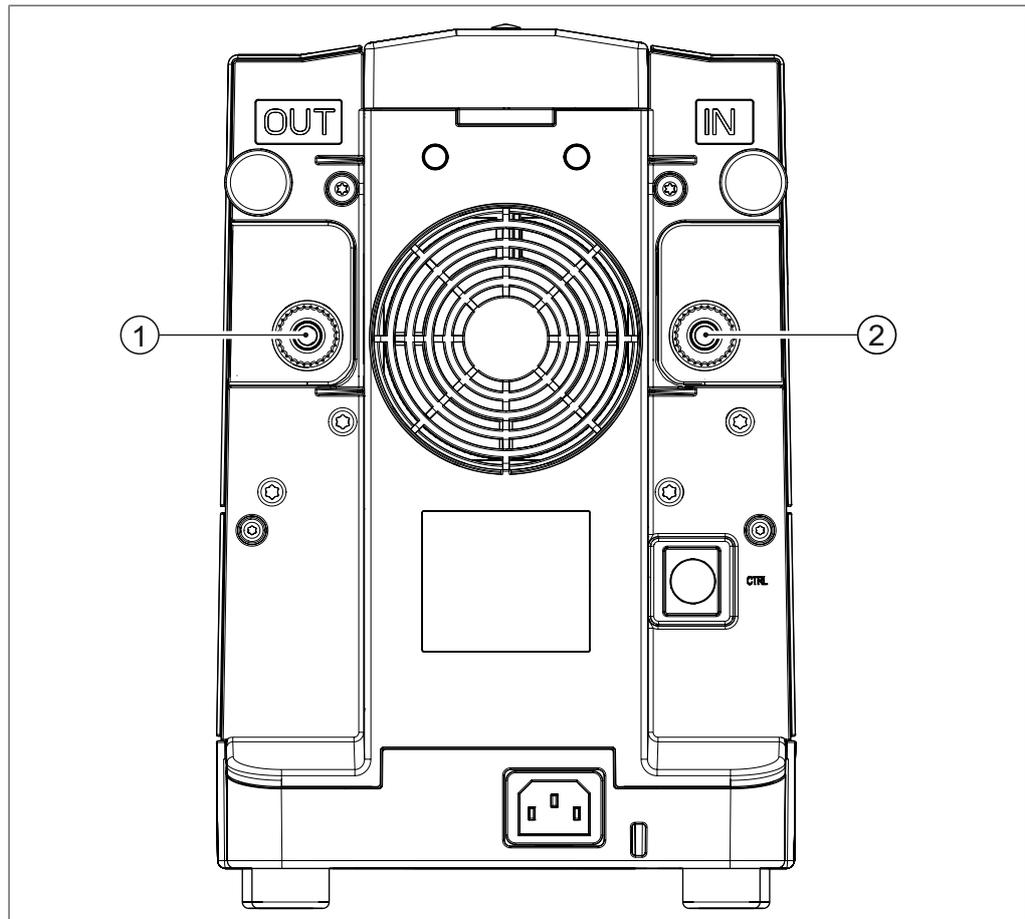


图 7: Vacuum Pump (V-100) (真空泵) 及运输固定装置

1 泵输出端

2 泵输入端 (真空)

V-100 通过一根软管连接到待抽真空的实验室设备上。该软管经过一个 GL14 接口，从泵输入端 (2) 接入相关实验室设备的输出端。

前提条件：

运输固定装置已拆除 (参见章节 4.3 “拆除运输固定装置”，页码 16)。

▶ 用 GL14 锁紧螺母将软管安装到泵输入端 (2) 上。

如果预计在抽真空时会出现蒸气，我们建议：

▶ 在泵输入端上游安装一个 Woulff 缓冲瓶 (参见章节 5.5 “连接 Woulff 缓冲瓶”，页码 21)。

▶ 用 GL14 锁紧螺母将软管安装到 Woulff 缓冲瓶的输入端上。

关于如何将 V-100 连接到旋转蒸发器 (例如：Rotavapor R-100 (旋转蒸发器))，请参见本操作手册中相应的章节。

更多有关 V-100 使用的信息 (参见章节 3.2.4 “典型应用案例”，页码 12)。

5.4 连接消声器

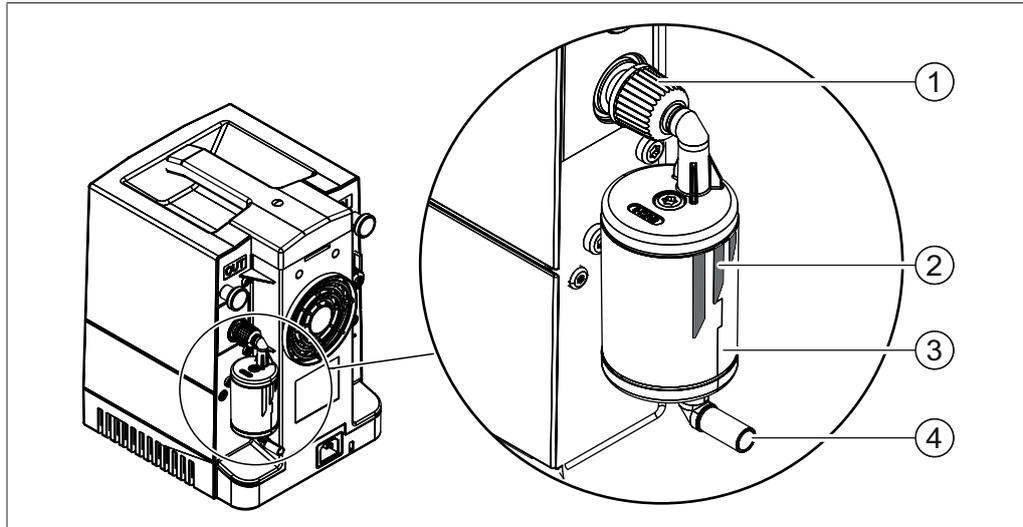


图 8: V-100 泵输出端上的消声器

- | | |
|-------------|----------|
| 1 GL14 锁紧螺母 | 3 消声器 |
| 2 流向标记 | 4 消声器输出端 |

消声器可直接连接在泵上，或连接在二级冷凝器输出端上。

将消声器直接连接至 V-100

- ▶ 将消声器 (3) 装到泵输出端上，让消声器的流向标记 (2) 指向远离泵的方向。
- ▶ 将消声器上部软管上的 GL14 锁紧螺母 (1) 预拧紧，再拧到泵输出端的 GL14 螺纹上。

