

操作手册

# 真空泵 V-80 / V-180



## 版本说明

产品识别号：  
操作手册（原始）真空泵 V-80 / V-180  
11594579

出版日期： 03.2024

版本 A

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggstrasse 40  
Postfach  
CH-9230 Flawil 1

电子邮件：[quality@buchi.com](mailto: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

<b>1</b>	<b>关于本文档</b> .....	<b>5</b>
1.1	标记和图标 .....	5
1.2	商标 .....	5
1.3	连接的仪器 .....	5
<b>2</b>	<b>安全性</b> .....	<b>6</b>
2.1	预期用途 .....	6
2.2	非指定用途 .....	6
2.3	人员资格 .....	6
2.4	个人防护装备 .....	6
2.5	本文档中的警告通知 .....	7
2.6	警告符号 .....	7
2.7	残留风险 .....	8
2.7.1	运行期间故障 .....	8
2.7.2	高温表面 .....	8
2.7.3	危险颗粒 .....	8
2.7.4	危险的蒸气 .....	9
2.7.5	玻璃碎裂 .....	9
2.8	改造 .....	9
<b>3</b>	<b>产品描述</b> .....	<b>10</b>
3.1	功能描述 .....	10
3.2	配置 .....	10
3.2.1	概述 .....	10
3.2.2	前视图 .....	11
3.2.3	后视图 .....	12
3.2.4	连接 .....	13
3.2.5	内部视图 .....	14
3.3	交付范围 .....	14
3.4	铭牌 .....	15
3.5	技术数据 .....	15
3.5.1	真空泵 .....	15
3.5.2	环境条件 .....	16
3.5.3	材料 .....	16
3.5.4	安装地点 .....	17
<b>4</b>	<b>运输和存放</b> .....	<b>18</b>
4.1	运输 .....	18
4.2	存放 .....	18
4.3	抬起仪器 .....	18
<b>5</b>	<b>安装</b> .....	<b>19</b>
5.1	安装前 .....	19
5.2	堆叠仪器 .....	19
5.3	连接仪器 .....	20
5.4	安装界面 I-80 / I-180 .....	21
5.5	连接 BUCHI 通信电缆 .....	21
5.6	附件 .....	22
5.6.1	安装 Woulff 缓冲瓶 .....	22
5.6.2	连接 Woulff 缓冲瓶 .....	23
5.6.3	安装二级冷凝器 .....	24
5.6.4	将冷却系统连接至二级冷凝器 .....	26
5.7	防震固定 .....	27
5.8	建立电气连接 .....	28

<b>6</b>	<b>操作</b> .....	<b>29</b>
6.1	不使用界面操作 .....	29
6.2	使用界面操作 .....	29
<b>7</b>	<b>清洁和保养</b> .....	<b>31</b>
7.1	维护工作 .....	31
7.2	清洗外壳 .....	31
7.3	清洁泵 .....	32
7.4	使用强酸后清洁泵 .....	32
7.5	清洁止回阀、膜和中心管 .....	32
7.6	清洁二级冷凝器 .....	33
7.7	清洁 Woulff 缓冲瓶 .....	33
7.8	检查并更换密封件 .....	33
7.9	检查并更换软管 .....	33
7.10	维修仪器 .....	33
<b>8</b>	<b>出现故障时的帮助措施</b> .....	<b>37</b>
8.1	故障排除 .....	37
	8.1.1 客户服务 .....	37
<b>9</b>	<b>停止运行和废弃处理</b> .....	<b>38</b>
9.1	停止运行 .....	38
9.2	废弃处理 .....	38
9.3	退回仪器 .....	38
<b>10</b>	<b>附件</b> .....	<b>39</b>
10.1	备件和附件 .....	39
	10.1.1 备件 .....	39
	10.1.2 易损件 .....	40
	10.1.3 附件 .....	43

# 1 关于本文档

本操作手册适用于所有型号的仪器。

操作仪器前请阅读本操作手册并按照说明进行操作，以确保操作安全无故障。

妥善保存本操作手册以备后用，并将其一并转给任何后续用户或所有者。

BÜCHI Labortechnik AG 对因不遵守本操作手册而导致的损坏、故障和失效不承担任何责任。

如果您在阅读本操作手册后有任何疑问：

▶ 请联系 BÜCHI Labortechnik AG 客户服务部门。

<https://www.buchi.com/contact>

## 1.1 标记和图标



### 提示

这些图标表示有用或重要的信息。

☑ 该图标表示执行以下操作说明之前，必须满足的前提条件。

▶ 该图标表示必须由用户执行的操作说明。

⇨ 该图标 表示正确执行操作说明所产生的结果。

标记	解释
窗口	软件窗口如此标记。
选项卡	选项卡如此标记。
对话框	对话框如此标记。
[按钮]	按钮如此标记。
[字段名]	字段名如此标记。
[菜单/菜单项]	菜单或菜单项如此标记。
状态显示	状态显示如此标记。
信号	信号如此标记。

## 1.2 商标

本文中使用的产品名称和注册或未注册商标仅用于辨识，在任何情况下均是所有人的财产。

## 1.3 连接的仪器

除本操作手册之外，另请遵守所连接仪器的相应文档中的说明和规范。

## 2 安全性

### 2.1 预期用途

该仪器作为实验室设备项目进行设计。预期用途是将实验室设备抽成真空。这是通过 PTFE 隔膜泵完成的，该泵可通过真空控制器进行调节或不进行调节。

本仪器可用于以下实验室应用：

- 将蒸馏仪器抽成真空，如旋转蒸发器（旋转蒸发仪）
- 真空过滤
- 真空干燥柜
- 干燥炉

### 2.2 非指定用途

除章节 2.1 《预期用途》，页码 6 章节中所述应用以外的任何使用，以及与技术数据不符的任何使用（参见章节 3.5 《技术数据》，页码 15），都被视作违反规定。

尤其不允许以下列方式使用：

- 在具有潜在爆炸风险的环境或需要防爆设备的区域中使用设备
- 泵送液体和固体颗粒
- 处理可导致自发反应的物质，如炸药、金属氢化物或能形成过氧化物的溶剂
- 用于分析（例如 Kjeldahl）
- 产生正压（给系统加压）
- 在环境温度  $>40^{\circ}\text{C}$  时运行

对于未按照预期目的使用产品所造成的损伤或危害，将由用户承担全部责任。

### 2.3 人员资格

非专业人士无法识别风险，因此会面临较大的危险。

仪器必须由具备相应资质的实验室人员操作。

仪器必须由具备相应资质的技术人员调试和维修。

这些操作说明针对以下目标群体：

#### 用户

用户是满足以下条件的人员：

- 他们接受过仪器使用培训。
- 他们熟悉这些操作说明的内容和适用的安全规定，并可熟练应用。
- 他们能够根据培训或专业经验评估与使用仪器相关的风险。

#### 操作员

操作员（通常是实验室经理和具备相应资质的技术人员）负责以下方面：

- 必须正确安装、调试、操作和维修仪器。
- 只能给具备相应资质的人员分配执行这些操作说明中所述操作的任务。
- 工作人员必须遵守当地适用的安全与危险意识工作准则的要求和规定。
- 使用仪器时发生的安全相关事故应报告给制造商（quality@buchi.com）。

#### BUCHI 维修技术人员

BUCHI 授权的维修技术人员参加过专门的培训课程，并由 BÜCHI Labortechnik AG 授权执行特殊的维修和修理措施。

### 2.4 个人防护装备

取决于应用，可能存在由于热量和/或腐蚀性化学品引发的危险。

- ▶ 始终佩戴适当的个人防护装备，如安全护目镜、防护服和手套。
- ▶ 确保个人防护装备符合使用的所有化学品的安全数据表要求。






## 2.5 本文档中的警告通知

警告通知可向您通知在操作仪器时可能发生的危险。有四个危险级别，每个级别都可以通过使用的信号词进行标识。

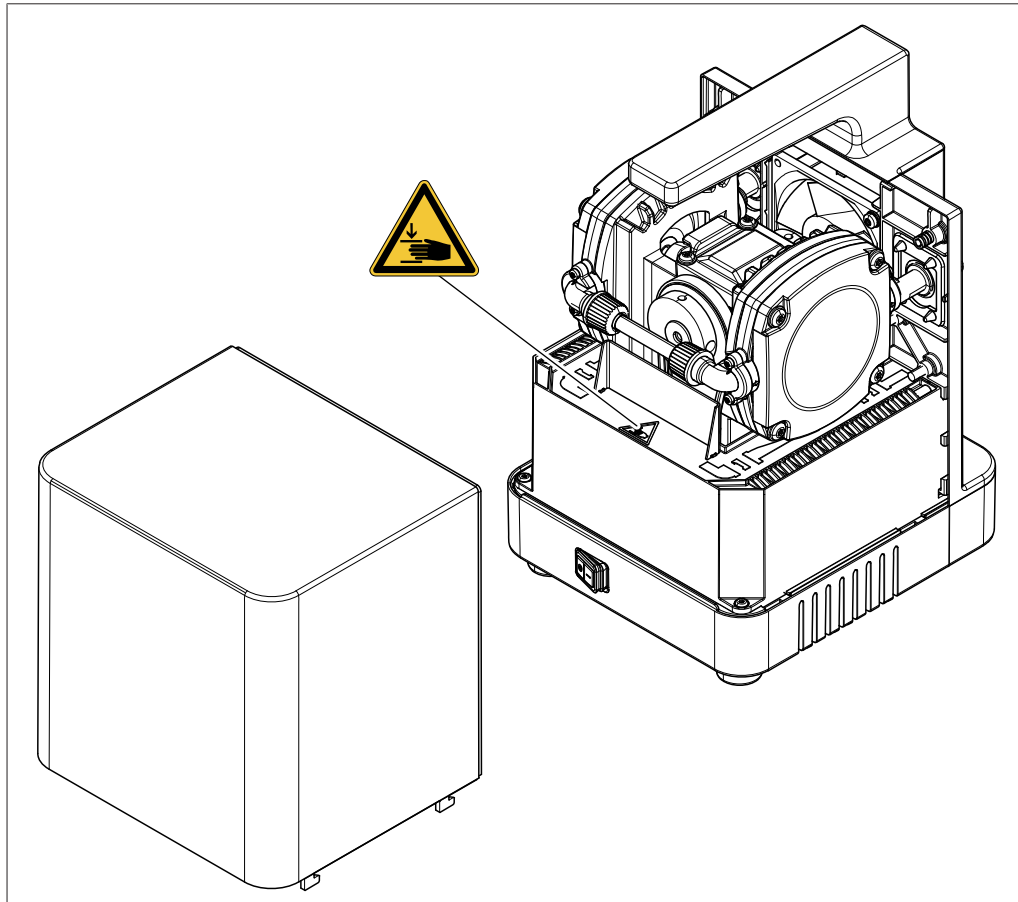
信号词	含义
危险	表示具有高风险的危险，如果不加以预防，可能会导致死亡或重伤。
警告	表示具有中风险的危险，如果不加以预防，可能会导致死亡或重伤。
小心	表示具有低风险的危险，如果不加以预防，可能会导致轻微或中度伤害。
注意	表示可能导致财产损失的危险。

