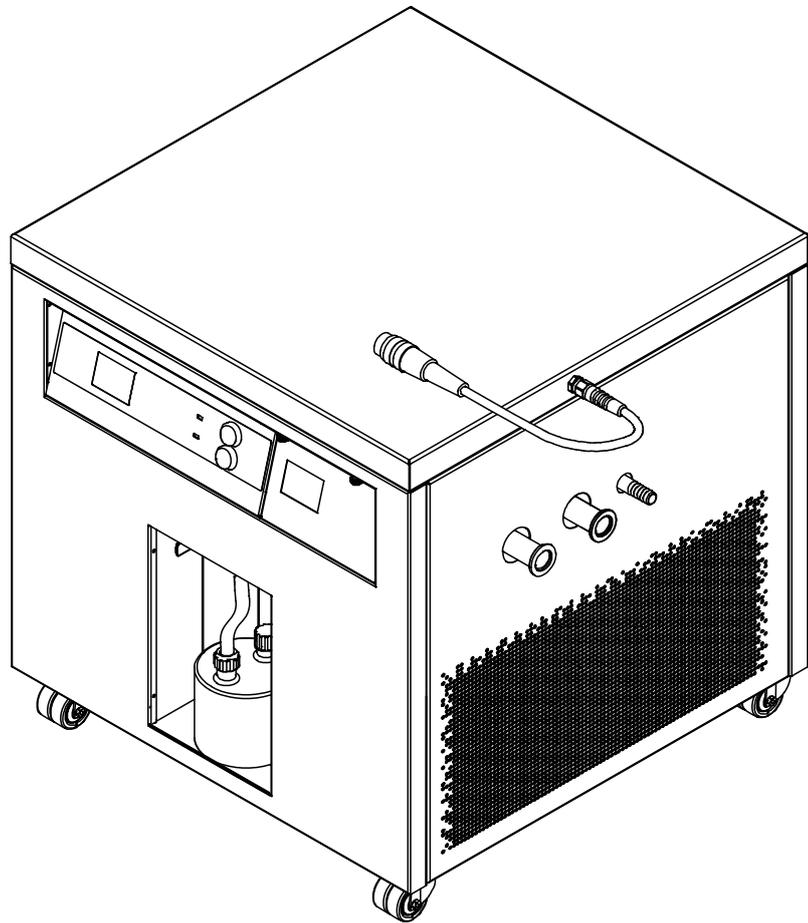




惰性气体循环装置 S-395  
操作手册



## 版本说明

产品识别号：  
操作手册（原始）惰性气体循环装置 S-395  
11594364

出版日期： 07.2023

版本 A

BÜCHI Labortechnik AG  
Meierseggrasse 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	连接的仪器 .....	5
1.3	商标 .....	5
<b>2</b>	<b>安全性</b> .....	<b>6</b>
2.1	正确用途 .....	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	残留风险 .....	7
	2.6.1 运行期间故障 .....	7
	2.6.2 玻璃破裂 .....	7
2.7	改造 .....	7
2.8	氧气传感器 .....	7
<b>3</b>	<b>产品描述</b> .....	<b>8</b>
3.1	功能描述 .....	8
3.2	配置 .....	9
	3.2.1 前视图 .....	9
	3.2.2 后视图 .....	10
	3.2.3 控制元件 .....	10
	3.2.4 铭牌 .....	11
3.3	交付范围 .....	11
3.4	技术数据 .....	11
	3.4.1 惰性气体循环装置 S-395 .....	11
	3.4.2 环境条件 .....	12
	3.4.3 材料 .....	12
	3.4.4 安装地点 .....	13
	3.4.5 冷却性能 .....	13
<b>4</b>	<b>运输和存放</b> .....	<b>14</b>
4.1	运输 .....	14
4.2	存放 .....	14
4.3	移动仪器 .....	14
<b>5</b>	<b>安装</b> .....	<b>15</b>
5.1	安装前 .....	15
5.2	建立电气连接 .....	15
5.3	安装排气软管 .....	15
5.4	安装 Woulff 缓冲瓶 .....	16
5.5	首次安装氧气传感器 .....	17
5.6	喷雾干燥模式的安装 .....	17
<b>6</b>	<b>操作</b> .....	<b>18</b>
6.1	准备仪器 .....	18
6.2	开启仪器 .....	18
6.3	喷雾干燥过程中的任务 .....	18
6.4	关闭设备 .....	19
6.5	关闭电源 .....	19
6.6	设置冷凝器温度 .....	19

<b>7</b>	<b>清洁和维修</b> .....	<b>20</b>
7.1	定期维护工作 .....	20
7.2	排空 Woulff 缓冲瓶 .....	20
7.3	清洗外壳 .....	21
7.4	清洁通风槽 .....	21
7.5	校正氧气分析仪 .....	21
7.6	检查氧气分析仪控制器 .....	24
7.7	更换氧气传感器 .....	24
	7.7.1 拆下氧气传感器 .....	24
	7.7.2 安装氧气传感器 .....	26
<b>8</b>	<b>出现故障时的帮助措施</b> .....	<b>28</b>
8.1	错误信息 .....	28
<b>9</b>	<b>停止运行和废弃处理</b> .....	<b>29</b>
9.1	停止运行 .....	29
9.2	制冷剂 .....	29
9.3	废弃处理 .....	29
9.4	退回仪器 .....	29
<b>10</b>	<b>附件</b> .....	<b>30</b>
10.1	配件 .....	30

# 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 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。

## 1.3 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。

## 2 安全性

### 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：

- 冷凝有机溶剂来自 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 responsibility。

尤其是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。
- 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。
- 将仪器用于处理含有过氧化物的样品。
- 将仪器用于处理可形成过氧化物的样品。
- 将仪器用于处理在加工过程中产生氧气的样品。
- 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。
- 使用仪器处理腐蚀性样品。