将消声器连接到二级冷凝器输出端上

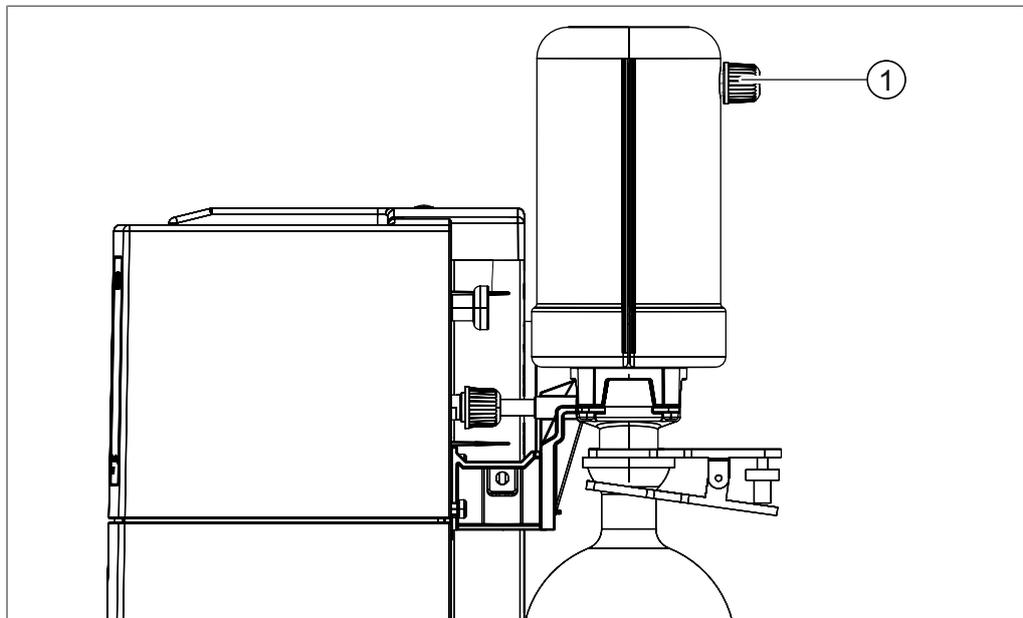


图 9: 消声器的接口

- 1 二级冷凝器输出端

- ▶ 将消声器输入端固定在二级冷凝器输出端 (1) 上。
- ▶ 将消声器输入端上的 GL14 锁紧螺母预拧紧，再拧到冷凝器输出端的螺纹上。

5.5 连接 Woulff 缓冲瓶

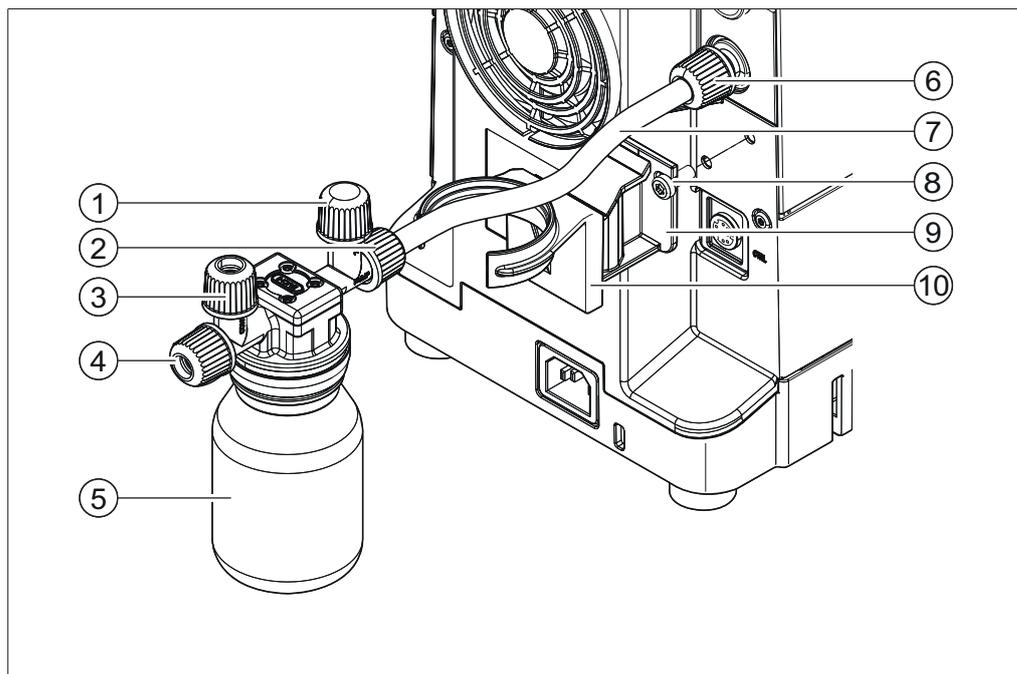


图 10: 将 Woulff 缓冲瓶连接到 V-100 上

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1 GL14 锁紧螺母 | 6 泵输入端 |
| 2 Woulff 缓冲瓶输出端 | 7 连接软管 |
| 3 用于连接 Interface I-100 (用户界面) 的上部输出端 | 8 螺栓 |
| 4 Woulff 缓冲瓶输入端 | 9 支架的固定导轨 |
| 5 Woulff 缓冲瓶玻璃部件 | 10 Woulff 缓冲瓶支架 |

Woulff 缓冲瓶被连接到 V-100 背面的泵输入端上。

所需的工具：梅花扳手（内置于泵的上盖板内）

- ▶ 用螺栓（8）固定泵输入端（6）下方的支架固定导轨（9）。
- ▶ 将支架（10）装到已安装的导轨上。
- ▶ 将泵输入端（6）上的 GL14 螺旋盖拧出。
- ▶ 将 Woulff 缓冲瓶上的连接软管（7）安装到泵输入端上：将软管末端的 GL14 锁紧螺母（1）拧紧到泵输入端的螺纹上。
- ▶ 将 Woulff 缓冲瓶压入支架中。

经过 Woulff 缓冲瓶连接 Interface I-100 (用户界面)

- ▶ 必要时将 Woulff 缓冲瓶连接至 Interface I-100 (用户界面)：将连接软管安装到 Woulff 缓冲瓶的上部输出端（3）上。
- ▶ 关于如何将连接软管连接到 Interface (用户界面) 以及调机方面的问题，请参见 I-100 的操作手册。

5.6 连接二级冷凝器

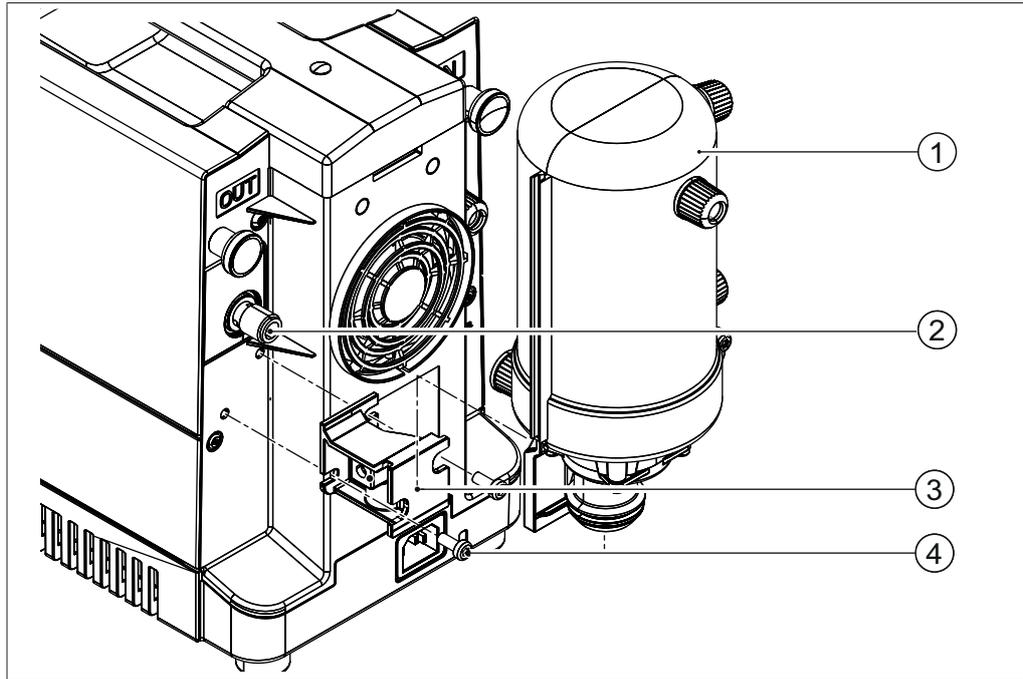


图 11: 将二级冷凝器连接至 V-100

- | | |
|---------|------|
| 1 二级冷凝器 | 3 支架 |
| 2 泵输出端 | 4 螺栓 |



提示

尤其是当泵输出端无法连接至抽吸设备，或蒸汽中的溶剂浓度过高时，建议连接二级冷凝器。二级冷凝器可降低逸出蒸汽量。

二级冷凝器被直接连接到 V-100 背面的泵输出端 (2)。

安装二级冷凝器支架

所需的工具：梅花扳手（内置于泵的上盖板内 - 参见章节 3.2.3 “内视图”，页码 11。）

- ▶ 将支架 (3) 定位在泵输出端 (2) 下方，并用两个螺栓 (4) 固定在泵外壳上。

将二级冷凝器插入支架并连接

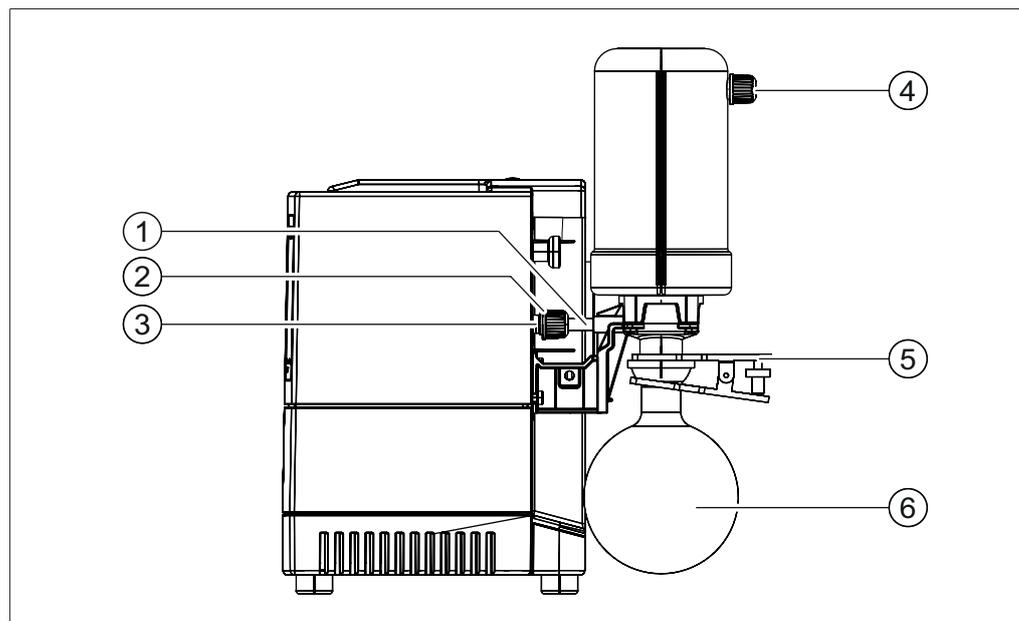


图 12: V-100 带已连接的二级冷凝器

- | | |
|-------------|------------|
| 1 连接软管 | 4 二级冷凝器输出端 |
| 2 GL14 锁紧螺母 | 5 球形磨口夹 |
| 3 泵输出端 | 6 收集瓶 |
- ▶ 用连接软管 (1) 和 GL14 锁紧螺母 (2) 将二级冷凝器从上方插到支架上直至限位。
 - ▶ 将连接软管开放的一端插入到泵输出端 (3) 内。
 - ▶ 将连接软管上方的 GL14 锁紧螺母 (2) 拧到泵输出端的螺纹上。
 - ▶ 将收集瓶 (6) 插到后冷阱下方，并用球形磨口夹 (5) 固定。

