



便携式气体预处理装置

PCS. smart (+)

安装及使用说明书

原版使用说明书





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

使用设备之前，请仔细阅读说明书。请特别注意警告及安全提示。否则可能导致人身伤害与财产损失。比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。

保留所有的权利。 Bühler Technologies GmbH 2023

文档信息
文档号..... BC464004
版本 10/2021

目录

1	导言	3
1.1	合规应用	3
1.2	订购提示	3
1.2.1	PCS. smart	4
1.2.2	PCS. smart+	5
1.3	供货范围	6
1.4	产品描述	6
2	安全提示	7
2.1	重要提示	7
2.2	常规性危险提示	8
3	运输和储存	9
4	安装和连接	10
4.1	安装地点要求	10
4.2	连接采气探头	10
4.3	电气连接	10
4.4	信号输出端	11
5	运行和操作	12
5.1	功能描述	12
5.2	冷启动气泵	12
5.3	选件 加热的管线	12
5.4	菜单功能操作	13
5.4.1	菜单锁定	13
5.4.2	菜单导航总览	14
5.5	菜单功能说明	16
5.5.1	显示菜单	16
5.5.2	主菜单	16
5.5.3	子菜单 冷却器	17
5.5.4	子菜单 1 (全局设置)	19
5.5.5	确定收藏夹菜单	21
5.6	操控气泵	22
5.7	操作流量计 (可选)	22
5.8	冷凝物	22
6	保养	23
6.1	更换滤芯	23
7	服务和维修	24
7.1	故障诊断与排除	24
7.1.1	显示屏上有错误信息	25
7.2	安全提示	26
7.3	更换主保险丝	27
7.4	更换气体冷却器的微型保险丝	27
7.5	干燥检湿器 (可选)	28
7.6	更换软管	28
7.7	校准检湿器 (可选)	28
7.8	更换入口出口单向阀	29
7.9	更换旁通阀的O型环 (可选)	29
7.10	替换件与备件	30
7.10.1	耗材和附件	30
8	报废	31
9	附录	32
9.1	技术规格	32
9.2	选件技术规格	32
9.3	流程图	33
9.4	功率	34

9.5	换热器描述	35
9.6	换热器概述	35
9.7	PCS. smart+流量温控表	35
10	随附文档	36

1 引言

1.1 合规应用

分析仪的顺利运行在相当程度上是受到相应操作条件的影响。由于被测气体中除了待分析气体组分外，经常含有大量的湿气和灰尘，因此它必须接受相应的处理。这就导致在经常更换的采气位置很容易产生问题。在不同使用场所进行确切的气体分析需要紧凑型的气体预处理系统。为此应用开发了PCS. smart。

危险**潜在爆炸性环境**

应用于易爆区域中有爆炸危险
该设备不适用于易爆区域中。
禁止将可燃或爆炸性气体混合物输送通过设备。

1.2 订购提示

商品货号将设备配置编号。为此，请使用以下型号代码：

1.2.1 PCS.smart

CSP	S	1	X	3	1	X	X	X	1	X	X	X	0	X	X	产品特征
																供电电压
		1														115 V AC
		2														230 V AC
																换热器
		3														PVDF
																过滤器
		1														嵌入式过滤器, AGF-FE-4
																检湿器
		0														不带检湿器
		1														带检湿器
																样气泵和流量计
		0	0													无
		0	3													无P1, 1x 带针型阀的流量计
		2	0													P1带旁路, 无流量计
		2	1													P1带旁路和1x 流量计
		2	4													P1带旁路和2x 带针型阀的流量计 ¹⁾
		2	5													P1带旁路, 1x 流量计和1x 带针型阀的流量计
																冷凝泵
		1														带有角套管的CPsingle
																气体入口
		0														螺纹套管接头, 公制, PVDF, DN 4/6 ²⁾
		1														螺纹套管接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “ ²⁾
		2														螺纹套管接头, 公制, 不锈钢, 6 mm ³⁾
		3														螺纹套管接头, 英制, 不锈钢, 1/4 “ ³⁾
		4														带配合件的快速接头, 公制, PVDF, DN 4/6 ²⁾
		5														带配合件的快速接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “ ²⁾
		6														快速锁定 ²⁾
																气体出口
		0														螺纹套管接头, 公制, PVDF, DN 4/6
		1														螺纹套管接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “
		2														螺纹套管接头, 公制, 不锈钢AD, 6 mm
		3														螺纹套管接头, 英制, 不锈钢, 1/4 “
		4														带配合件的快速接头, 公制, PVDF, DN 4/6
		5														带配合件的快速接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “
		6														快速锁定
																加热的管线
		0	0													无
		2	0													加热的管线
																信号输出端
		0														仅状态输出
		1														模拟输出, 4...20 mA, 包括状态输出
																小推车
		0														否
		1														是

¹⁾ 带针型阀的2 x SM版本包括一个附加的旁路气体出口。连接符合已选择的气体出口配置。

²⁾ 最高介质温度140 ° C。

³⁾ 在连接一条加热的Smartline管线时推荐。

1.2.2 PCS.smart+

CSP	S	2	X	8	1	X	X	X	2	X	X	X	0	X	X	产品特征
																供电电压
																115 V AC
																230 V AC
																换热器
																8 PVDF
																过滤器
																1 嵌入式过滤器, AGF-FE-4
																检湿器
																0 不带检湿器
																1 带检湿器
																样气泵和流量计
																0 0 无
																0 3 无P1, 1x 带针型阀的流量计
																2 0 P1带旁路, 无流量计
																2 1 P1带旁路和1x 流量计
																2 4 P1带旁路和2x 带针型阀的流量计 ¹⁾
																2 5 P1带旁路, 1x 流量计和1x 带针型阀的流量计
																冷凝泵
																2 2x 带有角套管的CPsingle
																气体入口
																0 螺纹套管接头, 公制, PVDF, DN 4/6 ²⁾
																1 螺纹套管接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “ ²⁾
																2 螺纹套管接头, 公制, 不锈钢, 6 mm ³⁾
																3 螺纹套管接头, 英制, 不锈钢, 1/4 “ ³⁾
																4 带配合件的快速接头, 公制, PVDF, DN 4/6 ²⁾
																5 带配合件的快速接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “ ²⁾
																6 快速锁定 ²⁾
																气体出口
																0 螺纹套管接头, 公制, PVDF, DN 4/6
																1 螺纹套管接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “
																2 螺纹套管接头, 公制, 不锈钢AD, 6 mm
																3 螺纹套管接头, 英制, 不锈钢, 1/4 “
																4 带配合件的快速接头, 公制, PVDF, DN 4/6
																5 带配合件的快速接头, 英制, PVDF, 1/4 “ / 1/6 “
																6 快速锁定
																加热的管线
																0 0 无
																2 0 加热的管线
																信号输出端
																0 仅状态输出
																1 模拟输出, 4...20 mA, 包括状态输出
																小推车
																0 否
																1 是

¹⁾ 带针型阀的2 x SM版本包括一个附加的旁路气体出口。连接符合已选择的气体出口配置。

²⁾ 最高介质温度140 ° C。

³⁾ 在连接一条加热的Smartline管线时推荐。

1.3 供货范围

- 已选配置型号的PCS. smart
- 可选配件如Smartline、气体采样探头、过程连接
- 产品文档

1.4 产品描述

系统重量轻，体积小，是服务工程师等用于采样或比较测量的理想工具。

结实的箱子既有效保护样气预处理系统的敏感元件免受日晒雨淋和机械损伤，又可以让您方便地运输该系统。

基本版本的气体预处理系统由一带冷凝泵的气体冷却器和一过滤器组成。对于一个完整的样气预处理系统，推荐的选件和附件有检湿器、带流量计的样气泵和经加热的管线。可从“替换件与备件”章节中或直接通过如何订购获悉附件和选件的情况。

不论环境温度如何，样气被冷却到预设露点（出厂设置为5 °C）。这样温度必将低于露点，样气中的湿气作为冷凝水被分离。仅当达到冷却器的工作点时，安全回路才会启动气泵。可选的检湿器与输气泵通信，并在冷凝物冲出或气体冷却器超载时关闭泵。

