



冷却器单元

CU-EMA+

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..... BC440029
版本 06/2023

目录

1	导言	2
1.1	合规应用	2
1.2	概述	2
1.3	供货范围	2
1.4	订购提示	3
1.4.1	带两个串联的换热器的冷却器型号	3
2	安全提示	4
2.1	重要提示	4
2.2	常规性危险提示	5
3	运输和储存	6
4	安装和连接	7
4.1	安装地点要求	7
4.2	安装	7
4.3	电气连接	7
4.3.1	连接	9
4.4	气体连接	9
5	运行和操作	11
5.1	功能描述	11
5.2	菜单功能操作	11
5.2.1	菜单锁定	12
5.2.2	菜单导航概述	12
5.3	菜单功能说明	14
5.3.1	主菜单	14
5.3.2	子菜单 1	15
5.3.3	子菜单 1 (全局设置)	16
5.3.4	确定收藏夹菜单	18
5.3.5	其他选项说明	18
6	维护	19
6.1	保养周期	20
6.2	清洁	20
7	服务和维修	21
7.1	故障诊断与排除	21
7.1.1	显示屏上有错误信息	22
7.2	安全提示	23
7.3	更换蠕动泵软管	24
7.4	清洁并校准检湿器	24
7.5	清洗和拆卸换热器	24
7.6	更换扩展模块/控制器的微型保险丝	25
7.7	更换电磁阀	26
7.8	更换继电器	26
7.9	替换件	26
7.9.1	耗材和附件	26
8	废弃处理	27
9	附录	28
9.1	流程图	28
9.2	技术规格	28
9.3	选件技术规格	29
9.4	功率	30
9.4.1	换热器描述	30
9.4.2	换热器概述	30
9.5	尺寸	31
10	随附文档	32

1 引言

1.1 合规应用

本设备是样气制备过程中一个必不可少的组成部分，旨在保护下游分析仪免受样气中的残留水分破坏。请注意就特定预期用途、现有的材料组合及压力和温度限制的说明。

1.2 概述

冷却器单元CU-EMA+是专门为满足海上使用中连续排放测量的气体处理要求而开发的。通过内部和外部区域的细分，可以实现标准要求的IP保护等级，而无需内部区域的通风。通过换热器热的串联连接，实现两次冷却，从而将冲洗效应降至最低。

您定义的型号的确切产品编号可从订购提示栏的型号码中得出。

标配包括蠕动泵和检湿器的气体冷却器。可选的其它组分可以被集成，它们应该存在于每个预处理系统中：

- 用于注入仪器空气以冲洗系统的接口，
- 用于注入测试气体的电磁阀，
- 连接和控制经加热的管线，
- 公制/英制式样的外部连接。

在此是一个通过预装的和用软管连接的组件以具有成本效益的方式简化地建立一个完整系统的方法。此外，注重磨损和消耗部件的拆装方便。

1.3 供货范围

- 冷却器单元
- 产品文档
- 加热的管线（可选）

1.4 订购提示

1.4.1 带两个串联的换热器的冷却器型号

商品货号将设备配置编号。为此，请使用以下型号代码：

4496	2	8	2	2	0	X	1	X	X	2	0	0	X	0	0	X	X	X	产品特征
气体冷却器（带2个串联换热器）																			
2 CU-EMA+:环境温度 50 ° C																			
认证																			
0 标准应用 - CE																			
供电电压																			
1 115 V AC, 50/60 Hz																			
2 230 V AC, 50/60 Hz																			
换热器																			
1 2 2 玻璃, 2 x MTG-2, 公制																			
1 2 7 玻璃, 2 x MTG-2-I, 英制																			
1 3 2 PVDF, 2 x MTV-2, 公制																			
1 3 7 PVDF, 2 x MTV-2-I, 英制																			
蠕动泵																			
2 0 CPdouble带软管接头, 有角度的																			
检湿器																			
0 0 0 0 不带检湿器																			
0 1 0 0 1台带适配器的检湿器																			
选件																			
0 0 无选件																			
0 1 以仪表空气冲洗接口																			
1 0 用于注入测试气体的电磁阀																			
1 1 以仪表空气冲洗接口和用于注入测试气体的电磁阀																			
加热的管线																			
0 无加热的管线																			
1 为自调节的加热的管线准备就绪																			
2 -																			
3 -																			
4 -																			
5 为经调节的加热的管线准备就绪																			
6 经调节的加热的管线 5 m *																			
7 经调节的加热的管线 8 m *																			
8 经调节的加热的管线 10 m																			
9 经调节的加热的管线 15 m																			

*115 VAC时仅提供这些长度

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。

如果进行未经授权的更改或修改，欧盟的符合性声明和批准将失效。

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



有触电的危险

- a) 在进行所有作业时，断开设备电源。切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员打开设备。
- d) 注意电源电压是否正确。



危险

有毒、腐蚀性气体/冷凝物



样气/冷凝物有可能危害健康。

- a) 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- b) 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。
- c) 检查设备内和上的管道是否泄漏。
- d) 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。
- e) 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。



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。

注意

表面灼热



烧伤危险

开始保养工作前，请先冷却设备。

3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。

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40° C (-4 ° F bis 104 ° F) 下的封顶的、干燥且无尘的室内。

注意**倾斜风险**

设备的损坏
确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。

4 安装和连接

4.1 安装地点要求

在安装过程中必须满足以下要求：

- 请勿将设备安装在热源或振动源附近、阳光直射的地方、高频或磁场源的地方。运营者必须提供雷电和电涌保护。
- 在选择安装位置时，须确保设备附近的电磁兼容性。
- 为了保持电气安全，不得在氧气含量超过21%的环境中操作设备。
- 该设备必须牢固地安装在能够支撑重量的墙壁上。
- 允许最大环境温度请参考附录/技术数据一章节。超出限值，设备的保修失效。
- 设备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。特别是在空气出口侧，必须保持至少10 cm 的距离。空气入口和出口应为畅通。否则可能会引起热量堆积。
- 必须保护它免受撞击和颠簸。
- 显示部件不得经受外力冲击。
- 请勿将设备安装在室外。

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。

4.2 安装

将设备安装在预定的安装位置，请参见 [尺寸](#) [> 页 31] 章节。

注意



对设备的损坏

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

提示



请注意：

在160 mbar的测试压力和20° C的环境温度下，该设备出厂时的泄漏率小于1.5 mbar/小时。
运输和安装后，必须在调试前再次检查密封性。运营人员在其危险/安全评估中必须考虑到这一点，并在必要时采取进一步的爆炸和/或健康保护措施。
如果更改出厂设置，请记下出厂设置的值以及更改后的值。

4.3 电气连接

所有连接电缆可通过下面安装的电缆接头穿入设备中。

消除连接电缆的应力。供电电缆的横截面积必须适应额定电流和符合当地法规。

必须正确连接设备的信号线和供电电缆。

请注意以下电缆接头的夹紧范围：

螺纹	夹紧范围
M25	11.0 mm - 17.0 mm
M20	6.0 mm - 12.0 mm

无论使用与否，都必须将电缆接口恰当地密封，否则无法维持IP防护等级。

请如此敷设电缆，以避免损坏绝缘。若有必要，以适当的手段固定电缆，以避免不必要的多余长度。

电源必须符合章节 [连接](#) [> 页 9] 或如电路图中的要求。

必须为组件的电源和电压提供以下分离器：

剩余电流保护器（若适用，根据不同的电网形式）、主开关和断路器或保险丝。

使用时必须满足下列条件：

- 剩余电流保护器必须在规定时间内关闭负载（115 VAC时为200 ms，230 VAC时为40 ms）。它必须适合最高负载条件。
- 必须将主开关安装在靠近设备的位置，必须易于访问并标记为分离器。不得将分离器安装在电源线中，不得隔断地线，必须断开所有带电导线并且必须适用于应用。
如果使用断路器，则必须满足IEC 60947-2的相关要求。
如果使用设备开关，则必须满足IEC 60947-3的相关要求。
- 断路器或保险丝保护所有供应导体，但不保护地线。保险丝应彼此相邻，有相同的设计值或特征线且不被装入多相装置的零线中。

有关分离器的适用值，请参阅 [技术规格](#) [> 页 28] 一章。

危险**电压**

有触电的危险



- a) 在进行所有作业时，断开设备电源。切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员打开设备。
- d) 注意电源电压是否正确。

**危险****电位均衡**

将设备的电位均衡连接至本地的电位均衡。补偿电流不得通过连接。

**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。

**警告****电压**

进行绝缘测试时将损坏设备
请勿在 **整个设备上以高压进行** 抗电强度试验！

**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。

**注意****连接线**

须将电源连接电缆设计为适用于最大电流消耗。
它必须由耐热材料制成且不得与热表面接触。连接线须依据IEC 60227或IEC 60245标准设计。或者获得一其他的经认可的测试中心的批准。

**提示****请注意：**

电气安装的结构和质量可能会对设备的可靠性和性能产生重大影响。因此，我们明确建议负责电气安装的人员在计划安装之前，应熟悉随附的电路图和说明。请遵循当地法规。仅能由训练有素的专业人员执行设备连接。请注意各个设备的操作说明书。



4.3.1 连接

方式	电压	端子	功能
电源	115VAC/230VAC, 50 Hz/60Hz	X0:1 + 2 + PE	用于整个设备的输入
电源	115VAC/230VAC, 50Hz/60Hz 最高800 VA	X1:3+ 8 + PE	外部用电器输出
输入接点	最高115VAC/230VAC, 24 VDC 2 A, 50 VA (可能更低, 具体取决于用电器)	X3:1 + 3 + PE	外部用电器输入 (循环到X4: 2)
输出触点	最高115VAC/230VAC, 24 VDC 2 A, 50 VA	X4:1 + 2 X4:1 + 3	外部用电器 状态 样气冷却器, 湿度和选件: 经调节的加热的管线

选件

方式	电压	端子	功能
电源	115VAC/230VAC, 50Hz/60Hz 最高1600 VA	X2:1 + 2 + PE	未经调节地加热的线缆输出
电源	115VAC/230VAC, 50Hz/60Hz 最高1600 VA	X2.1:1 + 2 + PE	自调节的加热的管线输出
输入 (客户的电压)	24 VDC/18 mA 115VAC/230VAC/6 mA	X4:4 + 5 X4:6 + 7	控制选件 测试气体电磁阀
输入PT100	---	X5:1 + 2	未经调节地加热的线缆输入

提示



须于用户端将PT100的连接线缠绕于随附的铁氧体磁芯四周!

