

操作手册

冷却循环水机 F-180



版本说明

产品识别号：
操作手册（原始）冷却循环水机 F-180
11594732

出版日期： 04.2026

版本 A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
CH-9230 Flawil

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	标记和图标.....	5
1.2	商标.....	5
1.3	连接的仪器.....	5
2	安全性	6
2.1	按规定使用.....	6
2.2	不按规定使用.....	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	警告和指示符号.....	7
2.7	残留风险.....	7
	2.7.1 易燃制冷剂.....	7
	2.7.2 运行期间故障.....	7
	2.7.3 过热和有毒蒸气.....	8
2.8	改造.....	8
3	产品描述	9
3.1	功能描述.....	9
3.2	配置.....	9
	3.2.1 前视图.....	9
	3.2.2 后视图.....	10
	3.2.3 液位指示器.....	11
3.3	交付范围.....	11
3.4	铭牌.....	11
3.5	技术数据.....	12
	3.5.1 冷却循环水机 F-180.....	12
	3.5.2 环境条件.....	13
	3.5.3 材质.....	13
	3.5.4 安装现场.....	13
4	运输和存放	14
4.1	运输.....	14
4.2	存放.....	14
4.3	抬运设备.....	14
5	安装	15
5.1	在调试前, 应注意.....	15
5.2	安装前.....	15
5.3	建立电气连接.....	15
5.4	安装旋转蒸发器.....	16
5.5	安装真空泵.....	16
5.6	安装箱体溢流装置.....	16
5.7	连接冷却系统.....	16
5.8	连接 BUCHI 通信电缆.....	17
5.9	设备定位.....	18
5.10	附件.....	18
	5.10.1 安装二级冷凝器.....	18
	5.10.2 将冷却系统连接至二级冷凝器.....	19

6	操作	21
6.1	加注箱体.....	21
6.2	自动冷却.....	22
6.3	控制冷却温度.....	22
7	清洁和维修	23
7.1	维护工作.....	23
7.2	检查冷却液液位.....	23
7.3	清洗外壳.....	23
7.4	清洁热交换器和空气通风格栅.....	23
7.5	更换冷却液.....	24
7.6	检查并更换软管.....	24
8	出现故障时的帮助措施	25
8.1	故障排除.....	25
	8.1.1 错误代码.....	25
	8.1.2 客户服务.....	26
8.2	更换保险丝.....	26
9	停止运行和废弃处理	27
9.1	停止运行.....	27
9.2	处置和回收.....	27
9.3	退回仪器.....	27
10	附件	28
10.1	备件和附件.....	28
	10.1.1 附件.....	28

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

本文档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 按规定使用

该仪器作为实验室设备的部件进行设计和制造。用于冷却密封循环系统（例如旋转蒸发仪、反应容器）。

2.2 不按规定使用

除提到的任何用途以及不符合章节 3.5 “技术数据”，页码 12 中技术规范的任何应用均被视为非预期用途。

尤其不允许以下列方式使用：

- 在需要可在潜在爆炸环境中安全使用的设备的区域中安装仪器。
- 使用随附的操作说明中未指定的附件或替换部件。
- 本仪器不得与易燃物一起使用。
- 将不进行安装的物体放在仪器顶部。
- 在不遵循所连接设备的说明的情况下使用仪器。

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。

本仪器必须由具备相应资质的实验室人员操作。

这些操作说明针对以下目标群体提供：

用户

用户是满足以下条件的人员：

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

操作员

操作员（通常是实验室经理）负责以下几个方面：

- 必须正确地安装、调试、操作和保养本仪器。
- 只能向具备适当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保护与危险防范工作准则的要求和规定。
- 使用本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 授权执行特殊的保养和维修措施。