2 安全提示

2.1 重要提示

只有在下列条件完全满足时允许使用该设备：

- 于操作和安装说明书所述条件下，依铭牌并为规定的应用使用本产品。若擅自改动设备，比勒科技有限公司不承担任何责任，
- 遵守铭牌上的说明和标记。
- 在数据表和说明书中给出的限值得以遵守，
- 监测设备/保护装置得以正确连接，
- 由比勒科技有限公司进行未于本说明书中描述的服务和维修，
- 使用原装备件。

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留其在未事先声明的情况下修改性能、规格或设计的权利。请保管好本说明书，以供日后使用。

各种安全警告的定义

危险	提示有紧急危险情况的标识，如不可避免会引起重度身体损伤或者直接死亡。
警告	提示有中度风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起重度身体损伤或者死亡。
注意	提示有低风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤。
提示	提示设备或仪器重要信息的标识。

警告提示标识

手册中将用到以下警示图标：

	危险警告		通用提示
	高压危险警告		请断开电源
	有毒气体吸入危险警告		请戴防毒面具
	酸性和腐蚀性物质危险警告		请戴防护面具
	易爆区域危险警告		请戴防护手套
	热表面警告		

2.2 常规性危险提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

维护和修理

进行维护和修理工作时，须注意以下几点：

- 必须由比勒授权的人员进行设备维修工作。
 - 仅进行在操作和安装说明书中描述的改造、维护与安装工作。
 - 仅使用原装备件。
 - 请勿安装已损坏的或有缺陷的备件。如有必要，请在安装前进行目视检查，以检查备件是否有明显损坏。
- 在进行任何类型的维护工作时，必须遵守使用国家相关的操作规程和安全指令。

危险	电压	
	<p>有触电的危险</p> <p>a) 在进行所有作业时，断开设备电源。</p> <p>b) 确保设备不会意外地再次开启。</p> <p>c) 仅能由训练有素的人员打开设备。</p> <p>d) 注意电源电压是否正确。</p>	
危险	有毒、腐蚀性气体/冷凝物	
	<p>样气/冷凝物有可能危害健康。</p> <p>a) 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。</p> <p>b) 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。</p> <p>c) 维护时，请保护自己免受有毒/腐蚀性气体/冷凝物侵害。请穿戴适当的防护设备。</p>	  
危险	潜在爆炸性环境	
	<p>应用于易爆区域中有爆炸危险</p> <p>该设备不适用于易爆区域中。</p> <p>禁止将可燃或爆炸性气体混合物输送通过设备。</p>	
注意	倾斜风险	
	<p>设备的损坏</p> <p>确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。</p>	
注意	表面灼热	
	<p>烧伤危险</p> <p>开始保养工作前，请先冷却设备。</p>	

3 运输和储存

仅可在原始提箱中保存并运输便携式气体预处理装置。禁止在无箱情况下进行操作。请仅合规地操作和运输设备（水平地）。由于物流上的原因，可能不能保证上述位置（如通过货运公司或航空运输），须完全清空便携式气体预处理装置的冷凝物，否则，冷凝水将倒流进气体管线。以环境空气冲洗气路，以使排出酸性冷凝物。

危险**有毒、腐蚀性冷凝物**

进行任何作业时，避免接触有毒、腐蚀性冷凝物。请穿戴适当的防护设备。



该系统必须用干燥空气吹扫系统，以便冷凝管路尽可能干燥。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。必须将其储存于-20° C至60° C下的封顶的、干燥且无尘的室内。

不得 将其存放于室外。原则上，经营者方面须采用一切就防止因闪电冲击造成损害的相关标准，它可能导致设备损坏。

存储区域中不得有任何能生产臭氧的装置，如日光灯、水银灯、高压电器。

4 安装和连接

安装前请检查设备是否有损坏。这是指已损坏的外壳或从外部可见的、已连接的组件，如过滤器和流量计。绝对不可使用有明显损坏的设备。

注意



设备泄漏导致的损害/健康危害

在每次操作之前并定期确保设备无明显的泄漏。如有泄漏，必须在调试设备前将其排除。除气体渗漏外，液体渗漏尤其会导致电气和健康危害。

4.1 安装地点要求

应确保该装置直立且平放于一平坦的、安全的表面。须确保遵循允许的环境温度。

冷却器的对流不得受到阻碍。通风口至下一个障碍物间必须留有足够的空间（至少10厘米）。

注意



对设备的损坏

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

雷击

决不允许。 将泵放置在外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

4.2 连接采气探头

样气采样探头被连接到设备的以 **IN** 标记的软管连接DN 6处。

通过一合适的软管将后续设备（例如分析仪）连接到以 **OUT** 标记的软管连接DN 6处。

4.3 电气连接

警告



危险的电压

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

注意



错误电压危险

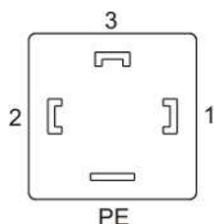
错误的电压会毁坏设备。
正确的电压可以从铭牌上看到。

IEC插座配有一个全极断开开关。接入电源时，须将其调零。

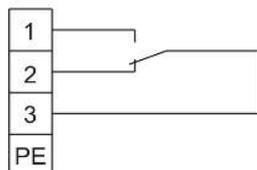
将随附的IEC电源线连接到设备和合适的电源上。注意电源电压和频率是否正确。可以在铭牌上找到不同的说明。

通过接头连接

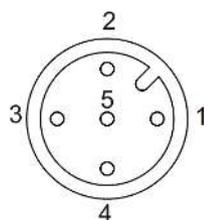
插头编号



报警触头



模拟输出



- 1-未被占用
- 2-未被占用
- 3- GND
- 4-4-20mA out
- 5- 屏蔽

连接经调节的，加热的管线

连接	针	占用	电缆类型
	1	L 230/115 V	调节地加热的管线
	2	N 230/115 V	
	3	N 230/115 V	经调节的加热的管线
	4	L 230/115 V	
	5	Pt100	调节地加热的管线
	6	Pt100	
	7	PE	

仅能根据便携式气体预处理装置PCS. smart的规格直接通过内置插座电气连接加热的管线。

危险

电压

有触电的危险

- 在进行所有作业时，断开设备电源。
- 确保设备不会意外地再次开启。
- 仅能由训练有素的人员打开设备。
- 注意电源电压是否正确。
- 已安装的传感器（Pt100）必须经屏蔽处理。



用电器的最大功率消耗为230 V电压下的1600 W和115 V电压下的800瓦。最大电流为7 A。

4.4 信号输出端

本设备具有各种状态信号（另请参阅“对信号输出端的描述”表格）。警报输出端的最大断流容量各为230 V AC/150 V DC, 2 A, 50 VA。

当冷却器的温度超出规定范围，将通过报警触点/状态输出（S2）引发报警。报警不会指示是由过热或是过冷而触发。

前面板包括三个LED：

颜色	标题	功能
红色	S2	超过/低于温度，设备出错
黄色	S1	---
绿色	OP	正常运行

OP和S2的LED灯指示类似于报警触头S2的设备状态。

若“温度信号”选件已集成，便能显示与冷凝器的模拟输出的实际温度对应的信号。

若已安装了检湿器（可选），当处理过的样气中含有湿气或检测到电缆断裂时，将通过报警触点/状态输出（S2）引发报警。

可通过带M12x1接口的内置插头（S3）删除该温度信号。此插头位于终端侧。

对信号输出端的描述

功能/接触	描述
至S2) 内部转换触点：大 250 V AC / 150 V DC, 2 A, 50 VA	通过两个开关输出端可标记以下设备状态： 触点3与2间已闭合（警报） - 无电源电压和/或温度实际值已超过已设定的阈值 触点3与1间已闭合（正常） - 已施加电源电压 + 实际温度在设定的阈值之内 带检湿器为选件 触点3与2间已闭合（警报） - 检湿器确认样气中的残留水分或电缆断裂：错误消息 触点1与3间已闭合（正常） - 样气中无残留水分 / 电缆未断裂 带温度信号为选件
至S3) 4-20 mA 模拟输出 (R _{负载} <500Ω)	实际温度的信令（请使用屏蔽电缆） T _{冷凝器} = -20 °C ± (-4 °F) -> 4 mA/ 2 V T _{冷凝器} = 5 °C ± (41 °F) -> 9 mA/ 4,5 V T _{冷凝器} = 60 °C ± (140 °F) -> 20 mA/ 10 V