## 2.6 警告符号

以下警示标志在操作手册或者仪器上有显示。

符号	含义
	一般警告
	仪器损坏
	危险电压
	高温表面
	手部受伤

## 仪器上的警告符号的位置



## 2.7 残留风险

仪器是使用最新的技术开发和制造的。然而，如果仪器使用不当，可能会对人员、财产或环境造成风险。

本手册中的适当警告用于提醒用户注意这些潜在危险。

### 2.7.1 运行期间故障

如果仪器损坏，锐边、玻璃碎片、活动部件或裸露的电线可能造成伤害。

- ▶ 定期检查仪器是否有明显损坏。
- ▶ 如果出现故障，请立即关闭仪器，拔下电源线并通知操作员。
- ▶ 不得继续使用损坏的仪器。

### 2.7.2 高温表面

仪器表面可能会变热。如果接触，会导致皮肤灼伤。

- ▶ 请勿触摸高温表面，或请佩戴合适的防护手套。

### 2.7.3 危险颗粒

使用本仪器会产生危险颗粒，从而导致危及生命的毒性作用。

- ▶ 请遵守所有使用物质的安全数据表。
- ▶ 请勿处理任何未知物质。
- ▶ 切勿吸入加工过程中产生的任何颗粒。
- ▶ 确保使用合适的通风橱去除颗粒。
- ▶ 只能在通风良好的地方使用仪器。
- ▶ 如果颗粒从接口处逸出，请检查相关密封件，必要时更换。



### 2.7.4 危险的蒸气

使用该仪器会产生危险蒸气，这些蒸气会导致危及生命的毒性作用。

- ▶ 切勿吸入加工过程中产生的任何蒸气。
- ▶ 确保使用合适的通风橱去除蒸气。
- ▶ 只能在通风良好的地方使用仪器。
- ▶ 如果蒸气从接口处逸出，检查相关密封件，必要时更换。
- ▶ 请勿处理任何未知液体。
- ▶ 遵守所有使用物质的安全数据表。

### 2.7.5 玻璃碎裂

破碎的玻璃可能导致割伤。

磨口玻璃接头上出现的小损坏会影响其密封性，从而可能降低抽吸能力。

- 小心处理玻璃部件，切勿掉落。
- 不使用玻璃器皿时，始终将它们放在合适的支架上。
- 每次使用前，都要目检玻璃部件的外观是否完好。
- 不得继续使用损坏的玻璃部件。
- 清除破碎的玻璃时要戴好防割伤的防护手套。

## 2.8 改造

未经允许进行的改造可能影响安全性，从而导致发生事故。

- ▶ 请只使用 BUCHI 原厂附件和备件以及消耗材料。
- ▶ 技术更改只能在事先获得 BUCHI 书面批准的情况下进行。
- ▶ 只能由经授权的 BUCHI 技师进行更改。