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 警告和指示符号

本操作手册中使用了以下警告和指示符号。

符号	含义
	一般警告
	爆炸性物质
	易燃物质
	高温表面
	阅读手册

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 易燃制冷剂



警告

易燃制冷剂（R290/丙烷）

泄漏的制冷剂可能与空气形成易燃混合物。

- ▶ 维修仅限 BUCHI 授权的服务技术人员进行。

2.7.2 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。

2.7.3 过热和有毒蒸气

如果仪器过热和/或起火，可能会产生腐蚀性和有毒蒸气。

- ▶ 发生火灾和/或爆炸时，请勿吸入蒸气。
- ▶ 佩戴防护呼吸面罩。
- ▶ 小心遵循安装说明，避免仪器过热。

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

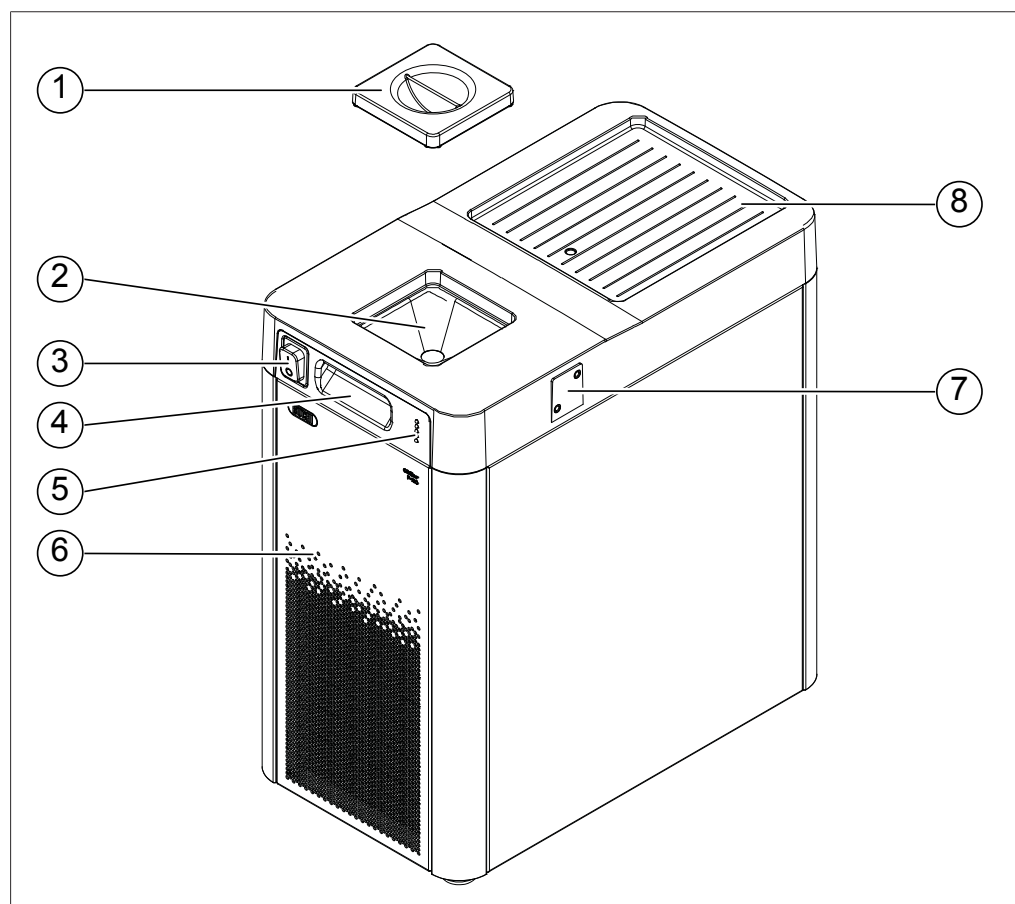
3.1 功能描述