5 运行和操作

提示



PCS. smart是一种便携式设备，仅可在原始运输箱内运行。必须在运行过程中打开侧边盖折。
请仅仅直立地操作和运输设备。仅可在合盖时运行设备，不允许规格以外应用！

开启冷凝器后，可看到冷却板的温度显示。指示灯闪烁，直至块温度达到设定值（±可调报警范围）。状态触头在报警位置。若已达到设定温度范围，温度将被持续地显示，且状态触头被切换。
若在运行过程中，显示屏闪烁或出现错误消息，请查阅“故障排除”一节。
功率数据和边界值请参照数据页。

5.1 功能描述

冷却器的控制装置由微处理器实现。通过出厂预设，控制器已考虑到内置的换热器的不同特征。
可编程显示器根据所选择的显示单元（°C / °F）显示块温度（出厂 °C）。可以借助5个键，轻松地进行菜单驱动的应用程序相关的个别设置。这适用于目标出口露点，它可以被设置为2至20 °C（出厂5 °C）。
其次，可以调节低温或过热的警告阈值。可相对于设定的出口露点 τ_a 设置这些。
低温时，有在 $\tau_a -1$ 至 -3 K（至少 1 °C 冷却块温度）的区间可用，过热时，有在 $\tau_a +1$ 至 $+7$ K的区间可用。
超越或低于设定的报警区域（例如，在接通后）时，由显示灯闪烁以及由状态继电器指示。
状态输出可以，例如，用于控制样气泵，以使仅当达到允许的冷却区域时接通气流或在检湿器报警时关闭泵。
分离出冷凝物可以通过连接蠕动泵排出。
此外使用精细过滤器。很容易透过玻璃罩看到过滤器元件的污染。
只须拆下检湿器。若因故障，冷凝物冲入冷却器中，且蠕动泵不能将其排出时，可能有必要。

5.2 冷启动气泵

在正常模式下，当块温度在目标温度范围内时，样气泵才被激活。
对于PCS. Smart，在零度左右的环境温度下，可能有必要通过温暖的气体预热系统。为此，可手动启动泵。
在 6AS.P 菜单中，样气泵被激活30秒，样气泵和状态相互切换。可任意重复该过程，直到达到最低块温度2 °。在上述时间内，显示屏上闪烁状态文本“Manu”。

警告



手动使用样气泵的风险自负。
请仅使用干燥的空气。

5.3 选件 加热的管线

对于带“加热的管线”选件的设备，既可连接一自调节管线，又可连接一个非自调节管线。对于非自调节管线，通过集成的控制器来控制温度。
可通过菜单禁用/启用集成的控制器。出厂时，控制器被禁用。
若集成的控制器被启用，Pt100的加热的管线被监测。若发生传感器错误或者未连接管线，在显示屏上会显示一条错误消息。
若未连接调节的加热管线，须通过菜单禁用集成的控制器，错误信息将自动复位。
若一条加热的管线与 Pt100相连且控制器被禁用，通过显示屏上的消息 MAdd 加以标记。须通过菜单再次启用控制器。
只要加热管线处于加热阶段，在显示屏上将显示状态 **init**。在达到目标温度条件后，此状态也得以维持几分钟，直到加热的管线中达到均匀的热量分布。
对于Smartline，加热阶段的持续时间取决于环境温度和输出温度。在25 °C的环境温度下，加热阶段应基本上不超过30分钟。
在加热阶段中，状态触点位于告警位置。

5.4 菜单功能操作

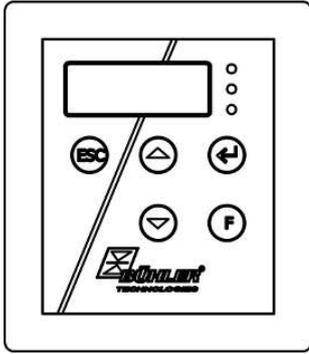


图1: 显示单元

就操作原理的简要阐释：

仅需通过5个按键操作。它们有以下功能：

按键	区域	功能
← 或 OK	显示器	- 从测量值显示切换至主菜单
	菜单	- 选择已显示的菜单项
	输入	- 采用或选择一个编辑过的值
▲	显示器	- 临时切换至另一种测量值显示（若选项可用）
	菜单	- 向后翻页
	输入	- 增加值或在选择中翻页 - 此处适用： - 按键1 x 按下 = 一步地改变参数/值； - 按住按键不放 = 快速运行（仅数值） - 显示闪烁：变更了的参数/值 - 显示不闪烁：原先的参数/值
▼	显示器	- 临时切换至另一种测量值显示（若选项可用）
	菜单	- 向前翻页
	输入	- 减少值或在选择中翻页
ESC	菜单	- 返回上级菜单
	输入	- 返回目录 将不保存更改！
F 或 Func		- 确定收藏夹菜单。 （提示：即使启用菜单锁，收藏夹菜单仍可被调出！）

5.4.1 菜单锁定

为了防止意外改变设备的设置，可锁定某些菜单。为此目的，必需确立代码。您如何设定或取消菜单锁定，见菜单项 `toP > L0c` 下的菜单“全局设置”（`toP`）。

交付时，未开启菜单锁定且所有菜单项可用。

当开启菜单锁时，若未输入正确的密码，只有下列项目可见：

菜单项	注释
<code>toP > unit</code>	选择显示的温度单位（° C 或 ° F）。
F或Func.	调出收藏夹菜单 提示! 此菜单可出自通常锁定的区域。

5.4.2 菜单导航总览

若您在正常模式下按下OK键，当开启菜单锁定时，在显示器上显示提示输入code。以按键▲和▼输入正确的代码并按下OK。输入不正确或无输入时，不可取消菜单锁，您不能使用所有菜单项。

