



湿度检测器FF-3 或 FF-3-N 和控制器 XR-411



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 2024

文档信息

文档号..... BC410018
版本 12/2024

目录

1	导言	2
1.1	合规应用	2
1.2	供货范围	2
1.3	产品描述	2
2	安全提示	3
2.1	重要提示	3
2.2	常规性危险提示	4
3	运输和储存	5
4	安装和连接	6
4.1	安装地点要求	6
4.2	安装	6
4.2.1	安装检湿器和适配器	6
4.2.2	安装控制器	6
4.3	电气连接（本安型）	7
4.3.1	连接检湿器	7
4.3.2	连接电极	7
4.3.3	连接的电源电压	8
4.3.4	连接无电位输出触点	8
5	运行和操作	9
5.1	调试前	9
5.2	显示元件/操作元件	9
5.2.1	功能按键	9
5.2.2	选件	10
5.3	调试/设置	10
5.4	功能检查	10
6	保养	11
7	服务和维修	12
7.1	替换件	12
7.2	故障诊断与排除	12
8	报废	13
9	附录	14
9.1	技术规格	14
9.2	尺寸	15
10	随附文档	16

1 引言

1.1 合规应用

FF-3或FF-3-N系列的检湿器是依EN 60079-11标准的**无自身电源的简单电气设备**，用于标示气体预处理系统的气流中的水汽。本安型连接时，可将检湿器安装于**防爆1区**（IIC组，2G类）。于本说明书中描述的条件下，本设备归属于温度等级T5。

XR-411型的控制器用于防爆区域（区域1）评估检湿器FF-3或FF-3-N。凭借该设备，可评估样气中的由检湿器检测到的潮气侵入，并予以报警。**警告！该控制器自身不得被安装于防爆区域中。**

该设备只能通过专业人员安装；务必遵守相关的安全规定（如EN 60079-14）和使用说明书。

在安装检湿器和控制器前，请核对章节技术规格中以及所附数据页中所提及的技术数据和应用参数。也请顾及EN 60079-14的适用规定。

您也应检查供货范围内的所有部件是否完备。

连接时，请注意设备的特性值。

请注意：只有通过使用上述检湿器与控制器XR-411才可确保设备正常工作。

1.2 供货范围

检湿器FF-3 / FF-3-N

- 软管（蓝色），连接电缆（可选）
- PTFE扁密封圈
- 产品文档

控制器XR-411

- 产品文档

1.3 产品描述

本安装和操作说明书适用于FF-3或FF-3-N型检湿器和控制器XR-411。检湿器用于标示气体预处理系统的气流中的水汽。在此，气流中存在由间隙隔开的电极。

FF-3或FF-3-N型检湿器是依EN 60079-11标准的**无自身电源的简单电气设备**。**于防爆区域中**，检湿器应仅使用于**本安型电路内**（注意本手册的和EN 60079-14标准的以及技术规格的要求）。本安型连接（ $U_i = 15 \text{ V}$ ， $I_i = 6 \text{ mA}$ ， $P_i = 90 \text{ mW}$ ， C_i 和 L_i 忽略不计）时，可将检湿器安装于防爆1区，IIC组，2G类。经营者负责评估本安型电路（如依EN 60079-14标准）。

XR-411型控制器用来评估于防爆区域（区域1）内的检湿器FF-3或FF-3-N。凭借该设备，可评估样气中的由检湿器检测到的潮气侵入，并予以报警。须将控制器安装于防爆区域外。

2 安全提示

2.1 重要提示

仅当符合以下条件时，才允许使用设备：

- 于安装使用说明书中所述的条件下使用，依铭牌且为规定的用途使用本产品。未经授权修改设备时，比勒科技有限公司不承担任何责任，
- 遵循于数据页和说明书中规定的限值，
- 于本安电路中运行设备，
- 于易爆区域外安装控制器。
- 已正确连接了监控设备/保护装置，
- 未在本说明书中描述的维护和维修工作应由比勒科技有限公司进行，
- 使用原装配件。
- 在易爆区域中安装电气设备须遵守EN 60079-14的规定。
- 必须遵照有关调试、运行、维护和废弃处理的其他国家法规。
- 本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