### 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

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 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。

### 2.6.1 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。

### 2.6.2 玻璃破裂



#### 警告

如果出现类似于玻璃破裂这样突然大量泄漏的罕见情况，可能发生爆燃。

飞溅的玻璃碎片存在造成伤害的风险。

- ▶ 立即离开仪器。
- ▶ 保持安全距离 1 分钟。
- ▶ 请勿关闭或断开仪器。
- ▶ 等待直至器械独立变为安全状态，方可返回。

## 2.7 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。

## 2.8 氧气传感器

此仪器配备了氧气测量传感器，以确保喷雾易燃溶剂时的安全操作。将持续监测仪器的惰性。如果氧气浓度高于 6%，仪器能够立即停止溶剂喷雾。将达到安全状态，最大时间延迟为 15 至 25 秒。实际时间延迟取决于干燥气体流速。

所用传感器可以支持 SIL。

## 3 产品描述

### 3.1 功能描述

此仪器为 BUCHI 喷雾干燥仪的配件。其能够在闭环模式下安全使用有机溶剂。

闭环模式下的喷雾干燥过程产生载有有机溶剂蒸气的惰性气体流。仪器（惰性气体循环装置）可用于冷凝气流中的溶剂蒸气，并且监测其氧气浓度。

气流进入仪器（惰性气体循环装置）并通过能够将其冷却的预热交换器，然后进入冷凝器。溶剂蒸气冷凝后，气流由预热交换器重新加热，然后返回至喷雾干燥。过量的惰性气体通过排气口离开仪器（惰性气体循环装置），冷凝的溶剂蒸气则被收集到一个封闭的瓶中。

喷雾干燥模式如下：

喷雾干燥模式	溶剂成分
带惰性循环装置的闭环模式 （使用超声喷嘴套组 Ultrasonic Package 附件时，需要惰性气体适配器）	90% - 100% 有机溶剂
带惰性循环装置和除湿机的闭环模式 （使用超声喷嘴套组 Ultrasonic Package 附件时，需要惰性气体适配器）	20% - 80% 有机溶剂

## 3.2 配置

### 3.2.1 前视图

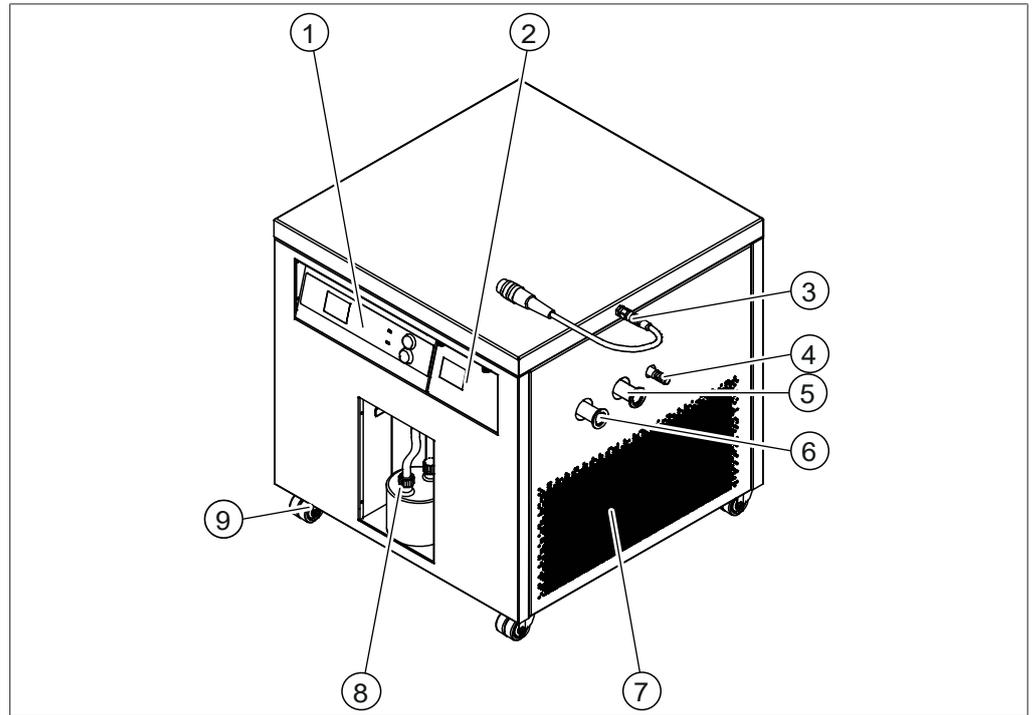


图 1: 前视图

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 控制元件<br>(参见控制元件)            | 2 氧气分析仪<br>(前盖板氧气分析仪)           |
| 3 通信电缆接口                      | 4 排气接口<br>(标记: <b>Exhaust</b> ) |
| 5 过程气体出口<br>(标记: <b>OUT</b> ) | 6 过程气体进口<br>(标记: <b>IN</b> )    |
| 7 通风区域                        | 8 Woulff 缓冲瓶                    |
| 9 脚轮                          |                                 |