对于因未经批准进行改造而造成的损坏、故障，BUCHI 将不承担任何责任。

## 3 产品描述

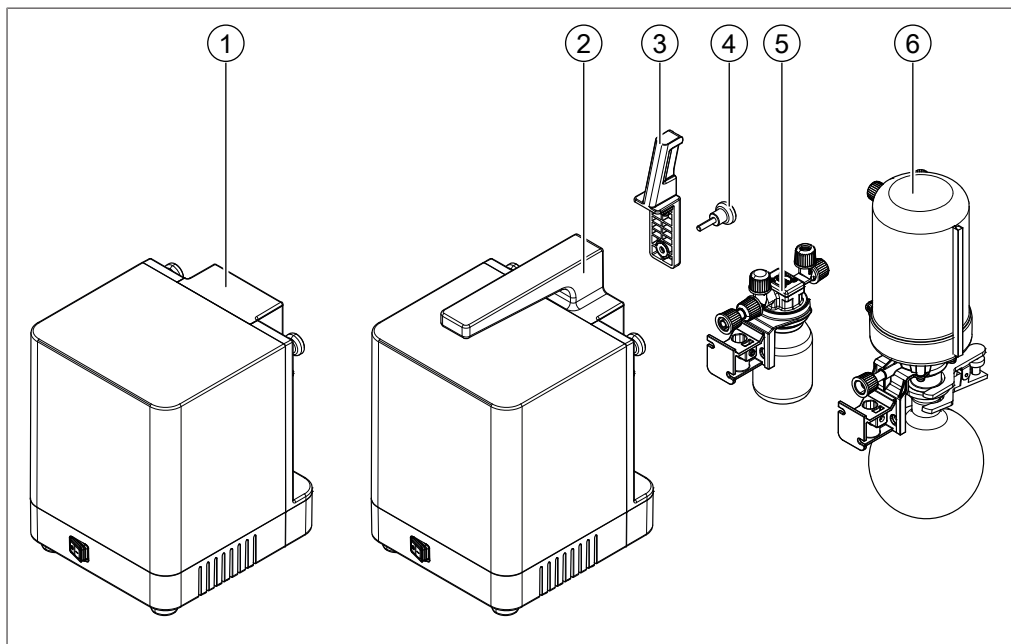
### 3.1 功能描述

本仪器用于将实验室仪器抽成终端真空。它可以作为独立的仪器使用，也可与选装附件组合使用。

本仪器开启后将以连续模式运行，除非连接至 BUCHI 界面。在未调节的连续模式下，泵以最大速度运行并产生终端真空。抽真空所需的时间取决于容器的大小（容积）。

### 3.2 配置

#### 3.2.1 概述



1 真空泵 V-80

2 真空泵 V-180

#### 可选

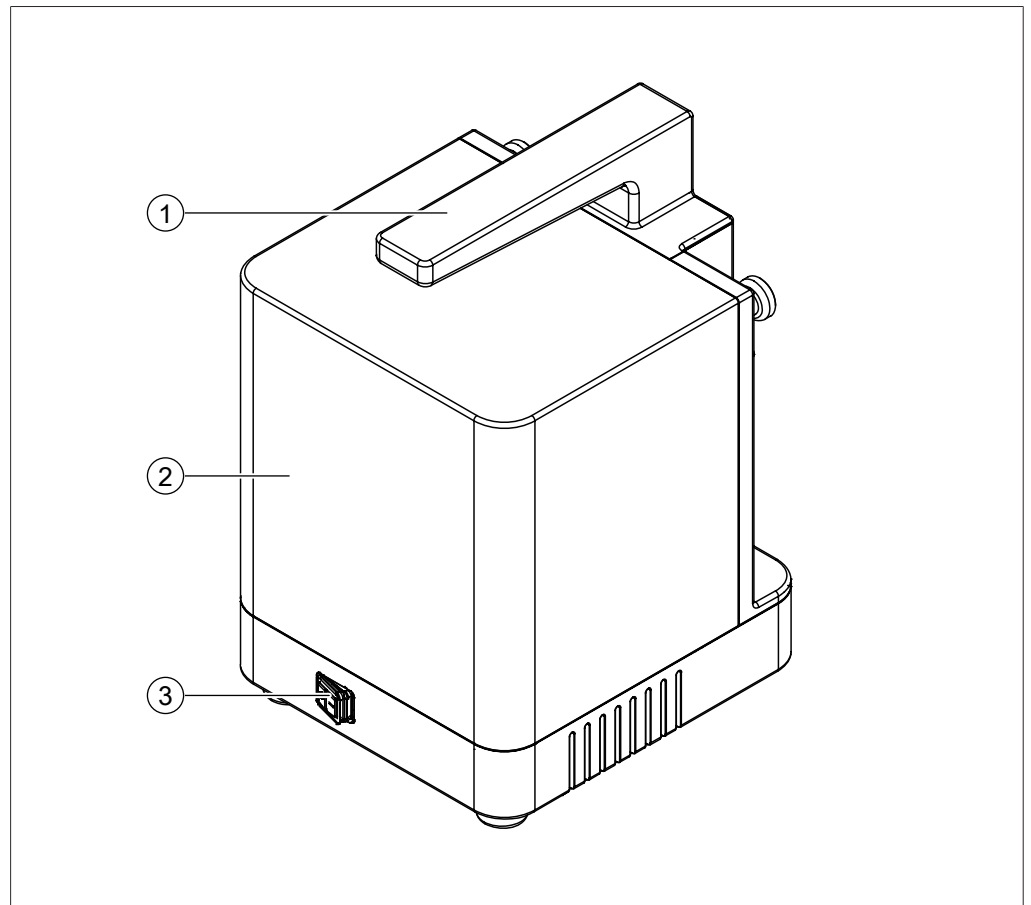
3 界面支架

4 滚花头螺钉

5 Woulff 缓冲瓶

6 二级冷凝器

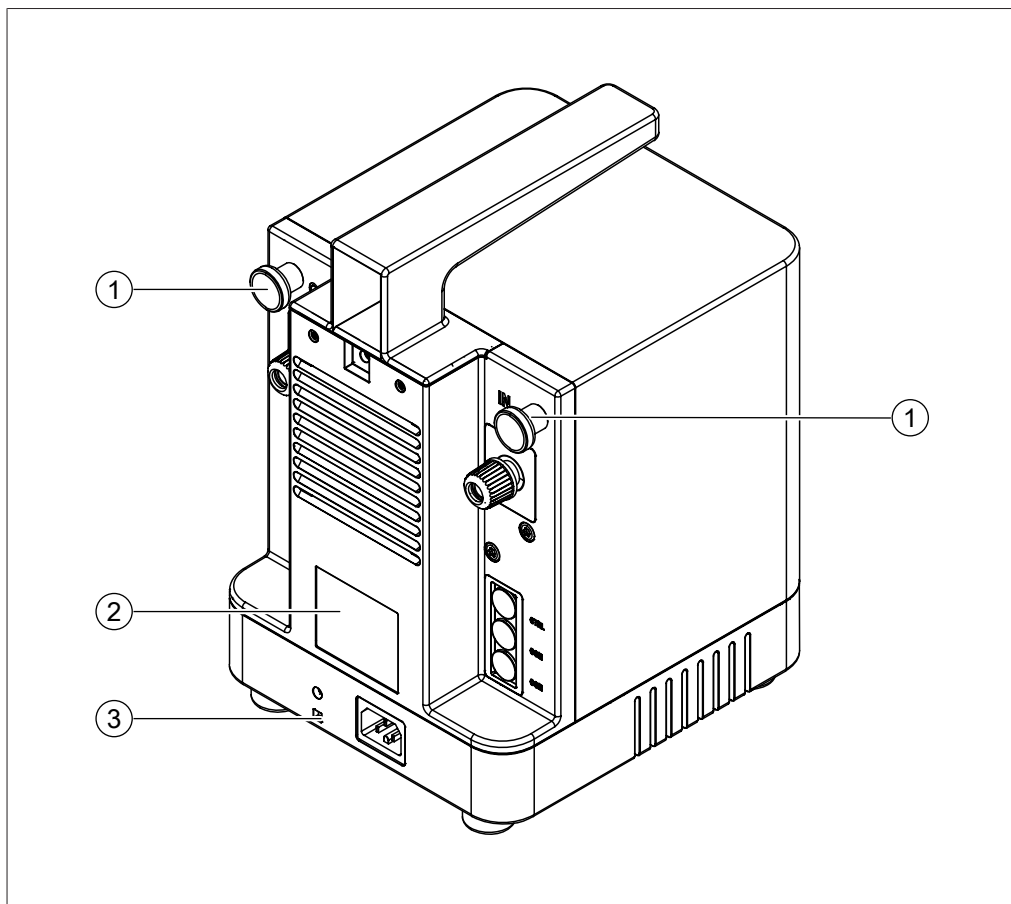
### 3.2.2 前视图



- 1 提手  
(仅限真空泵 V-180)
- 3 主开关

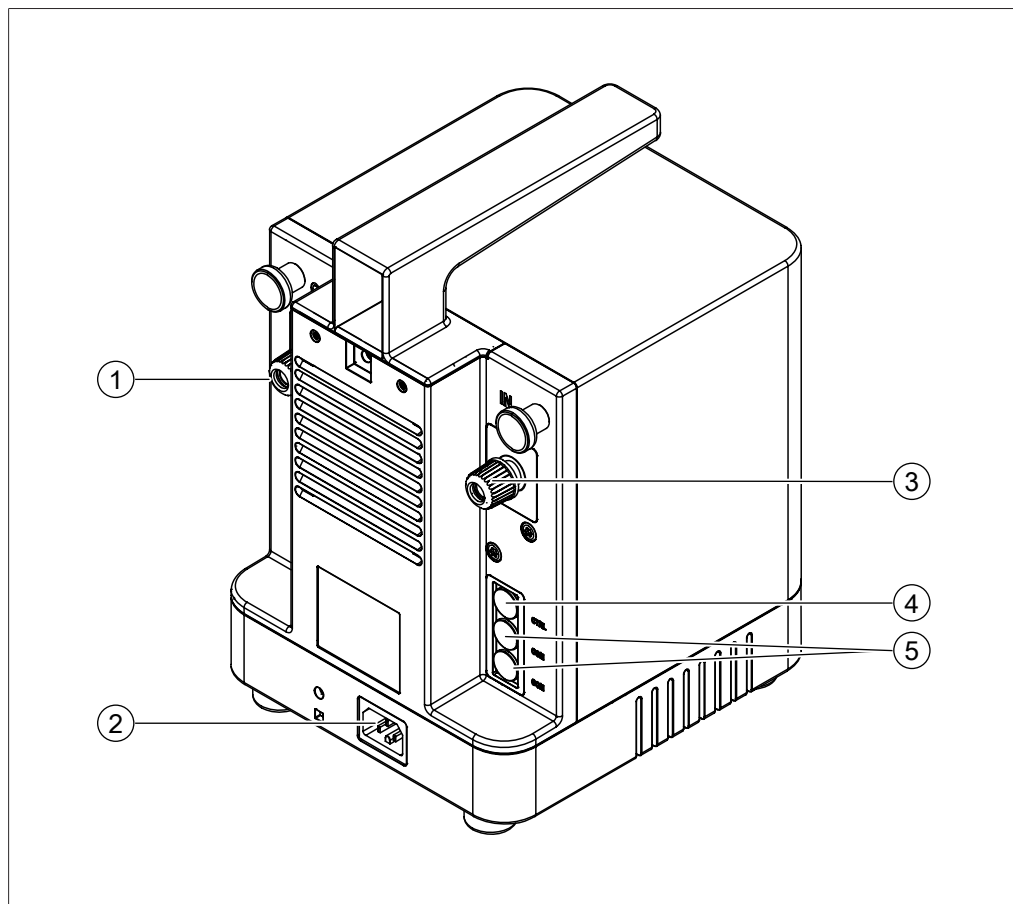
- 2 泵顶盖

## 3.2.3 后视图



- 1 滚花头螺钉
- 2 铭牌
- 3 固定孔  
(用于抵御地震)

### 3.2.4 连接



1 泵 OUT

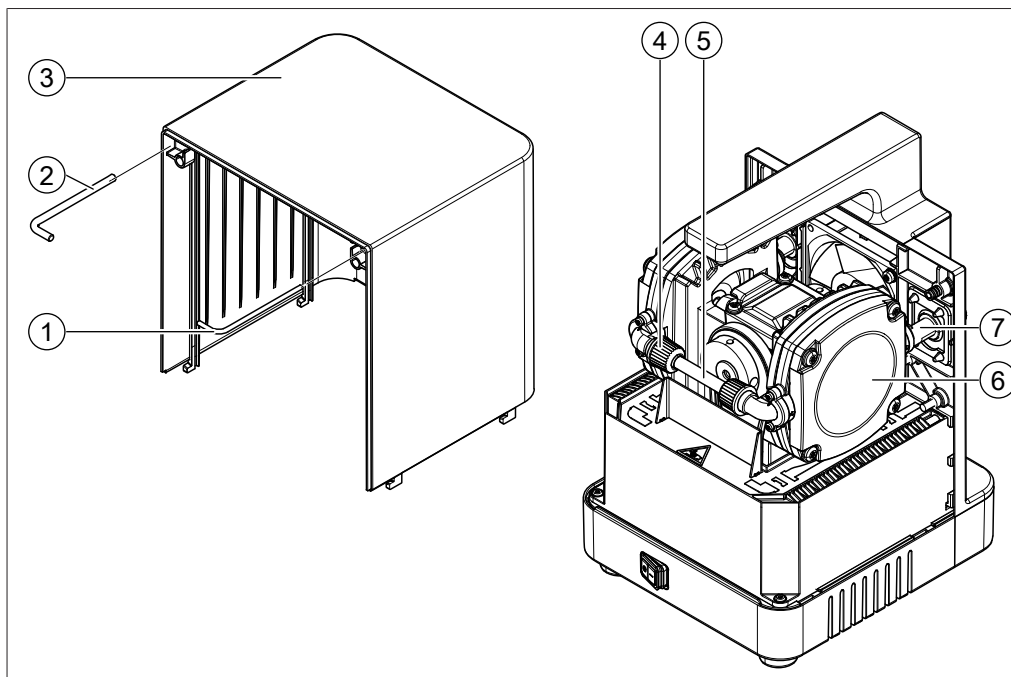
3 泵 IN

5 通信 COM

2 电源

4 备用泵控件 CTRL

### 3.2.5 内部视图



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 梅花扳手 (TX10) | 2 梅花扳手 (TX25) |
| 3 泵盖          | 4 GL14 盖型螺母   |
| 5 泵头连接件       | 6 泵头          |
| 7 泵出口         |               |