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。

警告标志

在本手册中，使用以下警告标志：

	常规性警告标志		常规性提示标志
	电压警告		请拔出电源插头
	吸入有毒气体危险警告		请使用呼吸保护器
	腐蚀性物质警告		请使用面部防护装置
	由爆炸导致的危险警告		请使用手套

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 	使用于易爆性危险区域 请将易爆性危险区域中的检湿器仅运行于本安型电路。 请遵守EN 60079-14以及本手册中的规格。 请于易爆区域外安装控制器。	
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。 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，请关断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。	  

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 -30°C 至 $+80^{\circ}\text{C}$ (-22°F 至 176°F) 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。此外，应避免阳光直射。

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。损坏的地方有可能是机壳或电源线等。绝对不可使用有明显损坏的设备。

注意



操作员需要使用正确的工具。

根据DIN EN 1127-1规定，操作员需要使用正确的工具。

4.1 安装地点要求

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。 将泵放置在室外保存。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。

控制器是一个内置式设备，仅允许运行于一个机壳内，该机壳能提供足够的防止接触移动或带电部件的保障。须防止水或污物侵入。

安装位置不得超过电极继电器的最大环境温度（参见 [技术规格](#) [> 页 14]）。

4.2 安装

4.2.1 安装检湿器和适配器

带内螺纹G1/4或NPT1/4（带NPT标志的流量适配器）的流量适配器用于气体连接，带G1/4的用于检湿器。安装图请参阅随附的数据页。均须以特氟龙胶带或密封剂及密封环气密地拧紧管接头与检湿器！组装后请检查气密性。请确保可靠和应变消除地铺设连接电缆。

为确保检湿器的正常功能，请勿以裸露的手指触碰FF-3或FF-3-N的电极。

若样气气流中含有颗粒或悬浮物，须为检湿器预接一个匹配的过滤器。否则，颗粒或悬浮物会沉淀在检湿器上并影响或完全妨碍其正常运行。

铺设电缆时，应尽可能地不与接线一个通道内，因为否则可能会造成干扰。应将本安型电路应与非本安型电路妥为分隔（如依EN 60079-11标准）。

为标识本安型设备/电路，须将随附的蓝色软管套上电缆。

电缆延伸时，也须以蓝色来标识。作为延长线只可使用不超过下列数据的屏蔽电缆：线路电阻共50 Ω ；线路电容 110 nF/km；最大长度70 m。

4.2.2 安装控制器

危险



使用于易爆性危险区域

请于易爆区域**外**安装控制器。不得于易爆区域内运行！



检湿器FF-3或FF-3-N用的控制器XR-411被安装于EN35 60715标准的支承导轨上。须于开关盒或机壳中安装，如此，控制器不会运行于易燃易爆的环境下。防护等级取决于安装方法。

4.3 电气连接 (本安型)

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。

4.3.1 连接检湿器

危险



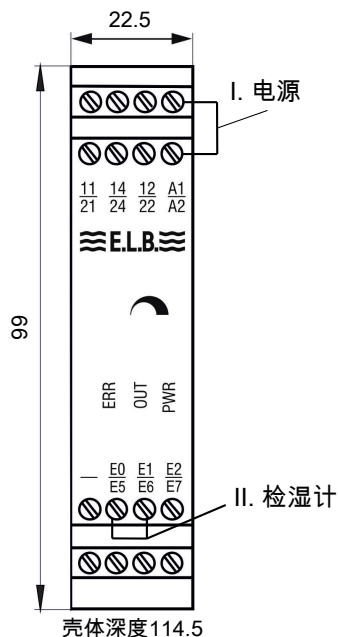
使用于易爆性危险区域

在防爆区域内使用检湿器时，请仅采用 **本安型电路**。
请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。
 $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; C_i , $L_i = \text{忽略不计}$



检湿器（图1，项II）（白色、棕色电缆芯线）必须被本安地连接至标记为E0和E1的端子。

请注意线路电阻的最大允许值 $R=50 \text{ } \Omega$ （已包括来回线路），控制器的电容 C_0 和电感 L_0 的最大允许值。在此可忽略检湿器的 C_i 和 L_i 。该些值被标注于技术数据（见“[技术规格](#) [> 页 14]”章节）中及控制器右侧的铭牌上。