4.4 气体连接

欲了解气体连接的数量和位置, 请参阅章节 [尺寸](#) [> 页 31]。

须以一定的坡度将经加热的样气管线导入进气口。

连接样气管后, 须通过卡箍托住管线并加固。样气管较长时, 须在至设备的路上配备额外的加固卡箍!

危险

有毒和腐蚀性气体、样气可能有害健康。

样气/冷凝物有可能危害健康。

- 在连接管线或进行维护工作之前, 请用惰性气体或空气 (仅在样气通道中对非易燃气体) 吹扫设备一段时间。
- 必要时, 请确保安全地疏导气体。
- 进行保养前, 关闭供气并防止意外开启。
- 维护时, 请保护自己免受有毒/腐蚀性气体/介质侵害, 请穿戴适当的防护装备。
- 使用合适的气体警告传感器保护自己, 以防受到气路中的氧气置换气体 (例如N₂) 的损害。



危险

高压, 因高压逸出气体的危险。

- 将设备与装备气动分离。
- 在开始压力作业之前, 先为管路卸压。
- 确保设备不会意外地重新连接到气源。



危险

样气可能有害健康。

仅将样气出口移至不致人受伤的地方。确保线路和连接紧密。



危险**气体泄漏**

若不符合应用下气体泄漏有致命危险

- a) 请仅依本说明书中描述般使用设备。请注意工艺条件。
- b) 必须使用合适的连接器并正确进行气体连接。
- c) 必须检查气体接头是否泄漏。充分固定管道。

5 运行和操作

提示



只能在门关闭的情况下且不得在其规格之外运行本设备。

通过断路器FC43打开设备后，将显示软件版本，然后在样气冷却器的显示屏上显示块温度。指示灯S2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且检湿器不发出任何消息，温度将被持续地显示，且状态触头被切换。使用调节地加热的线缆选件时，状态触点中还将包含温度消息。

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

样气冷却器的控制装置由微处理器实现。

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（36至68 °F）（出厂5 °C/41 °F）。

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。两值的出厂设置为3 K。

超越或低于设定的报警区域（例如，在接通后）时，既通过闪烁又由一显示单元的LED以及由无电位触点指示。

5.2 菜单功能操作

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！）

5.2.1 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
toP > unit	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。

5.2.2 菜单导航概述

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。

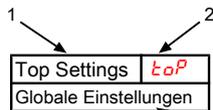
菜单结构的概览见下图。

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。

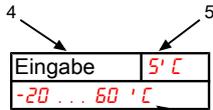
您可以按下按键 **ESC** 中断输入与菜单选择，不对其保存。

菜单：

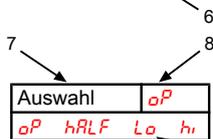


1. 菜单名称
2. 显示器
3. 简要说明

参数：

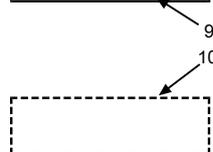


4. 输入一个值
5. 出厂设置
6. 参数范围



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

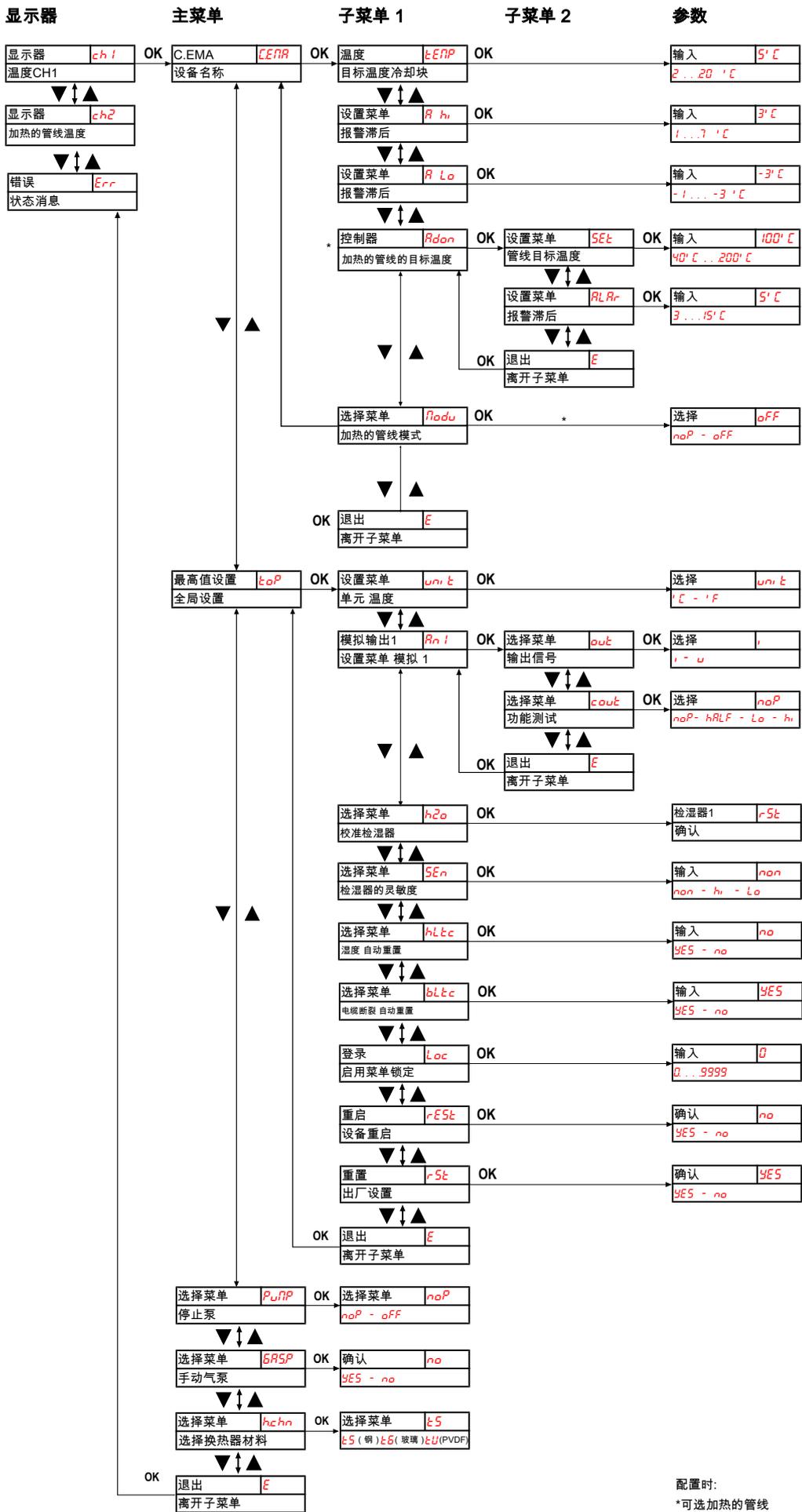


图 1: 菜单概览CU-EMA+

5.3 菜单功能说明

5.3.1 主菜单

冷却器单元CU-EMA+

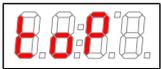
显示器 → CEMA



从此处可到达设定冷却器的目标温度和容差范围（报警阈值）。

全局设置

显示 → toP (ToP Settings)



在此菜单中，将对冷却器进行全局设置。

蠕动泵

显示 → PuMP



开启及关闭蠕动泵。

参数范围: NoP, oFF

出厂设置: NoP

提示: 状态切换, „PUMP“ 闪烁。

气泵 (不可用)

显示器 → 6AS.P



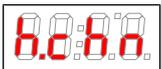
可手动开启样气泵30秒。可多次连续地执行进程。

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。

5.3.2 子菜单 1

目标温度

显示 → 冷却器 → temp



此设定为冷却器温度设定值。

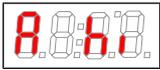
参数范围: 2 ° C至20 ° C (35.6 ° F至68 ° F)

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

显示 → 冷却器 → A Hi (Alarm high)



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

显示 → 冷却器 → A Lo (Alarm low)



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。

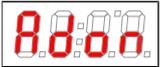
参数范围: -1 ° C至-3 ° C (-1.8 ° F至-5.4 ° F)

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

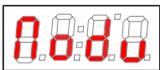
显示器 → tcMA → Adon



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

显示 → 冷却器 → Modu



在此可禁用/启用加热的管线。

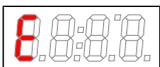
参数范围: nop, off

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

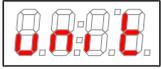


通过选择, 返回到主菜单。

5.3.3 子菜单 1(全局设置)

单元 温度

显示 → toP → unit

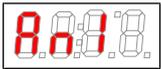


在此，可选择温度显示单元。

参数范围: 'C, 'F
出厂设置: 'C

模拟输出 (不可用)

显示器 → 最高值 → An1

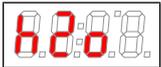


在此子目录中，将设定模拟输出 1，见 子菜单 2 (模拟输出 1)。

提示: 当键盘上锁时，该菜单项不可见。

校准检湿器

显示 → toP → 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: 湿气侵入后手动或自动复位

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。

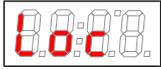
出厂设置: YES

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。

5.3.3.1 子菜单 2 (模拟输出 1)

在模拟输出端，给出冷却器的实际温度。

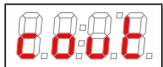
信号行为

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 4 - 20 mA	电压输出 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。