该设备为闭路冷却器，适用于与旋转蒸发器配套使用。

本设备设计为在固定冷却温度下独立工作，或连接到一台或两台旋转蒸发器使用。如将本设备连接到旋转蒸发器，则冷却温度可通过旋转蒸发器界面控制。

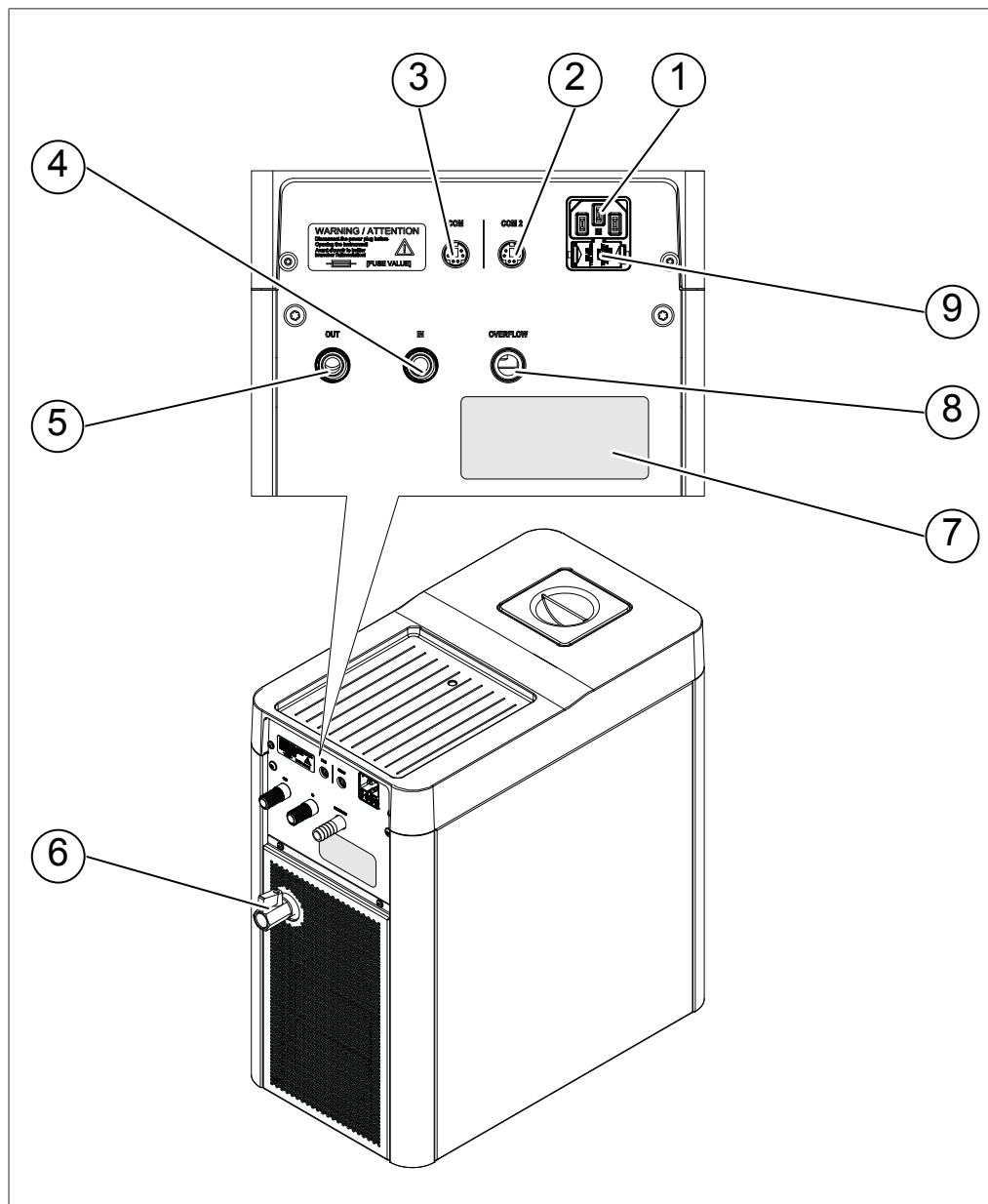
3.2 配置

3.2.1 前视图



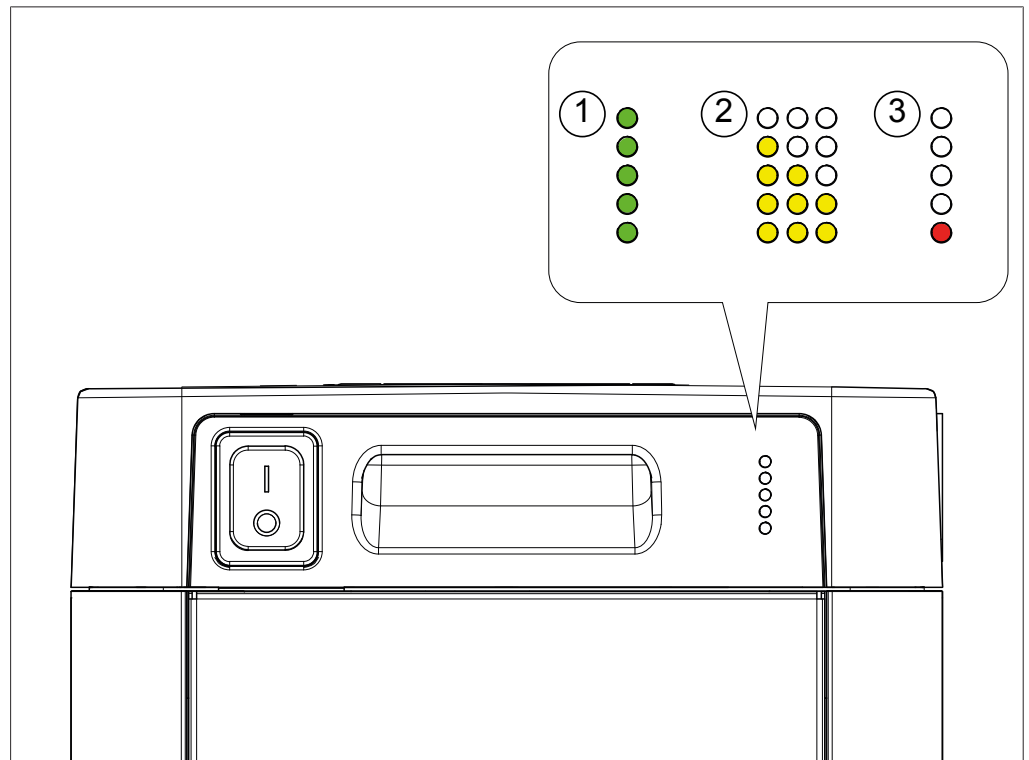
- | | |
|------------|-----------|
| 1 冷却液盖 | 2 冷却液入口 |
| 3 主开关 | 4 手柄 |
| 5 液位指示器 | 6 检修前盖 |
| 7 二级冷凝器安装区 | 8 真空泵安装区域 |

3.2.2 后视图



- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1 电源接口 | 2 通信接口 <i>COM 2</i> |
| 3 通信接口 <i>COM</i> | 4 冷却液 <i>IN</i> |
| 5 冷却液 <i>OUT</i> | 6 冷却液箱排液龙头 |
| 7 铭牌 | 8 箱体 <i>OVERFLOW</i> |
| 9 保险丝 | |