5.7 连接后冷阱

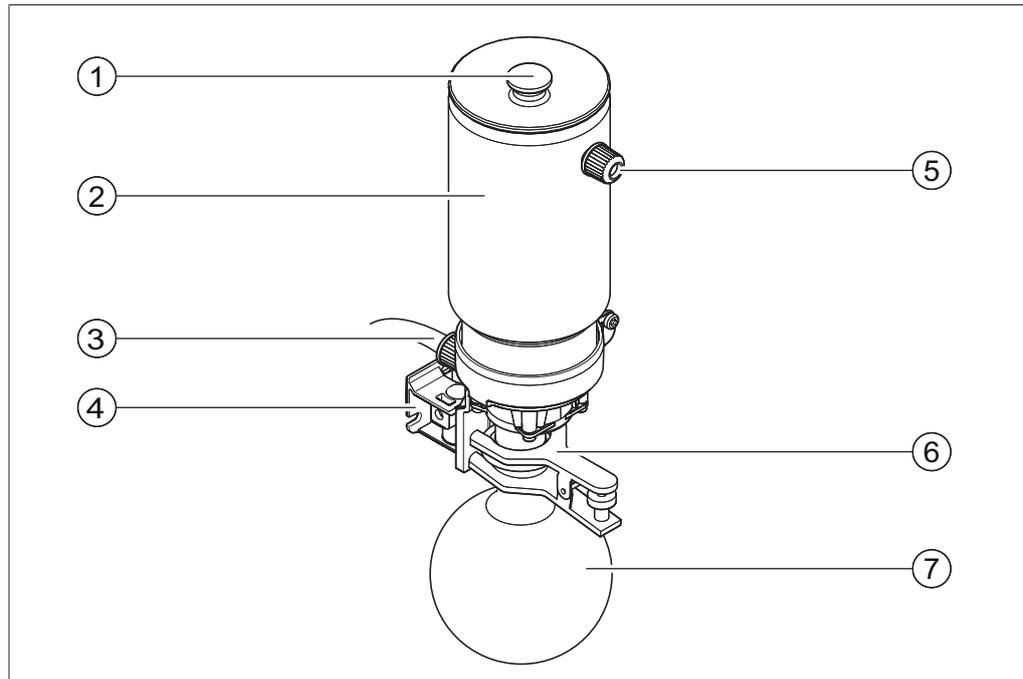


图 13: V-100 的冷阱

- | | |
|---------------|----------|
| 1 顶盖 | 5 后冷阱输出端 |
| 2 后冷阱 | 6 球形磨口夹 |
| 3 后冷阱输入端及连接软管 | 7 收集瓶 |
| 4 后冷阱支架 | |

泵输出端前部的后冷阱可减少进入环境的剩余蒸汽量。

安装到泵输出端上

所需的工具：梅花扳手（内置于泵的上盖板内 - 参见章节 3.2.3 “内视图”，页码 11）

- ▶ 将后冷阱支架（4）定位在泵输出端下方，并用两个螺栓固定到外壳上。
- ▶ 将泵输出端上的 GL14 锁紧螺母拧出，然后反过来插到后冷阱输入端（3）的连接软管上。
- ▶ 将连接软管开放的一端（3）插入到泵输出端内。
- ▶ 将连接软管上方的 GL14 锁紧螺母重新拧到泵输出端的螺纹上。
- ▶ 将后冷阱（2）插到支架上，直至限位。
- ▶ 将收集瓶（7）插入后冷阱的下部输出端，并利用球形磨口夹（6）进行固定。
- ▶ 从后冷阱的输出端（5）将另外一根连接软管直接引入抽吸设备。

5.8 电气接口

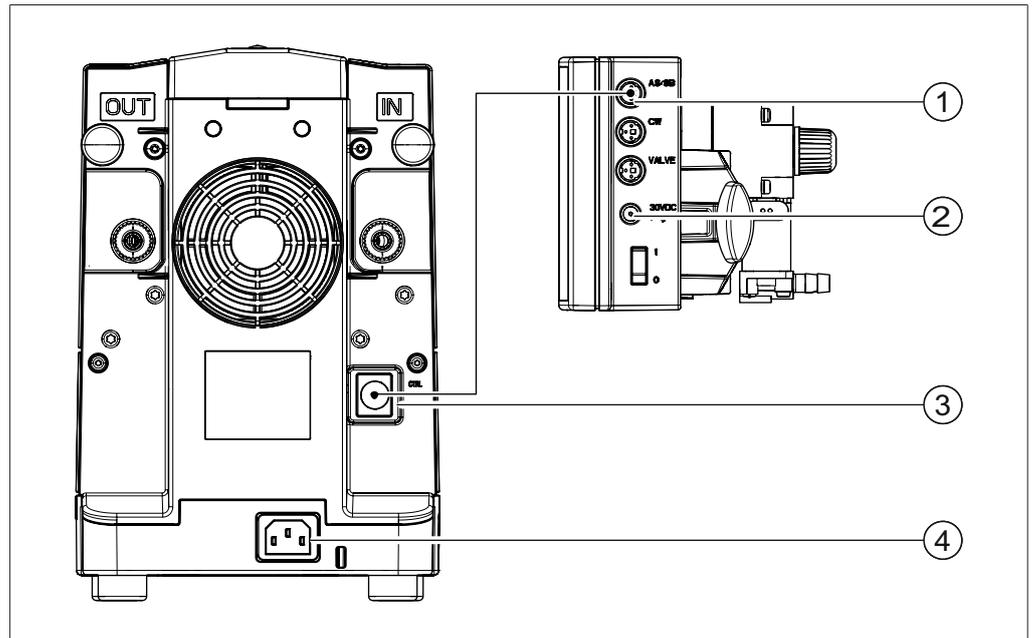


图 14: V-100 上 (左侧) 和 Interface I-100 (用户界面) (右侧) 上的电气接口

- | | |
|--|---------------------|
| 1 Mini-DIN 接口 (Interface I-100 (用户界面)) | 3 Mini-DIN 接口 (真空泵) |
| 2 Interface I-100 (用户界面) 的电源 | 4 真空泵的电源 |

- ▶ 确保可用的电源与型号铭牌上的数据相一致。
- ▶ 将 V-100 的 Mini-DIN 接口 (1) 以及 Interface I-100 (用户界面) 的 Mini-DIN 接口 (3) 用一根通信电缆连接。
- ▶ 将所附的电源电缆插入 V-100 电源插口 (4)。
- ▶ 将电源电缆连接至一个接地的插座。
- ▶ 将 Interface I-100 (用户界面) 的电源适配器连接至电源插口 (2)。

安装 Interface (用户界面)

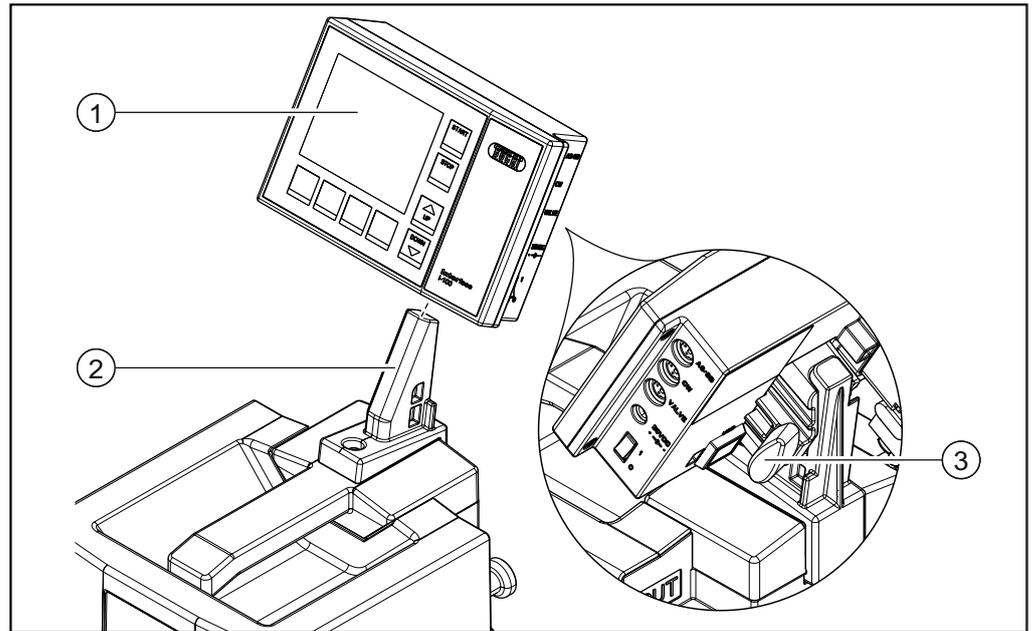


图 16: Interface I-100 (用户界面) 的安装

- 1 Interface I-100 (用户界面) 3 翼形螺栓
2 支架

- ▶ 将 Interface (用户界面) (1) 插到支架 (2) 上。
- ▶ 顺时针拧紧 Interface (用户界面) 背面的翼形螺栓 (3)。

5.9.2 将 Interface (用户界面) 连接到 Vacuum Pump V-100 (真空泵) 上

V-100 通过一根通信电缆 (Vacuum Pump (真空泵) 背面的 Mini-DIN 接口 - 参见章节 5.8 “电气接口”, 页码 25 中的插图) 和一根软管 (Woulff 缓冲瓶的上部输出端上 - 参见章节 5.5 “连接 Woulff 缓冲瓶”, 页码 21 中的插图) 连接至 Interface I-100 (用户界面)。更多有关软管和通信电缆连接的信息可在 Interface I-100 (用户界面) 使用说明书中的“调试”一章中进行查阅。