若您忘记了密码，请随时输入主代码287入菜单，以禁用菜单锁定。

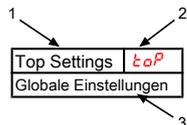
菜单结构的概览见下图。

只有当已采用适当的设置或状态消息存在时，划成虚线的加框的点才会显示。

标准出厂设置和设置区域于概览中以及在相应的菜单项中给出。出厂预设适用，除非另有约定。

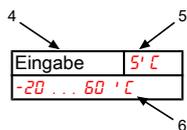
您可以按下按键 ESC 中断输入与菜单选择，不对其保存。

菜单：

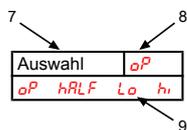


1. 菜单名称
2. 显示器
3. 简要说明

参数：

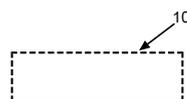


4. 输入一个值
5. 出厂设置
6. 参数范围

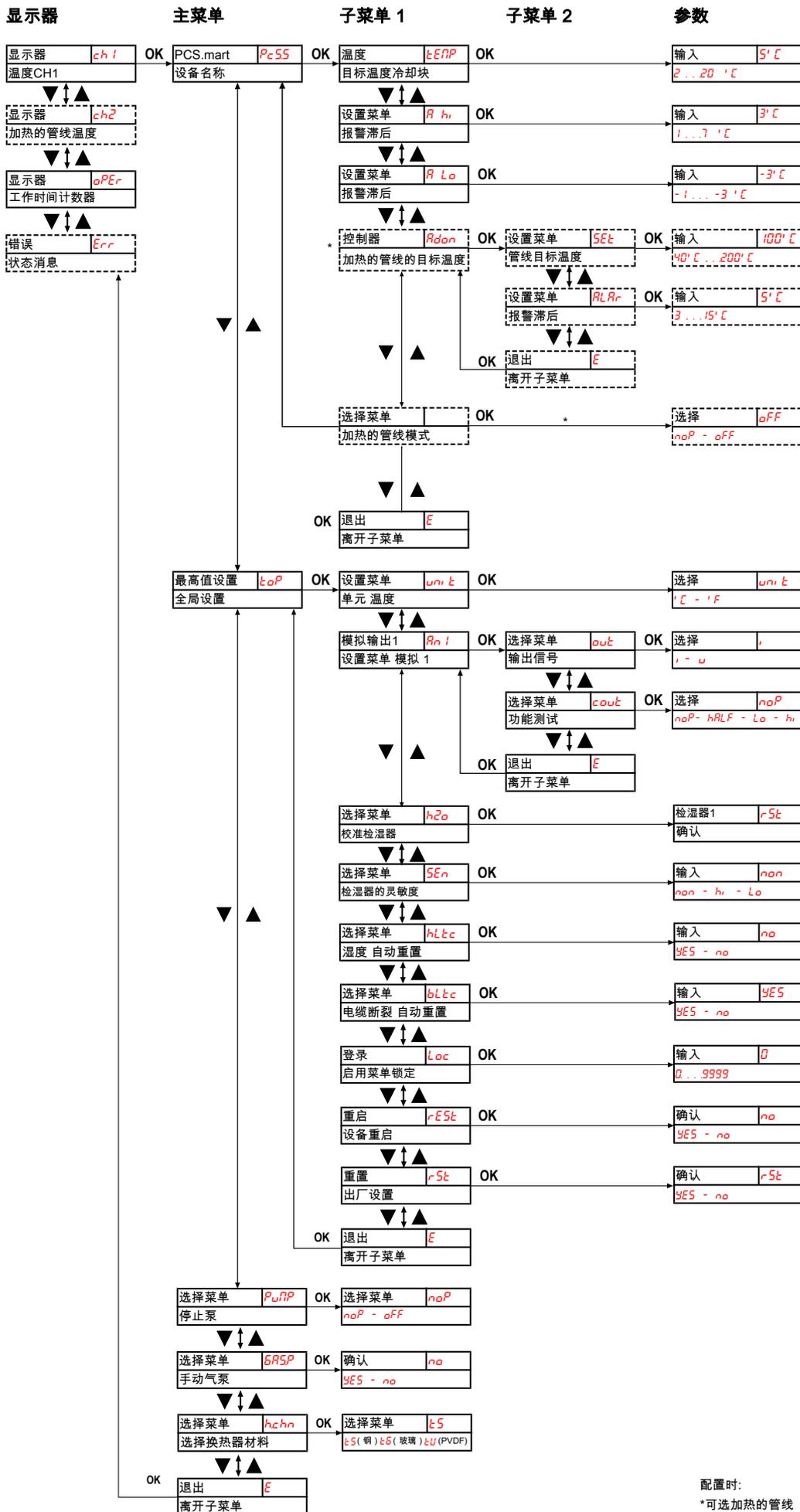


7. 从值列表中选择
8. 出厂设置
9. 参数范围/选择

可选的菜单导航：



10. 虚线框 = 选项

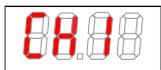


5.5 菜单功能说明

5.5.1 显示菜单

测量显示 块温度

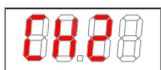
显示 → **chl**



取决于设备状态，温度会持续、闪烁或与状态消息交替显示。

测量显示 加热的线缆

显示器 → **ch2**



该显示仅适用于带有“加热的线缆”选项的设备。取决于设备状态，温度会持续、闪烁或与状态消息交替显示。

显示设备运行小时数/时间

显示 → **oper**

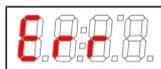


显示设备运行时间设备运行时间无法被复位，可以以各种显示格式输出。要显示/退出运行时间显示，必须按下“Enter”按键。

- **yy.mm** - 以年和月表示（默认）
- **mth** - 以月表示
- **weeh** - 以周表示
- **days** - 以日表示
- 一个月相当于30日。通过按下“F”键，可以在显示形式之间切换。在显示屏中，所选格式可以首先读取为短文本，然后读取持续时间。

错误代码显示

显示 → **err**

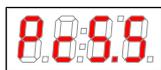


如果发生非操作性错误/设备故障，显示的错误号将指示可能的原因和补救措施。

5.5.2 主菜单

便携式气体预处理装置PCS.smart (PcS.S)

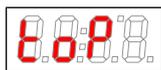
显示 → **PcS.S**



从此处可到达设定便携式气体预处理装置的目标温度和容差范围（报警阈值）。

全局设置 (ToP设置)

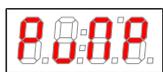
显示 → **toP**



在此菜单中，将对冷却器进行全局设置。

蠕动泵和样气泵

显示 → PUMP



开启及关闭蠕动泵和样气泵。

参数范围: noP, oFF

出厂设置: noP

提示: 状态切换, „PUMP“ 闪烁。

蠕动泵和样气泵

显示 → 6AS.P



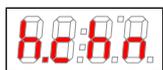
可手动开启样气泵30秒。可多次连续地执行进程。

参数范围: Yes, no

出厂设置: no

选择换热器材料

显示 → h. chn



选择换热器材料

参数范围: tS (钢), t6 (玻璃), tU (PVDF)

出厂设置: tS (不带换热器的冷却器), 或根据配置的相应材料

退出主菜单

显示 → E



选择该项, 将返回到显示模式。

5.5.3 子菜单 冷却器

目标温度 (温度)

显示 → 冷却器 → 温度



此设定为冷却器温度设置。

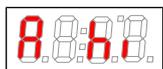
参数范围: 2 ° C至20 ° C (35.6 ° F至68 ° F)

出厂设置: 5 ° C (41 ° F)

提示: 温度改变时, 显示屏将在必要时闪烁, 直到达到新的工作区间。
当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

报警上限 (报警高)

显示 → 冷却器 → A Hi



此处可对可视化警报及报警继电器设置上限阈值。报警阈值基于设定的冷却器温度。

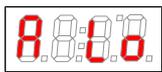
参数范围: 1 ° C至7 ° C (1.8 ° F至12.6 ° F)

出厂设置: 3 ° C (5.4 ° F)

提示: 当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

报警下限 (报警低)

显示 → 冷却器 → A Lo

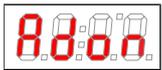


此处可对可视化警报及报警继电器设置下限阈值。报警阈值基于设定的冷却器温度。

参数范围:	-1 ° C至-3 ° C (-1.8 ° F至-5.4 ° F)
出厂设置:	-3 ° C (-5.4 ° F)
提示:	当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

控制器/加热的管线

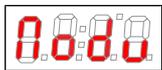
显示 → PcS. S → Adon



从此处可到达设定加热的管线的控制器的目标温度和容差范围 (报警阈值)。

禁用/启用加热的管线 (模式)

显示 → 冷却器 → 模式



在此可禁用/启用加热的管线。

参数范围:	nop, off
出厂设置:	oFF
提示:	当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

退出子菜单 1

显示 → 子菜单 → E



通过选择, 返回到主菜单。

5.5.3.1 子菜单 加热的管线

控制器 2 目标温度

显示器 → PcS. S → tEM2 → SEt

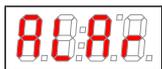


此设定为加热的加热器设目标值。

参数范围:	40 ° C 至 200 ° C (104 ° F 至 392 ° F)
出厂设置:	100 ° C (212 ° F)
提示:	温度改变时, 显示屏将在必要时闪烁, 直到达到新的工作区间。 当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

报警阈值 (Alarm)

显示器 → PCS. S → tEM2 → ALAr



在此, 规定了就加热的管线的目标温度的报警阈值。若测得的温度在该时间间隔外, 温度显示和报警继电器会闪烁。

参数范围	±5 ° C (±41 ° F)
出厂设置:	±3 ° C ... ±15 ° C (±37 ° F ... ±59 ° F)
提示:	当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

退出子菜单 1

显示 → 子菜单 → E



通过选择，返回到主菜单。

5.5.4 子菜单 1 (全局设置)

单元 温度

显示 → toP → unit



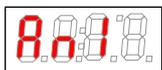
在此，可选择温度显示单元。

参数范围: 'C, 'F

出厂设置: 'C

模拟输出

显示 → toP → An1

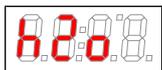


在此子目录中，将设定模拟输出 1，见 子菜单 2 (模拟输出 1) 章节。

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

校准检湿器

显示 → toP → h2o (h2o)