3.2.3 液位指示器



1 冷却液箱**满**
3 冷却液箱**低**

2 冷却液箱**中**

3.3 交付范围



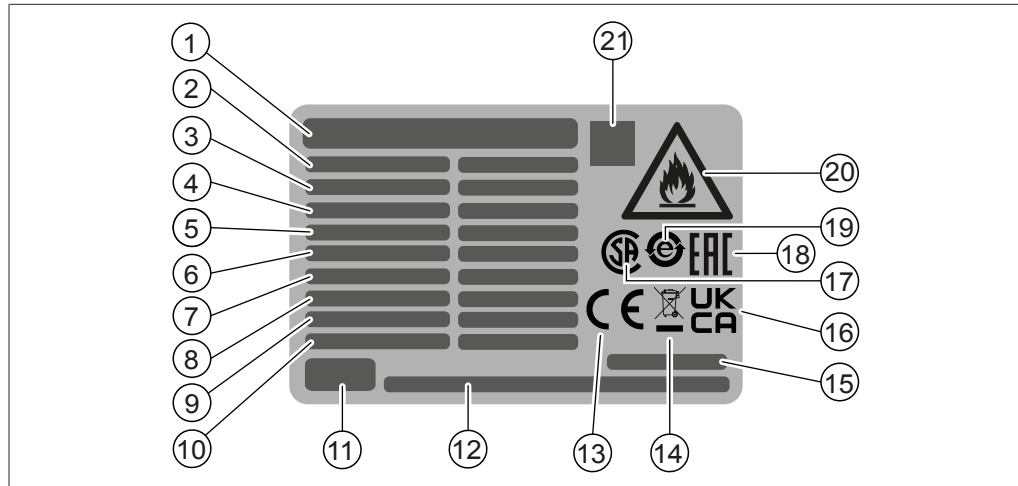
提示

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

铭牌用于标识设备。以下铭牌供参考。如需更多详细信息，请参阅设备上的铭牌。铭牌位于设备背面。



- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 设备名称 | 2 序列号 |
| 3 货号 | 4 制冷剂/用量 |
| 5 高压侧/低压侧 | 6 输入电压范围 |
| 7 频率 | 8 保险丝保护 |
| 9 功耗 | 10 制造年份 |
| 11 公司徽标 | 12 公司名称、地址和网站 |
| 13 《CE 符合性》标志 | 14 《不得作为生活垃圾进行废弃处理》标志 |
| 15 产品产地 | 16 《英国合格评定》标志 |
| 17 《CSA 认证》标志 | 18 《欧亚符合性》标志 |
| 19 《电子器件回收》标志 | 20 易燃物质（制冷剂）警告符号 |
| 21 QR 代码包含
《项目编号、序列号》 | |

3.5 技术数据

3.5.1 冷却循环水机 F-180

规格	值
尺寸 (宽 × 深 × 高)	240 mm × 450 mm × 465 mm
重量	20 kg
连接电压 (UL/CSA)	115 – 127 VAC ± 10% 或 200 – 240 VAC ± 10%
连接电压 (CE、CB 方案)	100 – 127 VAC ± 10% 或 200 – 240 VAC ± 10%
频率	50 / 60 Hz
功耗	500 VA
保险丝 (2 根)	T 6.3 A H 250 V
过电压类别	II
IP 防护等级	IP20
污染等级	2
正面	畅通无阻的冷却空气供应
后侧最小间隙	20 cm
噪音等级	待机：55 dB 最大：68 dB

规格	值
泵压力	0.5 bar
管路连接	Ø 8 mm (GL-14)
流量 (连接一台旋转蒸发器时)	1.2 L/min
流量 (未连接任何设备时)	3.5 L/min
制冷剂	R290 (82 g)
设定温度 (无远程控制时)	+ 10°C
温度范围 (通过旋转蒸发器控制时)	0°C 至 +25°C
温度调节准确度	± 2°C
箱体容量	4.5 L
加热排放	1300 W
制冷量 (15°C 时) ¹	600 W
制冷量 (10°C 时) ¹	500 W
制冷量 (0°C 时) ¹	350 W
温度显示	无显示
界面兼容性	旋转蒸发器界面
证书 (取决于版本)	CB、CE、UL/CSA

¹ 在 20°C 环境温度下测得

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 时的相对湿度随温度升高线性下降至 50%

3.5.3 材质

部件	材质
循环冷却机外壳	PBT, 不锈钢 1.4301
制冷剂	R290 (82 g)

3.5.4 安装现场

安装现场必须满足以下要求：

- 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），安装地点符合规格要求。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 12。
- 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。
- 安装现场符合所连接仪器的要求。参见相关文档。

4 运输和存放

4.1 运输



注意

因运输不当造成的破碎风险

- ▶ 确保设备完全拆卸。
- ▶ 妥善包装所有的设备组件，以防破损。尽可能使用原始包装。
- ▶ 运输过程中避免剧烈动作。

- ▶ 竖直运输仪器。
- ▶ 运输前清空冷却液箱。
- ▶ 运输后，检查仪器是否损坏。
- ▶ 运输过程中发生的损坏应报告给承运方。
- ▶ 保留包装供将来运输之用。

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 12）。
- ▶ 尽可能将仪器置于原始包装中储存。
- ▶ 储存仪器前，清空冷却液箱。
- ▶ 储存后，检查仪器和所有管道是否损坏，并视需要进行更换。

4.3 抬运设备

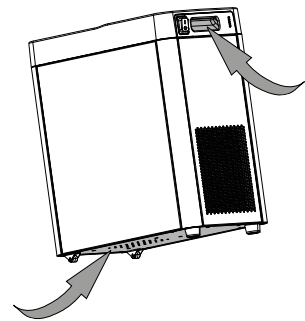


注意

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。

- ▶ 在指示点抬起设备。



5 安装

5.1 在调试前，应注意



⚠ 危险

如果在潜在爆炸性环境中使用，可能导致致命伤害

- ▶ 请勿将设备靠近易燃蒸汽。
- ▶ 请勿将任何打开的溶剂容器放在设备附近。



⚠ 警告

设备过热会有起火风险

- ▶ 请勿覆盖本设备。
- ▶ 确保有足够的空气流通。



注意

过热和火灾风险

- ▶ 将设备放置在清洁干燥的地方。
- ▶ 为避免阻碍设备周围的气流，请遵循以下间距建议：
在设备后部留出至少 20 cm 的可用空间。
确保设备前部冷却空气自由流通。