6 操作

6.1 配备 Interface I-100 (用户界面) 时的 V-100 运行

Vacuum Pump V-100 (真空泵) 可通过 Interface I-100 (用户界面) 进行控制。该控制系统包括以下参数和功能:

- 目标真空度的设置
- 定时器

有关 V-100 的控制, 以及其他与抽真空有关的实验室设备的详情, 请参阅 Interface I-100 (用户界面) 的操作手册。

6.2 未配备 Interface I-100 (用户界面) 时的 V-100 运行

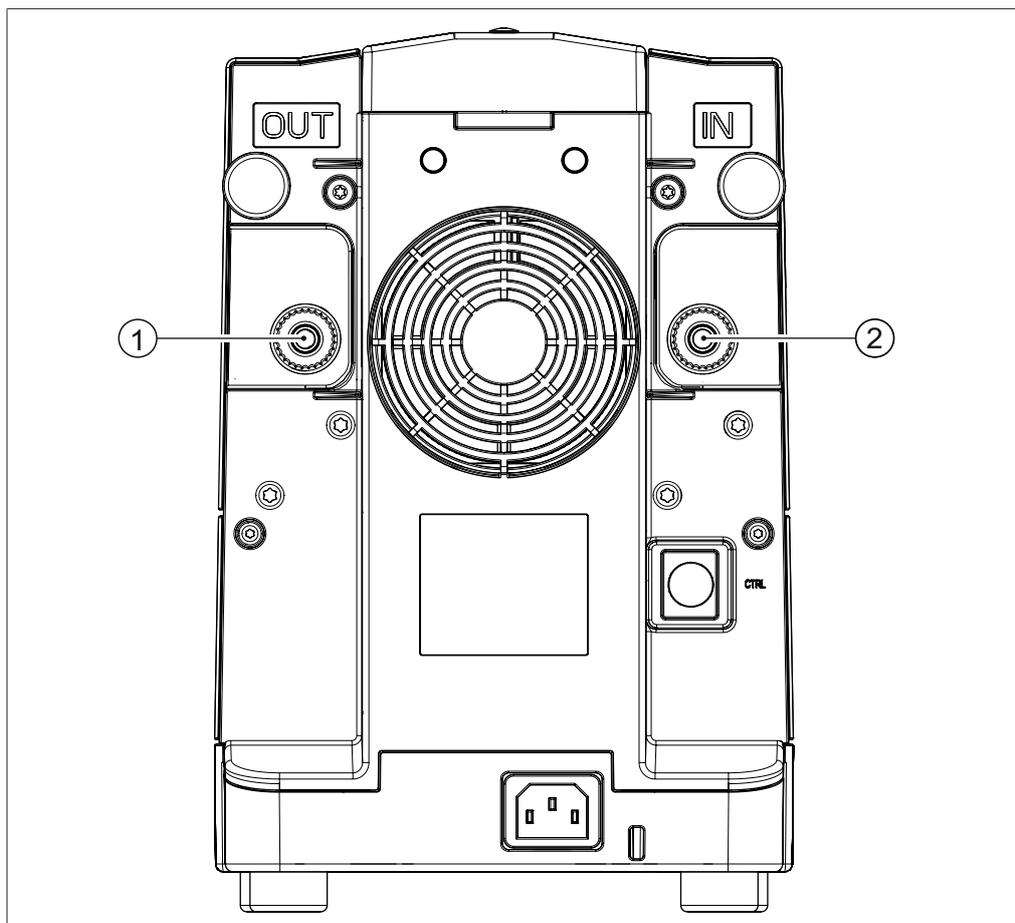


图 17: V-100

1 泵输出端

2 泵输入端 (真空)

在不采用 Interface I-100 (用户界面) 控制的情况下, Vacuum Pump (真空泵) 将持续运行, 并在一个小时后切换到经济模式, 参见章节 3.1 “功能描述”, 页码 9。

7 清洁和保养



提示

操作人员只允许进行本章中所描述的保养和清洁工作。

所有除泵的上盖板之外，还必须打开其他部件才能进行的保养和维修工作，都只允许由 BUCHI 授权的售后服务技术人员进行。

- ▶ 只能使用原厂消耗材料和备件，以确保设备功能正常，并维持保修权益。
- ▶ 在进行保养工作前，应关闭设备并断开电源。

7.1 清洁

7.1.1 清洁时应注意



警告

电击可造成生命危险！

如在运行中打开泵，可能造成危险的电击。

- ▶ 在进行清洁和保养工作前，原则上应使设备停止运行，并断开电源。

7.1.2 泵的清洁

- ▶ 断开设备连接。
- ▶ 将收集容器置于泵输出端下方。
- ▶ 接通 Vacuum Pump V-100（真空泵）并令其运行。
- ▶ 将乙醇喷入泵输入端。
- ▶ 手指抵住泵输入端，从而产生短时间的真空。
- ▶ 将手指从泵输入端上重新移开。
- ▶ 让泵运行，直到泵头内不再有液体存在。
- ▶ 必要时重复该步骤。
- ▶ 关闭泵，并重新连接设备。

7.1.3 用强酸进行作业后

蒸馏完强酸或强碱后，应对泵进行冲洗，以提高其使用寿命。

- ▶ 松开与其他实验室设备的软管连接。
- ▶ 将 Woulff 缓冲瓶（如有）从泵输入端和二级冷凝器上拆下并清洁，或将冷阱从泵输出端拆下并清洁。
- ▶ 在泵输出端下方放置一个碗或玻璃杯。
- ▶ 关闭泵，然后将 5 至 10 mL 水注入泵输入端。
- ▶ 测量从泵输出端收集到的水的 pH 值。
- ▶ 重复冲洗过程，直到排出废水的 pH 值达到 3 至 9。
- ▶ 让泵运行二至三分钟，直至其干燥。

7.1.4 清洁外壳

注意

因酸液而造成损坏

设备的外壳由塑料制成。逸出的酸液可能对该材料造成损坏。

- ▶ 滴落的酸液要立即用湿布清除。

- ▶ 只能用湿布清洁设备。

- ▶ 清洁外壳时，只能使用乙醇或肥皂水。

7.1.5 清洁玻璃部件

V-100 本身不包含玻璃部件，但是附属组件（Woufff 缓冲瓶，后冷阱，二级冷凝器）则主要由玻璃制成，因此必须在每次使用前对其进行检查和清洁。

由于组件的玻璃部件在运行时处于真空下，因此它们承受着很高的负荷。

- ▶ 在使用前检查玻璃部件是否有裂纹、碎裂和其他损坏。
- ▶ 更换损坏的玻璃部件。
- ▶ 用水和普通清洁剂（例如温和的肥皂溶液）对玻璃部件进行冲洗。
- ▶ 在可能的情况下，手动对玻璃部件进行清洁。



提示

将一根细铜丝插入二级冷凝器和冷阱的螺旋散热管内，可减少污垢的沉积。

7.1.6 软管的清洁

在抽真空后，软管内可能仍存在因蒸气冷凝而产生的残留液体。泵可以在空转过程中自行达到高度干燥。

- ▶ 断开与实验室设备的连接，让泵继续空转。
- ▶ 在三到五分钟后关闭泵。

为了清洁位于泵内部、两个泵头之间的连接软管，需要将泵打开：

前提条件：

- 泵已停止运行。

- ▶ 取下泵的上盖板，去除泵软管（参见章节 7.2.5 “更换软管”，页码 37）。
- ▶ 用清水冲洗泵软管。必要时用铜丝清除软管内部的残留物。
- ▶ 装上泵软管（参见章节 7.2.5 “更换软管”，页码 37）。
- ▶ 接通泵，让其空转，直到软管内部干燥为止。
- ▶ 重新装上泵的上盖板。

