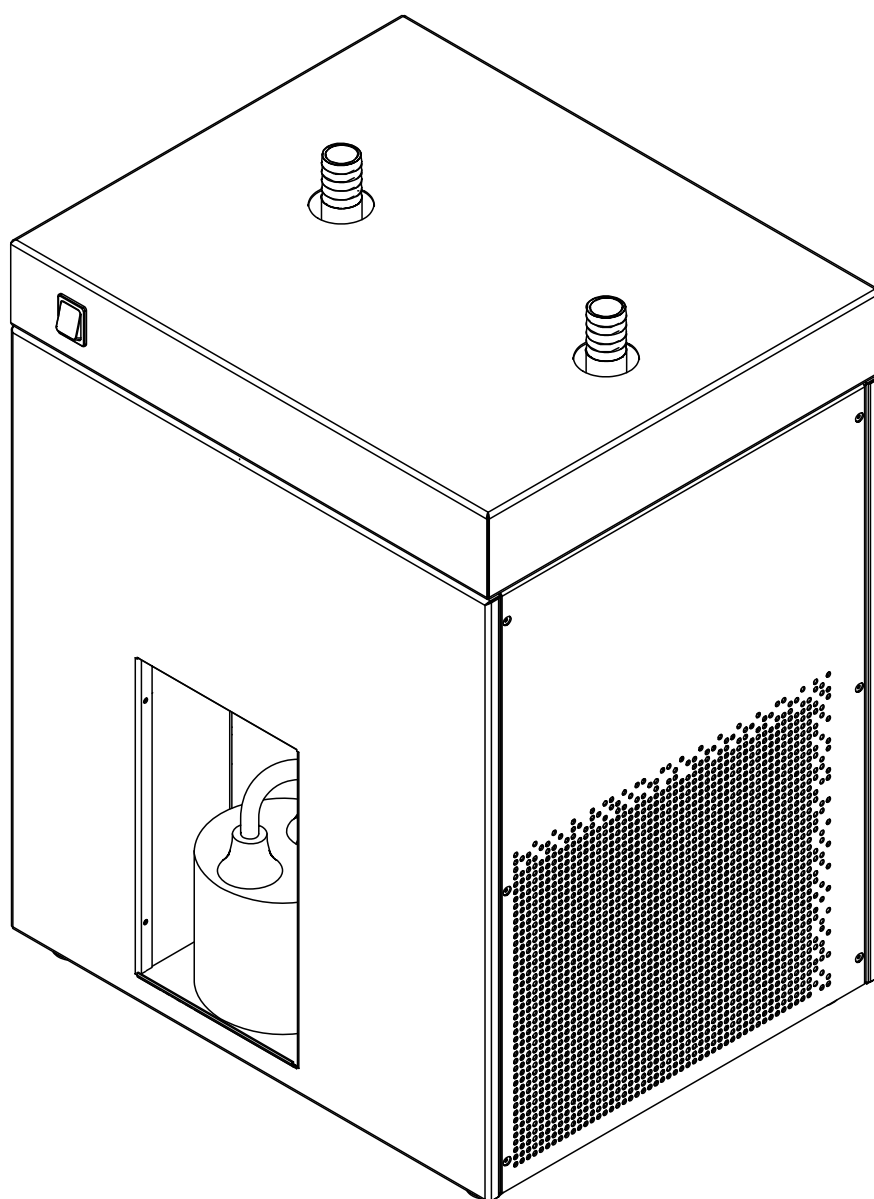




除湿机 S-396 Nano 操作手册



版本说明

产品识别号：
操作手册（原始）除湿机 S-396 Nano
11594356

出版日期： 08. 2022

版本 A

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	标记和符号.....	5
1.2	商标.....	5
1.3	已连接的设备.....	5
2	安全.....	6
2.1	正确用途.....	6
2.2	非指定用途.....	6
2.3	人员资质.....	6
2.4	个人防护装备.....	7
2.5	本文档中的警告提示.....	7
2.6	警告图标.....	7
2.7	其它风险.....	7
	2.7.1 连接的仪器（选配）故障.....	7
	2.7.2 喷雾干燥模式安装不正确.....	7
2.8	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
3.3	供货范围.....	10
3.4	铭牌.....	10
3.5	技术数据.....	11
	3.5.1 除湿机 S-396 Nano.....	11
	3.5.2 环境条件.....	12
	3.5.3 材料.....	12
	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	抬起仪器.....	14
5	安装.....	15
5.1	安装前.....	15
5.2	建立电气连接.....	15
5.3	喷雾干燥模式的安装.....	15
5.4	安装冷凝容器.....	15
6	操作.....	16
6.1	开启仪器.....	16
6.2	关闭电源.....	16