5.2 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。

5.3 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。



注意

应使用电源线断开仪器电源。

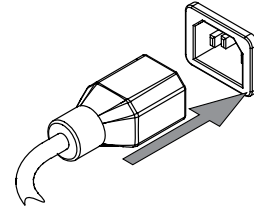
- ▶ 必须始终保证电源插头易于接近。

前提条件:

- ☑ 按照铭牌上的规定进行电气安装。
- ☑ 电气安装配有适当的接地系统。
- ☑ 电气安装配有合适的保险丝并具备电气安全特性。
- ☑ 安装地点如技术数据中所述。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 12。

▶ 将电源线连接到仪器上的接口。参见章节 3.2 “配置”，页码 9。

▶ 将电源插头连接到专用电源插座中。



5.4 安装旋转蒸发器

▶ 安装旋转蒸发器。请根据采购订单参阅附加手册。



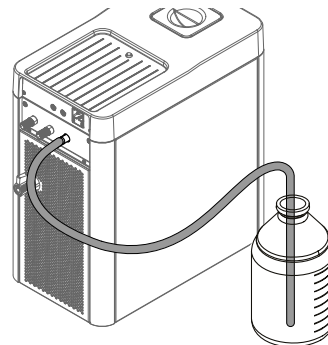
5.5 安装真空泵

▶ 安装真空泵。请根据采购订单参阅附加手册。



5.6 安装箱体溢流装置

- ▶ 将软管安装到箱体溢流接头上。
- ▶ 将软管放入玻璃瓶中。



5.7 连接冷却系统

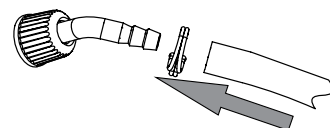
前提条件:

- ☑ 设备已安装。
- ▶ 将软管切割至所需长度。
- ▶ 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。

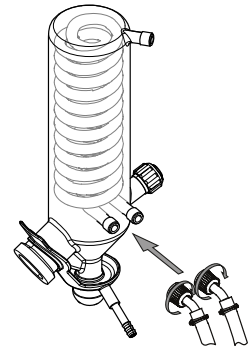
推荐长度:

1.5 m (冷却液软管 1)

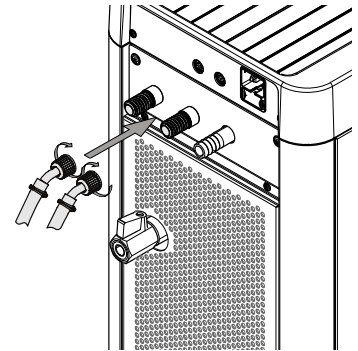
1.5 m (冷却液软管 2)



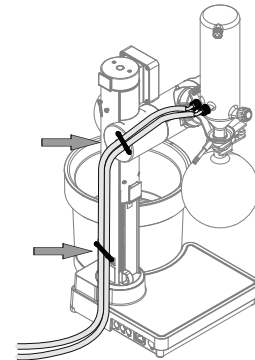
- ▶ 将冷却液软管连接至冷凝器。
冷却液**出口**（左）
冷却液**入口**（右）



- ▶ 将冷却液软管连接至循环冷却机。
冷却液**出口**（左）
冷却液**入口**（右）



- ▶ 通过固定装置夹紧软管。



提示

如需将两台旋转蒸发仪连接至设备，软管必须采用并联方式连接。建议使用冷却阀，以避免不必要地冷却未使用的旋转蒸发仪（请参见章节 10.1.1 “附件”，页码 28）。