7.1.7 清洁阀头

如果 V-100 虽然组件完好，且连接密封，但是仍无法达到 10 mbar (± 2 mbar) 的最终真空度，则表明阀头受到污染。清洁时，应按以下步骤进行：

- ▶ 松开泵的所有连接（软管和通信电缆）。
- ▶ 将收集容器置于泵输出端下方。
- ▶ 接通泵。
- ▶ 将少量的丙酮（约 10 mL）喷入泵输入端。
- ▶ 等待泵发出如同喷入溶剂之前那样的声音。
- ▶ 重复该过程多次。
- ▶ 将连接件重新插入到泵上，并检查现在是否能达到最终真空度。

如果 V-100 在清洁了阀头后仍未达到所需的性能，则必须拆开两个泵头，进行手动清洁（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。

7.1.8 清洁止回阀

V-100 运行时，共使用四个止回阀。在两个泵头的两个输入口，分别有一个带 O 形环的阀门装在连接件内。如需对阀门进行清洁，必须拆开泵头：

- ▶ 取下泵上部件，拆开泵头（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。

7.1.9 清洁膜片

在抽真空后，膜片上可能仍存在因蒸气冷凝而产生的残留液体。泵可以在空转过程中自行达到高度干燥。

- ▶ 断开与实验室设备的连接，让泵继续空转。
- ▶ 在三到五分钟后关闭泵。

如果膜片受到残留物污染，则必须先拆下泵头，再拧出并清洁膜片。

- ▶ 取下泵的上盖板，拆下泵头（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。
- ▶ 拧出膜片（参见章节 7.2.3 “更换膜片”，页码 35）。
- ▶ 用湿布将膜片擦干净。
- ▶ 重新装入膜片（参见章节 7.2.3 “更换膜片”，页码 35）。
- ▶ 安装泵头，重新装上泵的上盖板（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。

7.2 保养

7.2.1 有关保养的提示



警告

电击可造成生命危险！

如在运行中打开泵，可能造成危险的电击。

- ▶ 在进行清洁和保养工作前，原则上应使设备停止运行，并断开电源。

注意

泵发生损坏，保修失效！

如果擅自打开泵的下部件，可能对泵的功能造成持续性影响。

- ▶ 泵的下部件只能由经 BUCHI 授权的售后服务技术员打开。

7.2.2 泵头的拆装

拆下泵的上盖板

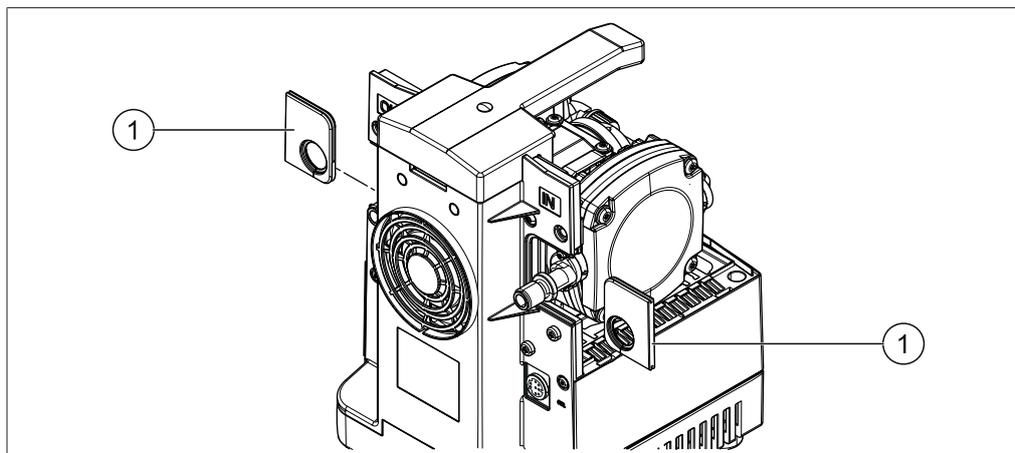


图 18: V-100 及打开的泵的上部件

1 橡胶盖板

前提条件:

泵已停止运行。

- ▶ 拧出位于 V-100 背面的两个滚花螺栓，拆下泵的上盖板。
- ▶ 取出围绕泵输入端和泵输出端的橡胶盖板 (1)。

取出泵头连接软管

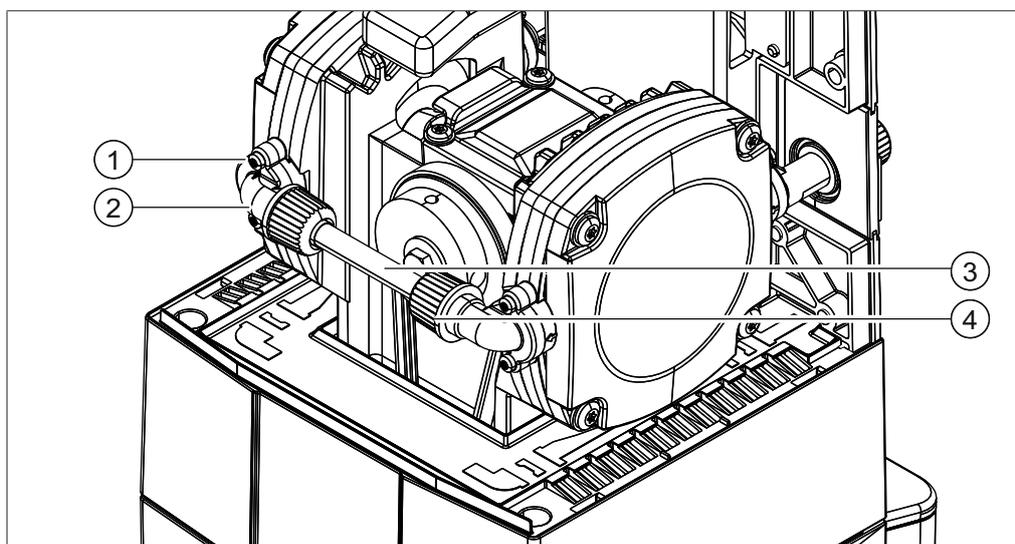


图 19: 泵头连接软管以及两个泵头之间的锁紧螺母

1 螺栓 (弯头连接件)

2 弯头连接件

3 泵头连接软管

4 GL14 锁紧螺母

- ▶ 在两个泵头上，分别拧出两个螺栓 (1)，并将弯头连接件 (2) 连同泵头连接软管 (3) 一起，从泵头上拆下。
- ▶ 将 GL14 锁紧螺母 (3) 从弯头连接件上拧下。
- ▶ 将 GL14 锁紧螺母从泵头连接软管 (4) 上拔出。