### 3.2.2 后视图

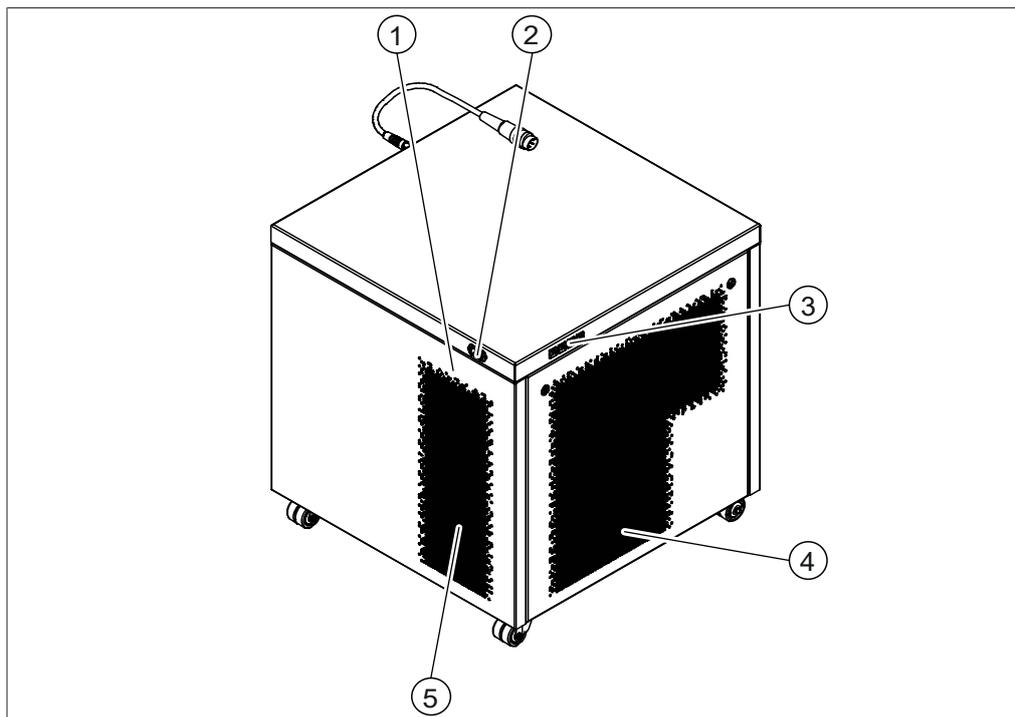


图 2: 后视图

- |        |        |
|--------|--------|
| 1 铭牌   | 2 电源接口 |
| 3 保险丝  | 4 通风区域 |
| 5 通风区域 |        |

### 3.2.3 控制元件

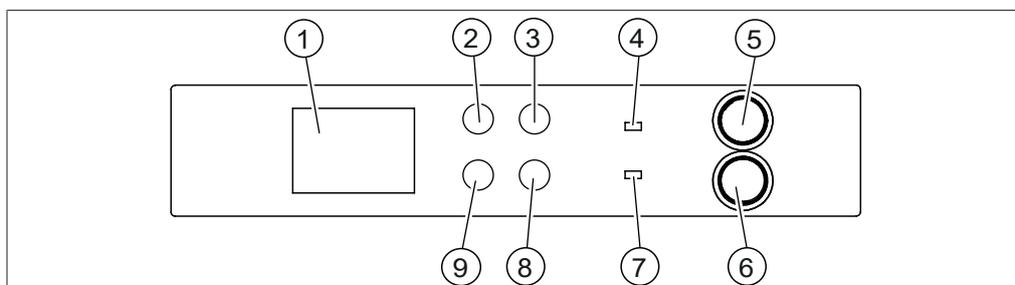


图 3: 控制元件

- |          |          |
|----------|----------|
| 1 显示     | 2 设定温度升高 |
| 3 开启     | 4 电源信号灯  |
| 5 压力信号灯  | 6 氧气信号灯  |
| 7 运行信号灯  | 8 关闭     |
| 9 设定温度降低 |          |

### 3.2.4 铭牌

铭牌用于标识仪器。铭牌位于仪器背面。参见侧面接口。

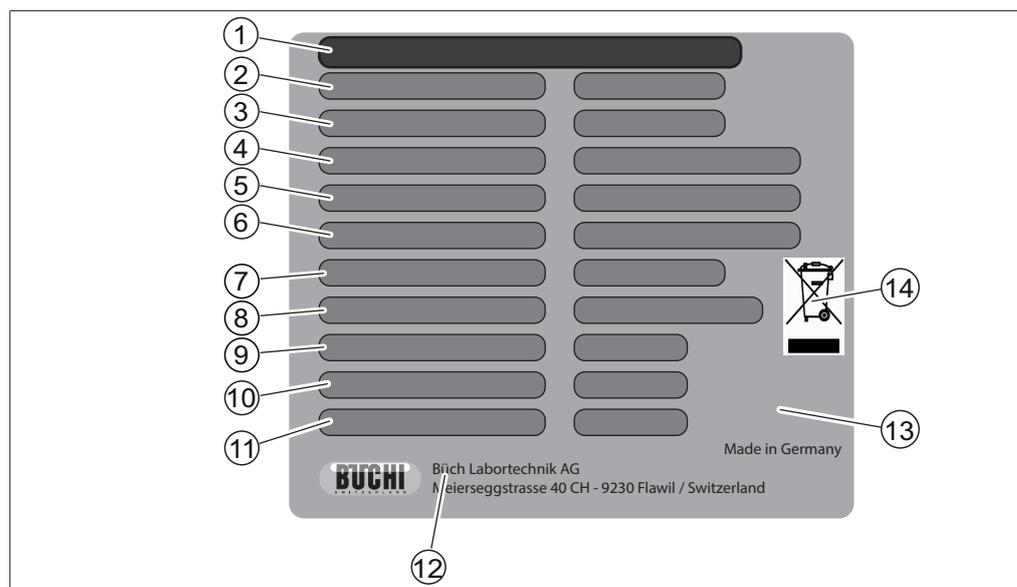


图 4: 铭牌

- |            |                     |
|------------|---------------------|
| 1 仪器名称     | 2 序列号               |
| 3 货号       | 4 制冷剂详细信息<br>加注量    |
| 5 全球变暖潜能值  | 6 输入电压范围<br>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 《不得作为生活垃圾进行废弃》符号 |