4.3.2 连接电极

探头的本安现场电路连接至端子E0至E2。

通道1的电极必须连接至端子E0（参比电极），E1（最大值）和E2（最小值）。

提示! 安装传感器电缆时，请务必确保其铺设在与电源线足够的距离处。如果无法做到这一点，使用屏蔽线可以减少耦合造成的干扰。

4.3.3 连接的电源电压

危险



爆炸危险 于易爆危险区域安装控制器时

须将控制器XR-411安装于防爆区域外。
请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。



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。
- 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。



必须在无电压的情况下进行电气连接。当管道监测激活时，必须使用具有内置断线电阻（100 kOhm）的探头。

根据外壳盖上的标记，将电气连接到标有 A1 (+) 和 A2 (-) 的端子上；电压参见铭牌。

依EN 61010-1标准，须在建筑布线中预留一全极断开装置，其位于电极继电器附近可触及并被标记为切断装置。设备的过流保护由与电源电压匹配的保险丝提供。

须为控制器配备一个开关或断路器。须将其布置成不易被用户触及。须将开关标记为设备用的切断装置。该开关一定不能接入到电源线中或中断地线。此外，还须将控制器与带电部件全极断开。

4.3.4 连接无电位输出触点

XR-411上每个通道上有两个无电位转换触点可作为输出使用。

设备	占用		端子	继电器未启动/断电 *
XR-411	常闭触点	NC	12	
	共用触点	COM	11	
	常开触点	NO	14	
	常闭触点	NC	22	
	共用触点	COM	21	
	常开触点	NO	24	

表格 1: 转换触点的位置

* 如图为设备的无电压状态。

5 运行和操作

提示



禁止不合规操作设备！

危险



使用于易爆性危险区域

在防爆区域内使用检湿器时，请仅采用 **本安型电路**。
请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。
 $U_i = 15 \text{ V}$, $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; C_i , $L_i = \text{忽略不计}$



危险



因火花、静电释放导致的爆炸危险

由爆炸导致的严重人身伤害
仅可将设备用于正常运行情况下不会导致频繁的可燃性、静电放电的场所。
仅使用湿布清洁由塑料和标贴制成的机壳组件。以对地电平(PE)导电连接金属外壳！
冲动火花
请保护好设备，免其受到撞击。请立即更换损坏的设备。

5.1 调试前

调试前请检查，

- 电缆和连接器未被损坏，并已被正确安装
- 检湿器已被本安地连接，
- 控制器被安装于防爆区域外，
- 检湿器与控制器的环境参数和技术规格（如： I_i , U_i ）得以遵守，
- 检湿器是否被气密地安装，
- 是否满足EN 60079-14的要求。

还请注意 运行和操作 章节中的警告提示。

在检湿器上冷凝时，在检湿器电路中流着一不依赖于冷凝的测量电流。若此测量电流超过了一可凭电位器调节的限值，控制器将输出触点转换至触点位置“OUT”。同时，内部自锁功能被激活，此功能“存储”该警报。仅当测量电流值低于限值且按下设备上的“复位键”后，控制器返回到操作就绪状态。

控制器在就绪状态下运行于“故障保护模式”（继电器吸引时，参见 表1 - 转换触点位置）。出现错误（设备无电流，超过可调的测量电流等）时，一个继电器切换至报警位置（继电器已释放）。

若电缆至检湿器的连接断开，则显示电缆断线报警。

5.2 显示元件/操作元件

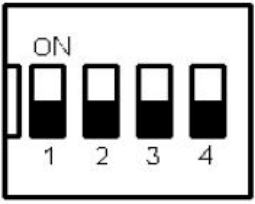
LED绿色“PWR”	照明	运行就绪
	黑暗	电源电压故障
LED红色“ERR”	照明	线路故障（仅当DIP开关3位于ON位置时活动）
	黑暗	无线路故障，或DIP开关3处于OFF位置
黄色LED灯“OUT”	照明	最大浸没电极数
	照明	最小浸没电极数（使用最小-最大控制）
	黑暗	无浸没电极