拆卸泵头

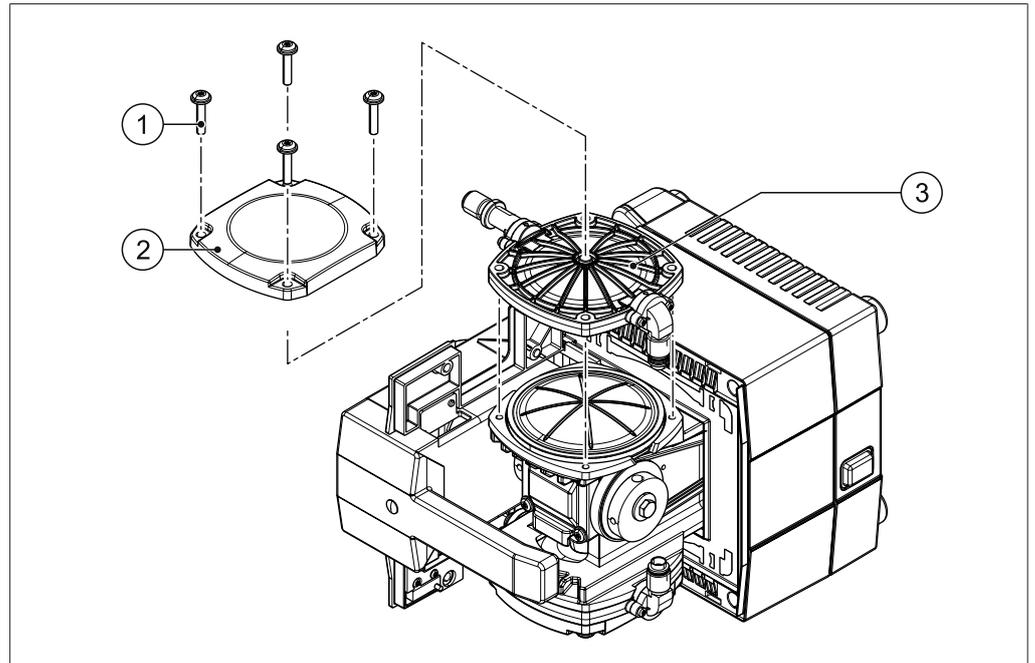


图 20: 打开的泵头与其下方的膜片

- | | |
|---------|------|
| 1 内六角螺栓 | 3 泵头 |
| 2 金属盖板 | |

- ▶ 将泵置于一侧。
- ▶ 拧出四个内六角螺栓 (1)，拆除金属盖板 (2)。
- ▶ 取出泵头 (3)。

拆开泵头

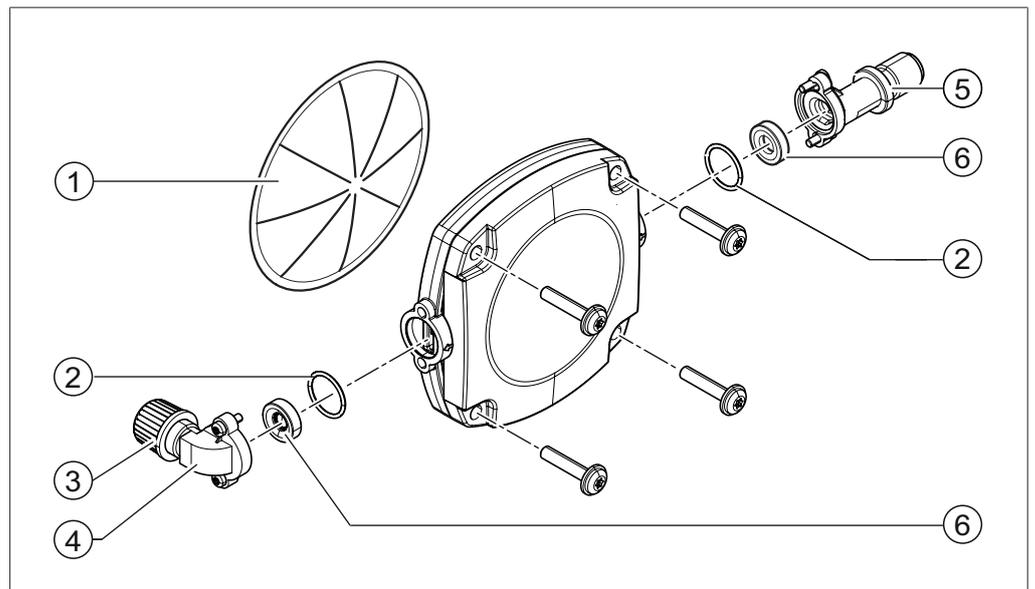


图 21: 完全拆开后的泵头视图

- | | |
|-------------|---------|
| 1 膜片 | 4 弯头连接件 |
| 2 O 形环 | 5 直头连接件 |
| 3 GL14 锁紧螺母 | 6 止回阀 |

泵头带有两个输出端，分别固定着带有一个止回阀（6）和一个 O 形环（2）的连接件（4, 5）。直头连接件（5）接入泵输入端或泵输出端。弯头连接件（4）通过泵头连接软管接入对面的泵头。

- ▶ 松开直头连接件（5）上的固定螺栓，并拆下连接件。
- ▶ 将 O 形环（2）从连接件上取出。
- ▶ 将止回阀（6）从连接件上取出。

重新组装及安装泵头

- ▶ 将止回阀（6）和 O 形环（2）装入连接件（4）和（5）的开口中。
- ▶ 将直头连接件（5）安装到泵头上。（弯头连接件随后将连同泵头连接软管一起进行安装。）
- ▶ 将泵头置于膜片上，用四个内六角螺栓进行固定。
- ▶ 将弯头连接件（4）连同泵头连接软管和 GL14 锁紧螺母一起，安装到两个泵头之间。
- ▶ 将橡胶盖板围绕泵输入端和泵输出端，装到外壳内。
- ▶ 重新装上泵的上盖板，用滚花螺栓固定。

7.2.3 更换膜片

V-100 的膜片位于泵头后部的左右两侧。

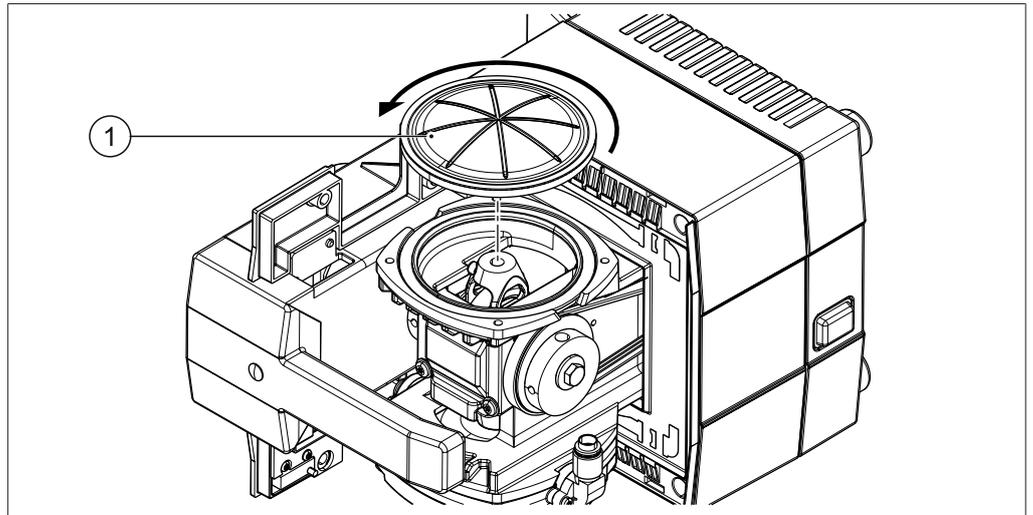


图 22: 膜片

1 膜片

更换膜片时，需要一个膜片扳手（参见章节 10.2 “备件和附件”，页码 43）。

前提条件：

泵已停止运行。

- ▶ 拆下 V-100 的上盖板，取下泵头（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。
- ▶ 将膜片扳手装到膜片上，逆时针转动。
- ▶ 取出旧膜片，并装入新膜片。
- ▶ 用膜片扳手将新膜片顺时针拧紧。
- ▶ 重新装配泵头（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。

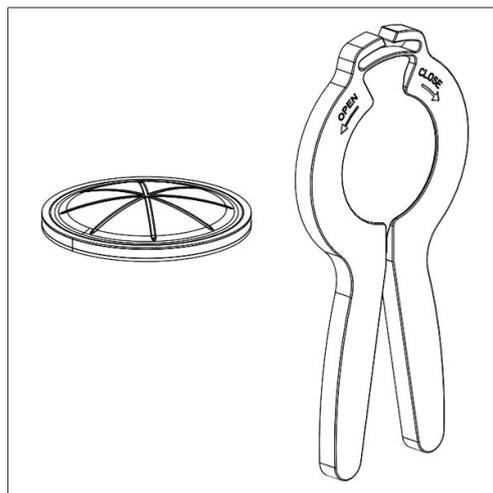


图 23: 膜片和膜片扳手

7.2.4 更换阀门

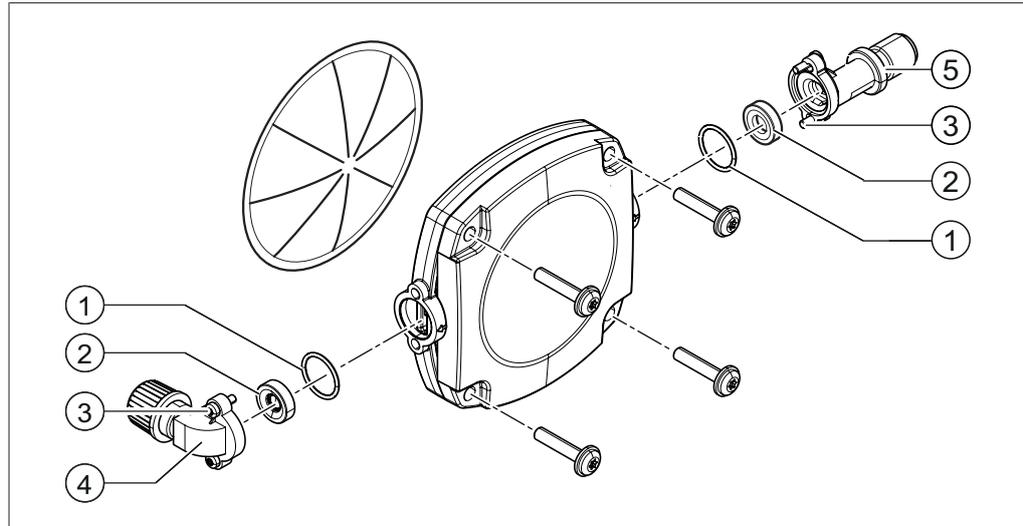


图 24: 拆开泵头

- | | |
|---------|---------|
| 1 O 形环 | 4 弯头连接件 |
| 2 止回阀 | 5 直头连接件 |
| 3 连接件螺栓 | |

- ▶ 拆下泵头（参见章节 7.2.2 “泵头的拆装”，页码 32）。
- ▶ 将螺栓（3）从连接件（4, 5）上拧出。
- ▶ 将弯头和直头连接件从泵头上拆下。
- ▶ 将止回阀（2）和 O 形环（1）从连接件的开口中取出。
- ▶ 将新的止回阀和 O 形环装入连接件的开口中。**注意！** 在装入止回阀时，应注意气流的流向：空气从止回阀的漏斗形一侧流入。参见内部壳体上有关泵输入端和泵输出端的示意图。
- ▶ 将连接件重新安装到泵头上。