### 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 技术数据

#### 3.4.1 惰性气体循环装置 S-395

规格	惰性气体循环 装置 S-395				
	200 V	220 - 240 V	200 V	240 V	220 V
	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
尺寸 (长 x 宽 x 高)	705 × 660 × 687 mm				
重量	96.7 kg	91.0 kg	96.7 kg	96.7 kg	91.0 kg
功耗	最大值 1700 VA	最大值 1700 VA	最大值 2000 VA	最大值 2000 VA	最大值 2000 VA
频率	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz

规格	惰性气体循环装置 S-395	惰性气体循环装置 S-395	惰性气体循环装置 S-395	惰性气体循环装置 S-395	惰性气体循环装置 S-395
	200 V	220 - 240 V	200 V	240 V	220 V
	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
连接电压	200 V ± 10%	220 - 240 V ± 10%	200 V ± 10%	240 V ± 10%	220 V ± 10%
主保险丝	10 A	10 A	14 A	14 A	12 A
次保险丝	10 A	-	12 A	12 A	-
IP 代码	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
过电压类别	II	II	II	II	II
污染等级	2	2	2	2	2
冷却速率	0° C 时为 800 W	0° C 时为 800 W	0° C 时为 920 W	0° C 时为 920 W	0° C 时为 920 W
制冷剂	R449A	R449A	R449A	R449A	R449A
CO 当量	1.369 t	1.369 t	1.369 t	1.369 t	1.369 t
制冷剂的加注量	0.98 kg	0.98 kg	0.98 kg	0.98 kg	0.98 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]	22 bar	22 bar	22 bar	22 bar	22 bar
最大允许压力 (PS) [高压侧]	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar
最低过程气体温度	-30° C	-30° C	-30° C	-30° C	-30° C
最高过程气体温度	8° C	8° C	8° C	8° C	8° C
四周的最小间隙	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm	300 mm

### 3.4.2 环境条件

仅限室内使用。

最大应用海拔高度	2000 m
环境温度	5 - 35° C
最大相对空气湿度	温度不超过 31° C 时, 80% 35° C 时, 相对湿度线性下降至 50%
储存温度	最大 40° C

### 3.4.3 材料

组件	材料
软管连接, 管道, 焊接接头	不锈钢 1.4571
预热交换器, 冷凝分离器	不锈钢 1.4301
板式热交换器	不锈钢 1.4401
螺纹接头, 球阀	不锈钢 1.4408
密封球阀	PTFE

组件	材料
弯头	不锈钢 1.4307
压力开关	PVDF、Viton、NBR/聚酰胺纤维复合材料
氧气传感器	PA、PPS、PTFE、不锈钢
黑色软管	EPDM
排放管	PVC
Woulff 缓冲瓶	玻璃
板式热交换器	不锈钢接合物

### 3.4.4 安装地点

- 安装现场符合安全要求。参见章节 2 《安全性》，页码 6。
- 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 3.4 《技术数据》，页码 11。
- 安装现场允许在紧急情况下可以随时断开电源。
- 安装现场适合基本电磁环境/发射等级 B。
- 确保仪器侧面的空气可以自由流动。
- 不要在仪器的下方或侧面放置松散的纸张或布料，因为这些物品可能阻塞空气流通。
- 将仪器置于脚轮上，然后直接放置在地板上，不得使用垫子。
- 确保脚轮制动器锁定。
- 仪器上仅能放置 BUCHI 喷雾干燥仪。
- 不要将仪器放在振动敏感设备附近。

### 3.4.5 冷却性能



#### 注意

**实际温度可能低于设定温度。**

由于冷却回路的设计，实际温度可能比设定温度低 5° C。当低电压超过 5% 且设定温度高于 0° 时，可能发生这种情况。

## 4 运输和存放

### 4.1 运输



#### 注意

##### 因运输不当造成的破碎风险

- ▶ 确保以预防破碎的方式对仪器的所有部件进行妥善包装，最好采用原始运输箱。
- ▶ 运输过程中避免剧烈动作。

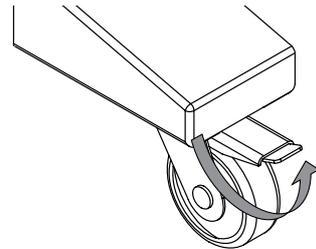
- ▶ 运输后，检查仪器是否损坏。
- ▶ 运输过程中发生的损坏应报告给承运方。
- ▶ 保留包装供将来的运输。

### 4.2 存放

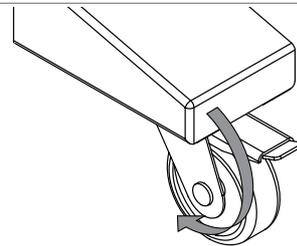
- ▶ 确保符合环境条件要求（参见章节 3.4 《技术数据》，页码 11）。
- ▶ 尽可能将仪器置于原始包装中储存。
- ▶ 储存后，检查仪器、所有密封件和管道是否损坏，并视需要进行更换。

### 4.3 移动仪器

- ▶ 释放脚轮制动。
- ▶ 移动仪器至指定位置。



- ▶ 锁定脚轮制动。



## 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

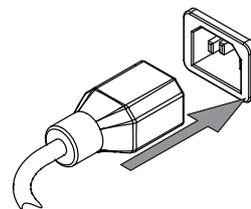
使用不合适的电源线可能导致仪器损坏

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。
- 安装现场符合技术数据要求。参见章节 3.4 《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 《配置》，页码 9。
- ▶ 将电源插头连接到专用电源插座中。