5.8 连接 BUCHI 通信电缆



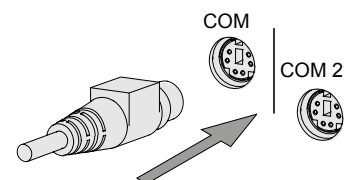
提示

可以连接一台或两台旋转蒸发仪。

前提条件：

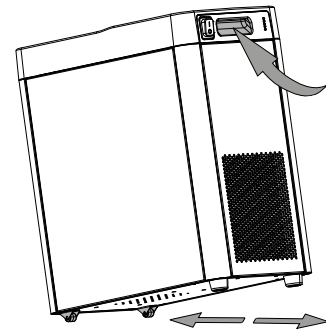
- 旋转蒸发仪已安装完毕。

- ▶ 将通信电缆插入设备背面（COM 或 COM2）。
- ▶ 将通信电缆连接至旋转蒸发仪。



5.9 设备定位

- ▶ 握住手柄。
- ▶ 将设备推动或拉动到实验室台下方。

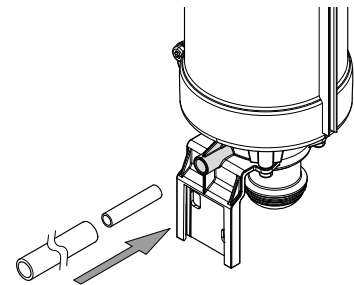


5.10 附件

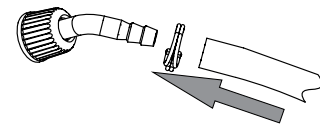
5.10.1 安装二级冷凝器

可以选择将二级冷凝器安装到循环冷却机上，而非安装在真空泵上。

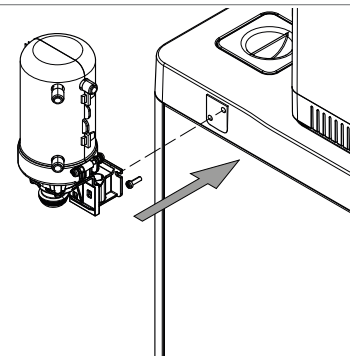
- ▶ 将管路与软管连接到二级冷凝器。
建议的软管长度：*0.6 m*



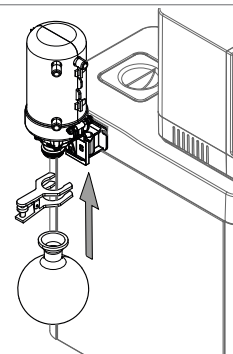
- ▶ 将软管安装到软管接头上。
- ▶ 用软管夹将软管固定到位。



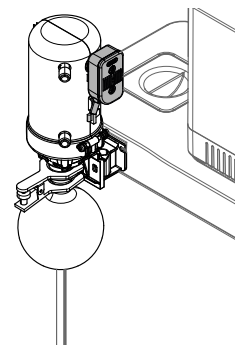
- ▶ 使用螺钉安装安装导轨和二级冷凝器。
- ▶ 拧紧螺钉。



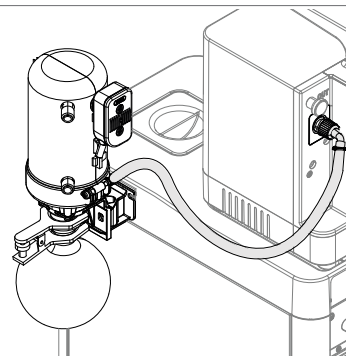
- ▶ 从下方将接收烧瓶安装到冷凝器上。
- ▶ 用球头夹固定接收烧瓶。



- ▶ 将消声器连接至二级冷凝器。

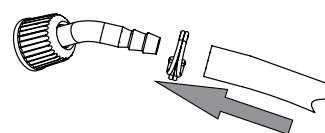


- ▶ 将软管连接到真空泵接口 *OUT*。
- ▶ 连接二级冷凝器。参见章节 5.10.2 “将冷却系统连接至二级冷凝器”，页码 19。



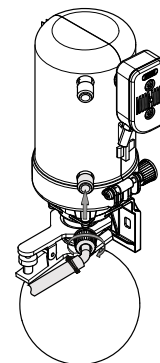
5.10.2 将冷却系统连接至二级冷凝器

- ▶ 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。

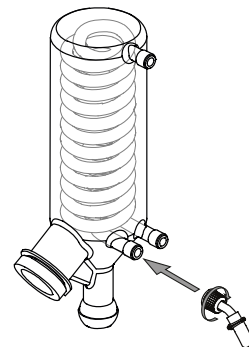


前提条件:

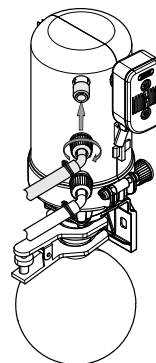
- 二级冷凝器安装在循环冷却机上。
- ▶ 将软管连接至二级冷凝器。



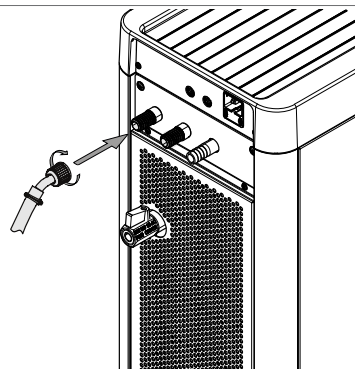
- ▶ 将软管连接到冷凝器。



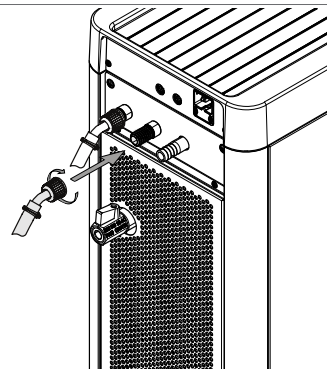
- ▶ 将软管连接至二级冷凝器。



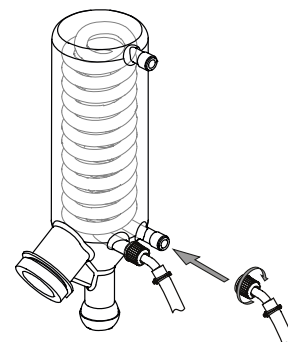
- ▶ 将软管连接至冷却液接口 *OUT*。



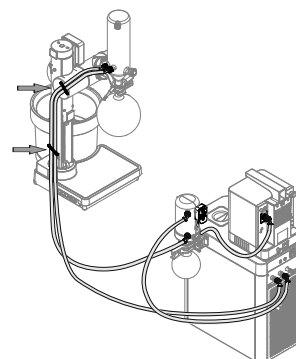
- ▶ 将软管连接至冷却液接口 *IN*。



- ▶ 将软管连接到冷凝器。



- ▶ 通过固定装置夹紧软管。



6 操作

6.1 加注箱体



注意

使用不当的冷却液可能造成财产损失风险

- ▶ 仅使用不易燃的实验室常用冷却液作为冷却液。
- ▶ 请勿使用硅油。
- ▶ 选择冷却液时，请考虑冷却机温度设置。
- ▶ 确保冷却液适合所需的冷却机温度设置，尤其要考虑其冰点。
- ▶ BUCHI 推荐使用乙二醇与水的混合液，比例为 40:60。
- ▶ 建议添加抗腐蚀性添加剂。