7	清洁和保养.....	17
7.1	定期维护工作.....	17
7.2	清空冷凝容器.....	17
7.3	清洗外壳.....	17
7.4	清洗和维修警告和指示符号.....	17
7.5	清洁通风槽.....	17
7.6	清洁仪器.....	18
8	出现故障时的帮助措施.....	19
8.1	故障检测.....	19
9	停止运行和废弃处理.....	20
9.1	停止运行.....	20
9.2	废弃处理.....	20
9.3	制冷剂.....	20
9.4	仪器的发回.....	20
10	附件.....	21
10.1	备件和配件.....	21

1 关于本文档

本操作手册适用于各种型号的仪器。

操作仪器之前，请阅读本操作手册，并按照说明操作，以确保安全、无故障地运行。

请妥善保管本操作手册，以供将来使用，或转交给任何后续用户或所有者。

对于不遵守本操作手册导致的损坏、故障和功能失常，BÜCHI Labortechnik AG 概不负责。

阅读本操作手册后如有任何问题：

► 请联系 BÜCHI Labortechnik AG 客户服务。

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

1.1 标记和符号



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。

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。
消息	消息如此标记。

1.2 商标

本文档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。

1.3 已连接的设备

除这些操作说明之外，另请遵守所连接设备的相应文档中的说明和规范。

2 安全

2.1 正确用途

仪器是为实验室设计和制造。

仪器可用于以下任务：

- 冷凝来自 BUCHI 喷雾干燥仪的干燥气体中的水。

2.2 非指定用途

将仪器用于正确用途所述及技术数据中指定用途之外的用途即为非指定用途。

对于非指定用途导致的损坏或危害，操作员需自行承担责任。

具体来说，不允许将仪器用于以下用途：

- 将仪器应用于要求使用防爆仪器的场所。
- 与非 BUCHI 仪器联用。
- 在没有惰性气体循环装置的封闭模式下使用仪器。
- 将仪器用于研发工作之外的应用。
- 将仪器用于处理化学成分未知的气体。
- 在没有惰性气体循环装置的情况下，将仪器用于处理有机溶剂 (> 20%)。
- 在开放模式下，将仪器用于处理有机溶剂 (> 20%)。
- 将仪器用于处理含有过氧化物的样本。
- 将仪器用于处理可形成过氧化物的样本。
- 将仪器用于处理在加工过程中产生氧气的样本。
- 在没有适当安全措施的情况下使用仪器处理有毒物质。
- 使用仪器处理生物危害物质，例如病毒或细菌。
- 将仪器用于处理可能因加工而爆炸或点燃的物质。
- 在封闭模式下，将仪器用于处理腐蚀性样本。

2.3 人员资质

非专业人士无法识别风险，因此会面临较大的危险。

仪器只能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：

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）负责以下几个方面：

- 必须正确安装、调试、操作和维修仪器。
- 只能给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

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。

2.5 本文档中的警告提示

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 警告图标

以下警示标志在操作手册或者仪器上有显示。

符号	含义
	一般性警告
	设备损坏
	有害健康的物质或刺激性物质

2.7 其它风险

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 连接的仪器（选配）故障

所连接仪器的故障可能导致中毒或死亡。

- ▶ 确保根据用户文档准备和维护连接的仪器。

2.7.2 喷雾干燥模式安装不正确

错误的喷雾干燥模式安装会导致仪器损坏。

- ▶ 确保喷雾干燥模式的所有仪器都以正确的顺序安装。

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。

- ▶ 请只使用原厂附件和备件以及消耗材料。
- ▶ 只有事先获得 BUCHI 书面许可的情况下才能进行技术变更。
- ▶ 仅由 BUCHI 服务技术人员进行更改。