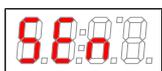
若安装有检湿器，可在此进行校准。须以干气冲洗设备。

提示: 出厂前，曾以环境空气进行过校准。更换检湿器后，有必要重新校准。
欲校准检湿器，将菜单sEn设置为 hi。
当键盘上锁时，该菜单项不可见。

若在设置中集成了多台检湿器，它们在菜单中会被编号。在其中，h2o代表第1台，h2o2代表第2台检湿器。同样地也适用于在菜单SEn中设置传感器的灵敏度。

检湿器的灵敏度

显示 → toP → SEn



若安装有检湿器，在此该检湿器的灵敏度可能降低。

参数范围: hi: 高灵敏度
Lo: 低灵敏度
non: 无检湿器

出厂设置: hi

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

检湿器: 湿气侵入后自动复位

显示 → toP → hLtc

(hLtc = 湿度锁存)。该设置适用于所有连接的检湿器。



确定湿气侵入的消息是否被手动重置或在干燥传感器后自动复位。

参数范围: YES: 由用户重新启动设备前，该状态被标记，泵被重新激活。
no: 状态消息将被自动重置/若未检测到湿气，泵被重新开启。

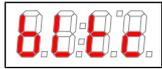
出厂设置: no

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

检湿器: 电缆断裂后自动复位

显示 → toP → bLtc

(bLtc = 断线闭锁)。该设置适用于所有连接的检湿器。



确定电缆断线报警是否手动复位或当测量信号有效时，自动消失。

参数范围: YES: 由用户重新启动设备/确认错误前，该状态被标记，泵被禁用。
no: 若检测到检湿器，错误信息消失/泵被重新启动。

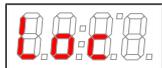
出厂设置: YES

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

菜单锁定

如果你想防止未经授权的访问菜单，输入锁码的值。为此，只有输入正确的密码，才能达到某些菜单项。

显示 → toP → Loc



通过此设置可取消或激活菜单锁。

参数范围: 0 至 9999

出厂设置: 0 (取消键盘锁定)

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

重启

显示 → toP → rESt

(rESt = 重启)



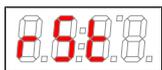
该设备将重新启动，所有的设置仍得到保留。所有的错误信息都被复位。检湿器将不依赖于菜单 h. Itc 和 h. Moi 中的设置被复位。

参数范围: YES: 执行重启。显示屏显示设备的软件版本，并返回到测量值显示。
no: 无需重启离开菜单。

提示: 用户设置得以保留。

出厂设置

显示 → toP → rst



通过此设置可恢复出厂设置。

参数范围: Yes: 已恢复出厂设置。
No: 不保存更改离开菜单。

出厂设置: No

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

退出子菜单 1

显示 → 子菜单 → E



通过选择，返回到主菜单。

5.5.4.1 子菜单 2 (模拟输出 1)

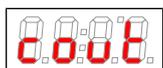
信号行为

在正常模式下(noP)，在测量点给出实际温度。为了测试，恒定值hi, Lo或hALF可被生成。在此，在模拟输出端有一个恒定的信号等候处理，其值在表中给出。

常量	电流输出	电压输出
	4 - 20 mA	2 - 10 V
hi	20 mA	10 V
Mi	12 mA	6 V
Lo	4 mA	2 V
noP	4 - 20 mA	2 - 10 V

在测试完信号行为后，请务必调至正常模式(noP)。

显示 → toP → An1 → cout

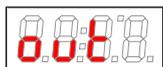


在此设置中，将确定如何模拟输出。

参数范围:	noP = 操作 (普通模式), hi, Lo, hALF
出厂设置:	noP
提示:	当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

选择 -> 输出信号

显示 → toP → An1 → out



选择输出信号的方式。

参数范围:	i 状态输出 4... 20 mA u 状态输出 2...10 V
出厂设置:	i
提示:	在更改设置前断开测量设备电源! 当键盘上锁时, 该菜单项不可见。

退出子菜单 2

显示 → toP → An1 → E



通过选择，返回到子菜单 1。

5.5.5 确定收藏夹菜单

以按键F或Func (功能键) 您可确定一份收藏夹菜单，以后只需轻轻一按即可到达。

- 请调用您欲设为收藏的菜单。此菜单是否可被锁定并不重要。
- 请您按功能键的时长大于3 s。
当前的菜单已确定为收藏。在显示器上短暂地出现消息Func。
- 以ESC或E (Exit) 回到显示。

若您欲调用收藏夹菜单，请按下F或Func键。

提示! 即使启用菜单锁，收藏夹菜单仍可被调出。

5.6 操控气泵

危险

有毒和腐蚀性气体



样气有可能是有害的

- a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。
- b) 维护设备前，请关闭气路连接并保证不会无意间被重新开启。
- c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。



只有当达到块温度时，泵才运行。取样气泵专用于输送气体介质。它不适于液体。

不允许带前压操作。通过设备的流量（选件：以旁路阀或一具有集成的针阀的流量计可调）应始终保持至少50 l/h。更强的节流将缩短样气泵的使用寿命。

注意

表面灼热



烧伤危险

在运行中，可能产生高的表面温度。
开始保养或维修工作前，请先冷却设备。

5.7 操作流量计（可选）

系统的流量可以借助流量计上集成的针阀进行设置。

应避免小于50 l/min的流量。更强的节流将缩短样气泵的使用寿命。

5.8 冷凝物

危险

过滤器中的气体、冷凝物或使用过的滤芯可能有毒或有腐蚀。



样气可能有害健康。

- a) 进行保养前，关闭供气并在必要时以空气冲洗气体管线。
- b) 必要时，请确保安全地疏导气体。
- c) 进行保养时，避免接触有毒/腐蚀性气体。请穿戴适当的防护设备。



运行时，冷凝物积聚。通过出厂时安装的软管，冷凝物被集成的冷凝泵输送到外部。请注意，在操作过程中必须打开连接软管的软管夹。有必要适当地收集冷凝物并加以处置。在不使用和运输时，应关闭软管夹，以防止冷凝物意外泄漏。

注意

在合规位置操作



请仅于合规位置操作设备。由于物流上的原因，可能不能保证上述位置（如通过货运公司运输），须完全清空冷凝物收集容器，否则，冷凝水将倒流进气体管线。

6 保养

进行维护工作时，须注意以下几点：

- 仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员维护设备。
- 请您仅执行于本操作和安装说明书中描述的维护。
- 进行保养工作时，请遵循所有相关的安全和管制信息。

危险	<p>电压</p> <p>有触电的危险</p> <p>a) 在进行所有作业时，断开设备电源。</p> <p>b) 确保设备不会意外地再次开启。</p> <p>c) 仅能由训练有素的人员打开设备。</p> <p>d) 注意电源电压是否正确。</p>	 
危险	<p>有毒和腐蚀性气体</p> <p>样气有可能是有害的</p> <p>a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。</p> <p>b) 维护设备前，请关断气路连接并保证不会无意间被重新开启。</p> <p>c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。</p>	   
注意	<p>倾斜风险</p> <p>设备的损坏</p> <p>确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。</p>	
注意	<p>气体泄露</p> <p>在拆卸气泵时，气泵不能处于加压状态。</p>	
注意	<p>表面灼热</p> <p>烧伤危险</p> <p>在运行中，可能产生高的表面温度。</p> <p>开始保养或维修工作前，请先冷却设备。</p>	

6.1 更换滤芯

危险	<p>过滤器中的气体、冷凝物或使用过的滤芯可能有毒或有腐蚀。</p> <p>样气可能有害健康。</p> <p>a) 进行保养前，关闭供气并在必要时以空气冲洗气体管线。</p> <p>b) 必要时，请确保安全地疏导气体。</p> <p>c) 进行保养时，避免接触有毒/腐蚀性气体。请穿戴适当的防护设备。</p>	   
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