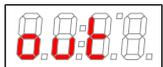
参数范围: noP = 操作 (普通模式), hi, Lo, hALF

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

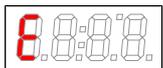
出厂设置: i

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。

5.3.4 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。

5.3.5 其他选项说明

可以通过仪器进气口用仪器空气双向吹扫设备/样气通道。

向端子 X4 施加电压时: 4 + 5 或 X4:6+7 可控制用于注入测试气体的电磁阀。

6 维护

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。
- 请仅使用原厂备件。

危险

有毒、腐蚀性气体/冷凝物

样气/冷凝物有可能危害健康。

- a) 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- b) 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。
- c) 检查设备内和上的管道是否泄漏。
- d) 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。
- e) 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。



危险

高压，因高压逸出气体的危险。

- a) 将设备与装备气动分离。
- b) 在开始压力作业之前，先为管路卸压。
- c) 确保设备不会意外地重新连接到气源。



危险

电压

有触电的危险

- a) 在进行所有作业时，断开设备电源。切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员打开设备。
- d) 注意电源电压是否正确。



警告

电压

进行绝缘测试时将损坏设备
请勿在 **整个设备上以高压进行** 抗电强度试验！



注意

表面灼热

烧伤危险
开始保养工作前，请先冷却设备。



6.1 保养周期

检测的频率取决于使用条件，并且可能必须由运营者进行调整。

我们建议至少遵守以下保养和检测间隔：

保养周期和活动

整个设备： 6个月	功能检测
整个设备： 3个月及重启之前	泄漏测试
整个设备： 每周及重启之前	目视检查：检查是否存在泄漏和腐蚀，检查密封件，如果损坏或磨损则更换零件
蠕动泵： 3个月及重启之前	保养泵，例如检查软管或更换易损件
检湿器： 3个月及重启之前	清洁并校准检湿器
重复检查	见国家规定

设备必须接受定期测试以保持其正常状态。为此，请注意国家规定。

组件的相应手册中详细介绍了所有保养工作。

如果警告标志被损坏，则必须更换它们。

必须不时检查操作手册、图纸和操作说明是否完整。这些必须处于良好状态。若有必要更换新册。

6.2 清洁

提示



请注意：

仅可在干燥状态下清洁该系统。
如有任何例外，还请注意各个组件的说明书。
请务必注意“保养”章节中的提示。

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

有关我们的维护和调试个性化服务的更多信息，请访问 <https://www.buehler-technologies.com/service>。

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

- Reparatur/Service -

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

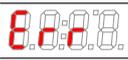
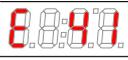
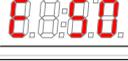
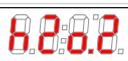
问题/故障	可能的原因	补救
气体出口中有冷凝物	- 外部冷凝物收集容器已满	- 倒空外部冷凝物收集容器
	- 冷却器已过载	- 遵从限制参数
	- 蠕动泵失灵	- 参见蠕动泵说明书
减少了的气流量	- 气路堵塞	- 卸下并清洗换热器
	- 冷凝输出口冻结	- 必要时更换滤芯
过热	- 未达到工作点	- 寄回设备
	- 虽然冷却器运转，制冷功率过低	- 等待（最多20分钟）
	- 过高流量/过高露点/过高气体温度	- 请务必确保通风槽未被盖住（热量堆积）
	- 内置风扇停转	- 遵循极限参数/装备脱水罐
过热	- 检查并在必要时更换	- 检查并在必要时更换
	- 控制器损坏	- 寄回冷凝器

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)	<ul style="list-style-type: none"> (显示显示器的软件版本)。 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2一般错误 (Delta-T参考温度) 	<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	<ul style="list-style-type: none"> 检湿警报 检湿器1 	<ul style="list-style-type: none"> 干燥 检查冷凝物收集容器
 H2o. 2	<ul style="list-style-type: none"> 检湿警报 检湿器2 	<ul style="list-style-type: none"> 干燥 检查冷凝物收集容器
 init	<ul style="list-style-type: none"> 初始化阶段 	<ul style="list-style-type: none"> 服务
 PuMP	<ul style="list-style-type: none"> 已禁用泵 	<ul style="list-style-type: none"> 于菜单中再次启用泵
 (闪烁)	<ul style="list-style-type: none"> 过热/过冷 	<ul style="list-style-type: none"> 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。

<p>危险</p> 	<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。切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。</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>	
<p>危险</p> 	<p>有毒、腐蚀性气体/冷凝物</p> <p>样气/冷凝物有可能危害健康。</p> <p>a) 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。</p> <p>b) 必要时，请确保安全地疏导气体/冷凝物。</p> <p>c) 检查设备内和上的管道是否泄漏。</p> <p>d) 进行任何维护或维修工作前，请中断气体供给。</p> <p>e) 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>	  
<p>危险</p> 	<p>高压，因高压逸出气体的危险。</p> <p>a) 将设备与装备气动分离。</p> <p>b) 在开始压力作业之前，先为管路卸压。</p> <p>c) 确保设备不会意外地重新连接到气源。</p>	
<p>警告</p> 	<p>电压</p> <p>进行绝缘测试时将损坏设备 请勿在 整个设备上以高压进行 抗电强度试验！</p>	
<p>注意</p> 	<p>换热器泄漏的健康危害</p> <p>换热器中充满了基于乙二醇的冷却介质。 当换热器泄漏时：</p> <p>a) 避免接触皮肤和眼睛。</p> <p>b) 在换热器中存在泄漏时，请勿重新运行冷却器。须由制造商对冷却器进行修理。</p>	
<p>注意</p> 	<p>表面灼热</p> <p>烧伤危险 开始保养工作前，请先冷却设备。</p>	

7.3 更换蠕动泵软管

- 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- 封锁进气口。
- 断开设备电源。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 松开维护盖上的4颗螺丝，然后卸下顶盖。
- 移除泵上的输入输出软管（遵守安全指示！）。
- 松开但并不取下中心翼形螺钉。螺丝向一侧翻转。
- 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泵。
- 用4颗螺丝固定维护盖。
- 恢复供电、供气。

7.4 清洁并校准检湿器

只有当检湿器意外触发或者损坏的情况下，才须对其进行更换或修理。若出现频率加大，我们建议检查，将来通过使用过滤器是否可加以避免。

- 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头（也适用于外部电压进行控制）。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 卸下、清洁并重新安装检湿器。
- 恢复供电、供气。
- 可以如上所述在菜单导航中进行校准。

7.5 清洗和拆卸换热器

只有当换热器堵塞或者损坏的情况下，才须对其进行更换或修理。若出现频率加大，我们建议检查，将来通过使用过滤器是否可加以避免。

- 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- 连接线路或进行保养工作。
- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下所有插头（也适用于外部电压进行控制）。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 断开气体连接和冷凝物排放装置。
- 向上拉出换热器。
- 清洁冷却巢（冷却块中的孔），因为换热器与硅脂一起使用。
- 冲洗换热器，直到所有的杂质被除去。
- 以硅脂润滑经冷却的外表面上的换热器。
- 旋转着将换热器再次插入冷却巢中。
- 重置气体连接和冷凝物排放装置。气体入口被标记为红色。
- 恢复电压供应/供气，并等待操作准备就绪。

7.6 更换扩展模块/控制器的微型保险丝

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头（也适用于外部电压进行控制）。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 拧下下部电缆槽之间的金属盖，以露出电路板。
- 更换微型保险丝（项F1、F2或F3）。

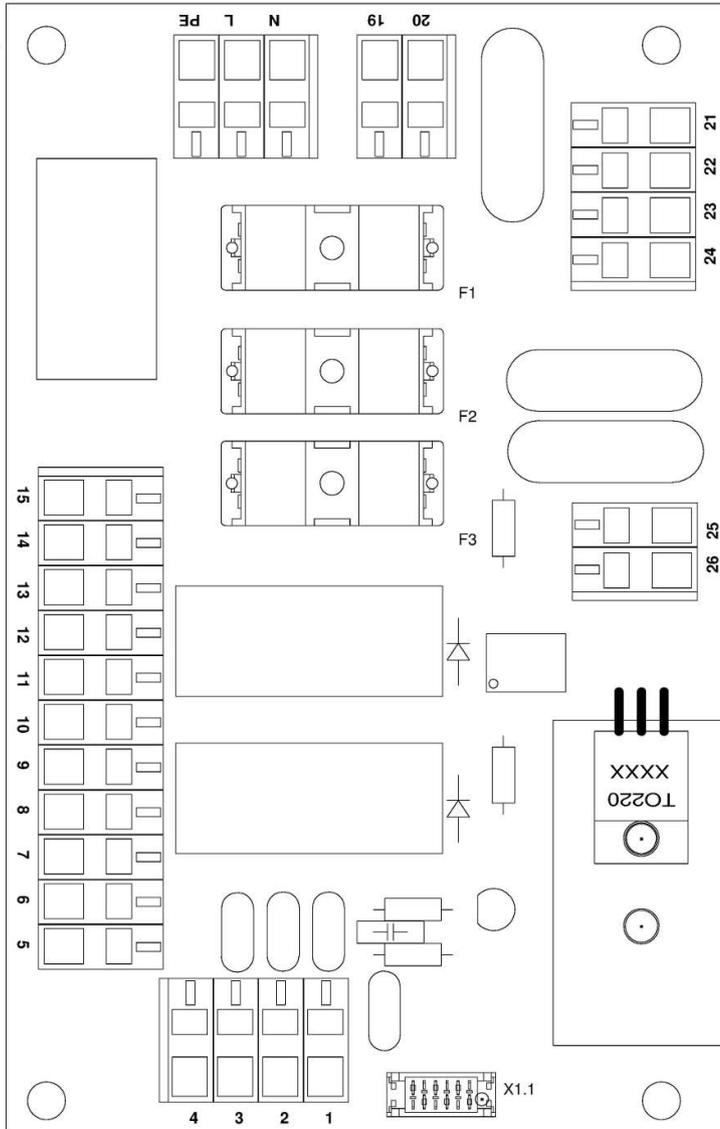


图2: 扩展电子装置接线图

项	功能	保险丝
F1	基本设备 + 泵	0.5 A慢熔断
F2	自调节的、加热的管线	8 A慢熔断（若选中集成的控制器，则为63 mA慢熔断）
F3	集成的控制器	8 A慢熔断（若选中自调节的经加热的管线，则为63 mA慢熔断）