对于未经授权的改造而导致的损坏、故障和失灵，BUCHI 概不负责。

3 产品描述

3.1 功能描述

除湿机是一种可以在恒定且可重复的湿度条件下干燥气体的仪器。湿气在通过冷凝装置时冷凝，并收集在封闭的冷凝瓶中。

3.2 结构

3.2.1 前视图

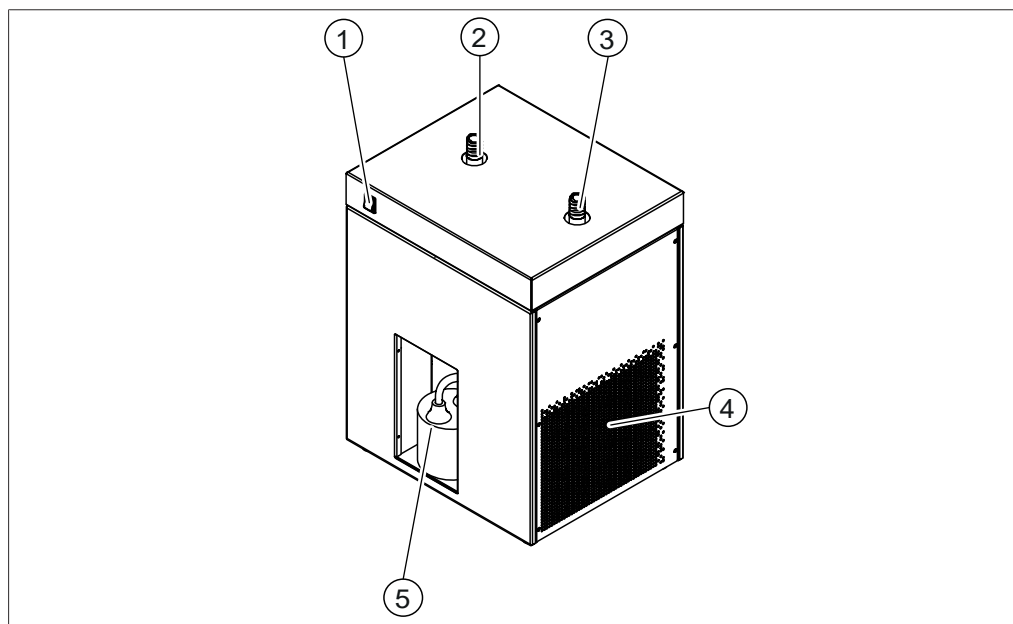


图 1: 前视图

- 1 On/Off 主开关
- 3 出口
- 5 冷凝容器区

- 2 入口
- 4 通风槽

3.2.2 后视图

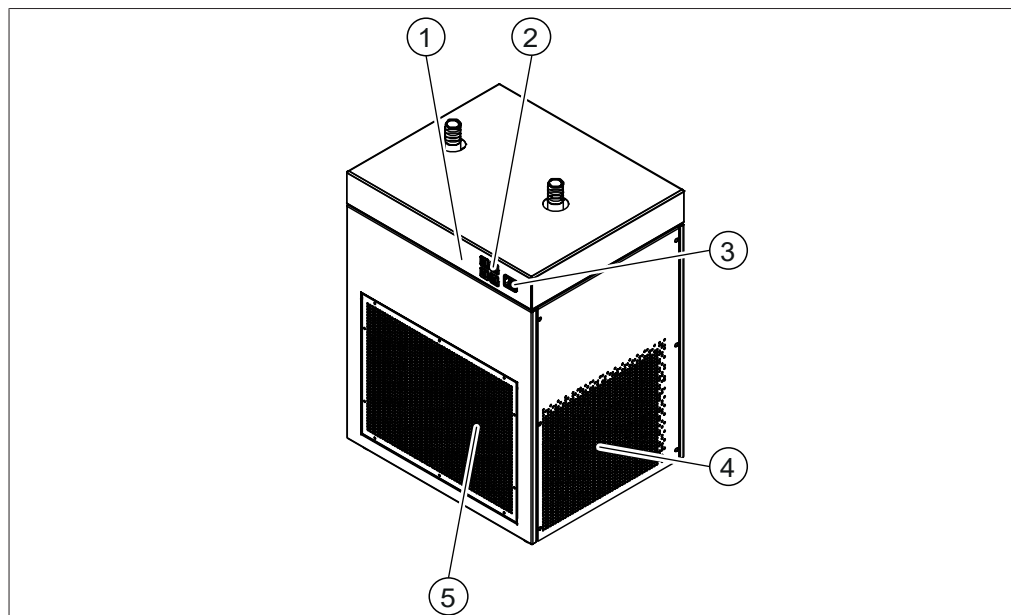


图 2: 后视图

- | | |
|---------------------------------|-------|
| 1 铭牌
参见章节 3.4 “铭牌”，页
码 10 | 2 保险丝 |
| 3 电源 | 4 通风槽 |
| 5 通风槽 | |