### 5.3 安装排气软管



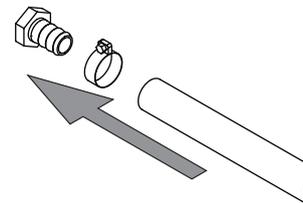
#### 小心

因排气堵塞而存在超压风险。

超压可能损坏仪器或影响用户安全。

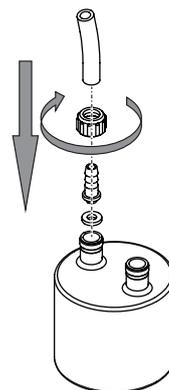
▶ 请勿弯曲、折叠或挤压连接至排气管的管路。

- ▶ 安装排气管至排气接口。
- ▶ 用软管夹将管子固定在合适的位置。
- ▶ 将管子的另一端放置到一个通风橱。

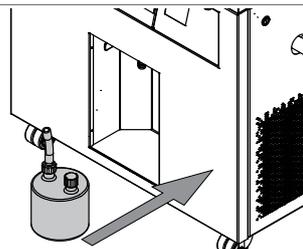


## 5.4 安装 Woulff 缓冲瓶

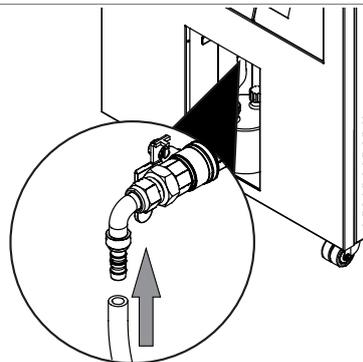
- ▶ 将 PTFE 软管连接在收集瓶上。



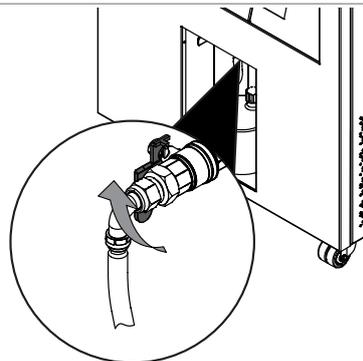
- ▶ 将 Woulff 缓冲瓶安装就位。



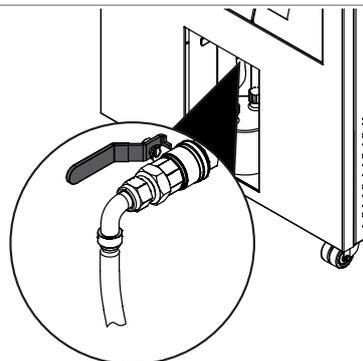
- ▶ 安装 PTFE 软管到冷凝排放阀上。



- ▶ 打开冷凝排放阀。



- ▶ 确保冷凝排放阀的控制杆处于指示的位置。



## 5.5 首次安装氧气传感器

前提条件:

必须密封 O2 传感器插槽。

▶ 取下密封件，将 O2 传感器置于插槽中。

由 BUCHI 维修技术人员指导新仪器氧气传感器的主要安装。更多信息见章节 7.7 《更换氧气传感器》，页码 24。

## 5.6 喷雾干燥模式的安装

喷雾干燥模式的安装，请参见单独的安装手册。

- 闭环模式的小型喷雾干燥仪 S-300，带除湿机和惰性气体循环装置
- 闭环模式的小型喷雾干燥仪 S-300，带惰性气体循环装置
- 开环压力模式的小型喷雾干燥仪 S-300
- 开环吸气模式的小型喷雾干燥仪 S-300

## 6 操作

### 6.1 准备仪器

前提条件:

所有调试运行完成。参见章节 5 《安装》，页码 15

▶ 按下按钮 **Switch off**。

### 6.2 开启仪器



#### 注意

#### 过于频繁地开启仪器

过于频繁地开启仪器可能会导致仪器损坏。

▶ 在重新开启仪器前等待 10 分钟。



#### 提示

正确的氧气值介于 20 - 21%。

如果未达到该值。

▶ 校准氧气传感器。参见章节 7.5 《校正氧气分析仪》，页码 21。

⇒ 如果无法达到至少 20.5% 的校准值，则应更换传感器。参见章节 7.7 《更换氧气传感器》，页码 24。

前提条件:

仪器已准备好。参见章节 6.1 《准备仪器》，页码 18。

确保 Woulff 缓冲瓶已空。参见章节 7.2 《排空 Woulff 缓冲瓶》，页码 20。

▶ 开启连接的喷雾干燥仪。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。

⇒ 氧气信号灯亮起。

⇒ 压力信号灯亮起。

▶ 连接通信电缆。

▶ 检查氧气值。参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。

▶ 设置冷凝器温度。参见章节 6.6 《设置冷凝器温度》，页码 19。

▶ 按下 **Switch on** 按钮。参见章节 3.2.3 《控制元件》，页码 10。

▶ 确保压缩机工作。

▶ 开启抽气机 Aspirator。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。

⇒ 压力信号灯关闭。

▶ 开启喷雾气体。

▶ 等待，直到氧气浓度低于 6%。

⇒ 氧气信号灯关闭。

▶ 以上所有仪器功能均通过喷雾干燥系统控制。

### 6.3 喷雾干燥过程中的任务

▶ 检查 Woulff 缓冲瓶的填充液位。

⇒ 如有必要，进行排空。参见章节 7.2 《排空 Woulff 缓冲瓶》，页码 20。

▶ 检查温度。

## 6.4 关闭设备

前提条件:

- 喷雾干燥过程完成。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。
- ▶ 关闭喷雾气体。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。
  - ⇒ 氧气信号灯亮起。
- ▶ 关闭温度。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。
- ▶ 等待，直到温度低于 70° C。
- ▶ 关闭抽气机 Aspirator。参见连接的喷雾干燥仪的操作手册。
  - ⇒ 压力信号灯亮起。
- ▶ 排空 Woulff 缓冲瓶。参见章节 7.2 《排空 Woulff 缓冲瓶》，页码 20。