- 保险丝位于塑料盖下的上部电路板上。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。
- 恢复供电、供气。

7.7 更换电磁阀

- 在连接管线或进行维护工作之前，请用惰性气体或空气（仅在样气通道中对非易燃气体）吹扫设备一段时间。
- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头（也适用于外部电压进行控制）。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 电磁阀更换。
- 恢复供电、供气。

7.8 更换继电器

- 封锁进气口。
- 关闭设备并拔下电源插头（也适用于外部电压进行控制）。
- 切断电源后，必须遵循至少5秒的放电时间。
- 更换继电器。
- 恢复供电、供气。

7.9 替换件

订购备件时请注明设备型号和序列号。

在我们的目录中可以找到用于改造和扩展的备件。

请注意其他替换件的说明书。

7.9.1 耗材和附件

物品编号	名称
44922420102	蠕动泵CPsingle和替换软管
41111000	不同类型的检湿器和流量适配器
9148000182	电磁阀, 24 V
9120020143	用于控制电磁阀的继电器230 VAC
9120020139	用于控制电磁阀的继电器24 VDC
9110000008	微型保险丝500 mA慢熔断, 5x20 mm
9110000032	微型保险丝63 mA慢熔断, 5x20 mm
9110000067	微型保险丝8A träge, 5x20 mm

8 废弃处理

该换热器包含基于乙二醇的冷却介质。

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。

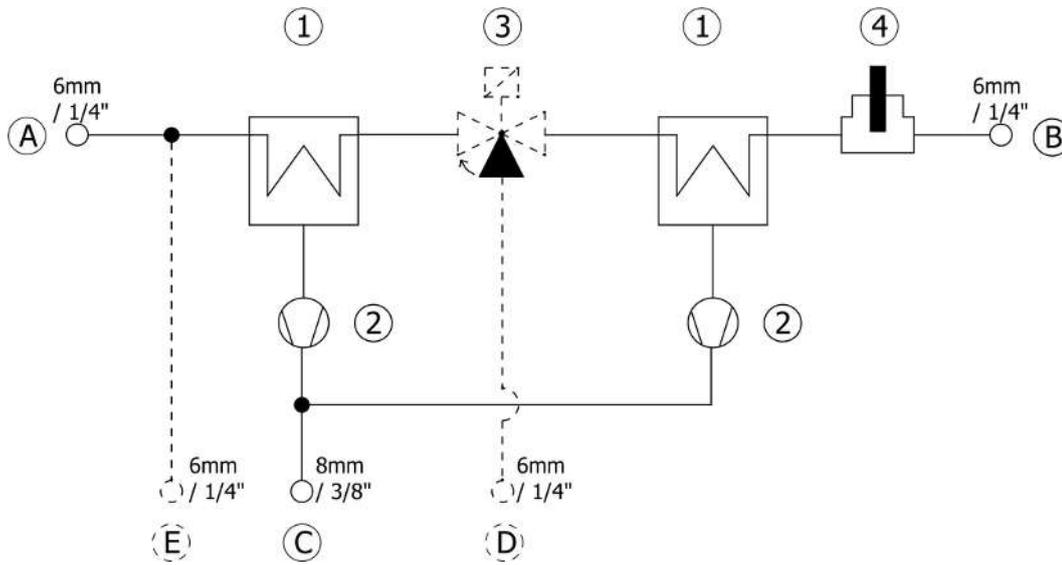
如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

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 流程图



A 样气输入	1 冷却器单元
B 样气输出	2 冷凝泵
C 出口中有冷凝物	3 用于注入检测气体的电磁阀（可选）
D 测试气体入口（可选）	4 检湿器
E 仪表空气入口（可选）	

9.2 技术规格

技术规格

经试验的型式:	DNV GL 分类规则 船舶、离岸单元和高速轻型船舶 认证号:TAA00002RE 劳氏船级社 型式认证 系统, 测试规范编号1 - 2019年3月 认证号:LR2008137TA
根据DNVGL-CG-0339的环境类别:	温度: A 湿度: B 振动: A EMV: A 机壳: B
根据LR的环境类别:	ENV1, ENV2

控制柜

尺寸 (高x宽x深)	500 x 500 x 300 mm
材质	钢板, RAL 7035, 单门的
防护等级	IP44
重量	31 kg
环境条件	
环境温度:	+5 ° C ... +50 ° C
储存温度:	-20 ° C ... +40 ° C
冷却器数据	
运行就绪	在最多10分钟后
气体出口露点 预设:	5 ° C
可调:	2 ° C...20 ° C
露点稳定性 静态:	+/- 0.1 K
在整个规格范围内:	+/- 1.5 K
最高入口露点:	+70 ° C 换热器上的气体入口温度最高 140 ° C
额定冷却功率 (在25 ° C时):	110 kJ/h
其他数据	
气体连接:	见流程图
接液部件:	PVDF、不锈钢、PTFE、Norprene、氟橡胶、环氧树脂
气路介质压力:	最大 0.3 巴 (g) (另请注意上游和下游组件的允许压力)
电气规格	
电源:	115 VAC/230 VAC, 50/60 Hz, 预保险丝/保护开关16 A, RCD定距30 mA 离散电流 (若适用, 根据电网形式), 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ² 屏蔽的
冷却器单元: (电源 +蠕动泵)	230 VAC. 300 VA
状态触点冷却器, 湿度和选件: 经调节的加热的管线	最大230 VAC, 24 VDC, 2 A, 50 VA, 电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ² 屏蔽的
允许的额外的用电器最高 (例如经加热的探头)	115 VAC/230 VAC, 800 VA, 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
传输端子 (例如状态触点经加热的探头)	电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ²

9.3 选件技术规格

加热的线缆用控制器

温度, 预设:	180 ° C
可调:	40 ° C ... 200 ° C
功率:	最大115 VAC/230 VAC 1600 VA 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
传感器类型:	Pt100, 2线
连接:	电缆夹, 电缆横截面0.5...2.5 mm ²

自调节的加热的管线

功率:	最大115 VAC/230 VAC 1600 VA 电缆夹, 电缆横截面1.5...2.5 mm ²
-----	--

测试气体电磁阀

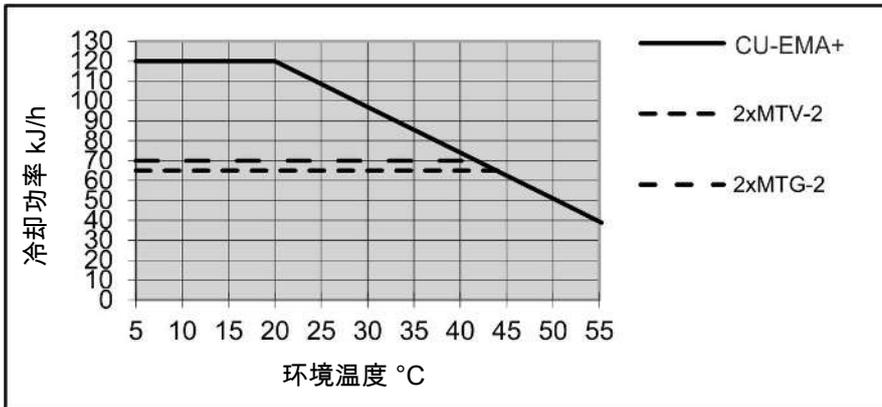
功率:	通过继电器230 VAC用客户电压进行控制 (注意: 无法使用115 VAC进行控制) 或24 VDC, 电缆夹, 电缆横截面0.75...2.5 mm ²
-----	---

9.4 功率

二台换热器

型号CU-EMA+

额定冷却功率 (25 ° C时)	110 kJ/h
最大环境温度	55 ° 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：MTV-2和MTG-2换热器的极限曲线适用于50 ° C的露点。取决于安装的类型，可导致相对于冷却能力曲线的偏差。

9.4.1 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 $\tau_e = 40$ ° C与 $\vartheta_G = 70$ ° C。最大体积流量 v_{max} 以 l/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。

9.4.2 换热器概述

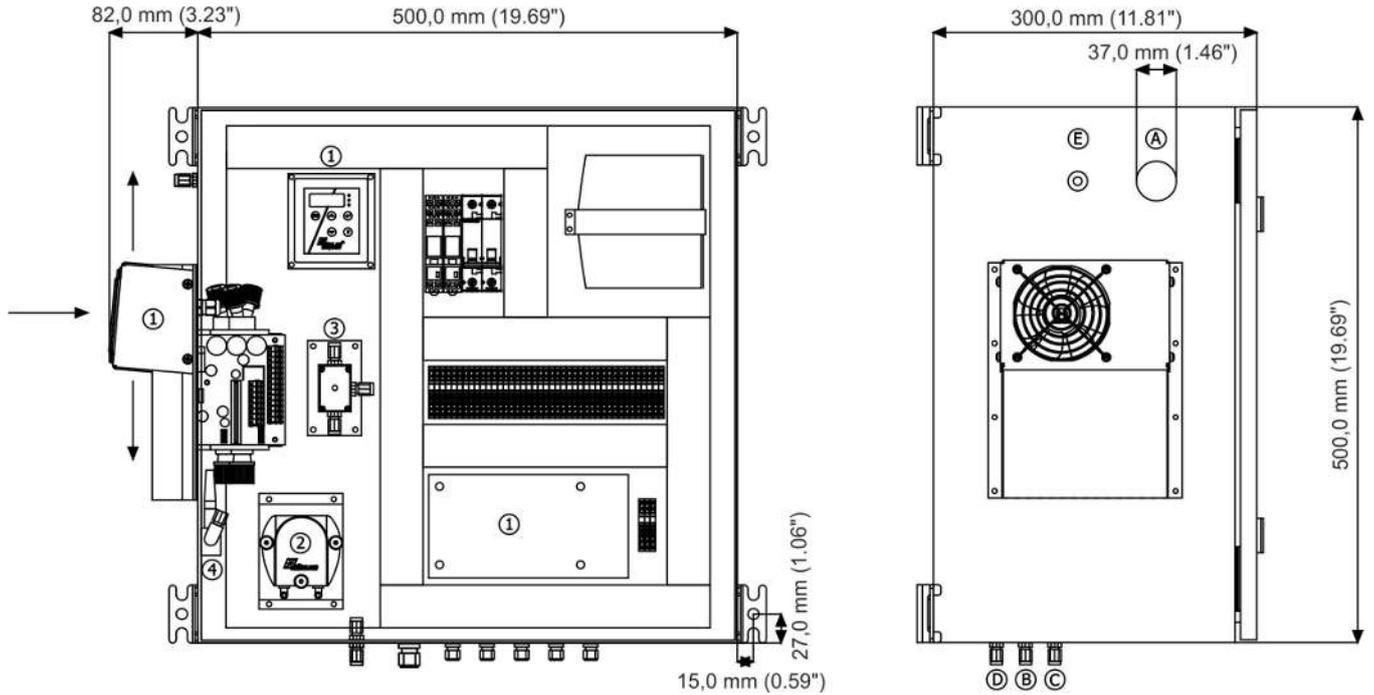
换热器	2x MTG-2	2x MTV-2 2x MTV-2-I ²⁾
接液部件	玻璃 PTFE	PVDF
Durchfluss v_{max} ¹⁾	210 l/h	190 l/h
入口露点 $\tau_{e,max}$ ¹⁾	70 ° C	70 ° C
气体入口温度 $\vartheta_{G,max}$ ¹⁾	140 ° C	140 ° C
最大值制冷功率 Q_{max}	80 kJ/h	65 kJ/h
气体压力 p_{max}	3 bar	2 bar
差压 Δp ($v=150$ l/h)	19 mbar	18 mbar
死容积 V_{tot}	38 ml	36 ml
气体连接 (公制)	GL14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
气体连接 (英制)	GL14 (1/4") ³⁾	1/4" -1/6"
冷凝水排水管 (公制)	GL18 (8 mm) ³⁾	G1/4
冷凝水排水管 (英制)	GL18 (8 mm) ³⁾	NPT 1/4"