3.3 供货范围



提示

供货范围取决于订购的配置。

附件根据订单、订单确认函和发货单供货。

3.4 铭牌

铭牌用于标识仪器。铭牌位于仪器背面。参见章节 3.2.2 “后视图”，页码 10

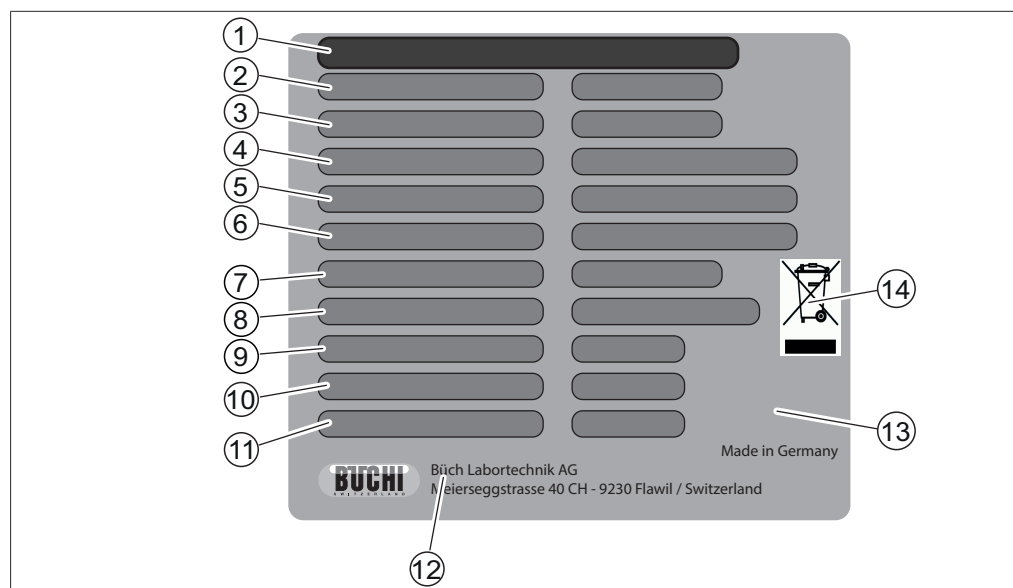


图 3: 铭牌

- | | |
|------------|---------------------------|
| 1 仪器名称 | 2 序列号 |
| 3 货号 | 4 制冷剂详细信息
加注量 |
| 5 全球变暖潜能值 | 6 输入电压范围
频率 |
| 7 最大功率消耗 | 8 保险丝类型 |
| 9 高压系统设计压力 | 10 低压系统设计压力 |
| 11 制造年份 | 12 公司名称和地址 |
| 13 认证 | 14 图标《不得作为生活垃圾进行废弃
处理》 |

3.5 技术数据

3.5.1 除湿机 S-396 Nano

规格	除湿机 S-396 Nano 200 V	除湿机 S-396 Nano 210 V	除湿机 S-396 Nano 220 V	除湿机 S-396 Nano 230 V	除湿机 S-396 Nano 240 V
尺寸 (长 x 宽 x 高)	450 × 373 × 609 mm	450 × 373 × 609 mm	450 × 373 × 609 mm	450 × 373 × 609 mm	450 × 373 × 609 mm
重量	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg
功耗	最大值 700 VA	最大值 700 VA	最大值 700 VA	最大值 700 VA	最大值 700 VA
频率	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
连接电压	200 VAC ± 10%	210 VAC ± 10%	220 VAC ± 10%	230 VAC ± 10%	240 VAC ± 10%
主保险丝	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A

规格	除湿机 S-396 Nano 200 V	除湿机 S-396 Nano 210 V	除湿机 S-396 Nano 220 V	除湿机 S-396 Nano 230 V	除湿机 S-396 Nano 240 V
次保险丝	6 A	6 A	6 A	6 A	6 A
过电压类别	II	II	II	II	II
防护等级	I	I	I	I	I
污染等级	II	II	II	II	II
最低出口温度	0° C	0° C	0° C	0° C	0° C
冷却速率	0° C 时 为 340 W	0° C 时 为 340 W	0° C 时 为 340 W	0° C 时 为 340 W	0° C 时 为 340 W
制冷剂	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
CO 当量	0.195 t	0.195 t	0.195 t	0.195 t	0.195 t
制冷剂的加注量	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg	0.34 kg
安全组制冷剂 (ASHRAE)	A1 (毒性 低, 无火 焰传播)	A1 (毒性 低, 无火 焰传播)	A1 (毒性 低, 无火 焰传播)	A1 (毒性 低, 无火 焰传播)	A1 (毒性 低, 无火 焰传播)
最大允许压力 (PS) [低压侧]	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar	12 bar
最大允许压力 (PS) [高压侧]	18 bar	18 bar	18 bar	18 bar	18 bar
四周的最小间隙	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm

3.5.2 环境条件

仅限室内使用。

最大应用海拔高度	2000 m
环境和储存温度	5 - 40° C
最大相对空气湿度	温度不超过 31° C 时, 80% 40° C 时, 相对湿度线性下降至 50%

3.5.3 材料

组件	材料
外壳	标准 1.4301 粉末涂层
贮液槽	标准 1.4301 银焊料 磷焊料 EPDM
蒸发器	铝 铜
连接	不锈钢
Woulff 缓冲瓶	玻璃
软管	硅酮

3.5.4 安装现场

- 安装地点具有坚固、水平的表面。
- 安装现场允许在紧急情况下可以随时断开电源。
- 安装现场有足够空间可以安全地布放电缆/管线。
- 安装现场没有障碍物（例如水龙头、排水管等）。
- 安装现场不会受到外部热负荷的影响，例如直接太阳照射。
- 安装现场符合所连接设备的要求。参见相关文档
- 安装现场符合技术数据规格（例如重量、尺寸等）。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 11
- 安装现场符合所用各种溶剂和样本的安全数据表中的要求。
- 安装现场没有松散的纸张等会吸入通风装置的物品。
- 安装现场有自有电源插座用于仪器通电。
- 电气安装符合要求。参见章节 5 “安装”，页码 15和章节 3.5 “技术数据”，页码 11

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 3.5 “技术数据”，页码 11）。
- ▶ 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 抬起仪器



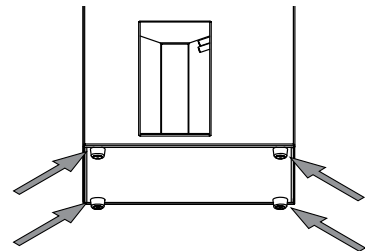
警告

运输不当会造成危险

可能造成压伤、割伤和骨折。

- ▶ 仪器应由两人同时搬运。
- ▶ 通过指示的点抬运仪器。

- ▶ 通过指示的点抬运仪器。



5 安装

5.1 安装前



注意

过早接通电源会损坏仪器。

运输后必须等待十二小时方能接通仪器。制冷剂需要十二小时才能聚集到制冷压缩机中。

5.2 建立电气连接



注意

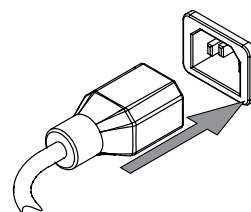
使用不合适的电源线可能导致仪器损坏。

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格。
- ☒ 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。
- ☒ 安装现场符合技术数据要求。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 11
- 将电源线连接到仪器上的接口。参见章节 3.2 “结构”，页码 9
- 将电源插头连接到专用电源插座中。



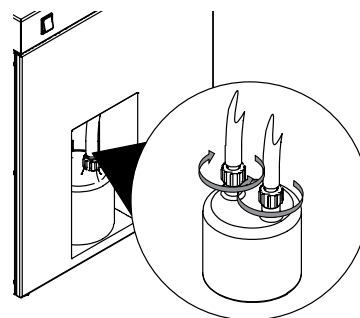
5.3 喷雾干燥模式的安装

对于喷雾干燥模式的安装，请参见单独的安装手册。

- “封闭模式的纳米喷雾干燥仪高性能款 B-90 HP”
- “开放模式的纳米喷雾干燥仪高性能款 B-90 HP (带气体供应)”
- “开放模式的纳米喷雾干燥仪高性能款 B-90 HP”

5.4 安装冷凝容器

- 将冷凝容器放在冷凝容器区。
- 将螺帽安装到瓶子上。



6 操作

6.1 开启仪器

前提条件：

- ☑ 所有调试运行完成。参见章节 5 “安装”，页码 15
- ☑ 冷凝容器是空的。参见章节 7.2 “清空冷凝容器”，页码 17
- ▶ 将 On/Off 主开关设定为 On。
 - ⇒ 压缩机正在启动。
 - ⇒ 出口软管变冷。

6.2 关闭电源

- ▶ 将 On/Off 主开关设定为 Off。
- ▶ 等到仪器温度与环境温度一致。
- ▶ 清空冷凝容器。参见章节 7.2 “清空冷凝容器”，页码 17

7 清洁和保养



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 定期维护工作

Action	□ □ □	□ □ □	□ □ □	附加信息
7.2 清空冷凝容器	1			Carry out this action before every instrument use.
7.3 清洗外壳		1		
7.4 清洗和维修警告和指示符号		1		
7.5 清洁通风槽			1	
7.6 清洁仪器				1 In addition, carry out this cleaning process when changing the sample.