应定期检查前面板过滤器，频繁运行时，至少每6个月更换一次。拧开活门，取出滤芯，必要时，换新。

7 服务和维修

若操作过程中发生错误，在此章节中，您可找到就故障诊断和消除的提示。

必须经由比勒授权人员进行设备维修。

若您有任何疑问，请联系我们的客服：

电话：+49-(0)2102-498955或您当地的销售代表

若在消除故障并接通电源后仍不能正常工作，须由制造商检查该设备。为此，请以合适的包装将设备发送至：

Bühler Technologies GmbH

- 维修/服务 -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

请将填写并签署好的RMA一去污声明附入包装。否则您的维修委托将不予处理。

该表格位于本手册的附录中，但也可通过e-mail另行索取：

service@buehler-technologies.com。

7.1 故障诊断与排除

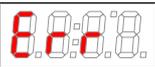
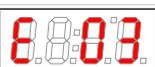
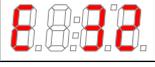
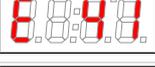
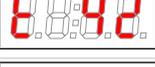
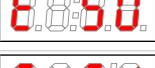
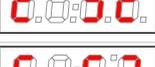
问题/故障	可能的原因	补救
气体出口中有冷凝物	- 冷却器已过载	- 遵从限制参数
减少了的气流量	- 气路堵塞	- 卸下并清洗换热器
	- 冷凝输出口冻结	- 必要时更换滤芯
过热	- 未达到工作点	- 寄回设备
	- 虽然冷却器运转，制冷功率过低	- 等待（最多20分钟）
	- 过高流量/过高露点/过高气体温度	- 请务必确保通风槽未被盖住（热量堆积）
	- 内置风扇停转	- 遵循极限参数/装备脱水罐
过热	- 控制器损坏	- 检查并在必要时更换
		- 寄回冷凝器

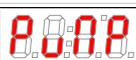
7.1.1 显示屏上有错误信息

若出现错误，将在显示器上显示“Err”。通过按下“▲”键，显示错误编号。

发生故障后，将显示错误消息，直到设备重新启动，或通过按下“Func”键确认了错误。仅当故障条件不存在时，才能确认。

原因/补救:下面列出了各错误最可能的原因和应对措施。若上述措施不能奏效，请联系我们的客服:

问题/故障	可能的原因	补救
无显示	<ul style="list-style-type: none"> - 无电压 - 连接线散落 - 显示器损坏 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查电缆 - 检查保险丝 - 检查连接
 D1. 02 (永久)	(显示显示器的软件版本)。 <ul style="list-style-type: none"> - 无至控制器的通讯 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查连接
 错误	<ul style="list-style-type: none"> - 存在一个错误 	<ul style="list-style-type: none"> - 读出上述错误编号
 错误01	<ul style="list-style-type: none"> - 控制器故障 	<ul style="list-style-type: none"> - 确认错误 (暂时中断) - 切断电源约5s - 联系服务
 错误03	<ul style="list-style-type: none"> - 微控制器故障/ MCP2 	<ul style="list-style-type: none"> - 联系服务
 错误04	<ul style="list-style-type: none"> - EEPROM错误 	<ul style="list-style-type: none"> - 联系服务
 错误22	<ul style="list-style-type: none"> - 检湿器1电缆断裂 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查检湿器线缆 - 检查检湿器
 错误32	<ul style="list-style-type: none"> - 检湿器2电缆断裂 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查检湿器线缆 - 检查检湿器
 错误40	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器1一般错误 (块温度) 	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器可能损坏
 错误41	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器1低温/短路 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接
 错误42	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器1过热/短路 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接
 错误43	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器1测量值波动 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接
 错误50	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器2 (加热的线缆) 一般错误 	<ul style="list-style-type: none"> - 传感器可能损坏
 错误51	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器2低温/短路 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接
 错误52	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器2过热/短路 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接
 错误53	<ul style="list-style-type: none"> - 温度传感器2测量值波动 	<ul style="list-style-type: none"> - 检查温度传感器连接

状态文本	可能的原因	补救
 H2o. 1	- 检湿警报 检湿器1	- 干燥 - 检查冷凝物收集容器
 init	- 初始化/加热阶段 加热的管线	- 服务
 PuMP	- 已禁用泵	- 于菜单中再次启用泵
 dt	当时三角T型控制器活跃时：块温度不在限定的温度范围内。 - 冷却器尚处于起动阶段 - 环境温度波动 - 冷却功率不足	- 等候，是否达到目标温度 - 检查环境温度/ 引入的功率 - 流程相关：调整报警域值
 Manu	- 气体泵被手动激活30秒	- 不是必需
 模式 Addon	- 加热的管线以Pt100被识别，控制器不活跃	- 在菜单中启用控制器
 (闪烁)	- 过热/过冷	- 见“故障诊断与排除”章节

7.2 安全提示

- 不得在其规格之外运行本设备。
- 必须由比勒授权的人员进行设备维修工作。
- 请仅进行于本安装与操作说明书中描述的改造、维护或安装工作。
- 请仅使用原厂备件。

注意



注意由设备破损带来的潜在危险

避免人身伤害或财产损失

- 关闭设备并断开设备与总电源的连接。
- 尽快对设备进行维修。设备在未排除故障之前不可以重新上电开机。



危险



有毒、腐蚀性气体/冷凝物

样气/冷凝物有可能危害健康。

- 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。
- 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。
- 维护时，请保护自己免受有毒/腐蚀性气体/冷凝物侵害。请穿戴适当的防护设备。



注意



表面灼热

烧伤危险

在运行中，可能产生高的表面温度。
开始保养或维修工作前，请先冷却设备。

7.3 更换主保险丝

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头。
- 主保险丝位于IEC插座的终端侧。可以通过用合适的工具撬动除去触点旁的矩形熔断器插座。
- 更换保险丝，通过按下再次插入保险丝座。
- 恢复供电、供气。

7.4 更换气体冷却器的微型保险丝

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头。
- 打开箱盖。
- 拧下前面板。
- 更换微型保险丝（项F1、F2或F3）。

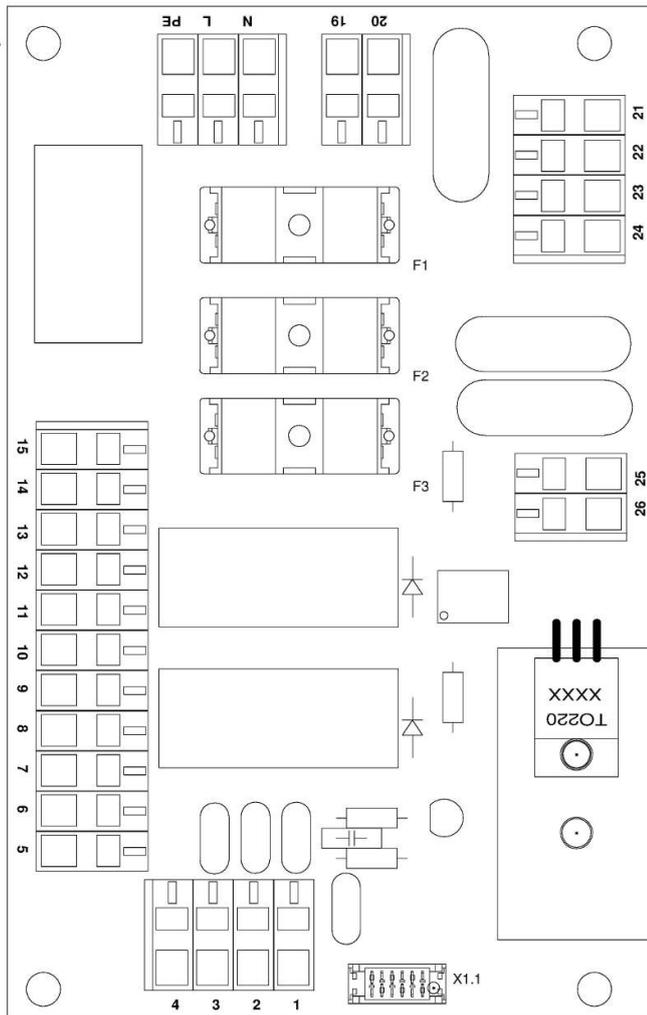


图2: 扩展电子装置接线图

项	功能	保险丝	
		230 V	115 V
F1	基本设备 + 泵	1.25 A	2.5 A
F2	自调节的、加热的管线	8 A	8 A
F3	集成的控制器	8 A	8 A