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率

²⁾ 带I的型号带有NPT螺纹或英制管。

³⁾ 内径密封环

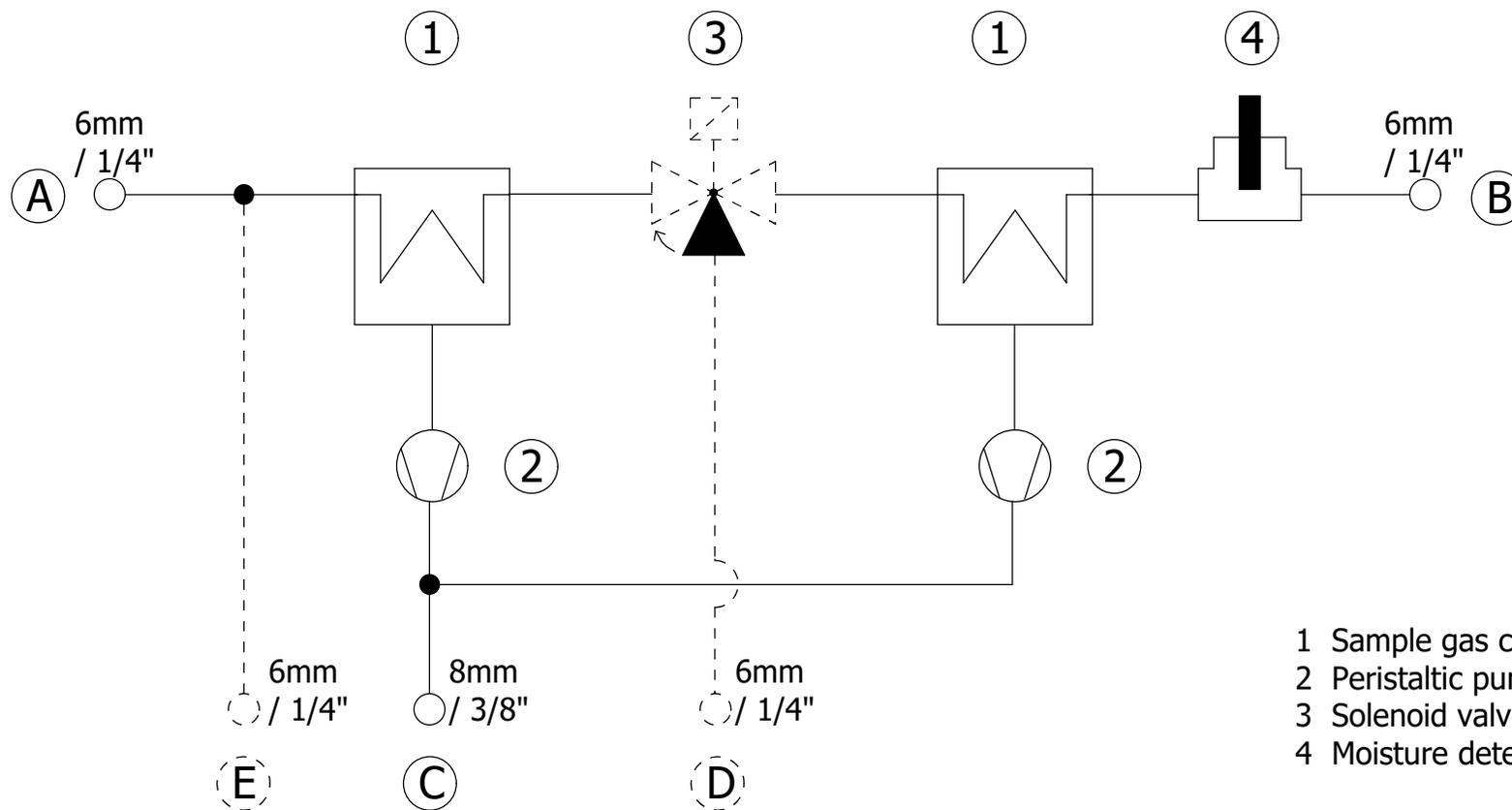
9.5 尺寸



1 样气冷凝器和评估单元	A 样气入口 (6 mm / 1/4 “)
2 蠕动泵	B 样气出口 (6 mm / 1/4 “)
3 用于注入检测气体的电磁阀 (可选)	C 冷凝物出口 (6 mm / 3/8 “)
4 检湿器	D 测试气体入口 (可选) (6 mm / 1/4 “)
	E 仪表空气入口 (可选) (6 mm / 1/4 “)

10 随附文档

- 电路图51/R1256
- CPsingle CPdouble操作手册
- 检湿器数据页
- 电磁阀操作手册
- 电磁阀数据页
- 断路器数据页
- 样气管线数据页
- 样气管线图纸
- 继电器24 V数据页
- 继电器230 V数据页
- 线路滤波器数据页
- 电源数据页
- 符合性声明 KX440012
- RMA -去污声明



- 1 Sample gas cooler
- 2 Peristaltic pump
- 3 Solenoid valve test gas
- 4 Moisture detector

- A Sample gas IN
- B Sample gas OUT
- C Condensate OUT
- D Test gas IN (OPTION)
- E Instrument air IN (OPTION)

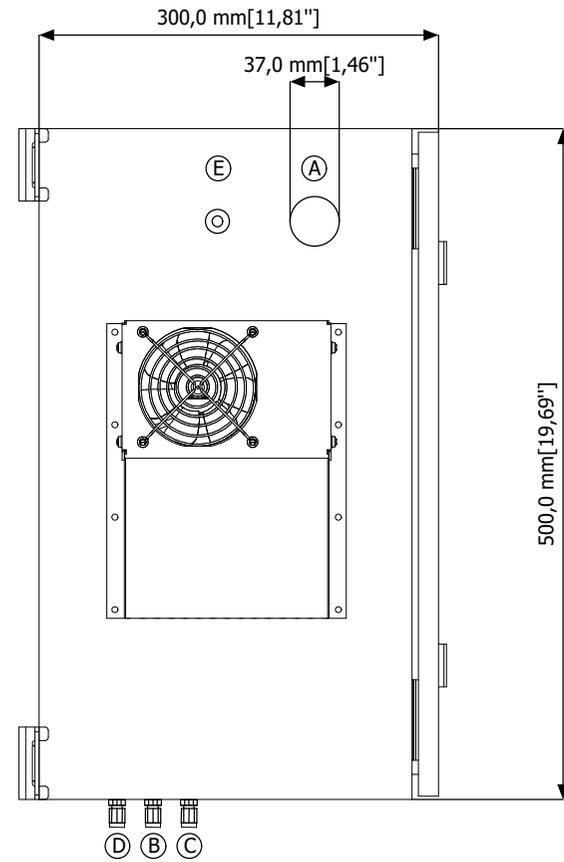
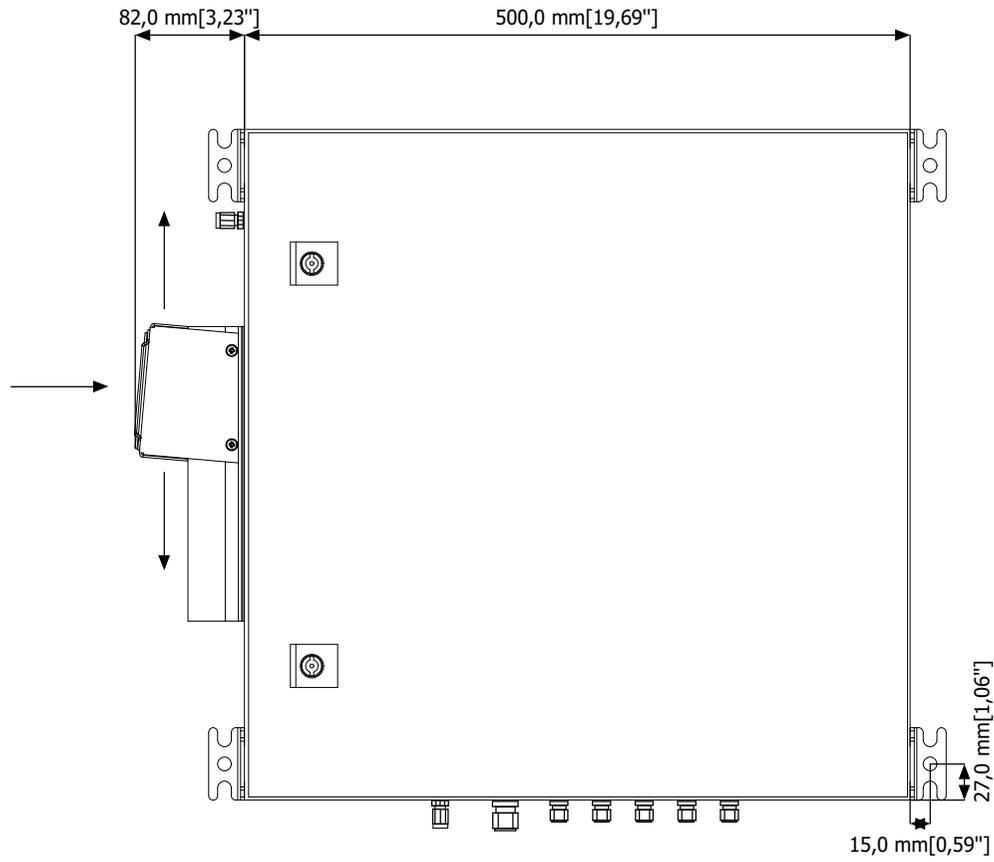
c		certif.	Kreutner, Kade
b		proces.	Zaubrecher
a		date	24.05.2023
amendment	date	name	PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
Cooling Unit CU-EMA+