### 3.3 交付范围



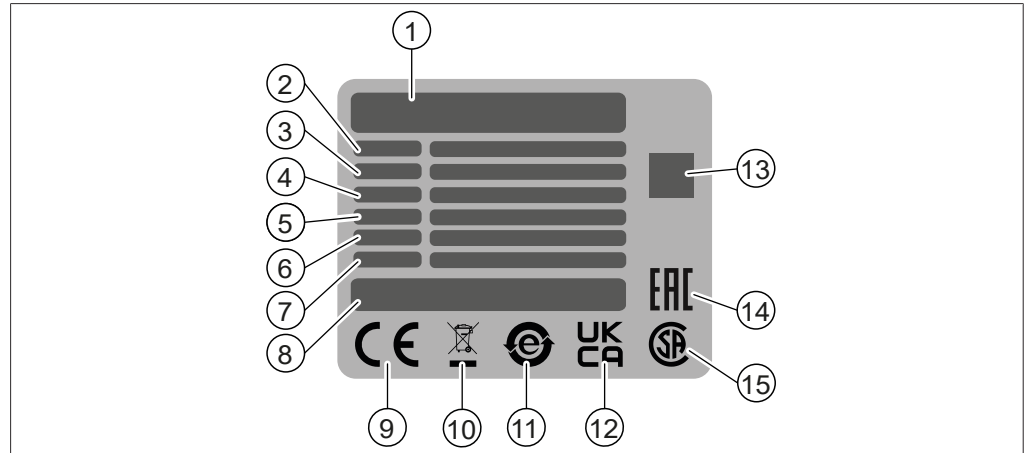
#### 提示

交付范围取决于采购订单的配置。

配件按照采购订单、订单确认和提货单交付。

### 3.4 铭牌

铭牌用于标识仪器。以下铭牌供参考。如需更多详细信息，请参阅仪器上的铭牌。铭牌位于仪器背面。



- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1 公司名称和地址                | 2 仪器名称              |
| 3 序列号                    | 4 输入电压范围            |
| 5 频率                     | 6 最大功率消耗            |
| 7 制造年份                   | 8 产品产地              |
| 9 《CE 合格》符号              | 10 《不得作为生活垃圾进行处理》符号 |
| 11 《电子器件回收》符号            | 12 《已通过英国符合性评估》符号   |
| 13 QR 代码包含<br>《项目编号、序列号》 | 14 《欧亚符合性》符号（可选）    |
| 15 《CSA 认证》符号（可选）        |                     |

### 3.5 技术数据

#### 3.5.1 真空泵

规格	真空泵 V-80	真空泵 V-180
尺寸 (W × D × H)	185 mm × 207 mm × 238 mm	185 mm × 207 mm × 285 mm
尺寸 (W × D × H) ，带二级冷凝器、接口和电源插头	220 mm × 325 mm × 405 mm	220 mm × 325 mm × 405 mm
重量	5.5 kg	5.6 kg
连接电压	100 - 240 VAC ± 10%	100 - 240 VAC ± 10%
功耗	180 W	180 W
频率	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
过电压类别	II	II
IP 代码	IP21	IP21
污染等级	2	2
最终真空值 (绝对)	15 mbar	10 mbar
真空能力	1.3 m <sup>3</sup> /h	1.5 m <sup>3</sup> /h
真空接头	GL-14	GL-14
电机	无刷直流电机	无刷直流电机

规格	真空泵 V-80	真空泵 V-180
噪音等级	32 - 57 dBA 57 dBA (100% 负载)	32 - 57 dBA 57 dBA (100% 负载)
四周的最小间隙	350 mm	350 mm
认证	CB、CE、UL/CSA	CB、CE、UL/CSA

### 3.5.2 环境条件

仅限室内使用。

规格	值
最大海拔高度	2000 m
环境和储存温度	5 - 40° C
最大相对湿度	温度不超过 31° C 时为 80% 40° C 时，相对湿度线性下降至 50%

### 3.5.3 材料

部件	材料
驱动装置主体	铝
外壳	PBT

#### 与溶剂接触

部件	材料
软管倒钩密封件	硅胶（标准）、EPDM 或 FPM
软管倒钩	PP
真空管	EPDM / PP
泵头连接件	FEP
盖型螺母密封件 (GL-14)	EPDM
止回阀 O 形环	FFKM
泵头	PPS
膜	PTFE / 橡胶
阀板	PEEK
阀头	PEEK
外壳消音器	PBT
滤垫消声器	PET



### 3.5.4 安装地点

安装地点必须满足以下要求：

- 安装现场符合安全要求。参见章节 2 《安全性》，页码 6.
- 根据技术数据（例如重量、尺寸、各侧最小间隙等），安装场地符合规格要求。参见章节 3.5 《技术数据》，页码 15。
- 安装现场有结实、水平、防滑的表面。
- 安装现场没有障碍物（例如水龙头、排水管等）。
- 安装现场有自有电源插座用于仪器通电。
- 安装地点允许在紧急情况下可以随时断开电源。
- 安装现场不会受到外部热负荷的影响，例如直接太阳照射。
- 安装现场有足够空间可以安全地布放电缆/管线。
- 安装地点有可用的排烟装置，或安装在通风橱内。
- 安装地点符合所连接设备的要求。参见相关文档。
- 安装地点具有足够的空间，使来自风扇的空气可以循环流动。

## 4 运输和存放

### 4.1 运输



#### 注意

因运输不当造成的破碎风险

- ▶ 确保仪器完全拆卸。
- ▶ 妥善包装所有的仪器组件，以防破损。尽可能使用原始包装。
- ▶ 运输过程中避免剧烈动作。

- ▶ 运输后，检查仪器和所有玻璃组件有无损坏。
- ▶ 运输过程中发生的损坏应报告给承运方。
- ▶ 保留包装供将来的运输。

### 4.2 存放

- ▶ 确保符合环境条件要求（参见章节 3.5 《技术数据》，页码 15）。
- ▶ 尽可能将仪器置于原始包装中储存。
- ▶ 储存后，检查仪器、所有玻璃组件、密封件和管是否损坏，必要时进行更换。

### 4.3 抬起仪器

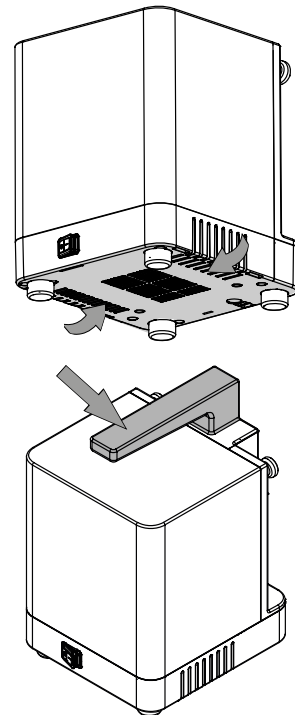


#### 注意

拖拽仪器可能会损坏仪器支脚。

- ▶ 定位或重新放置时，应抬起仪器。

- ▶ 在指示点抬起仪器。



## 5 安装

### 5.1 安装前



#### 注意

过早开启可能损坏仪器。

在运输后过早开启可能损坏仪器。

- ▶ 运输完成后，先让仪器适应周围环境。

### 5.2 堆叠仪器

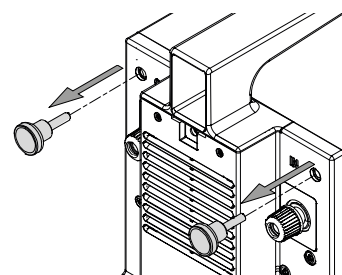


#### 提示

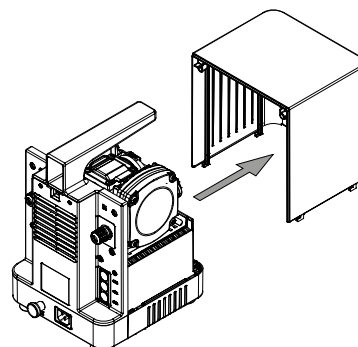
只允许堆叠两台真空泵。

前提条件：

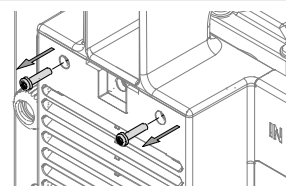
- 仪器未连接。
- ▶ 拆下滚花头螺钉。



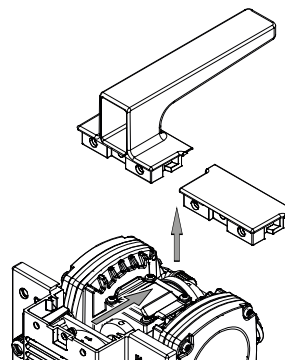
- ▶ 拆下泵顶盖。



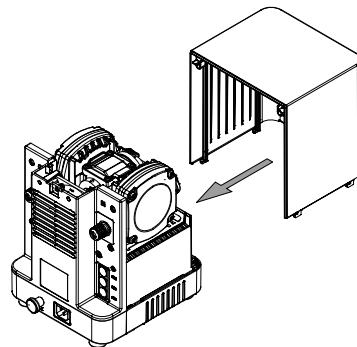
- ▶ 拆下螺钉。



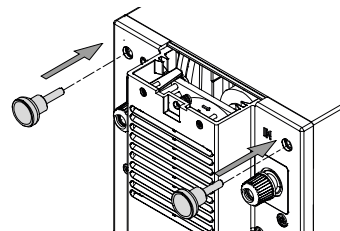
- ▶ 拆下塑料盖/提手。



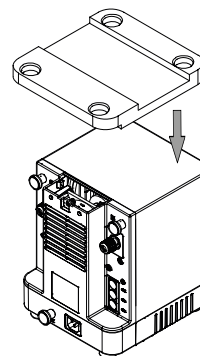
- ▶ 放置泵顶盖。



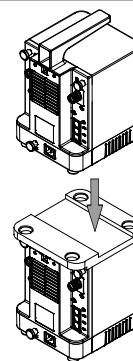
- ▶ 安装滚花头螺钉。



- ▶ 将适配器板放在顶部。



- ▶ 堆叠仪器。



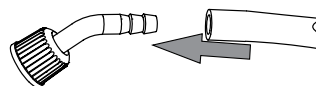
- ▶ 安装并连接仪器。请根据交付的组件参阅附加章节。

### 5.3 连接仪器

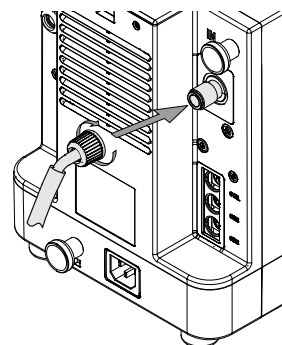
前提条件:

- 已安装真空泵。

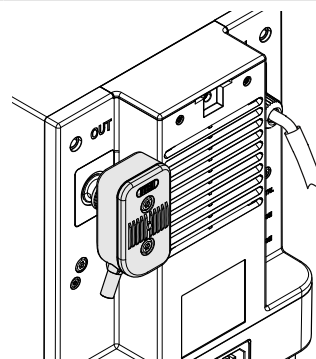
- ▶ 将真空软管安装到软管接头上。



- ▶ 将真空软管连接至真空泵接口 **IN**。



- ▶ 将消声器连接至真空泵接口 **OUT**。



- ▶ 安装并连接仪器。请根据交付的组件参阅附加章节。

## 5.4 安装界面 I-80 / I-180

- ▶ 安装界面 I-80 / I-180。请根据采购订单参阅附加手册。

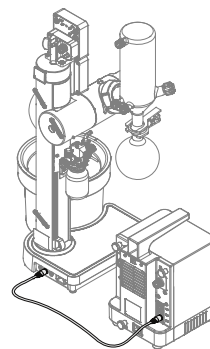
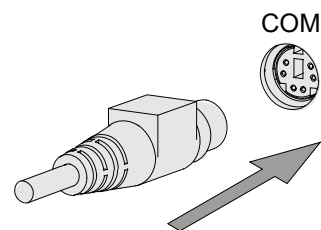


## 5.5 连接 BUCHI 通信电缆

前提条件:

- 已安装真空泵。

- ▶ 将通信电缆插入真空泵。
- ▶ 将通信电缆连接至旋转蒸发仪或界面 I-80 / I-180。



## 5.6 附件

### 5.6.1 安装 Woulff 缓冲瓶

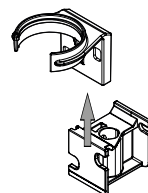
Woulff 缓冲瓶用于分离颗粒和液滴并平衡压力。



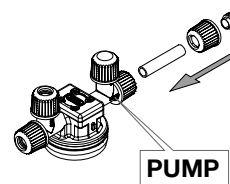
#### 提示

Woulff 缓冲瓶也可以安装在旋转蒸发仪上。请根据采购订单参阅附加手册。

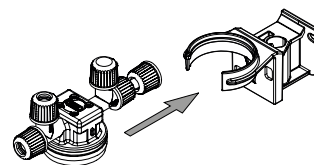
- ▶ 将安装导轨滑到 Woulff 缓冲瓶支架上。



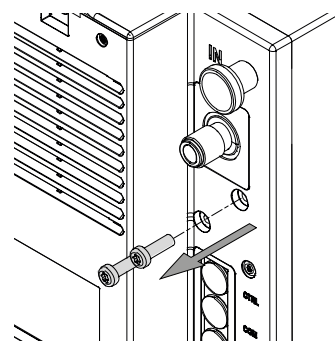
- ▶ 将真空管和盖子连接至 Woulff 缓冲瓶接口 PUMP。



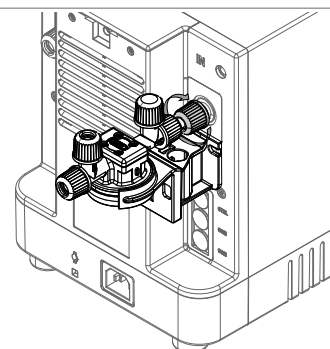
- ▶ 将 Woulff 缓冲瓶卡入 Woulff 缓冲瓶支架中。



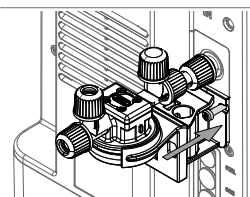
- ▶ 拆下螺钉。



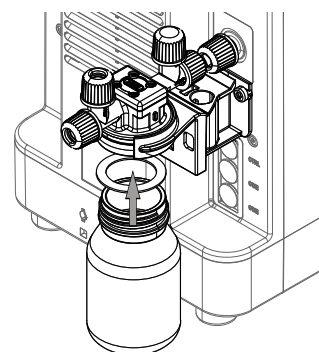
- ▶ 将真空管连接至真空泵接口 IN。



- ▶ 用螺钉安装安装导轨。
- ▶ 拧紧螺钉。



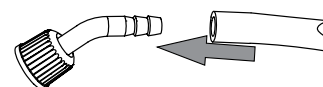
- ▶ 将玻璃部件拧到分液器盖上。确保密封件安装到位。



- ▶ 连接仪器。参见章节 5.6.2 《连接 Woulff 缓冲瓶》，页码 23。

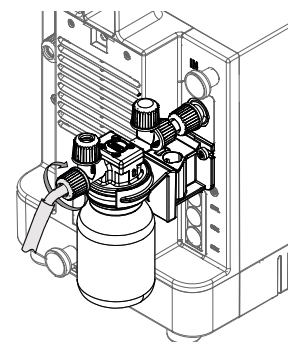
## 5.6.2 连接 Woulff 缓冲瓶

- ▶ 将真空软管安装到软管接头上。

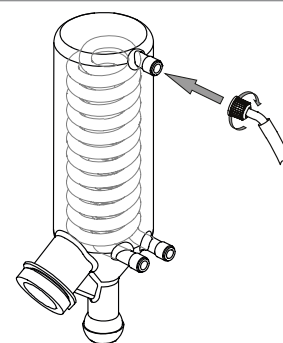


前提条件:

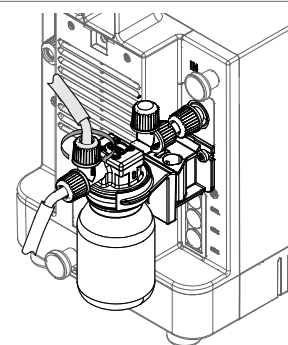
- Woulff 缓冲瓶安装在真空泵上。
- 已安装界面 I-80 / I-180。
- ▶ 将真空软管连接至 Woulff 缓冲瓶接口 1。