- 保险丝位于塑料盖下的上部电路板上（见图）。更换微型保险丝，然后按下塑料盖。请留心电源电压以选择合适的微型保险丝。
- 再次安装前面板。
- 恢复供电、供气。

7.5 干燥检湿器 (可选)

湿气渗透后，须将检湿器干燥。

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头。
- 松开检湿器连接电缆的压紧螺母并取下电缆。
- 逆时针拧开检湿器并拉出检湿器。
- 干燥检湿器。
- 重新插入检湿器，并小心地拧紧螺旋接合。
- 插上连接电缆并拧紧压紧螺母。
- 恢复供电、供气。

7.6 更换软管

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔除所有的连接器（例如，报警输出连接器插头、电源输入等）。
- 移除蠕动泵上的输入输出软管（**遵守安全指示!**）。
- 松开但并不取下锤头螺钉上的中间滚花螺母。将螺钉向下推。
- 向上揭去盖板
- 拉出侧面的接口并卸下软管。
- 更换软管（比勒备件）并以相反的顺序安装蠕动泵。
- 恢复供电、供气。

提示

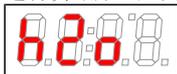


切勿润滑泵软管！

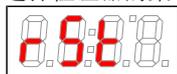
在组装泵之前，检查所有部件是否有污染，必要时进行清洁。

7.7 校准检湿器 (可选)

- 若替换了检湿器，须将其重新校准。
- 确保干燥气体通过冷却器。
- 选择并确认冷却器菜单。



- 选择检湿器的菜单项。



- 显示屏显示（重置）。
- 通过确认显示屏校准检湿器。

菜单导航的详细综述见“操作和运行”一节。

7.8 更换入口出口单向阀



首先拧开旋入式接头。

用一个宽大的一字螺丝刀向外旋转入口或出口单向阀。

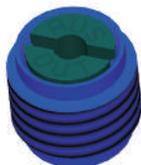
注意:对于带旁通阀的泵体PVDF和PVDF，气体入口和出口处装有PTFE垫片。您的备用阀门中同样也有这些。插入新垫片之前，请取出旧的。

入口或出口单向阀是同一的。其安装位置决定了功能。如在图中可见，阀的一侧为蓝色，另一侧为黑色。此外，以“EIN”或“IN”标注阀入口和以“AUS”或“OUT”标注阀出口。

入口单向阀



出口单向阀

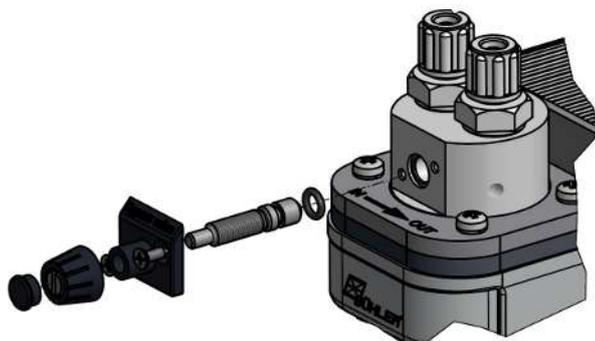


若欲组装气泵，请按相反顺序执行上述步骤。拧紧入口和出口单向阀时，务必遵循规定的旋入扭矩，最大为1 Nm。**注意!** 较强拧紧阀将导致泵本体的永久变形，可能更进一步导致更换泵。

安装旋入式接头时，请注意连接的严密性。

7.9 更换旁通阀的O型环（可选）

- 松开阀板上的两颗螺丝，并将整个单元拉出来。
- 以合适的O型环润滑脂（如Fluoronox S90/2）浸湿新的O型环，并连接到主轴。
- 小心地将整个单元旋回泵体，并拧紧螺丝。



7.10 替换件与备件

订购零配件时请注意设备型号和序列号。

附件及设备的升级见参数表或产品目录表。

建议随泵同时订购以下备件：

物品编号	名称
91 00 10 00 07	显示模块MCD400
91 44 05 00 79	控制板显示模块连接电缆
91 00 13 01 80	微控制器电路板LPP MCP2
CS PB 00 06	流量块 迷你 全套的
91 10 00 00 58	样气冷却器微型保险丝230 V, 5 x 20 mm, 1.25 A慢熔断
91 10 00 00 13	样气冷却器微型保险丝115 V, 5 x 20 mm, 2.5 A慢熔断
91 10 00 00 16	微型保险丝PCS. smart, 10 A慢熔断
91 10 00 00 67	微型保险丝 加热的管线/控制器, 8 A慢熔断
41 11 10 0	检湿器FF-3-N, 不带电缆
见数据页450020	蠕动泵CPsingle, CPdouble

7.10.1 耗材和附件

物品编号	名称
CS PX 00012	可拆卸的行李箱小推车, 带50 mm轮; 铝
44 92 00 35 012	冷凝水泵替换软管, Tygon (Norpren), 弯式软管接头
41 15 10 50	FE-4过滤器备件, 8件
42 28 00 3	P1泵用波纹管
90 09 39 8	旁路P1泵用O型环
42 28 06 6	P1泵用进气/排气阀套装 70° C
见数据页4640002	Smartline

8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。



我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

9 附录

9.1 技术规格

PCS. smart技术规格

环境温度:	+5 至 50 ° C ¹⁾
气体出口露点:	可调, 2 ... 20 ° C
警告阈值:	可调, 露点上下-3 ... -1 K和+1 ... +7 K
流量:	约50 ... 280 l/h ²⁾
工作压力:	0.2 ... 2 bar 绝对 ²⁾
露点稳定性 静态的: 在整个范围内:	0.1 K ± 1.5 K
最高入口露点:	70 ° C ¹⁾
气体入口温度:	最高180 ° C ¹⁾⁴⁾
额定冷却功率 (在25 ° C时):	80 kJ/h ²⁾³⁾
电源连接:	230/115 V, 50/60 Hz
冷却器插头, 连接长度:	2.5 m
功率消耗:	最高 250 VA (不带加热的线缆)
开关功率状态输出:	最高 250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, 浮置的
运行就绪:	在约10 min后
不带线缆的尺寸 (高x宽x深):	约460 x 360 x 260 mm
标准版重量:	约13.5 kg
接液部件:	PVDF、玻璃、不锈钢、PTFE、Norprene、氟橡胶、环氧树脂、烧结的PTFE ²⁾
防护等级:	IP 20 D

¹⁾ 考虑到可用的总冷却功率 (参阅TC-Standard OEM功率数据)。为此, 也可采用我们的计算程序或我方销售的建议。

²⁾ 可选组件可能引起偏差。

³⁾ 顾及安装情况。

⁴⁾ 取决于设备结构。

9.2 选件技术规格

样气泵P1技术规格

输入:	0.5 ... 1.3 bar 绝对
输出:	反压力 最大1bar 相对
标称输送量:	280 l/h (当p = 1 bar 绝对时)

流量计DK702技术规格

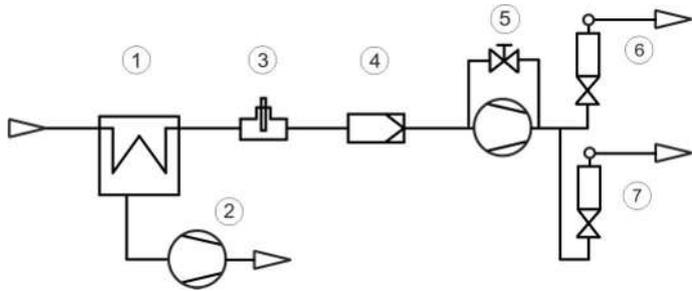
标准 测量管:	空气20 ° C, 1.2 bar 绝对
量程:	25 ... 250 NL/h
选件:	集成了针阀

加热的线缆用控制器技术规格

温度, 默认值:	100 ° C
可调:	40 ° C ... 200 ° C
功率:	最高1600 W (230 V) / 800 W (115 V)
传感器类型:	Pt100, 2线
连接:	设备插座693系列, 7针