7.2.5 更换软管

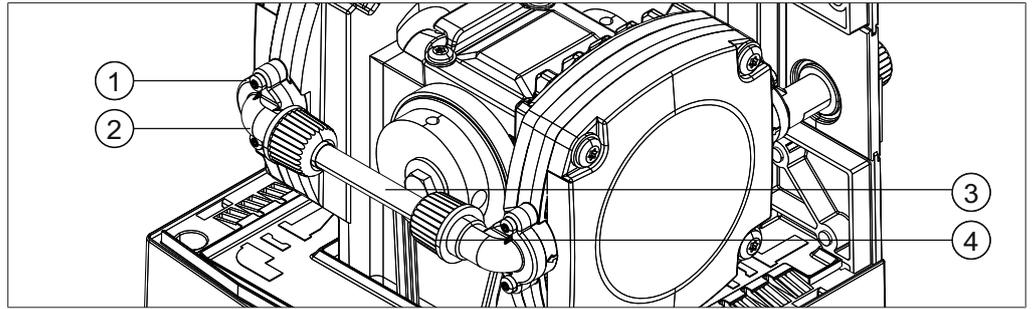


图 25: 泵头连接软管以及两个泵头之间的 GL-14 锁紧螺母

- | | |
|---------|-------------|
| 1 连接件螺栓 | 3 泵头连接软管 |
| 2 弯头连接件 | 4 GL14 锁紧螺母 |

前提条件:

泵已停止运行。

- ▶ 拧出两个滚花螺栓，取下泵的上盖板。
- ▶ 分别将两个螺栓 (1) 从两个弯头连接件 (2) 上拧出。
- ▶ 将两个弯头连接件连同泵头连接软管 (3) 一起，从泵头上取下。
- ▶ 分别将泵头连接软管两端的 GL14 锁紧螺母 (4) 逆时针拧出，取下连接件 (2)。
- ▶ 将 GL14 锁紧螺母从泵头连接软管上拔出。
- ▶ 将新的泵头连接软管插入锁紧螺母。
- ▶ 将 GL14 锁紧螺母拧到连接件上。注意，GL14 锁紧螺母下方的 FEP 管道密封件应与泵头连接软管正确贴紧，且不得损坏。
- ▶ 将连接件连同泵头连接软管一起，安装到泵头上。
- ▶ 重新装上并固定泵的上盖板。

8 出现故障时的帮助措施

8.1 故障、可能的原因和排除方法

故障	可能的原因	排除方法
设备无效。	主开关关闭。	▶ 接通主开关。
	设备未与电源连接。	▶ 检查电源。
系统不密封，因此未达到最终真空度。	软管夹未正确装上或损坏	▶ 检查软管夹（参见章节 7.2.5 “更换软管”，页码 37）。
	软管不密封（脆化）。	▶ 更换软管（参见章节 7.2.5 “更换软管”，页码 37）。
	膜片或阀门污染。	▶ 清洁或更换膜片或阀门（参见章节 7.2.3 “更换膜片”，页码 35和章节 7.2.4 “更换阀门”，页码 36）。
	阀门的 O 形环不密封。	▶ 更换 O 形环（参见章节 7.2.4 “更换阀门”，页码 36）。
泵不起动。	泵的上盖板上的触点未闭合。	▶ 检查泵的上盖板的安装情况，必要时进行修正。用两个滚花螺栓固定盖板。

8.2 客户服务

对于设备的维修工作只允许由授权的售后服务技术人员进行。售后服务技术人员经过全面的技术培训，了解设备可能存在的潜在危险。

BUCHI 官方客户服务部门的地址请参见 BUCHI 网站：www.buchi.com。如有技术方面的问题，或出现故障，请与这些部门联系。

客户服务部门可向您提供：

- 备件供应
- 维修工作
- 技术咨询

9 停止运行和废弃处理

9.1 停止运行

- ▶ 将所有软管和通信电缆从设备上取下。
- ▶ 让泵运行，使泵内部的软管和隔膜片干燥。
- ▶ 关闭泵，断开电源。

9.2 废弃处理

运营方有责任以适当的方式对 Vacuum Pump 进行废弃处理。

- ▶ 进行废弃处理时，应遵守当地有关废弃处理的法律和规定。

10 附件

10.1 溶剂表

溶剂	结构式	摩尔质量, 单位: g/ mol	蒸发能量, 单 位: J/g	沸点, 单 位: ° C (针 对 1013 mbar)	密度, 单 位: g/cm ³	真空度, 单 位: mbar (针对 40 ° C 沸点)
丙酮	CH ₃ H ₆ O	58.1	553	56	0.790	556
戊醇, 正-戊醇	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	37	0.814	11
苯	C ₆ H ₆	78.1	548	80	0.877	236
正-丁醇	C ₄ H ₁₀ O	74.1	620	118	0.810	25
叔丁醇 (2-甲基-2- 丙醇)	C ₄ H ₁₀ O	74.1	590	82	0.789	130
氯苯	C ₆ H ₅ Cl	112.6	377	132	1.106	36
氯仿	CHCl ₃	119.4	264	62	1.483	474
环己烷	C ₆ H ₁₂	84.0	389	81	0.779	235
乙醚	C ₄ H ₁₀ O	74.0	389	35	0.714	850
1, 2-二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	335	84	1.235	210
顺-1, 2-二氯乙烯	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	322	60	1.284	479
反-1, 2-二氯乙烯	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	314	48	1.257	751
二异丙醚	C ₆ H ₁₄ O	102.0	318	68	0.724	375
二氧六环	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	406	101	1.034	107
DMF (二甲基甲酰胺)	C ₃ H ₇ NO	73.1	-	153	0.949	11
乙酸	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	695	118	1.049	44
乙醇	C ₂ H ₆ O	46.0	879	79	0.789	175
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	394	77	0.900	240
庚烷	C ₇ H ₁₆	100.2	373	98	0.684	120
己烷	C ₆ H ₁₄	86.2	368	69	0.660	360
异丙醇	C ₃ H ₈ O	60.1	699	82	0.786	137
异戊醇 (3-甲基-1- 丁醇)	C ₅ H ₁₂ O	88.1	595	129	0.809	14
甲乙酮	C ₄ H ₈ O	72.1	473	80	0.805	243
甲醇	CH ₄ O	32.0	1227	65	0.791	337
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	84.9	373	40	1.327	850
戊烷	C ₅ H ₁₂	72.1	381	36	0.626	850
正丙醇	C ₃ H ₈ O	60.1	787	97	0.804	67
五氯乙烷	C ₂ HCl ₅	202.3	201	162	1.680	13
1, 1, 2, 2-四氯乙 烷	C ₂ H ₂ Cl ₄	167.9	247	146	1.595	20
四氯化碳	CCl ₄	153.8	226	77	1.594	271
1, 1, 1-三氯乙烷	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	251	74	1.339	300

溶剂	结构式	摩尔质量, 单位: g/ mol	蒸发能量, 单 位: J/g	沸点, 单 位: ° C (针 对 1013 mbar)	密度, 单 位: g/cm ³	真空度, 单 位: mbar (针对 40 ° C 沸点)
四氯乙烯	C ₂ Cl ₄	165.8	234	121	1.623	53
THF (四氢呋喃)	C ₄ H ₈ O	72.1	-	67	0.889	374
甲苯	C ₇ H ₈	92.2	427	111	0.867	77
三氯乙烯	C ₂ HCl ₃	131.3	264	87	1.464	183
水	H ₂ O	18.0	2261	100	1.000	72
二甲苯 (混合物)	C ₈ H ₁₀	106.2	389	-	-	25
邻二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.2	-	144	0.880	-
间二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.2	-	139	0.864	-
对二甲苯	C ₈ H ₁₀	106.2	-	138	0.861	-

10.2 备件和附件

► 只能使用 BUCHI 原厂消耗材料和备件，以确保系统功能正常，运行可靠且安全。



提示

只有在事先获得了 BUCHI 的书面批准后，才允许对备件或组件进行更改。

10.2.1 附件

二级冷凝器

二级冷凝器 C, 冷阱, P+G, 含支架 在蒸气进入真空泵之前对其进行冷凝, 用干冰冷却。包括: 500 mL 收集瓶, 连接件, 真空泵支架	047190
二级冷凝器 V, 立式制冷机, 含制冷机隔热层, 支架 在蒸气进入真空泵之前对其进行冷凝。配合循环制冷机或自来水使用。包括: 500 mL 收集瓶, 连接件, 真空泵支架	047180

软管

FEP, Ø6/8mm, 透明, 按米计 应用: 真空, 冷却介质	027900
天然橡胶, Ø6/16mm, 红色, 按米计 应用: 真空	017622
Nyflex, PVC-P, Ø8/14mm, 透明, 按米计 应用: 真空, 冷却介质, 补给 (工业用 Rotavapor (旋转蒸发器))	004113
PTFE, Ø8/10mm, 白色, 按米计 应用: 真空, 补给 (工业用 Rotavapor (旋转蒸发器))	027277
硅胶, Ø6/9mm, 透明, 按米计 应用: 冷却介质	004133