5.2.1 功能按键

XR-411继电器配有报警记忆功能，即在故障原因排除和使用继电器前面的按钮确认报警之前，报警一直处于存储状态。

5.2.2 选件

打开 无电压 设备后，可在4位DIP 开关上设置所需的设备功能。为避免静电放电损坏电路元件，只能使用防静电工具进行调整。

通道1的DIP开关		开关1
开关1:OFF和开关2:OFF	开关延迟约0.2秒。	
开关1:ON和开关2:OFF	开关延迟约2秒。	
开关1:OFF和开关2:ON	开关延迟约4秒。	
开关1:ON和开关2:ON	开关延迟约10秒。	
开关3:ON = 管道监测 开启	OFF = 管道监测 关闭	
开关4:ON = 静态电流	OFF = 工作电流	

5.3 调试/设置

交货时，所有 DIP开关 均设置为 OFF ，电位器设置为最低灵敏度。

在DIP开关上设置所需的设备功能，然后正确合上机壳。

设置设备、连接电极和电源电压后，必须将电极继电器设置为要检测的介质。为此，首先将响应灵敏度设置为最小值（用螺丝刀逆时针旋转电位器 - 最多25圈）。

将电极（“最大”和“接地”）浸入介质中，然后向右转动电位器，直到黄色LED亮起。找到该设置后，电位器向右旋转约1圈，以便在电导率波动时处于安全开关范围内。

5.4 功能检查

危险



爆炸危险

在安装测试组件时，须遵守于防爆区域进行电气安装的规定。
避免静电向端子和/或检湿器电缆放电。检湿器上的静电放电有时足以点燃爆炸性气体！

检查功能时，将连接继电器的电极浸入介质中。必须通过继电器上的LED状态指示灯（黄色）和每个通道的下游设备或警报设备检查切换功能。

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。
- 请仅使用原厂备件。

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，请关断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。	
危险 	爆炸危险 当非本安型连接检湿器或于防爆区域安装控制器时 在防爆区域内使用检湿器时，请仅采用本安型电路。请遵守EN 60079-14以及本手册中的规格。 请于防爆区域外安装控制器。	
危险 	因火花、静电释放导致的爆炸危险 由爆炸导致的严重人身伤害 仅可将设备用于正常运行情况下不会导致频繁的可燃性、静电放电的场所。 仅使用湿布清洁由塑料和标贴制成的机壳组件。以对地电平 (PE) 导电连接金属外壳！ 冲动火花 请保护好设备，免其受到撞击。请立即更换损坏的设备。	
注意 	气体泄露 在拆卸气泵时，气泵不能处于加压状态。	

保养仅限于定期监测检湿器是否被腐蚀、泄漏和污染，并对电气设备进行一般性检查和功能检查，以确保系统持久气密。特别地，温度波动将导致须定期拧紧检湿器。

若设备出现错误或电网侧保险丝熔断，安全起见请勿自行维修。若您还是欲更换组件（如保险丝），请仅更换完全一致的组件。若发生错误，请参见章节故障诊断与排除。

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 替换件

物品编号	名称
4111100	检湿器FF-3-N（不带电缆）
41111000	检湿器FF-3-N（带电缆）
4111110	控制器XR-411

7.2 故障诊断与排除

问题/障碍	可能的原因	补救
无显示	- 电源已中断 - 保险丝故障	- 连接电源；检查电源是否插紧 - 检查保险丝，必要时更换 *
检湿器不响应	- 灵敏度设置不正确 - 检湿器已被污染	- 设置灵敏度 - 拆卸并清洁检湿器
不能复位报警	- 灵敏度设置不正确 - 检湿器位于水中	- 设置灵敏度 - 卸下并晾干检湿器或以空气冲洗