## 6.5 关闭电源

前提条件:

- 仪器关闭。参见关闭电源。
- ▶ 按下 **Switch off** 按钮。参见章节 3.2.3 《控制元件》，页码 10。
- ▶ 断开通信电缆。
- ▶ 断开电源线。

## 6.6 设置冷凝器温度

升高温度

- ▶ 按下按钮 **Set temperature UP (设定温度升高)**。参见章节 3.2.3 《控制元件》，页码 10。

降低温度

- ▶ 按下按钮 **Set temperature DOWN (设定温度降低)**。参见章节 3.2.3 《控制元件》，页码 10。

## 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。

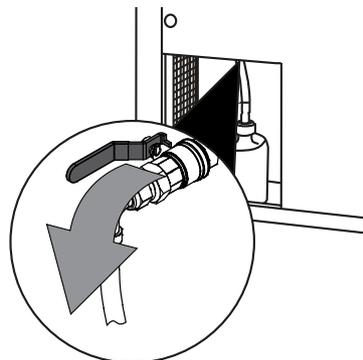
### 7.1 定期维护工作

操作	每 周	每 月	每 年	每 两年	附加信息
7.2 排空 Woulff 缓冲瓶	1				
7.3 清洗外壳	1				
7.4 清洁通风槽		1			
7.5 校正氧气分析仪		1			
7.6 检查氧气分析仪控制器			1		
7.7 更换氧气传感器				1	1 Operational life of sensor is 2 years

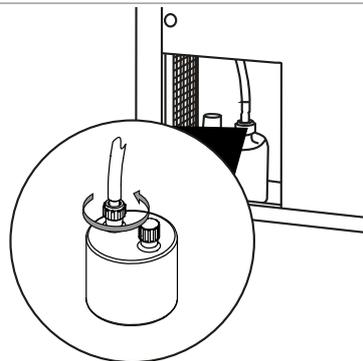
1 - 操作员

### 7.2 排空 Woulff 缓冲瓶

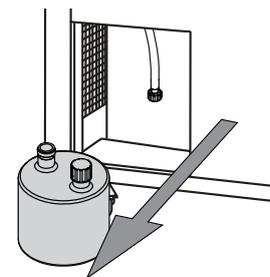
- ▶ 关闭冷凝排放阀。



- ▶ 断开 Woulff 缓冲瓶。



- ▶ 从仪器上取下 Woulff 缓冲瓶。



- ▶ 排空 Woulff 缓冲瓶。
- ▶ 按相反顺序安装 Woulff 缓冲瓶。

### 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。
- ▶ 用湿布擦洗显示屏。

### 7.4 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。

### 7.5 校正氧气分析仪



#### 提示

仅应在取下传感器后进行校准。

为避免校准错误，应对传感器使用清洁的环境空气或经认证 20.9% 水平的氧气。

- ▶ 如果进行环境空气校准，建议使用便携式氧气表确认氧气水平。

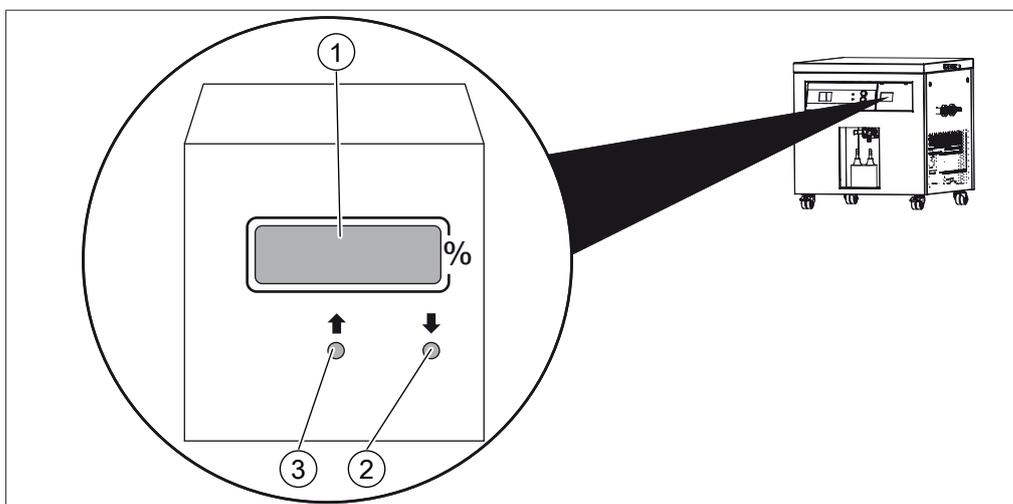


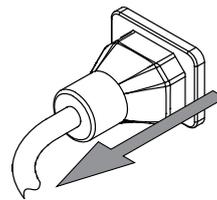
图 5: 氧气传感器控制元件

- |      |      |
|------|------|
| 1 显示 | 2 渐减 |
| 3 渐增 |      |

前提条件:

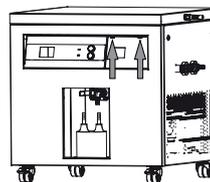
- 正确的氧气值介于 20 - 21%。
- ▶ 如果未达到该值，则需要校准传感器。