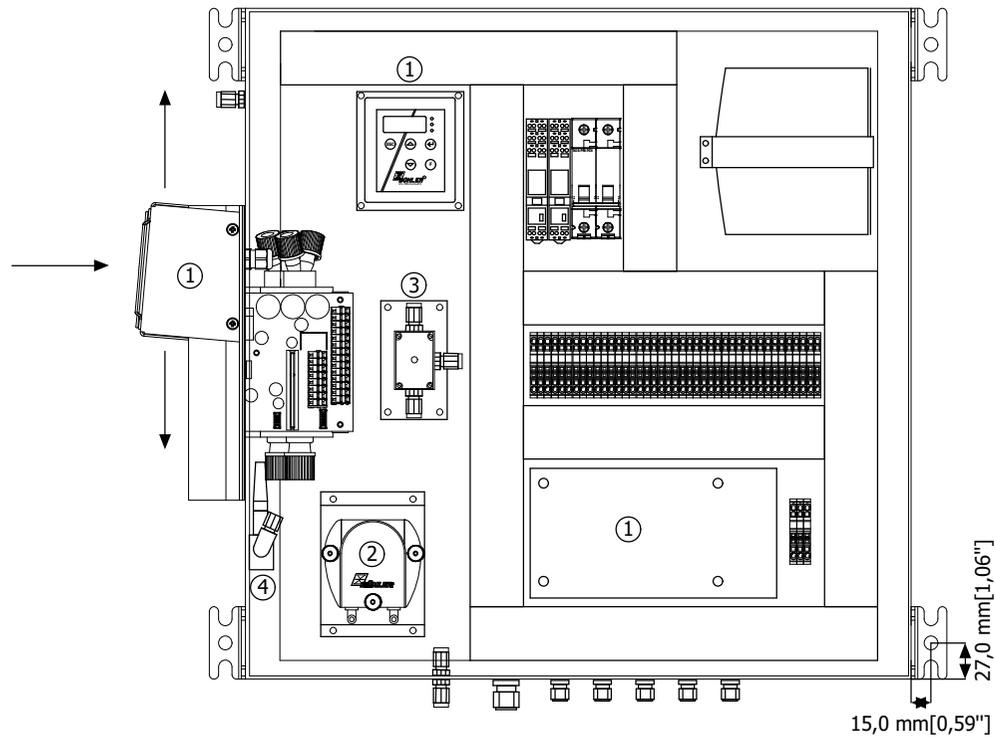
page description:
Flow diagram

drawing number:	=	
51/R1256	+	
job account number:	customer:	pg. 1
		pg. 8



- A Sample gas IN
- B Sample gas OUT
- C Condensate OUT
- D Test gas IN (OPTION)
- E Instrument air IN (OPTION)

c		certif.	Kreutner, Kade	project description: Cooling Unit CU-EMA+		page description: System structure	drawing number:		=
b		proces.	Zaubrecher				51/R1256		+
a		date	24.05.2023				job account number:	customer:	pg. 2
amendment	date	name	PCS	CU-EMA+ (EN)					pg. 8



- 1 Sample gas cooler
- 2 Peristaltic pump
- 3 Solenoid valve test gas
- 4 Moisture detector

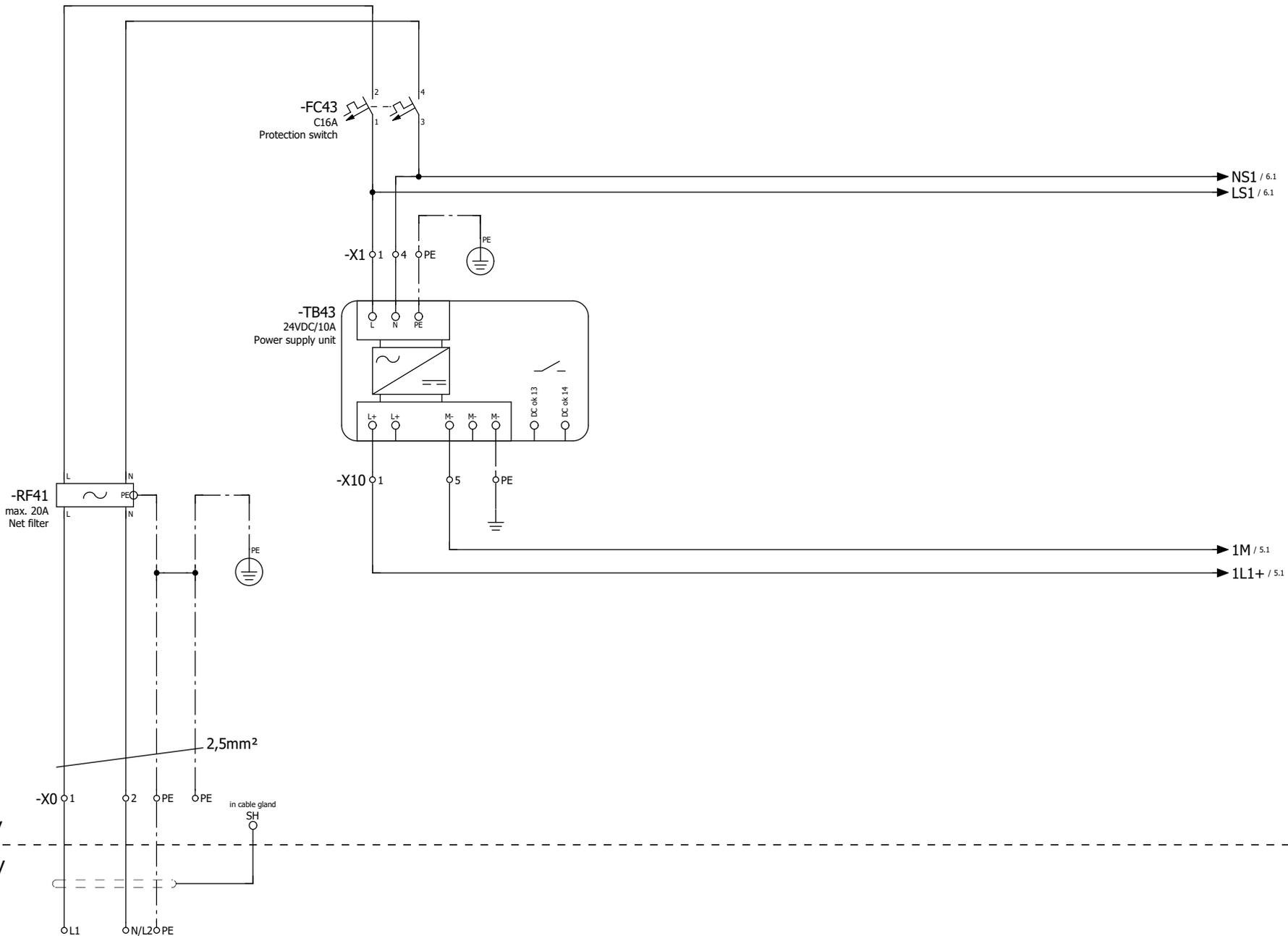
c		certif.	Kreutner, Kade
b		proces.	Zaubrecher
a		date	24.05.2023
amendment	date	name	PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
Cooling Unit CU-EMA+



page description:
System structure

drawing number:	=	
51/R1256	+	
job account number:	customer:	pg. 3
		pg. 8



Power supply
115/230VAC / 50/60Hz / 16A

Internally
Externally

Internally
Externally

c		certif.	Kreutner, Kade
b		proces.	Zaubrecher
a		date	24.05.2023
amendment	date	name	PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
Cooling Unit CU-EMA+