表格 2: 故障诊断与排除

*XR-411用的保险丝额定值（230 V/115 V版本）为50 mA。

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

XR-411

电源

额定工作电压:	24 V... 230 V AC/DC; 宽范围电源+10 %
额定频率:	48... 62 Hz
功率消耗:	≤ 1 VA

尺寸:	22.5 x 99 x 114.5 mm
重量:	约 170 g
储存温度:	-30 ... +80 ° C
工作温度:	-20 ... +60° C

输出

输出触点:	无电势
切换电压 U_m :	最高250 V AC/150 V DC
最大启动电流:	5A AC / 8A DC
最大开关功率:	100 VA/50 W

标准

防护等级依EN 60529标准

— 端子:	IP20
— 机壳:	IP40

防护等级依EN 61010-1标准:	II
过电压类别:	III
污染程度:	2

输入：安全的最大值

线性特性

开路电压 U_0 :	≤ 14.8 H
短路电流 I_0 :	≤ 5.6 mA
功率 P_0 :	82 mW
允许的外部容量 C_0 :	≤ 0.61 μ F
允许的外部电感 L_0 :	≤ 100 mH
灵敏度范围:	2 k Ω ... 300 k Ω
断线监测电阻:	100 k Ω
Atex标记:	II (1) G [Ex ia Ga] IIC

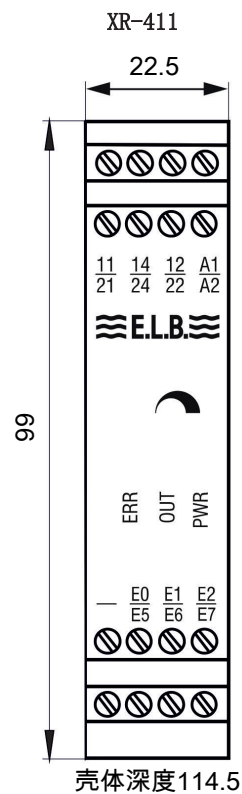
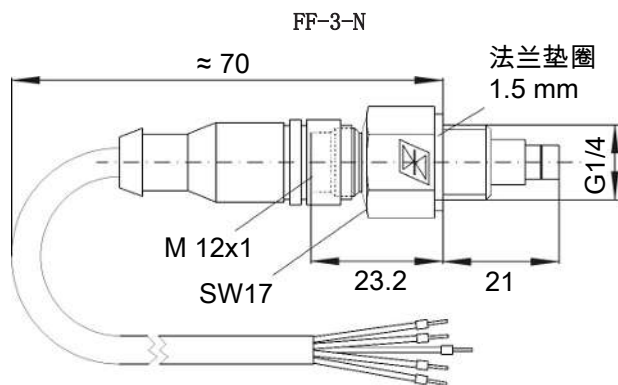
认证

EG类型审核证书:	TÜV 10 ATEX 555760
-----------	--------------------

FF-3/FF-3-N

材料:	PVDF, 1.4571, 环氧树脂, 1.4576, PTFE
最高工作压力:	2 bar
工作温度:	3 ° C 至 50 ° C
U_i :	15 V DC
I_i :	6 mA
P_i :	90 mW
L_i , C_i :	可忽略不计

9.2 尺寸



10 随附文档

- 安装说明（信息卡）BX410015
- 符合性声明 HX410009
- 符合性声明XR
- 类型审核证书XR
- TUEV 00 ATEX 555760
- RMA -去污声明

Herstellereklärung Manufacturer Declaration



der Firma Bühler Technologies GmbH nach EN 60079-11 Abschn. 5.7 „Einfache elektrische Betriebsmittel“.

by Bühler Technologies GmbH pursuant to EN 60079-11 Section 5.7 "Simple electrical equipment".

Produkt / products: Feuchtefühler / *moisture detector*
Typ / type: FF-3, FF-3N

Der Feuchtefühler FF-3N ist ein einfaches elektrisches Betriebsmittel im Sinne der EN 60079-11 Abschnitt 5.7. Gemäß den Anforderungen dieser Norm wird dieses Betriebsmittel keiner Typprüfung und keiner Kennzeichnung nach Richtlinie **2014/34/EU (Atex)** unterworfen. Der Hersteller erklärt, dass alle zutreffenden Anforderungen der EN 60079-11 erfüllt werden.