提示

务必确保液位不低于规定的最低标准。如果液位低于此标准，可能导致系统过热或损坏。

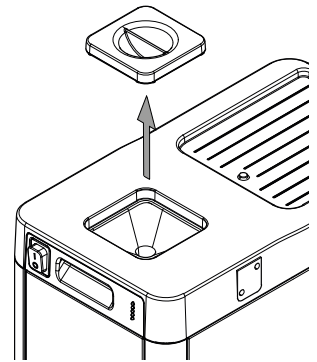


提示

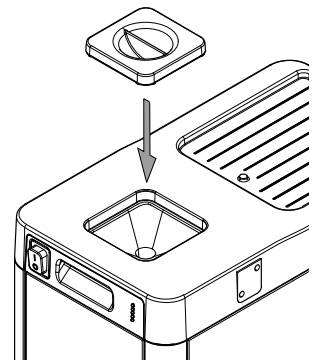
在操作过程中，务必确保冷却液盖子处于关闭状态，以避免污染。

前提条件：

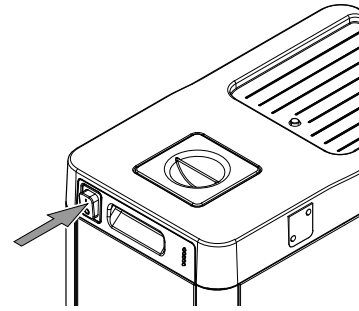
- 循环冷却机已安装完毕。
- 冷却液软管已连接，冷却回路已闭合。
- 设备未运行且已冷却。
- ▶ 开启设备。
- ▶ 打开冷却液盖子。



- ▶ 将适当的冷却液加注到冷却液入口中。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 12。
- ▶ 检查液位指示器，查看箱内液位。
- ▶ 关闭冷却液盖子。



- ▶ 将主开关切换至 OFF，再转回 ON 以启动设备。



6.2 自动冷却



提示

设备的设定温度为 + 10° C，且不可调节。

前提条件：

- 设备已安装。

- ▶ 开启设备。

⇒ 冷却过程将自动激活。

6.3 控制冷却温度



提示

如果将旋转蒸发器连接到设备，则可以调节冷却温度。

可将两台旋转蒸发器连接至本设备。在这种情况下，最后的温度设置将作为两台旋转蒸发器的参考。

前提条件：

- 已有一台旋转蒸发器安装完毕并与本设备连接。

- ▶ 开启设备。

- ▶ 调节并启动冷却温度。请根据采购订单参阅附加手册。



7 清洁和维修



提示

- ▶ 仅执行本节所述的维修和清洁操作。
- ▶ 请勿进行任何涉及打开外壳的维修和清洁操作。
- ▶ 仅使用正版 BUCHI 备件以确保正常运行，并妥善保管保修单。
- ▶ 执行本节所述的维修和清洁操作以延长仪器的使用寿命。

7.1 维护工作

操作	用户	操作员	一年两次	每年	附加信息
7.2 检查冷却液液位	1				
7.3 清洗外壳		2			
7.4 清洁热交换器和空气通风格栅			2		
7.5 更换冷却液				1	
7.6 检查并更换软管					2 或在系统泄漏时

1 - 用户; 2 - 操作员

7.2 检查冷却液液位



提示

在使用设备之前，必须始终检查冷却液液位！
所需的冷却液液位取决于管路的长度和/或连接的设备和冷凝器的数量。

- ▶ 检查冷却液液位。参见章节 3.2.3 “液位指示器”，页码 11。

⇒ 按需加注或排放冷却液。
参见章节 6.1 “加注箱体”，页码 21。
参见章节 7.5 “更换冷却液”，页码 24。

7.3 清洗外壳

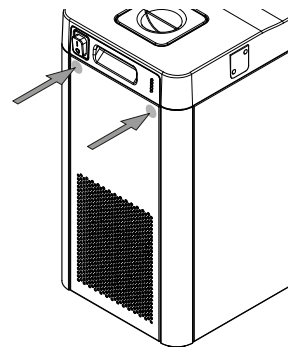
- ▶ 用湿布擦拭液位指示器。
- ▶ 用湿布擦洗外壳。
- ▶ 如果比较脏，可以使用乙醇或中性清洁剂。

7.4 清洁热交换器和空气通风格栅

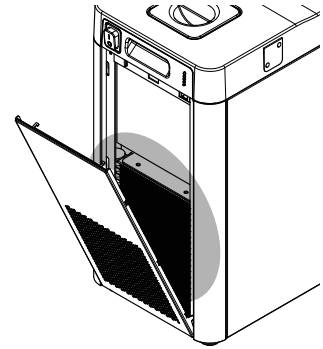
前提条件：

设备已关闭。

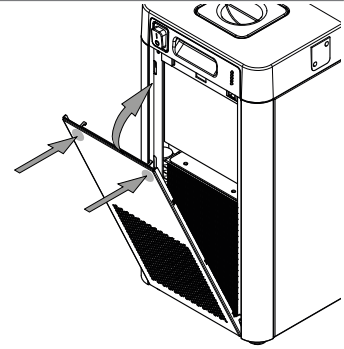
- ▶ 打开检修前盖。
- ▶ 使用真空吸尘器小心清洁热交换器。
- ▶ 关闭检修前盖。