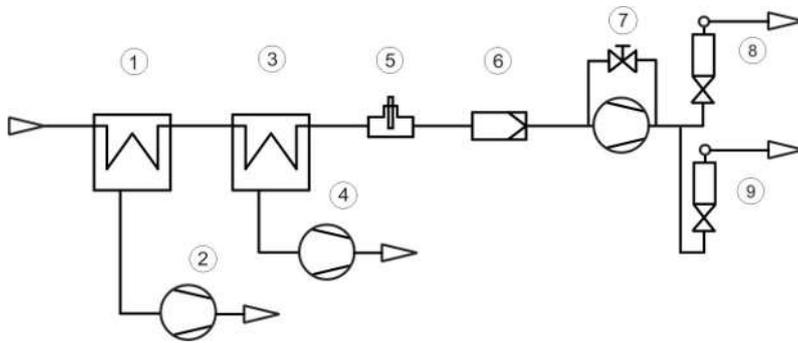
9.3 流程图

PCS. Smart+, 产品编号CSPS 1xxx



1 冷凝器	5 带旁路的样气泵 (选件)
2 冷凝泵	6 流量计 (选件)
3 检湿器 (选件)	7 流量计 (选件)
4 过滤器	

PCS. Smart+, Art-Nr. CSPS 2xxx

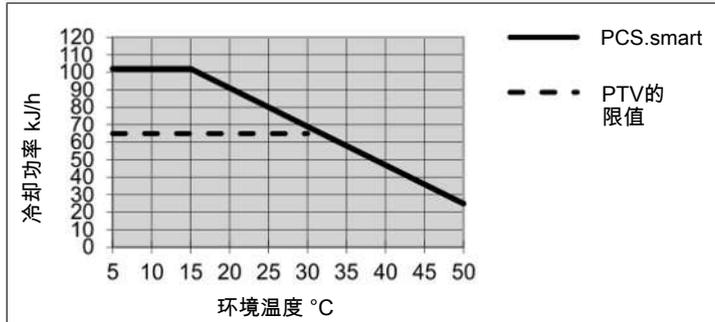


1 冷凝器	6 过滤器
2 冷凝泵	7 带旁路的样气泵 (选件)
3 冷凝器	8 流量计 (选件)
4 冷凝泵	9 流量计 (选件)
5 检湿器 (选件)	

9.4 功率

PCS. smart

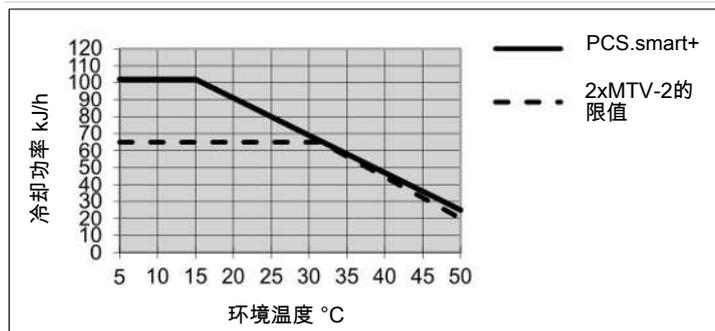
额定冷却功率 (在25 ° C时)	80 kJ/h
最大环境温度	50 ° C
露点波动	
静态	± 0.1 K
在整个规格范围内	± 1.5 K



注释：换热器的极限曲线适用于40 ° C的露点下。

PCS. smart+

额定冷却功率 (在25 ° C时)	80 kJ/h
最大环境温度	50 ° C
露点波动	
静态	± 0.1 K
在整个规格范围内	± 1.5 K
换热器间的温度差	< 0.5 K



注释：换热器的极限曲线适用于50 ° C的露点下。

9.5 换热器描述

样气的能量与近似的要求的冷却功率Q由三个参数确定：气体温度 ϑ_G ，露点 τ_e （含水量）和体积流量V。由物理决定，随气体能量上升，出口露点也上升。对于正常工作点，对于最大流量以下限值为 $\tau_e = 40^\circ\text{C}$ 与 $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$ 。最大体积流量 v_{\max} 以NL/h冷却的空气说明，即水蒸汽凝结后。对于其他的露点和气体入口温度，这些值可以不同。然而，物理关系是如此复杂，不能以一项描述来表示。若有不明之处，请咨询我们，或使用我们的解释程序。

9.6 换热器概述

PCS.smart

换热器	PTV
版本/材料	PVDF
流量 v_{\max} ¹⁾	250 NL/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	65 °C
气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	140 °C
最大值制冷功率 Q_{\max}	90 kJ/h

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率。

PCS.smart+

换热器	2x MTV-2串联
版本/材料	PVDF
流量 v_{\max} ¹⁾	250 NL/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	70 °C
气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	140 °C
最大冷却功率 Q_{\max}	90 kJ/h

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率

9.7 PCS.smart+流量温控表

T_e	V_{\max} [NL/h]*
40	205
50	180
65	100

*在25 °C的环境温度下。

10 随附文档

- 符合性声明 KX460026
- RMA 一去污声明

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Tragbare Gasaufbereitung / *Portable sample gas conditioning*
Typ / type: PCS.smart, PCS.smart+

Das Betriebsmittel dient zur Aufbereitung des Messgases an ständig wechselnden Entnahmestellen,
um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit und Fremdpartikel im Messgas zu schützen.
*This equipment is used for conditioning the sample gas with frequently changing sampling points to
protect the analysis instrument from residual moisture and particles in the sample gas.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 61326-1:2013

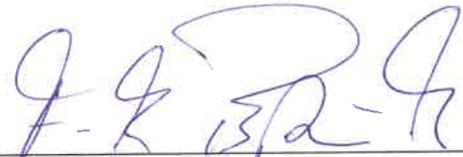
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.
*The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 17.02.2023


Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*


Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Portable sample gas conditioning
Types: PCS.smart
PSC.smart+

This equipment is used for conditioning the sample gas with frequently changing sampling points to protect the analysis instrument from residual moisture and particles in the sample gas.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

EN 61326-1:2013

Ratingen in Germany, 17.02.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-去污表格和声明



RMA-Nr./ 商品退货 授权号码

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ 从销售或服务处的联系人那里可获得商品退货授权 (RMA) 号码。当寄还旧设备以废弃处理时, 请于RMA号码栏中输入"WEEE"。

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ 请将退货单, 去污声明和货运单一同装在透明套中, 粘在包装外。否则您的维修委托将不予处理。

Firma/ 公司

Firma/ 公司

Straße/ 街道

PLZ, Ort/ 邮政编码, 地点

Land/ 国家

Gerät/ 设备

Anzahl/ 数量

Auftragsnr./ 订单号码

Ansprechpartner/ 联系人

Name/ 姓名

Abt./ 部门

Tel./ 电话

E-Mail

Serien-Nr./ 序列号

Artikel-Nr./ 商品编号

Grund der Rücksendung/ 寄回原因

- Kalibrierung/ 校准 Modifikation/ 修改
 Reklamation/ 投诉 Reparatur/ 修复
 Elektroaltgerät/ 废旧电子设备 (WEEE)
 andere/ 其他的

bitte spezifizieren/ 请注明

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ 设备是否具有污染性?

- Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ 否, 因为该设备已被正确清洁和消毒。
 Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ 否, 因为未以有损健康的物质运行该设备。
 Ja, kontaminiert mit:/ 是, 污染物为:



explosiv/
易爆的



entzündlich/
易燃的



brandfördernd/
助燃的



komprimierte
Gase/
压缩气体



ätzend/
腐蚀性的



giftig,
Lebensgefahr/
有毒的, 致命危
险



gesundheitsge-
fährdend/
危害健康的



gesund-
heitsschädlich/
对人体有害的



umweltge-
fährdend/
对环境有害的

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen! 请附上《安全数据表》!

Das Gerät wurde gespült mit:/ 该设备已被冲洗:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

按法律规定寄回 (已去污的) 设备和组件

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

如果产品没有被清洁, 即我们收到时受了污染, 比勒公司保留委托一外部的服务提供者清理的权利并向您收取费用。

Firmenstempel/ 公司印章

Datum/ 日期

rechtsverbindliche Unterschrift/ 具法律约束力的签名



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Vermeiden von Änderungen und Beschädigungen bei der Analyse

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Vermeidung von statischen Entladungen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