1 - 操作方

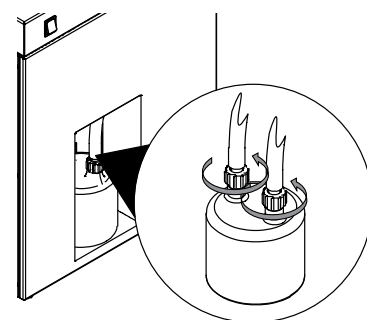
7.2 清空冷凝容器



提示

安装顺序相反。

- ▶ 打开螺帽。
- ▶ 取下瓶子。
- ▶ 根据当地法规和废物处理法律要求清空瓶子。



7.3 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。

7.4 清洗和维修警告和指示符号

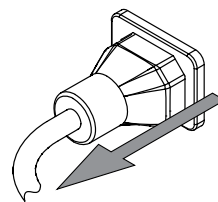
- ▶ 检查确认仪器上的警告图标清晰可辨。
- ▶ 如果有污垢，请进行清洁。

7.5 清洁通风槽

- ▶ 使用压缩空气或真空吸尘器清除冷却散热槽内的灰尘和异物。

7.6 清洁仪器

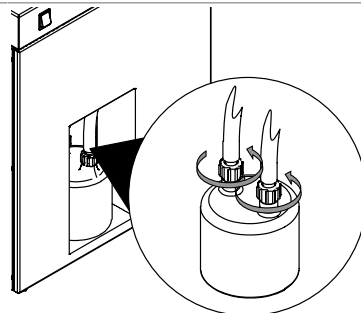
- ▶ 断开电源线连接。



- ▶ 拆下过程气体管。

- ▶ 打开螺帽。

- ▶ 取下瓶子。



- ▶ 将冷凝排液管放入桶中（最少 5 L）。

- ▶ 用软管夹密封冷凝排液管。

- ▶ 将大约 5 升清洗液（例如乙醇）注入连接至标记 IN 的接口的过程气体管中。

- ▶ 等待 5 分钟。

注意！ 在排水过程中检查桶的充填液位。如有必要，进行清空。

- ▶ 通过冷凝排液管排放清洗液。

- ▶ 重复清洗程序，直到清洗液中没有颗粒或化学物质。

8 出现故障时的帮助措施

8.1 故障检测

问题	可能的原因	操作
On/Off 主开关不亮。	无电气连接。	► 将仪器连接至电源。参见章节 5 “安装”，页码 15
压缩机未启动。	压缩机损坏。 连接电压错误。	► 联系 BUCHI 客户服务部门。
出口软管不冷。	压缩机损坏。 连接电压错误。	► 联系 BUCHI 客户服务部门。

9 停止运行和废弃处理

9.1 停止运行

- ▶ 关闭仪器，断开电源。
- ▶ 将所有软管和通信电缆从设备上取下。

9.2 废弃处理

The operator is responsible for proper disposal of the instrument.

- ▶ When disposing of equipment observe the local regulations and statutory requirements regarding waste disposal.
- ▶ When disposing, observe the disposal regulations of the materials used. Materials used see 章节 3.5 “技术数据”，页码 11.

9.3 制冷剂



⚠ 小心

环境危害。

仪器使用制冷剂。参见章节 3.5 “技术数据”，页码 11

- ▶ 请对本设备正确地进行废弃处理，必要时委托专业的废弃处理机构。

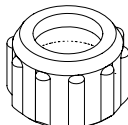
9.4 仪器的发回

在发回仪器前，请联系 BÜCHI Labortechnik AG 售后服务部。

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

10 附件

10.1 备件和配件

	订购号	图示
Screw cap SVL 22	003577	
Woulf Bottle	041875	
		订购号
Seal PTFE	005155	
PTFE hose connection SVL 22	027338	

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