- ▶ 断开电源线。

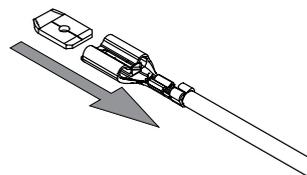


- ▶ 断开通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。

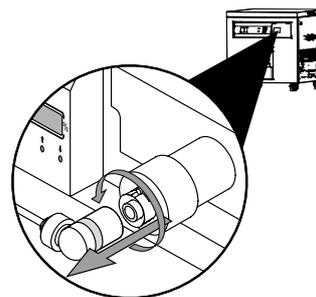
- ▶ 取下指定位置的螺钉。
- ▶ 打开前盖板氧气传感器。



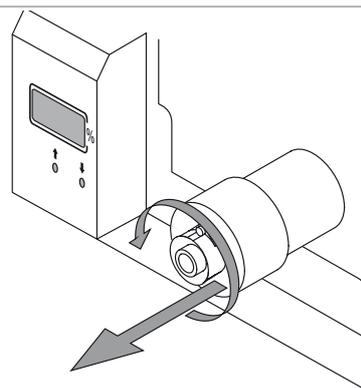
- ▶ 从前盖氧气传感器上拆下接地电缆。



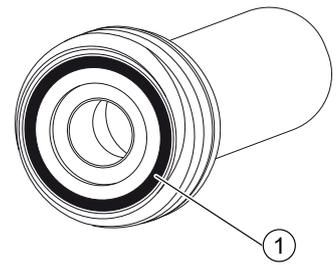
- ▶ 通过旋转电缆插头的紧固环断开传感器电缆。
- ▶ 从探头上拔下插头。



- ▶ 拆下氧气传感器。



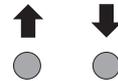
- ▶ 确保 O 形环 (1) 保持在其位置。



- ▶ 重新连接通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。
- ▶ 重新连接传感器电缆。
- ▶ 等待 15 分钟，使电子设备预热。

- ▶ 按下按钮 **INCREMENT (递增)** 或 **DECREMENT (递减)** 以设置校正气体含量。

- ▶ 按下其中一个短按钮进行微调。
- ▶ 持续按下其中一个按钮进行加速调节。
- ▶ 请勿同时按下两个按钮。



⇒ 当显示器读数为 20.9% 时，校准完成。

⇒ 如果无法达到至少 20.5% 的校准值，则应更换传感器。参见章节 7.7 《更换氧气传感器》，页码 24。

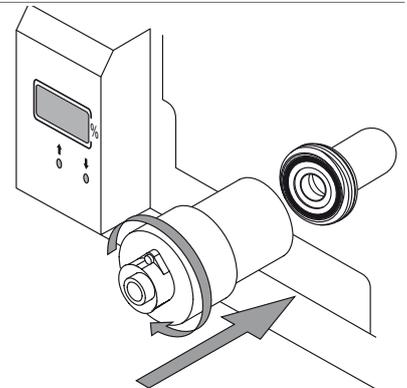
- ▶ 断开通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。
- ▶ 断开传感器电缆。

前提条件：

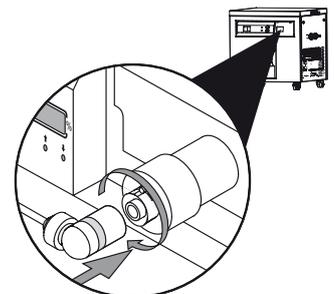
O 形环保持在其位置。

- ▶ 安装氧气传感器。

⇒ 选择的拧紧力度应能明显固定传感器，但不会过度拧紧。

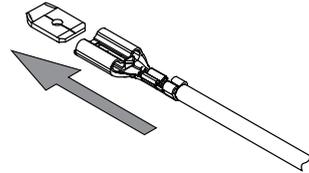


- ▶ 连接传感器上的电缆插头。
- ▶ 通过旋转电缆插头的紧固环连接传感器电缆。

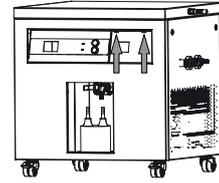


- ▶ 重新连接通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。

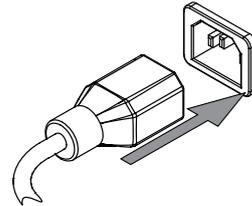
- ▶ 安装接地电缆。



- ▶ 安装前盖。
- ▶ 将螺钉置于指定位置。



- ▶ 连接电源电缆。



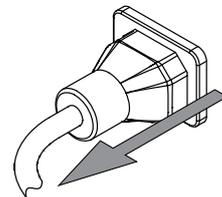
## 7.6 检查氧气分析仪控制器

- ▶ 检查氧气分析仪控制器的功能是否正常。
- ▶ 更多信息，请查看制造商的氧气分析仪文档。

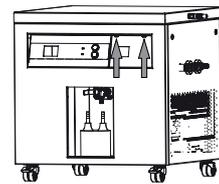
## 7.7 更换氧气传感器

### 7.7.1 拆下氧气传感器

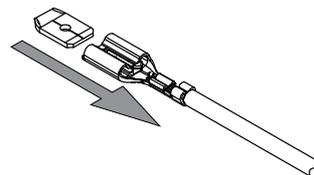
- ▶ 断开电源线。



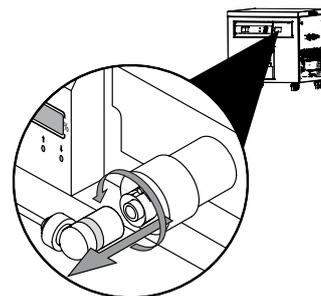
- ▶ 断开通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。
- ▶ 取下指定位置的螺钉。
- ▶ 打开前盖板氧气传感器。