*The moisture detector FF-3N is a simple electrical equipment as defined by EN 60079-11 Section 5.7. In accordance with the requirements of this standard, this equipment is not subject to type approval or marking pursuant to directive **2014/34/EU (Atex)**. The manufacturer declares compliance with the applicable requirements of EN 60079-11.*

Der Feuchtefühler **FF-3-N** kann in einem einfachen eigensicheren Stromkreis, bei Versorgung durch das baumustergeprüfte Beschaltungsgerät **XR-411** der Firma E.L.B. Füllstandsgeräte, errichtet werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2, Temperaturklasse T5, Explosionsgruppe IIC. In dem eigensicheren, einfachen Stromkreis dürfen neben Feuchtefühler **FF-3-N** und Beschaltungsgerät **XR-411** keine weiteren Betriebsmittel vorhanden sein.

Zu allen Teilen des Feuchtefühlers **FF-3-N** müssen Luft- und Kriechstrecken nach EN 60079-11 eingehalten werden. Diese sind abhängig von den spezifischen Einbau- und Umgebungsbedingungen, einschließlich des Verschmutzungsgrads des Mediums.

Die Betriebsparameter für Beschaltungswerte und zulässigem Temperaturbereich des Feuchtefühlers **FF-3-N** im eigensicheren Stromkreis müssen eingehalten werden.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{vernachlässigbar}$

*The **FF-3-N** moisture detector can be installed in a simple inherently safe circuit when supplied by the type-tested **XR-411** control unit from E.L.B. Füllstandsgeräte in hazardous areas of Zone 1 and Zone 2, temperature class T5, explosion group IIC.*

*No other equipment may be present in the simple inherently safe circuit in addition to the **FF-3-N** humidity sensor and the **XR-411** control unit.*

*Clearance and creepage distances in accordance with EN 60079-11 must be maintained to all parts of the **FF-3-N** humidity sensor. These depend on the specific installation and ambient conditions, including the degree of contamination of the medium.*

*The operating parameters for wiring values and permissible temperature range of the **FF-3-N** humidity sensor in the intrinsically safe circuit must be observed.*

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{negligible}$

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Herstellereklärung trägt der Hersteller.

This declaration of manufacture is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Herstellereklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.

The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address.

Ratingen, den 19.09.2024

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Manufacturer Declaration



Herewith Bühler Technologies GmbH declares that the following products are not „equipment” for the purpose of legislation **Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016** respectively, and therefore are not labelled with the UKCA mark.

Product: Moisture detector
Types: FF-3
FF-3N

This declaration is valid for all devices manufactured in accordance with the manufacturing documents deposited with the manufacturer – which form an integral part of this declaration.

The moisture detector FF-3N is a simple apparatus as defined by EN 60079-11 Section 5.7. In accordance with the requirements of this standard, this equipment is not subject to type approval or marking pursuant to legislation **Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016**.

The **FF-3-N** moisture detector can be installed in a simple inherently safe circuit when supplied by the type-tested **XR-411** control unit from E.L.B. Füllstandsgeräte in hazardous areas of Zone 1 and Zone 2, temperature class T5, explosion group IIC.

No other equipment may be present in the simple inherently safe circuit in addition to the **FF-3-N** humidity sensor and the **XR-411** control unit.

Clearance and creepage distances in accordance with EN 60079-11 must be maintained to all parts of the **FF-3-N** humidity sensor. These depend on the specific installation and ambient conditions, including the degree of contamination of the medium.

The operating parameters for wiring values and permissible temperature range of the **FF-3-N** humidity sensor in the intrinsically safe circuit must be observed.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{negligible}$

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

EN 60079-11:2012

This declaration of manufacture is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Ratingen in Germany, 19.09.2024

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



Konformitätserklärung

Declaration of conformity
Déclaration de conformité



Sensor + Control GmbH & Co. KG
An der Hartbrücke 6
D-64625 Bensheim

- erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt : Messumformer
- declare under our sole responsibility that our product : Transducer
- déclare sous sa seule responsabilité que le produit : Transducteur

XR-...

- auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
- to which this declaration relates is in conformity with the following standards
- auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 61010-1: 2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
EN 61326-1: 2013

- gemäß den Bestimmungen der Richtlinien
- following the provision of Directives
- conformément aux dispositions des Directives

2014/34/EU
2014/35/EU
2014/30/EU
2011/65/EU

EG-Baumusterprüfung gemäß Anhang III der Richtlinie durch

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

D-30519 Hannover

EG-Baumusterprüfbescheinigungs Nr.: **TÜV 10 ATEX 555760**

Bensheim, 03.01.2023

Frank Wiedmann
Geschäftsführer

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG.
An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: **EN 61508-1:2010 Abschnitt / Chapter 7.6.2.9**
Tested in accordance with: **EN 61508-2:2010**
EN 61508-3:2010

Beschreibung des Produktes: **Ex Kontaktschutzrelais /**
(Details s. Anlage 1)
Description of product: **Ex Contact Protection Relay**
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **XR-4..., XR-6...**
Type designation:

Bemerkungen: **Bitte beachten Sie auch Anlage 1.**
Remarks: **Please also pay attention to annex 1.**

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / *Registration No.* 44 799 13108418
Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3521 2591
Aktenzeichen / *File reference* 8000479102

Gültigkeit / *Validity*
von / *from* 2017-11-29
bis / *until* 2023-05-17


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2017-11-29

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 1
Annex 1, page 1 of 1

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 13108418

Produktbeschreibung:
Product description:

Ex Kontaktschutzrelais /
Ex Contact Protection Relay

Typenbezeichnung:
Type designation:

XR-4..., XR-6...

Technische Daten:
Technical data:

Nennspannung / Rated voltage: 24; 42; 48; 127; 230; 240V_{AC} / 24V_{DC}
Weitbereich Spannungsversorgung / Far range power supply: 20V_{DC}... 230V_{AC}
Leistungsaufnahme / Power consumption: max. 1VA / W
Schutzart / Protection degree: IP20 (Klemmen), IP40 (Gehäuse)
Betriebstemperatur / Operation temperature: -20°C ... +60°C

Ausgang / Output

Max. Schaltleistung AC / Max. switching power AC: 250V, 25VA

Max. Schaltleistung DC / Max. switching power DC: 250V, 25W

Sicherheitsparameter (mit Sicherheitsrelais und Kontaktstellungsüberwachung) /

Safety parameters (with safety relay and contact position monitoring):

PFD_{Complete} = $6,73 \cdot 10^{-5}$ mit / with $n_{op} = 2$; B_{10D} = 400.000, SIL2

Sicherheitsparameter / Safety parameter:

PFD_{Complete} = $1,17 \cdot 10^{-4}$ mit / with $n_{op} = 2$; B_{10D} = 400.000, SIL1


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2017-11-29

**(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung**

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 94/9/EG

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 10 ATEX 555760

(4) **für das Gerät:** Messumformer XR-___/___

(5) **des Herstellers:** E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.

(6) **Anschrift:** An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000555760

Ausstellungsdatum: 15.10.2010

- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 10 203 555760 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

60079-0:2006

60079-11:2007

60079-26:2007

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

(Ex) II (1) G [Ex ia] IIC

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle

Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

(13) A N L A G E

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 555760

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Messumformer mit mehreren Varianten der Energieversorgung. Der Messumformer ist als zugehöriges Betriebsmittel konzipiert.

Technische Daten

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur: - 20 °C bis +60 °C

Für Geräte mit Gleichspannungsversorgung (Typ XR- _ _ / _ _ 0 _ mit einer Nominalspannung von 24 V DC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 26,4 \text{ V DC}$
(Kontakte A1, A2 bzw. B1, B2)

Sammelstörungsausgang..... $U_m = 26,4 \text{ V DC}$
(Kontakte B4, B5)

Für Geräte mit Netzversorgung (Typ XR- _ _ / _ _ 6 _ mit einer Nominalspannung von 230 V AC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 253 \text{ V AC}$
(Kontakte A1, A2)

Für Geräte mit Universalnetzteil (Typ XR- _ _ / _ _ mit einer Nominalspannung von 24 bis 230 V AC oder DC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 253 \text{ V AC oder DC}$
(Kontakte A1, A2)

Für alle Geräte

Sensoranschluss..... In der Zündschutzart Ex ia IIC, nur zum Anschluss an
(Kontakte E0, E1, E2 bzw. E3, E4, E5) bescheinigte eigensichere Stromkreise.