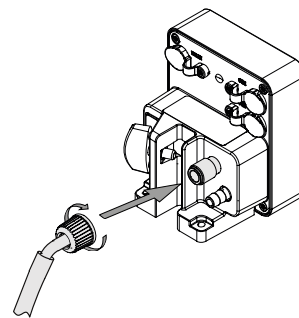
- ▶ 将真空软管连接至冷凝器。



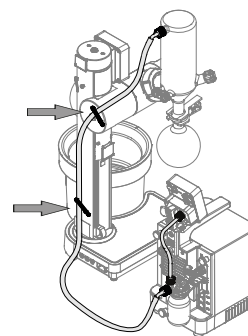
- ▶ 将真空软管连接至 Woulff 缓冲瓶接口 CONTR。



- ▶ 将真空软管连接至界面 I-80 / I-180。



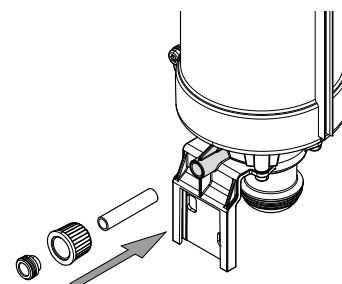
- ▶ 通过固定装置夹紧软管。



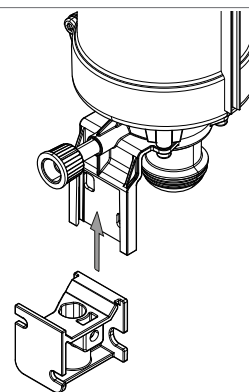
### 5.6.3 安装二级冷凝器

在泵出口处安装和连接二级冷凝器可减少释放到周围环境中的残留蒸汽量。

- ▶ 将管和盖子连接至二级冷凝器。

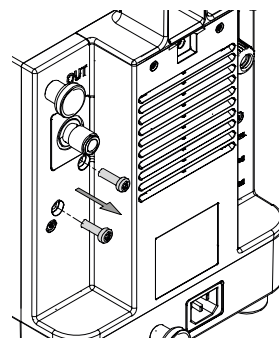


- ▶ 将安装导轨滑到二级冷凝器支架上。

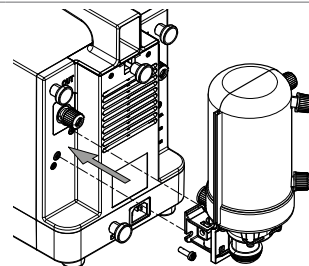




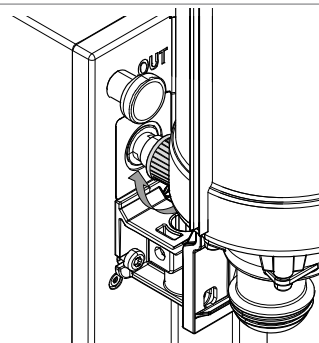
- ▶ 拧下螺钉。



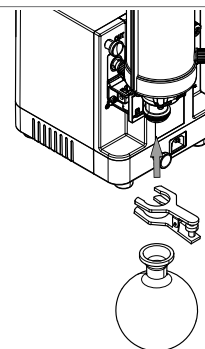
- ▶ 使用螺钉安装安装导轨和二级冷凝器。
- ▶ 拧紧螺钉。



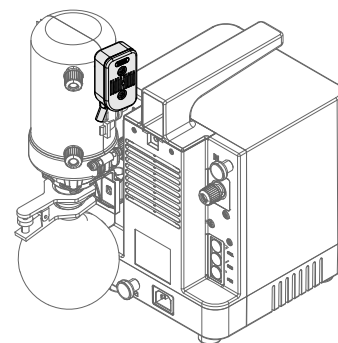
- ▶ 将盖子拧紧到真空泵接口 OUT。



- ▶ 从下方将接收烧瓶安装到冷凝器上。
- ▶ 用球头夹固定接收烧瓶。

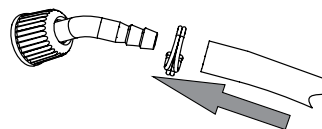


- ▶ 将消声器连接至二级冷凝器。
- ▶ 连接二级冷凝器。参见章节 5.6.4 《将冷却系统连接至二级冷凝器》，页码 26。



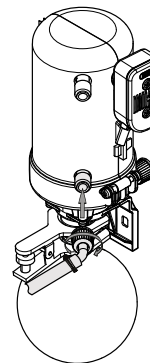
### 5.6.4 将冷却系统连接至二级冷凝器

- ▶ 将冷却液软管安装到软管接头上。
- ▶ 使用软管夹将冷却液软管固定到位。

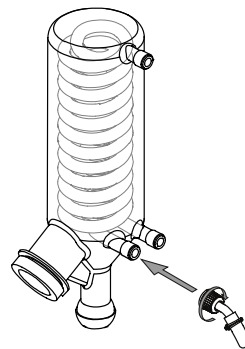


前提条件:

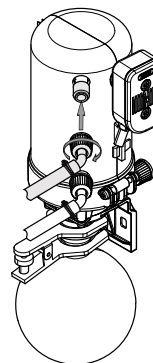
- 二级冷凝器安装在真空泵上。
- ▶ 将软管连接至二级冷凝器。



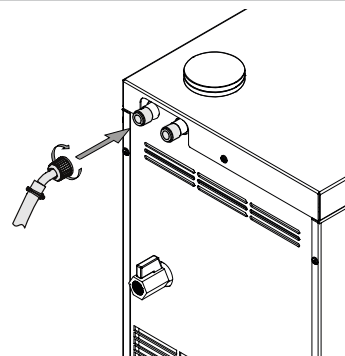
- ▶ 将软管连接到冷凝器。



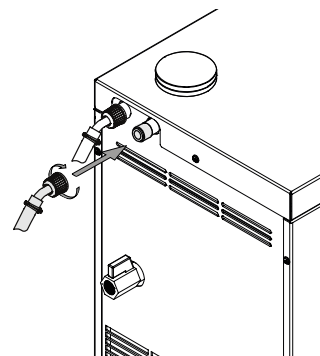
- ▶ 将软管连接至二级冷凝器。



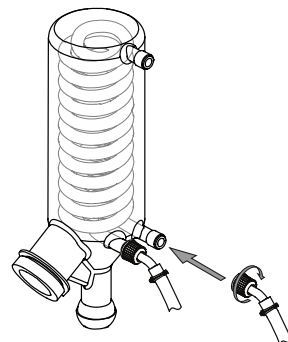
- ▶ 将软管连接至冷却系统/冷却机接口 IN。



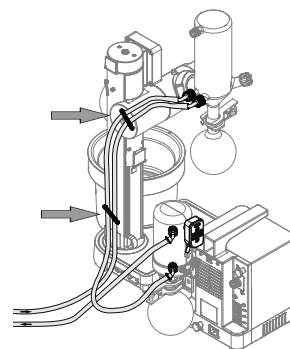
- ▶ 将软管连接至冷却系统/冷却机接口 OUT。



- ▶ 将软管连接到冷凝器。



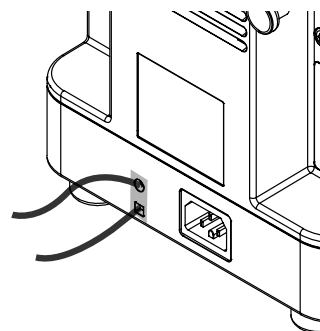
- ▶ 通过固定装置夹紧软管。



## 5.7 防震固定

仪器有一个防震固定点，可避免设备跌落。

- ▶ 将耐磨的绳子或钢丝将固定环绑到一个固定点上。



## 5.8 建立电气连接



### 注意

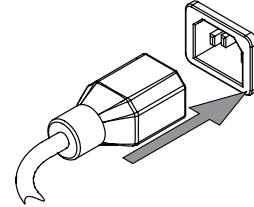
#### 使用不合适的电源线可能导致仪器损坏

不合适的电源线可能导致性能不良或仪器损坏。

- ▶ 仅使用 BUCHI 电源线。

前提条件：

- 电气装置符合铭牌上的规定。
- 电气装置配有适当的接地系统。
- 电气装置配有合适的保险丝和电气安全设备。
- 安装地点如技术数据中所述。参见章节 3.5 《技术数据》，页码 15。
- ▶ 将电源线连接到仪器上的接口。参见章节 3.2 《配置》，页码 10。
- ▶ 将电源插头连接到专用电源插座中。



## 6 操作

### 6.1 不使用界面操作

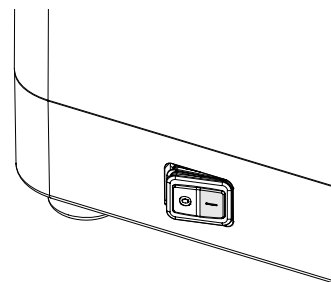
如果不通过界面控制，真空泵将以连续模式运行。

前提条件：

已安装真空泵。

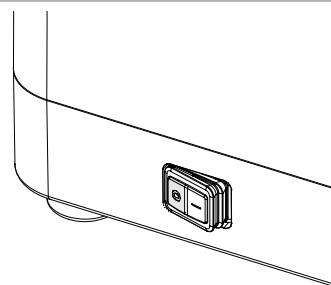
▶ 打开**主开关**以启动真空泵。

⇒ 几秒钟后，泵开始以连续模式运行。



▶ 关闭**主开关**以停止真空泵。

⇒ 泵关闭。



### 6.2 使用界面操作

真空泵可通过界面 I-80 或 I-180 进行控制。根据界面的不同，控制包括以下参数和功能：

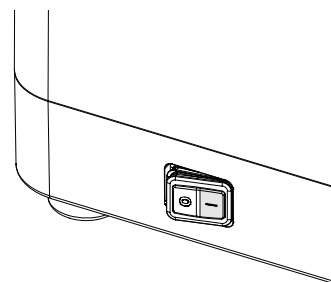
- 启动/停止真空泵
- 设置所需的真空
- 泵速
- 定时器

有关使用界面控制真空泵的更多信息，请参阅**界面 I-80 或界面 I-180 操作手册**。

前提条件：

已安装真空泵。

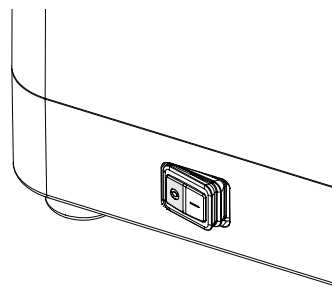
▶ 打开**主开关**。



▶ 使用界面启动真空。请根据采购订单参阅附加手册。



- ▶ 关闭**主开关**以停止真空泵。
- ⇒ 泵关闭。



## 7 清洁和保养



### 提示

用户只能执行本节所述的维修和清洁操作。

任何涉及打开外壳前部等的维修和修理工作只能由经授权的维修技术人员执行。

- ▶ 仅使用正版 BUCHI 耗材和备件以确保设备正常运行，并妥善保管保修单。
- ▶ 在执行任何维修工作之前，请关闭设备并断开电源线。

### 7.1 维护工作

操作	每 周	每 月	每 一年两次	每 年	附加信息
7.4 使用强酸后清洁泵	1				仅在使用强酸后
7.2 清洗外壳		1			
7.6 清洁二级冷凝器		1			
7.7 清洁 Woulff 缓冲瓶		1			
7.5 清洁止回阀、膜和中心管			1		
7.10 维修仪器			1		或在系统泄漏时
7.3 清洁泵				1	或在系统泄漏时
7.8 检查并更换密封件				1	或在系统泄漏时
7.9 检查并更换软管				1	或在系统泄漏时

1 - 操作员

### 7.2 清洗外壳

- ▶ 用湿布擦洗外壳。
- ▶ 如果比较脏，可以使用乙醇或中性清洁剂。

### 7.3 清洁泵

如果真空泵未能达到终端真空，则证明泵头脏污。即使是在部件完好且连接气密的情况下。

前提条件：

仪器已关闭。

- ▶ 断开管路连接。
- ▶ 拆下并清洁附件（如果已安装）。
- ▶ 将收集容器放在真空泵接口 **OUT** 下方。
- ▶ 开启仪器。
- ▶ 将 10 mL 乙醇或丙酮喷入真空泵接口 **IN** 中。
- ▶ 通过关闭真空泵连口 **IN** 来形成真空。
- ▶ 打开真空泵接口 **IN** 释放真空。
- ▶ 等待真空泵的声音变回注入乙醇或丙酮之前的声音。
  - ⇒ 重复该过程四次。
- ▶ 让仪器运行，直至真空泵头中不再有液体。
  - ⇒ 如果需要，重复该过程。
- ▶ 关闭仪器。
- ▶ 重新连接接口。
  - ⇒ 检查是否可以达到终端真空。
- ▶ 如果无法达到终端真空，则必须维修仪器。参见章节 7.10 《维修仪器》，页码 33。