- ▶ 使用装有软刷的真空吸尘器，小心清除通风格栅上的灰尘和异物。



- ▶ 关闭检修前盖。



7.5 更换冷却液

前提条件：

- 设备未运行且已冷却。

- ▶ 安装箱体溢流装置。参见章节 5.6 “安装箱体溢流装置”，页码 16。
- ▶ 打开排液龙头，让冷却液流入容器中。
- ▶ 检查液位指示器，查看箱内液位。
- ▶ 当排出所需量的冷却液后，关闭排液龙头。
- ▶ 向箱内加注新冷却液。参见章节 6.1 “加注箱体”，页码 21。

7.6 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。

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
设备不工作	无电气连接	▶ 建立电气连接。参见章节 5.3 “建立电气连接”，页码 15。
	主开关关闭	▶ 打开主开关。
	保险丝熔断	▶ 更换保险丝。参见章节 8.2 “更换保险丝”，页码 26。 ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
冷却介质泄漏	管泄漏	▶ 更换管路。参见章节 7.6 “检查并更换软管”，页码 24。
	冷却接口未拧紧	▶ 检查冷却接口。

8.1.1 错误代码



提示

液位指示器显示错误代码。LED 以每秒一次的间隔闪烁红色。



提示

要清除错误代码，请将主开关切换到 OFF，再切换到 ON 来重新启动设备。

LED	错误代码	说明	操作
○ ○ ○ ○ ●	1	冷却水位	▶ 加满冷却液箱。参见章节 6.1 “加注箱体”，页码 21。
○ ○ ○ ● ○	2	传感器冷却水位	▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ○ ○ ● ●	3	电路板温度	▶ 让设备冷却。如果错误仍然出现，请联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ○ ● ○ ○	4	传感器 EEV 温度	▶ 让设备冷却。如果错误仍然出现，请联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ○ ● ○ ●	5	传感器 EEV 压力	▶ 让设备冷却。如果错误仍然出现，请联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ○ ● ● ○	6	传感器冷凝器温度	▶ 让设备冷却。如果错误仍然出现，请联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ○ ● ● ●	7	风扇堵塞	▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ● ○ ○ ○	8	泵堵塞	▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。

LED	错误代码	说明	操作
○ ● ○ ○ ●	9	压缩机过压	▶ 让设备冷却。如果错误仍然出现, 请联系 BUCHI 客户服务部门。
○ ● ○ ● ○	10	泵中有空气	▶ 将出口软管放入较大的宽口瓶中。 ▶ 再次启动设备以排出空气。

8.1.2 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

8.2 更换保险丝



⚠ 小心

导电部件存在电压

触电风险

- ▶ 在处理电气设备时, 请遵守一般安全法规。
- ▶ 必须安排经过授权且有资质的人员在电气设备上开展工作。
- ▶ 拆开设备前, 请拔下电源插头。
- ▶ 请勿触摸任何带电部件。

前提条件:

设备与电源断开连接。

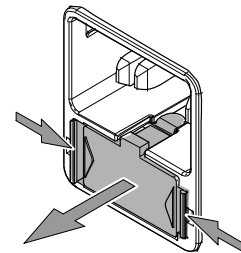
▶ 取下保险丝座。

⇒ 保险丝座包含两根保险丝 (T 6.3 A H 250 V)。

▶ 更换熔断的保险丝。

▶ 将保险丝座推回原位。

▶ 重新接通电源。



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。
- ▶ 从仪器上拆除所有管路和通信电缆。

9.2 处置和回收

操作员有责任按照当地的废弃物处置和回收法规对产品、设备和包装进行妥善处置和回收。



小心

潜在环境危害

用于操作设备的制冷剂（参见章节 3.5 “技术数据”，页码 12）有毒，不得进入土壤或地下水。

- ▶ 请妥善处置本设备，必要时委托专业废弃物处理机构。
- ▶ 在处置或回收设备、设备或包装时，请遵守当地的废弃物处置法规和法定要求。
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ 遵守所用材料的处置或回收规定。有关所用材料，请参见章节 3.5 “技术数据”，页码 12或部件上的材料标签。
- ▶ 包装材料必须按照当地回收指南分类处置。

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/support/contact>

10 附件

10.1 备件和附件

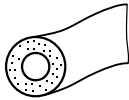
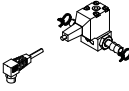
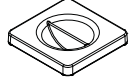
只能使用 BUCHI 原厂消耗材料和原厂备件，以确保系统功能正常，运行可靠且安全。



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 附件

	订购号	图示
软管隔热层, Kaiflex, 11/23, 1 m, 黑色 用途: 冷却介质, 软管隔热	028696	
冷却阀 操作一个循环冷却机 F-180 与两个旋转蒸发器 R-80/ R-180。	11084320	
冷却液盖 用途: 用于灌装漏斗	11084309	



11594732 | 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

Quality in your hands