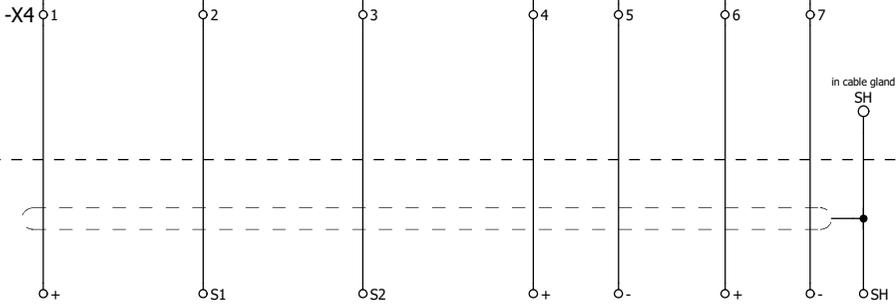
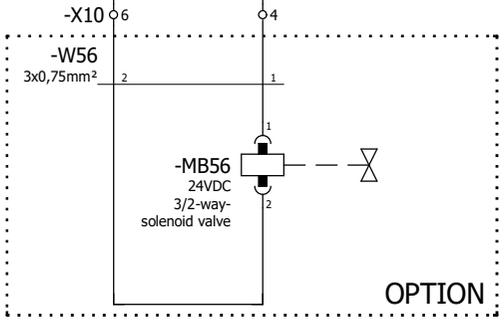
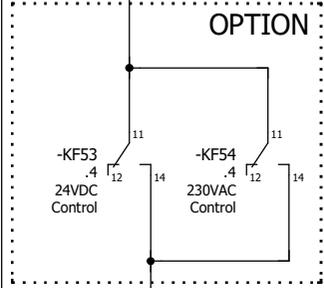
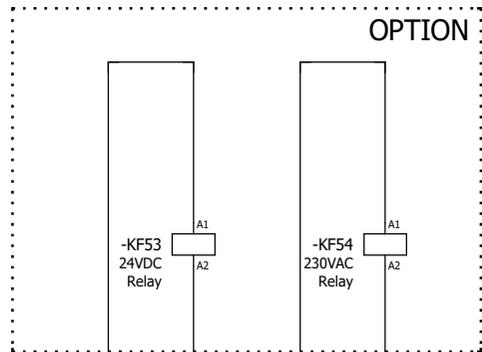


page description:
Power supply

drawing number:	=
51/R1256	+
job account number:	customer:
	pg. 4
	pg. 8

4.7 / 1L1+ → 1L1+ / 8.2
 4.7 / 1M → 1M / 8.2

↑ SIGNALS / 6.1
 ↑ X4/2 / 6.3
 ↑ X4/3 / 7.2



Internally
 Externally

Internally
 Externally

Supply contacts
 max. 230VAC, 24VDC,
 2A, 50VA

Status contact external
 consumer

Alarm temperature sample gas line
 and sample gas cooler incl. moisture

3/2-way-solenoid valve
 test gas control 24VDC

3/2-way-solenoid valve
 test gas control 230VAC

3/2-way-solenoid valve test gas

c		certif.	Kreutner, Kade
b		proces.	Zaubrecher
a		date	24.05.2023
amendment	date	name	PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
 Cooling Unit CU-EMA+

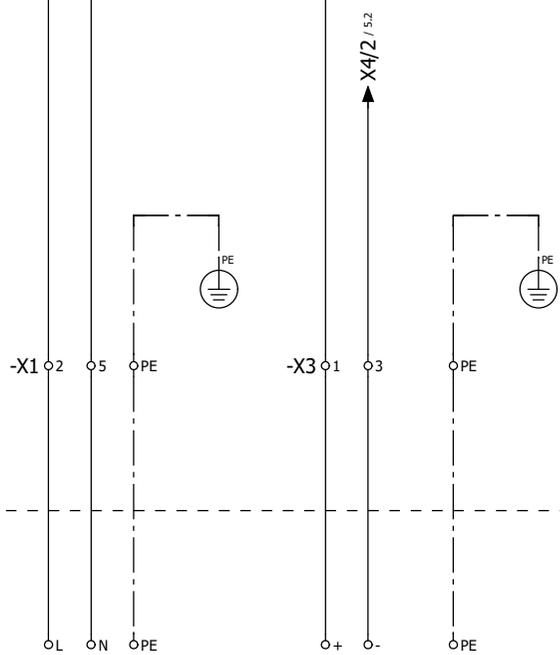


page description:
 Signals from/to customer
 Solenoid valve

drawing number:	=	
51/R1256	+	
job account number:	customer:	pg. 5
		pg. 8

4.7 / LS1 →
 4.7 / NS1 →
 5.1 / SIGNALS →

→ LS1 / 7.1
 → NS1 / 7.1
 → SIGNALS / 7.1



Internally
 Externally

Internally
 Externally

External consumer
 (z.B. heated probe)
 max. 800VA (115/230VAC)

Status contact externally
 Consumer

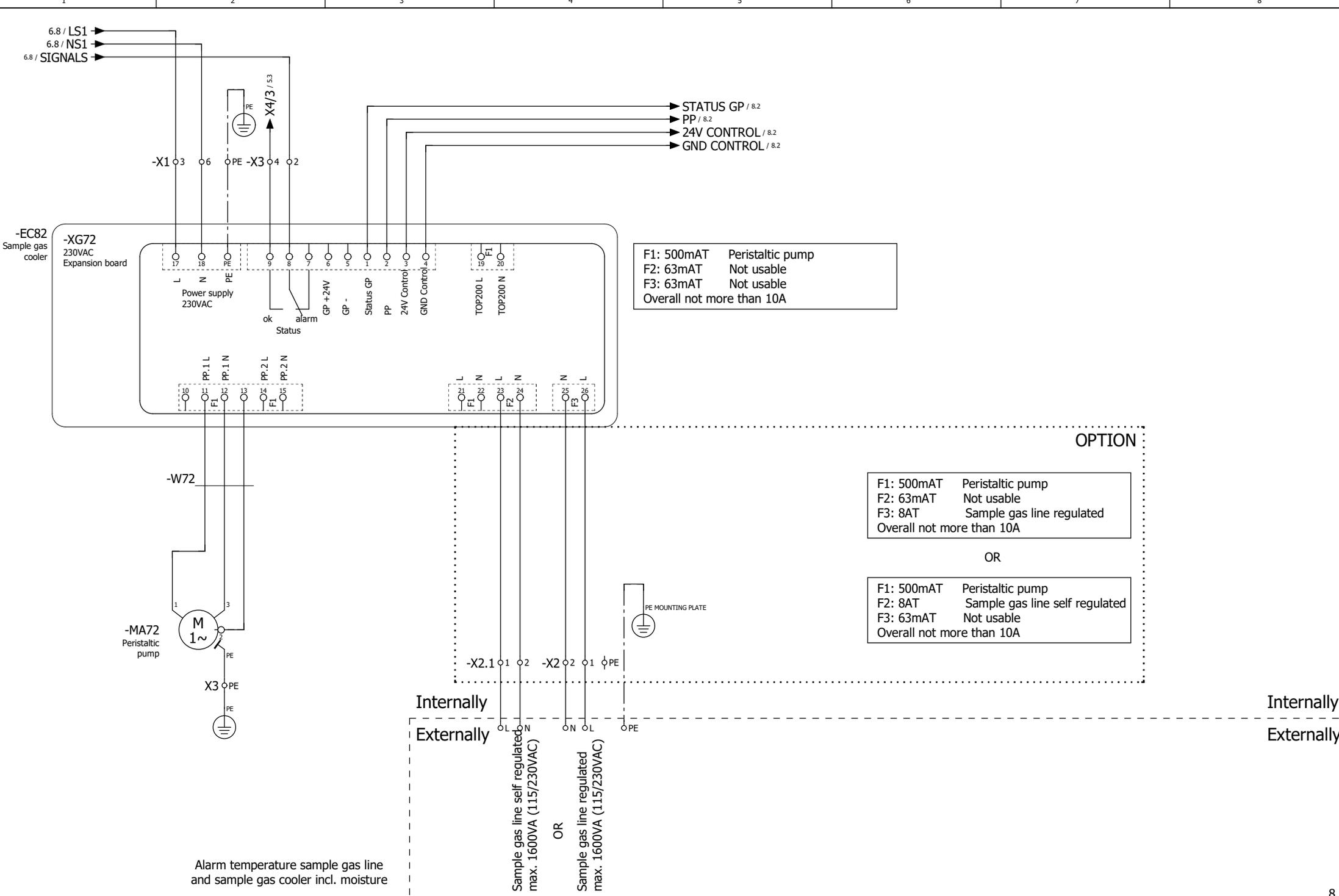
c		certif.	Kreutner, Kade
b		proces.	Zaubrecher
a		date	24.05.2023
amendment	date	name	PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
 Cooling Unit CU-EMA+



page description:
 Sample gas probe

drawing number:	=
51/R1256	+
job account number:	customer:
pg.	6
pg.	8



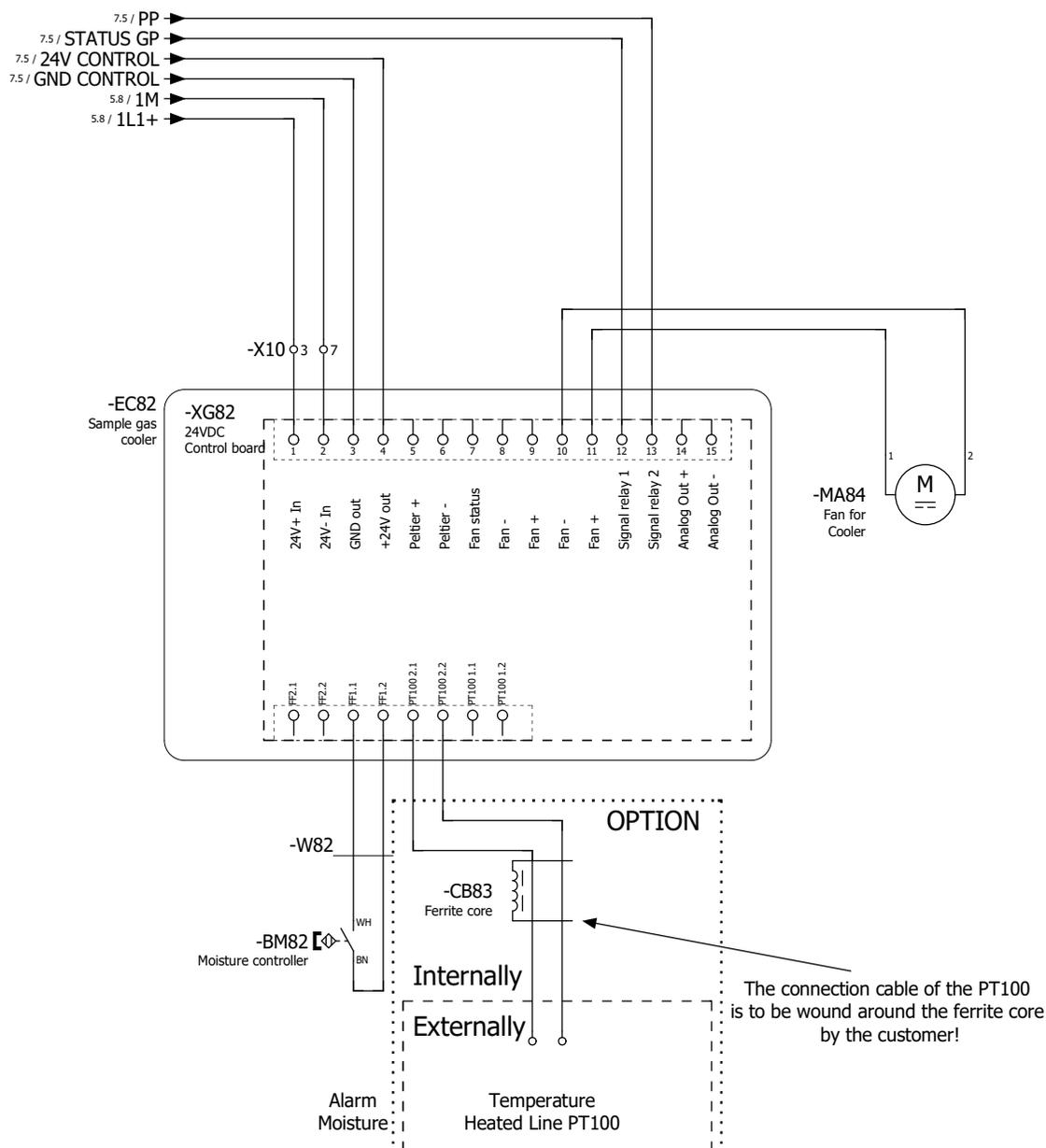
certif.	Kreutner, Kade
proces.	Zaubner
date	24.05.2023
amendment	date name PCS CU-EMA+ (EN)