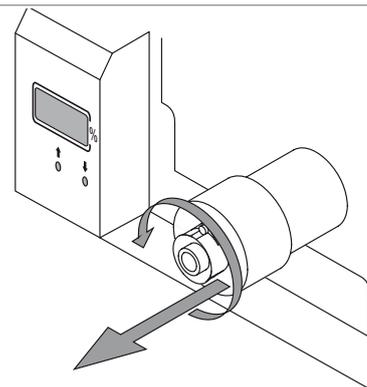
- ▶ 从前盖氧气传感器上拆下接地电缆。



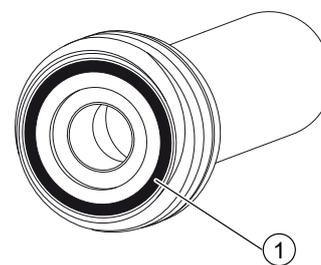
- ▶ 通过旋转电缆插头的紧固环断开传感器电缆。
- ▶ 从探头上拔下插头。



- ▶ 拆下氧气传感器。



- ▶ 取下 O 形环 (1)。



前提条件:

如果长时间不使用仪器:

▶ 将氧气传感器包裹在氧化铝箔中加以储存。

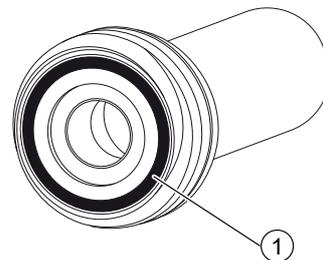
⇒ 这可以保护传感器并减少腐蚀。

⇒ 更好地重复使用传感器。

## 7.7.2 安装氧气传感器

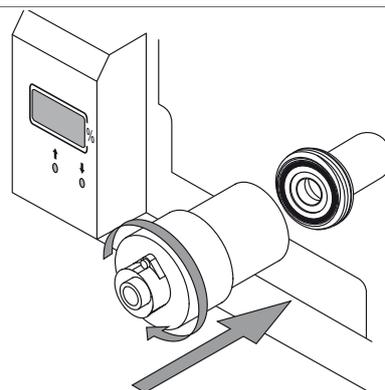
前提条件:

- ☑ 未安装氧气传感器。参见章节 7.7.1 《拆下氧气传感器》，页码 24。
- ☑ 断开电源线。
- ▶ 安装新 O 形环 (1)。
- ⇒ O 形环正确就位，不会意外脱落。

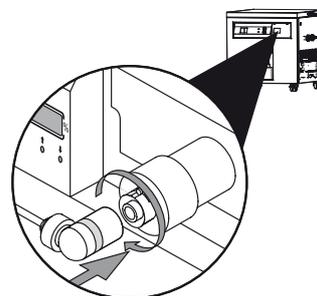


前提条件:

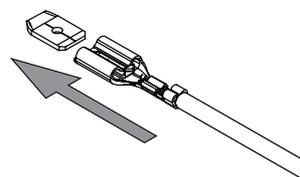
- ☑ 如果为新传感器，该传感器已经过校准。参见章节 7.5 《校正氧气分析仪》，页码 21。
- ☑ 断开通信电缆。
- ▶ 安装氧气传感器。
- ⇒ 选择的拧紧力度应能明显固定传感器，但不会过度拧紧。



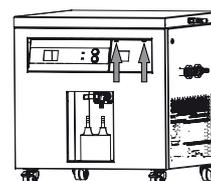
- ▶ 将电缆插头安装在传感器上。
- ▶ 通过旋转电缆插头的紧固环连接传感器电缆。



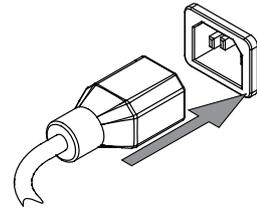
- ▶ 重新连接通信电缆，参见章节 3.2.1 《前视图》，页码 9。
- ▶ 安装接地电缆。



- ▶ 安装前盖。
- ▶ 将螺钉置于指定位置。



► 连接电源电缆。



## 8 出现故障时的帮助措施

### 8.1 错误信息



#### 注意

##### 过于频繁地开启仪器

过于频繁地开启仪器可能会导致仪器损坏。

- ▶ 在重新开启仪器前等待 10 分钟。

故障代码	故障	解决措施
E01	温度传感器故障	▶ 关闭仪器。
E02	温度故障	▶ 等待，直到仪器降至环境温度。 ▶ 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。 ▶ 开启仪器。 ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
E04	压缩机压力故障	▶ 关闭仪器。 ▶ 等待，直到仪器降至环境温度。 ▶ 开启仪器。 ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
E05	数据错误	▶ 关闭仪器。 ▶ 开启仪器。 ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。
E06	电路过热	▶ 关闭仪器。 ▶ 等待，直到仪器降至环境温度。 ▶ 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。 ▶ 开启仪器。 ▶ 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。
- ▶ 从仪器上拆除所有管路和通信电缆。

### 9.2 制冷剂



#### ⚠ 小心

环境危害。

仪器使用制冷剂。参见章节 3.4 《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。

### 9.3 废弃处理

操作人员负责妥善处置仪器。

- ▶ 处置设备时，遵守与废弃物处置相关的本地法规和法定要求。
- ▶ 处置时，遵照所用材料的处置规定。所用材料参见章节 3.4 《技术数据》，页码 11。

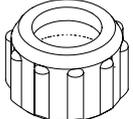
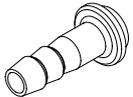
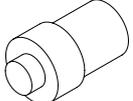
### 9.4 退回仪器

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 配件

	订购号	图示
Woulff 缓冲瓶	041875	
盖螺母 SVL 22	003577	
螺旋盖 SVL 22	005222	
密封件 PTFE	005155	
PTFE 软管连接 SVL 22	027338	
硅胶软管 10x2.0x80 V0	11075249	
PVC 软管 Ø 14x18 L=3m	042824	
氧气传感器 S-395 有效期最长 1 年	11075130	
真空夹 KF 25	11063662	
软管（惰性气体循环装置 TPR 配置）	11071076	



---

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

---