Höchstwerte:

$U_o = 14,8 \text{ V}$
 $I_o = 5,6 \text{ mA}$
 $P_o = 82 \text{ mW}$

Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 555760

Maximal zulässige Werte für externe Induktivitäten (L_o) und Kapazitäten (C_o). Die Werte für die äußeren Reaktanzen gelten nur, wenn das gleichzeitige Auftreten von Induktivitäten und Kapazitäten nicht berücksichtigt werden muss:

$L_o = 100 \text{ mH}$
 $C_o = 0,61 \text{ nF}$

Schaltausgänge (Relais).....Höchstwerte:
 (Kontakte 11, 12, 14 bzw. 21, 22, 24)

Wechselspannung	Gleichspannung
$U = 250 \text{ V}$	$U = 150 \text{ V}$
$I = 5 \text{ A}$	$I = 8 \text{ A}$
$P = 100 \text{ VA}$	$P = 50 \text{ W}$

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 10 203 555760 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

1. E R G Ä N Z U N G

zur Bescheinigungsnummer: TÜV 10 ATEX 555760

Gerät: Messumformer XR-___/___

Hersteller: E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.
An der Hartbrücke 6

Anschrift: 64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000393903

Ausstellungsdatum: 29.03.2011

Änderungen:

Die zur Beurteilung herangezogenen Normenstände wurden aktualisiert und die Kennzeichnung wurde entsprechend angepasst.

Die Kennzeichnung lautet in Zukunft wie folgt:

 II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Die technischen Daten und alle weiteren Angaben gelten unverändert für diese 1. Ergänzung.

Das Gerät incl. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009

EN 60079-11:2007

EN 60079-26:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 11 203 080354 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

Keine

1. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 10 ATEX 555760

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Schwedt".

Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

2. E R G Ä N Z U N G

zur Bescheinigungsnummer: TÜV 10 ATEX 555760

Gerät: Messumformer XR-_____

Hersteller: E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

Anschrift: An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000408085

Ausstellungsdatum: 31.08.2012

Änderungen:

Die Messumformer XR-_____ dürfen künftig auch entsprechend der im Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt und betrieben werden.

Die Geräte wurden nach den neusten Normenständen bewertet.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für diese Ergänzung.

Die Kennzeichnung lautet von nun an wie folgt:

 II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Das Gerät incl. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009

EN 60079-11:2012

EN 60079-26:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 12 203 101883 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

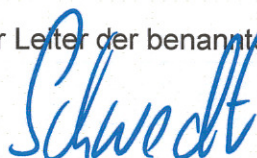
keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, benannt durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle



Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

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

DC000011

12/2022

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen

Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

E-Mail: service@buehler-technologies.com

Internet: www.buehler-technologies.com



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.

避免修改和损坏要寄送的组件

对有缺陷的组件的分析是比勒科技有限公司的质量保证的一个重要组成部分。为了确保分析有说服力，必须尽可能地保持原样来检查产品。不能发生任何改变或进一步的损害，这样可能会掩盖原因或阻碍分析。

处理静电敏感组件

若有电子组件，则可能是静电敏感组件。必须注意以符合ESD标准的方式处理这些组件。如果可能，应在符合ESD标准的工作场所更换组件。如果不可能，在更换过程中应采取符合ESD标准的措施。只能在符合ESD标准的容器中运输。组件的封装必须符合ESD标准。如果可能，请使用备件包装或自选一符合ESD标准的包装。

安装替换件

在安装备件时，请遵守上述说明。确保配件和所有组件的正确组装。调试前将电缆移回原来状态。如有疑问，请访问制造商了解更多信息。

将废旧电子设备寄送废弃处理

如果您想寄送来自Bühler Technologies GmbH的电子产品以进行妥善废弃处理，请于RMA号码栏中输入"WEEE"。将完整填写的去污声明附于废旧设备上，以便运输时从外部即可见。有关废弃电气和电子设备废弃处理的更多信息，请访问我司的网站。