project description:
Cooling Unit CU-EMA+



page description:
Sample gas cooler
Peristaltic pump

drawing number:	=
51/R1256	+
job account number:	customer:
pg. 7	pg. 8



+FOR DATASHEET/10

7

c		certif.	Kreutner, Kade	project description: Cooling Unit CU-EMA+		page description: Sample gas cooler	drawing number:		=
b		proces.	Zaubrecher				51/R1256		+
a		date	24.05.2023				job account number:	customer:	pg. 8
amendment	date	name	PCS	CU-EMA+ (EN)			pg. 8		



检湿计和控制器

必须在提取气体分析器中对进入分析仪的测量单元前的样气进行处理。其中的一个处理步骤是在所谓的样气冷凝器中析出水分。然而，由于样气组成可能受波动影响，不完全排除可能导致冷凝器后面的冷凝物打滑。为将这种滑动信号化，在冷凝器出口处安装了检湿器。与适当的控制器相结合，可以在控制系统中产生所希望的信号/报警。

检湿器系列提供了丰富的选项。

用于支承导轨安装的FF-HM系列：

闭合电路系统（失效安全）中用于湿度报警或电缆断裂的无极输出

用于电压、湿度和电缆断裂的LED

可调节的错误评估：自重置或自保存

于小机壳内的FF-x-U系列：

连接一个或最多2个独立的检湿器

根据工作电流原理的自重置警报

用于电压、湿度和电缆断裂的LED



技术规格

检湿器	FF-3-N	FF-40
材料:	PVDF, 1.4571, 环氧树脂, 1.4576, PTFE	PE, 1.4571, 环氧树脂, 1.4576
电缆长度:	标准 4 m, 4 x 0.34 ²	标准 4 m, 2 x 0.25 ²
最高工作压力:	2 bar	40 bar
工作温度:	3 °C 至 50 °C	3 °C 至 50 °C
电缆断线监控:	是	是



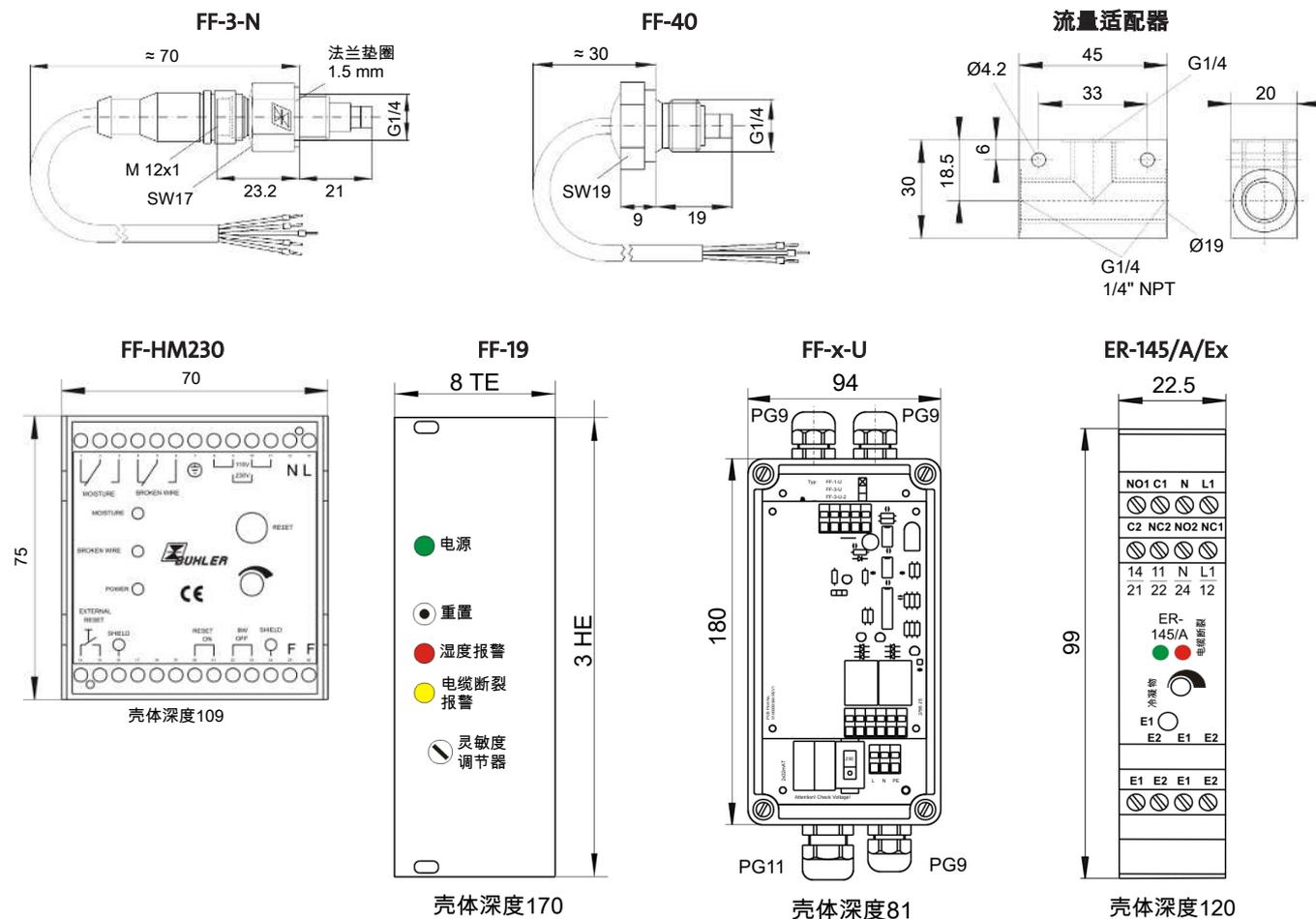
FF-3-N型可应用于ATEX防爆区域 (II 2G Ex ib IIC T5 T_{amb} 3...50 °C)

(仅在使用ER-145/A/Ex时, 请遵循操作说明书)

流量适配器	G型	S型
材料:	PVDF	1.4571

控制器	FF-HM-230	FF-HM 24	FF-19	FF-x-U	ER-145/A/Ex
电源电压:	230/115 V AC 50/60 Hz ±10 %	24 V DC ±10 %	24 V DC ±10 %	230/115 V AC 50/60 Hz ±10 %	230/115 V AC 48/62 Hz ±10 %
最大开关电流输出:	230 V/2 A	24 V AC/DC 2 A	24 V AC/DC 2 A	230 V/2 A	AC:250 V/5 A DC:150 V/5 A
防护等级:	IP 40 端子IP 20	IP 40 端子IP 20	IP 20 在内置状态下	IP 65	IP 40 端子IP 20
防爆等级:	-	-	-	-	II (1)G [Ex ia Ga] IIC
最大电缆长度:	4 m	4 m	4 m	4 m	70 m
尺寸 (宽x高x深/mm)	70 x 75 x 109	70 x 75 x 109	8TE x 3HE x 170	94 x 180 x 81	22.5 x 99 x 120
连接:	端子	端子	公连接器 DIN 41612 构型B	端子	端子

尺寸



订购提示

产品编号	名称
41 11 100	检湿器FF-3-N (不带电缆)
41 11 1000	检湿器FF-3-N (带电缆)
41 89 699	检湿器FF-40
40 11 000	流量适配器型号G (PVDF)
40 11 000I	流量适配器型号NPT (PVDF)
40 11 005	流量适配器型号S-G (不锈钢)
40 11 005I	流量适配器型号S-NPT (不锈钢)
41 11 020	控制器FF-HM-230
41 11 030	控制器FF-HM-24
41 11 017	控制器FF-1-U
41 11 015	控制器FF-3-U
41 11 016	控制器FF-3-U-2
41 11 012	控制器ER-145/A, 230 V
41 11 014	控制器ER-145/A, 115 V
41 11 040	控制器FF-19

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.

Produkt / products: Kühleinheit / Cooling unit
Typ / type: CU-EMA+

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 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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler', written over a horizontal line.

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech', written over a horizontal line.

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

Product: Cooling unit
Type: CU-EMA+

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

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

Ratingen in Germany, 17.02.2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler', written over a horizontal line.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech', written over a horizontal line.

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商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.