### 7.4 使用强酸后清洁泵

蒸馏强酸或腐蚀性溶液后，应冲洗真空泵，以延长其使用寿命。

前提条件：

仪器已关闭。

- ▶ 断开管路连接。
- ▶ 拆下并清洁附件（如果已安装）。
- ▶ 将收集容器放在真空泵接口 **OUT** 下方。
- ▶ 开启仪器。
- ▶ 将 5 - 10 mL 水倒入真空泵接口 **IN**。
- ▶ 测试真空泵接口 **OUT** 处收集的水的 pH 值。
- ▶ 重复该过程，直至排出的水的 pH 值介于 3 和 9 之间。
- ▶ 运行仪器两至三分钟以进行干燥。
- ▶ 关闭仪器。
- ▶ 重新连接接口。

### 7.5 清洁止回阀、膜和中心管

如果真空泵未能达到终端真空，则证明脏污。即使是在部件完好且连接气密的情况下。

前提条件：

仪器已关闭。

- ▶ 断开管路连接。
- ▶ 拆下并清洁附件（如果已安装）。
- ▶ 拆下泵头。参见章节 7.10 《维修仪器》，页码 33。
- ▶ 用湿布清洁止回阀。
- ▶ 用湿布清洁膜。
- ▶ 用水冲洗中心管。
- ▶ 重新组装泵头。
- ▶ 安装并连接仪器。请根据交付的组件参阅附加章节。

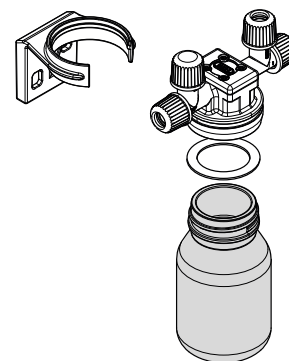


## 7.6 清洁二级冷凝器

- ▶ 清空接收烧瓶。
- ▶ 将乙醇喷入冷凝器的出气口中。
- ▶ 冲洗冷凝器。
- ▶ 从冷凝器底部排放乙醇。
- ▶ 要清除玻璃部件上的顽固污垢（例如藻类），请使用碱性清洁剂。

## 7.7 清洁 Woulff 缓冲瓶

- ▶ 旋下 Woulff 缓冲瓶的玻璃部件。
- ▶ 用乙醇清洁玻璃部件以去除残留物。
- ▶ 确保密封件安装到位。
- ▶ 将玻璃部件拧回 Woulff 缓冲瓶分液器盖。



## 7.8 检查并更换密封件

- ▶ 拆下密封件并检查它们是否损坏和开裂。
- ▶ 用水或乙醇冲洗完好的密封件。
- ▶ 用软布擦干密封件。
- ▶ 更换损坏的密封件。
- ▶ 检查相应的玻璃接触面是否损坏（例如磨损痕迹）。

## 7.9 检查并更换软管

- ▶ 检查软管是否损坏和开裂。
- ▶ 更换损坏的软管。

## 7.10 维修仪器



### 警告

#### 触电风险

与带电部件接触会导致电击。

- ▶ 维修前，请断开所有电气连接。



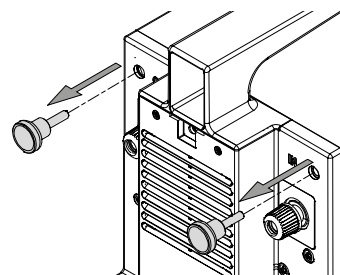
### 注意

#### 有损坏泵和失去保修权利的风险

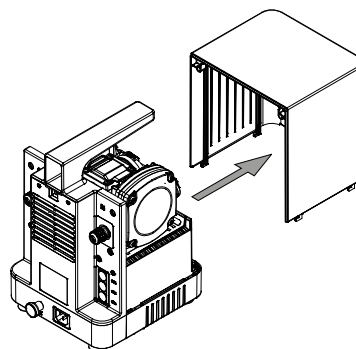
未经授权打开泵的下部可能会永久影响泵的功能。

- ▶ 只有经授权的 BUCHI 维修技术人员才能打开真空泵的下部。

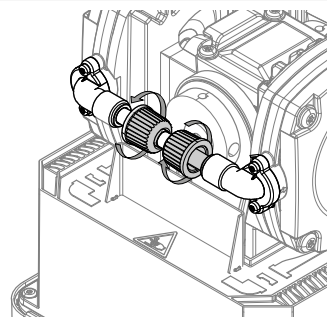
- ▶ 拆下滚花头螺钉。



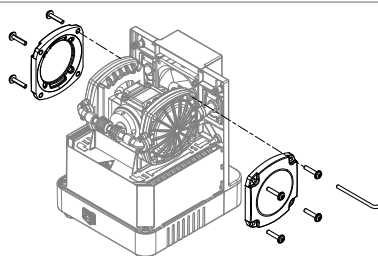
- ▶ 拆下泵顶盖。



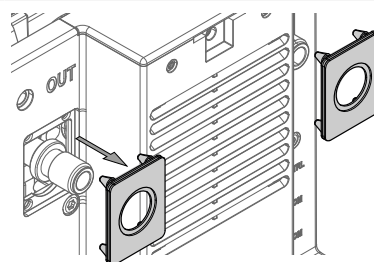
- ▶ 旋开中心管的盖子。



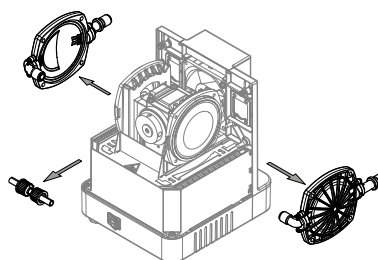
- ▶ 用工具从泵顶盖上旋下泵头盖。
- ▶ 拆下泵头盖。



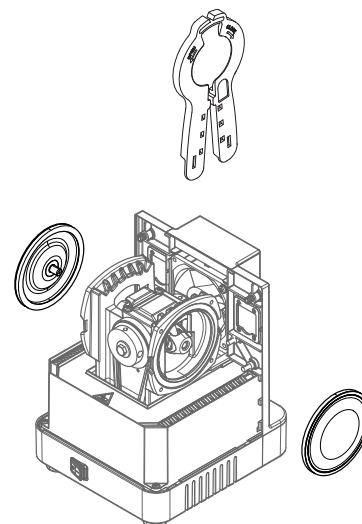
- ▶ 拆下橡胶圈。



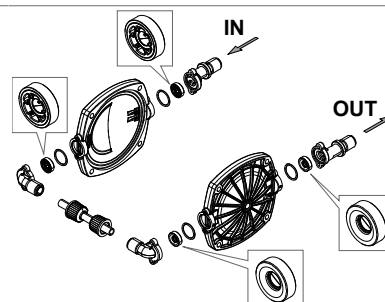
- ▶ 拆下泵头。
- ▶ 拆下中心管。



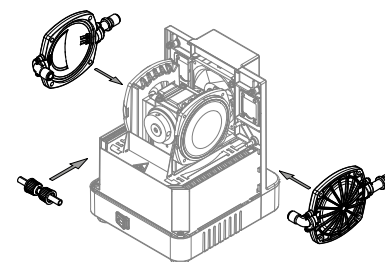
- ▶ 使用膜夹松开膜。
- ▶ 拆下膜。
- ▶ 安装新膜。
- ▶ 使用膜夹夹紧膜。



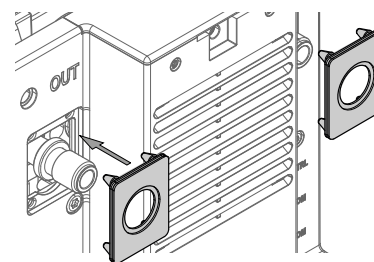
- ▶ 拿着泵头。
- ▶ 从泵头连接件上拆下螺钉。
- ▶ 更换 O 形环。
- ▶ 更换止回阀。  
**注意！ 注意止回阀的方向。**
- ▶ 重新连接连接件。