通信电缆

Mini-DIN, 0.6m Interface (用户界面) 和真空泵之间的连接	11060882
Mini-DIN, Y 型, 650mm 一台真空泵配两个真空控制器的配置	031920

收集瓶

玻璃, KS35/20, 250mL	000423
玻璃, KS35/20, 250mL, P+G	11060907
玻璃, KS35/20, 500mL	000424
玻璃, KS35/20, 500mL, P+G	025264

其他附件

带针阀的气压计。含泵支架, 阀门, 真空计 用于手动调节真空	047291
带针阀的气压计。含阀门, 真空计, 不含支架	047391
阀门单元。含 Woulff 缓冲瓶, 125mL, P+G, 支架 阀门只能与真空控制器 /Interface (用户界面) 配合使用	047160

Woulff 缓冲瓶。125mL, P+G, 含支架 用于分离粒子和微滴, 以及用于压力补偿	047170
Woulff 缓冲瓶。3 颈, 800mL, P+G 用于分离粒子和微滴, 以及用于压力补偿	025519

10.2.2 易损件

密封件

用于锁紧螺母, GL14, FEP	038225
套装。10 件, 用于接头, GL14, EPDM, 黑色	040029
套装。10 件, 用于接头, GL14, FPM, 绿色	040040
套装。20 件, 用于接头, GL14, 硅胶, 红色	040023

软管接头

弯头, GL14, 含硅胶密封件	018916
套装。3 件, 弯头, GL14, 硅胶密封件 包括: 接头, 密封件	041987
套装。4 件, 弯头, GL14, EPDM 密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	043129
套装。4 件, 弯头, GL14, FPM 密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	040295
套装。4 件, 弯头, GL14, 硅胶密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	037287
套装。4 件, 直头, GL14, EPDM 密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	043128
套装。4 件, 直头, GL14, FPM 密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	040296
套装。4 件, 直头, GL14, 硅胶密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	037642
套装。6 件, 弯头 (4), 直头 (2), GL14, 硅胶密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	038000

其他易损件

膜片。用于泵头, 含夹具, 支承环	047153
膜片, 套装。10 件, 用于泵头, 含夹具, 支承环	11055214
O 形环。用于二级冷凝器, FKM/FEP, Ø28.2/2.6mm	11057661
O 形环, 套装。4 件, FFKM, Ø15.4/1.55mm, 白色	11057136
止回阀, 套装。4 件, 含 O 形环	047156
止回阀, 套装。4 件, 不含 O 形环	11058389
螺旋盖, 套装。5 件, GL14	040624
锁紧螺母, 套装。10 件, GL14, 含 FEP 密封件 包括: 接头, 锁紧螺母, 密封件	041999
锁紧螺母, 套装。10 件, 锁紧螺母, GL14	041956

10.2.3 备件

连接件。直头，至泵头 包括：直头连接件，阀门，O 形环，锁紧螺母，FEP 密封件	11061580
连接件。弯头，至泵头 包括：弯头连接件，阀门，O 形环，锁紧螺母，FEP 密封件	11061579
顶盖。用于后冷阱，Ø68mm	047193
隔热层。用于二级冷凝器（制冷机盖板） 防止形成冷凝水	047183
球形磨口夹。用于 S35/20	003275
二级冷凝器 V，立式制冷机 对真空泵输出端可能出现的蒸汽进行冷凝。配合循环制冷机或自来水使用	047181
二级冷凝器 V，立式制冷机 在蒸气进入真空泵之前对其进行冷凝。配合循环制冷机或自来水使用	11061840
泵头。用于真空泵 V-100/V-700/V-710	11061578
泵头，套装。用于真空泵 V-100 包含：泵头，成套直头连接件，成套弯头连接件	11061577
消声器。含锁紧螺母，GL14，FEP 密封件 用于真空泵 V-100 / V-700 或 V-710	047090
软管。天然橡胶，Ø6/16mm，红色，2m 应用：真空	040459
二级冷凝器 V 支撑件，含支架，FEP 密封件，连接件	11055584
二级冷凝器 V/C 支撑件，支架	047182
连接件。PTFE，Ø6/8mm，162mm 真空控制器 /Interface（用户界面）和 Woulff 缓冲瓶之间的软管	047154
连接件。PTFE，Ø6/8mm，77mm 真空泵 /Interface（用户界面）和 Woulff 缓冲瓶之间的软管	047066
包装。V-100/V-700，带玻璃组件	045617
包装。V-100/V-700，不带玻璃组件	045616

10.3 缩写表

缩写	含义
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (危险品公路运输欧洲协议)
DKD	德国校准服务认可机构
EPDM	三元乙丙橡胶
FEP	四氟乙烯-六氟丙烯共聚物
FFKM	全氟橡胶
FPM	氟橡胶
GGVE	危险品铁路运输规定
GGVS	危险品公路运输规定
PBT	聚对苯二甲酸丁二醇酯
PEEK	聚醚醚酮
PP	聚丙烯
PTFE	聚四氟乙烯
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses (危险品国际铁路运输规定)

10.4 健康及安全许可

为了保证我们员工的安全和健康、遵守有关危险品处置的法律和规定、实现劳动和健康保护以及对废料安全地进行废弃处理，只有在我们收到您所填写并签署的下列声明后，您才能将产品发送至 BÜCHI Labortechnik AG 或让我们维修设备。

只有在收到上述声明后，我们才会接受发送给我们的产品以进行维修或 DKD 校准。

- ▶ 请复印并填写下一页的表格。
- ▶ 请确保您了解设备所接触过的所有物质，并正确、详细地回答所有问题。
- ▶ 请首先将填写完毕的表格邮寄或传真给我们。这份声明的送抵时间必须早于设备。
- ▶ 请为产品附上这份声明的第二份样本。
- ▶ 如果产品受到污染，请通知运输公司（需遵照 GGVE、GGVS、RID、ADR 的各项规定）。

在缺少这份声明或未遵守上述步骤的情况下，我们将延缓进行维修工作。敬请谅解有关措施并给予我们支持。

10.5 安全性和健康防护

有关安全性、危险性和可靠处理废料的声明

为了保证我们员工的安全和健康、遵守有关危险品处置和劳动场所健康的法规以及遵循有关废料（例如化学废料、化学残余物或溶剂）废弃处理的安全规范和劳动保护条例，当您需要将设备或故障部件寄往我们的工厂时，必须完整填写并签署下列表格。

如果缺少这份声明，我们恕不接受任何设备或部件。

设备

型号:

部件 / 设备号:

非危险品声明

我们在此确认，所寄回的设备

- 未在实验室中使用过，为全新产品。
- 未接触过毒性、腐蚀性、生物活性、爆炸性、放射性或其他危险物质。
- 未受污染。溶剂或所泵入介质的残余物已排空。

危险品声明

关于所寄回的设备，我们在此确认，

- 利用该设备泵送过的或以其他方式与该设备接触过的所有物质（毒性、腐蚀性、生物活性、放射性或其他危险物质），均已列表如下。
- 这些设备已经经过清洁、去污、内外消毒，所有排入排放口已密封。

设备所接触过的危险物质列表:

化学品、物质

危险等级

化学品、物质	危险等级

结尾声明

兹此确认，

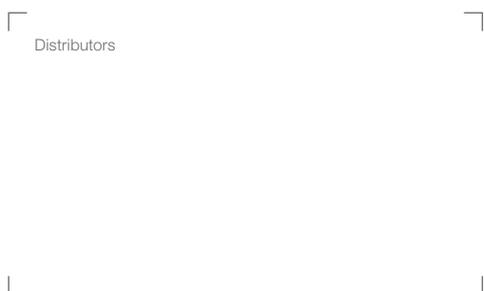
- 我们了解与设备接触过的所有物质，并已正确回答了所有问题。
- 针对所发送的设备，我们已经采取了所有避免潜在危险的措施。

公司名称或盖章:

日期和地点:

姓名（印刷体），职务（印刷体）:

签名:



Quality in your hands

BUCHI联系信息:

上海办事处 上海市徐汇区桂林路402号 76幢诚达创意园307室 中国 上海 200233 电话: +86 21 6280 3366 传真: +86 21 5230 8821	香港办事处 香港中环云咸街1-3号南华 大厦14楼 中国 香港 电话: +852 2389 2772 传真: +852 2389 2774	北京办事处 北京市海淀区中关村南大 街12号南317室 中国 北京 100081 电话: +86 10 8225 5567 传真: +86 10 8225 5587	广州办事处 广州市科学城科学大道286 号七喜大厦310房 中国 广州 510663 电话: +86 20 3885 4045 传真: +86 20 3884 8947	昆明办事处 昆明市国防路129号恒安写 字楼1016室 中国 昆明 650000 电话: +86 871 6363 2993 传真: +86 871 6362 8264
---	---	--	--	--

全国免费服务热线 400 820 0982 | china@buchi.com | www.buchi.com/cn-zh

我们在全球拥有 100 多家销售合作伙伴
查看您当地的销售代表, 请访问: www.buchi.com