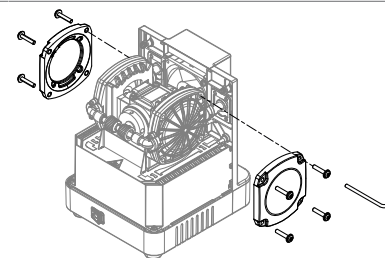
- ▶ 放置泵头盖。
- ▶ 放置中心管。



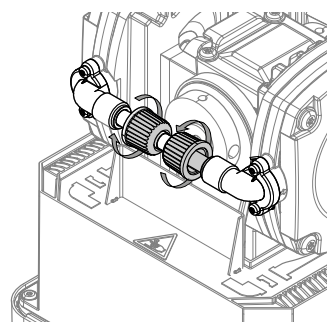
- ▶ 安装橡胶圈。



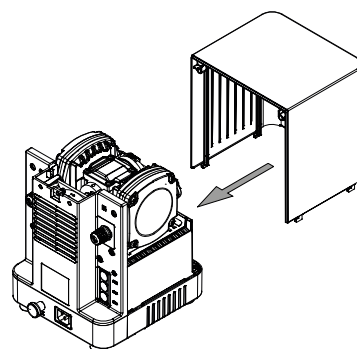
- ▶ 放置泵头盖。
- ▶ 拧紧螺钉。



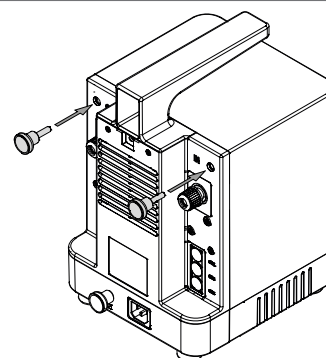
- ▶ 插入新的中心管（带盖和密封件）。
- ▶ 拧紧螺旋帽。



- ▶ 放置泵顶盖。



- ▶ 拧紧滚花头螺钉。



- ▶ 安装并连接仪器。请根据交付的组件参阅附加章节。

## 8 出现故障时的帮助措施

### 8.1 故障排除

问题	可能的原因	操作
仪器不工作	无电气连接	▶ 建立电气连接。参见章节 5.8 《建立电气连接》，页码 28。
	主开关关闭	▶ 打开主开关。
	泵 OUT 或下游设备堵塞	▶ 确保所有出口均已打开。
未达到所需的真空度	接口未正确连接	▶ 参见章节 3.2.4 《连接》，页码 13。
	盖型螺母和密封件未正确安装或已损坏	▶ 更换密封件。参见章节 7.9 《检查并更换软管》，页码 33。
	管或软管易碎且泄漏	▶ 更换管。参见章节 7.9 《检查并更换软管》，页码 33。
	膜和止回阀脏污	▶ 清洁膜和止回阀。参见章节 7.5 《清洁止回阀、膜和中心管》，页码 32。 ▶ 更换膜和止回阀。参见章节 7.10 《维修仪器》，页码 33。
	检查阀 O 形环是否泄漏	▶ 更换 O 形环。参见章节 7.10 《维修仪器》，页码 33。
启动后泵立即停止（独立运行）	风扇故障	▶ 检查风扇是否堵塞。
	风扇堵塞	▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。

#### 8.1.1 客户服务

只有授权的维修人员才能对仪器执行本手册中未说明的维修工作。授权需要进行全面的技术培训并了解对仪器执行工作时可能出现的危险。这种培训和知识只能由 BUCHI 提供。

客户服务和支持部门提供以下支持：

- 备件交付
- 维修
- 技术建议

官方 BUCHI 客户服务办公室的地址可在 BUCHI 网站上查阅。

[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

## 9 停止运行和废弃处理

### 9.1 停止运行

- ▶ 清除所有溶剂和冷却液。
- ▶ 关闭仪器，断开电源。
- ▶ 清洁仪器。
- ▶ 将所有软管和通信电缆从设备上取下。

### 9.2 废弃处理

操作员负责妥善处置仪器。

- ▶ 处置设备时，请遵守与废弃物处置相关的本地法规和法定要求。
- ▶ 处置时，请遵照所用材料的处置规定。有关所用材料，请参见章节 3.5 《技术数据》，页码 15或部件上的材料标签。

### 9.3 退回仪器

退回本仪器之前，请联系 BÜCHI Labortechnik AG 服务部门。

<https://www.buchi.com/contact>

## 10 附件

### 10.1 备件和附件

只能使用 BUCHI 原厂消耗材料和原厂备件，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。

#### 10.1.1 备件

	订购号	图示
消声器	11080471	
球形接头夹。适用于 BJ 35/20 用于将接收烧瓶固定在冷凝器/二级冷凝器上。	003275	
接收容器，GL 40，125 mL，P+G 适用于 Woulff 缓冲瓶。	047233	
二级冷凝器 V。玻璃冷凝器 在真空泵出口后冷凝剩余的蒸汽。与循环冷却机或自来水一起使用。内含：二级 V 冷凝器、盖型螺母 GL14（3 件）。不包括支架和隔热层。	11059902	
二级冷凝器 V。玻璃冷凝器，包括隔热层，不包括支架 在真空泵出口后冷凝剩余的蒸汽。与循环冷却机或自来水一起使用。内含：二级 V 冷凝器、盖型螺母 GL14（3 件）和冷凝器隔热层。不包括支架。	11063841	
支撑二级冷凝器 V（包括支架、EPDM 密封件、连接件）	11055584	
支撑冷凝器 V/C。支架	047182	
隔热层。用于二次冷凝器（11059900） 二次冷凝器的隔热罩可防止冷凝	11059903	
泵头 用于真空泵	11061577	
泵头，成套。 用于真空泵 内含：泵头、成套直型连接件、成套倾斜连接件。	11061578	

	订购号	图示
安装导轨 用于将 Woulff 缓冲瓶或二级冷凝器安装到泵或实验室支架上的适配器。	11080481	
Woulff 缓冲瓶支架	11075161	
连接件。直型，用于泵头 内含：直型连接件、阀、O 形环、盖型螺母 GL 14、EPDM 密封件。	11061580	
连接件。弯曲，用于泵头 内含：弯曲连接件、阀、O 形环、盖型螺母 GL 14、EPDM 密封件。	11061579	
连接件。FEP，Ø6/8 mm 泵头之间的中心管。	047066	
连接件。FEP，Ø6/8 mm 二级冷凝器和真空泵之间的管。	047186	
连接件。FEP，Ø6/8 mm Woulff 缓冲瓶和真空泵之间的管。	11059909	

## 10.1.2 易损件

### 密封件

	订购号	图示
密封件 用于盖型螺母 GL14、EPDM 密封件	038225	
密封件，10 件套，适用于软管倒钩 GL 14，EPDM，黑色	040029	
密封件，10 件套，适用于软管倒钩 GL 14，FPM，绿色	040040	
密封件，10 件套，适用于软管倒钩 GL 14，硅胶，红色	040023	



	订购号	图示
密封 Woulff 缓冲瓶	047165	

## 软管接头


	订购号	图示
软管倒钩, 弯曲, GL 14, 包括硅胶密封件	018916	
软管倒钩, 3 件套, 弯曲, GL 14, 硅胶密封件 内含: 软管倒钩、密封件。	041987	
软管倒钩, 4 件套, 弯曲, GL 14, EPDM 密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	043129	
软管倒钩, 4 件套, 弯曲, GL 14, FPM 密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	040295	
软管倒钩, 4 件套, 弯曲 GL 14, 硅胶密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	037287	
软管倒钩, 4 件套, 直型, GL 14, EPDM 密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	043128	
软管倒钩, 4 件套, 直型, GL 14, FPM 密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	040296	
软管倒钩, 4 件套, 直型, GL 14, 硅胶密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	037642	
软管倒钩, 6 件套, 弯曲 (4), 直型 (2), GL 14, 硅胶密封件 内含: 软管倒钩、盖型螺母、密封件。	038000	

## 其他易损件



	订购号	图示
膜, 2 件套, 含支撑环和膜夹 内含: 2 个膜, 带支撑环和 1 个膜夹。	11065776	
膜, 10 件套, 含支撑环和膜夹	11055214	
O 形环。用于二级冷凝器, FKM/FEP, Ø28.2/2.6 mm	11057661	
止回阀 O 形环, 4 件套, FFKM, Ø 15.4/1.55 mm	11057136	
止回阀, 4 件套, 带 O 形环	047156	
止回阀, 4 件套, 不带 O 形环	11058389	
螺旋帽, 5 件套, 由 PTFE 密封件密封, GL 14	040624	
盖型螺母, 10 件套, 带孔螺旋帽, GL14, EPDM 密封件 内含: 盖型螺母、密封件	041999	
盖型螺母, 10 件套, 带孔螺旋帽, GL 14	041956	
成套易损件。膜、软管倒钩 内含: 膜 2 件、支撑环 2 件、止回阀 4 件、连接件、成套密封件 10 件、成套软管倒钩。	11062144	

## 10.1.3 附件

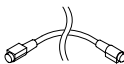
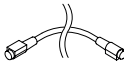
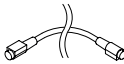
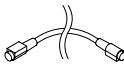
## 二级冷凝器

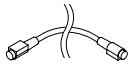
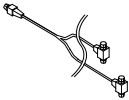
	订购号	图示
二级冷凝器 V, 包括隔热层、支架和 500 mL 接收烧瓶 冷凝流经泵的蒸汽, 通过冷却液进行冷却	047180	

## 接收烧瓶

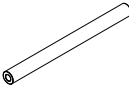
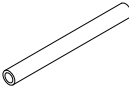
	订购号	图示
接收烧瓶 玻璃, BJ 35/20, 250 mL	000423	
接收烧瓶 玻璃, BJ 35/20, 250 mL, P+G	11060907	
接收烧瓶 玻璃, BJ 35/20, 500 mL	000424	
接收烧瓶 玻璃, BJ 35/20, 500 mL, P+G	025264	

## 通信电缆

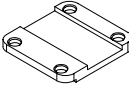
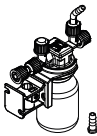
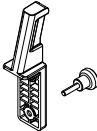
	订购号	图示
通信电缆。BUCHI COM, 0.3 m, 6 针	11058705	
通信电缆。BUCHI COM, 0.9 m, 6 针	11070540	
通信电缆。BUCHI COM, 1.8 m, 6 针	11058707	
通信电缆。BUCHI COM, 5.0 m, 6 针	11058708	

	订购号	图示
通信电缆。BUCHI COM, 15 m, 6 针	11064090	
通信电缆。Mini-DIN, Y 型件, 带双面连接器, 2 m 将带阀装置的 2 个旋转蒸发仪套装连接到 1 个真空泵	11080283	

## 管

	订购号	图示
管, 合成橡胶, Ø6/13 mm, 黑色, 按 m 计 使用: 真空	11063244	
管, 硅胶, Ø6/9 mm, 透明, 按 m 计 使用: 冷却介质	004133	

## 其他附件

	订购号	图示
适配器板 用于堆叠真空泵。	11074923	
Woulff 缓冲瓶, 125 mL, P+G, 包括支架 用于捕获颗粒和液滴以及平衡压力。	11075622	
界面支架 用于将界面 I-80 / I-180 安装到真空泵 V-80 / V-180 上	11075588	





11594579 | A 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](http://www.buchi.com)

Quality in your hands

---