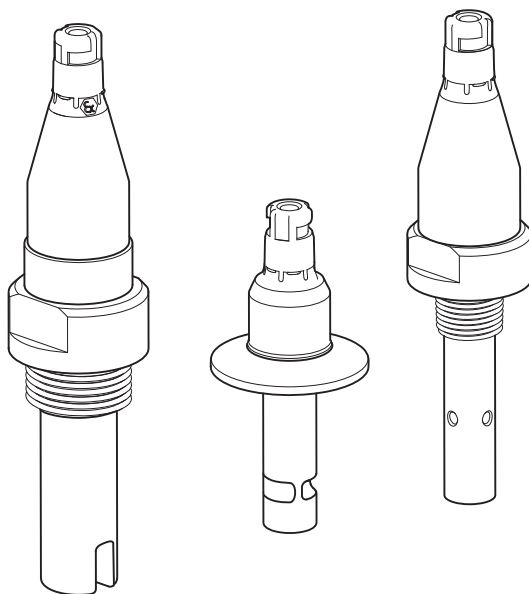


操作手册

Condumax CLS15D/16D/21D

Memosens 数字式传感器
用于液体的电导式电导率测量



目录

1	文档信息	4
1.1	安全图标	4
1.2	图标	4
2	基本安全指南	5
2.1	人员要求	5
2.2	指定用途	5
2.3	工作场所安全	5
2.4	操作安全	5
2.5	产品安全	6
3	到货验收和产品标识	8
3.1	到货验收	8
3.2	产品标识	8
3.3	供货清单	9
3.4	证书和认证	10
4	安装	11
4.1	安装传感器	11
4.2	安装后检查	15
5	电气连接	15
5.1	连接条件	16
5.2	连接传感器	18
5.3	确保防护等级	18
5.4	连接后检查	18
6	调试	19
7	维护	19
8	修理	20
8.1	更换密封圈和重新标定(仅适用于 CLS16D)	20
8.2	返厂	20
8.3	废弃	21
9	防护等级	22
10	EU 一致性声明	28
10.1	ATEX / NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga、IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga	28
10.2	ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc	29

1 文档信息

1.1 安全图标

安全信息结构	说明
 危险 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽会导致人员死亡或严重伤害。
 警告 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽可能导致人员死亡或严重伤害。
 小心 原因(/后续动作) 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 校正动作	危险状况警示。 疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意 原因/状况 疏忽安全信息的后续动作 ▶ 动作/提示	疏忽可能导致财产和设备损坏。

1.2 图标

图标	说明
	附加信息，提示
	允许或推荐的操作
	禁止或不推荐的操作
	参考文档
	参考页面
	参考图
	操作结果

2 基本安全指南

2.1 人员要求

- 仅允许经培训的专业技术人员进行测量系统的安装、调试、操作和维护。
- 执行特定操作的技术人员必须经工厂方授权。
- 仅允许电工进行设备的电气连接。
- 技术人员必须阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- 仅允许经专业培训授权人员进行测量点故障排除。

 仅允许制造商或其服务机构直接进行《操作手册》中未描述的维修操作。

2.2 指定用途

电导率传感器设计用于液体的电导式电导率测量。

适用于下列测量场合：

传感器	应用	危险区
Condumax CLS15D	在纯水和超纯水中测量	0 区防爆认证
Condumax CLS16D	在有卫生要求的纯水和超纯水中测量	0 区防爆认证
Condumax CLS21D	在中/高电导率介质中测量	0 区防爆认证

除本文档指定用途外，其他任何用途均有可能对人员和整个测量系统的安全造成威胁，禁止使用。

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

2.3 工作场所安全

用户有责任且必须遵守下列安全标准的要求：

- 安装指南
- 地方标准和法规
- 防爆保护法规

电磁兼容性(EMC)

- 产品通过电磁兼容性(EMC)测试，符合欧洲工业应用的适用标准要求。
- 仅完全按照本《操作手册》说明进行接线的产品才符合电磁兼容性(EMC)要求。

2.4 操作安全

1. 进行整个测量点调试前，确保所有连接正确。确保电缆和软管连接无损坏。
2. 不得操作已损坏的仪表，防止误调试。需要对已损坏的仪表进行故障标识。
3. 故障无法修复时：
仪表必须停用，防止误调试。

2.5 产品安全

2.5.1 先进技术

产品设计符合最先进、最严格的安全要求，通过出厂测试，可以放心使用。必须遵守相关法规和欧洲标准的要求。

2.5.2 在危险区中使用的电气设备

ATEX / NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga, IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- Memosens 感应式传感器电缆连接系统可以在危险区中使用，符合 EC 型式认证 BVS 04 ATEX E 121 X。相关 EC 一致性声明是《操作手册》的组成部分。
- 防爆型电导率传感器 CLS15D、CLS16D、CLS21D 只能通过测量电缆 CYK10-G/I***连接至变送器 Liquiline M CM42-KE/F/G/I/J*****的本安认证型数字式传感器输出回路，符合 EC 型式认证 TÜV 13 ATEX 7459 X。
- 必须按照变送器的接线图进行电气连接。
- 金属过程连接部件必须安装在静电导电位置处(< 1 MΩ)。
- 带非金属过程连接的 CLS15D 传感器和 CLS21D 传感器仅可在电导率不小于 10 nS/cm 的液体中测量。
- 带非金属过程连接的 CLS15D 传感器不能在存在传感器静电释放的过程条件下使用，特别是在外电极电气隔离的过程条件下使用。
- 在 0 区防爆场合中使用，测量电缆 CYK10-G/I***及其接线盒必须采取静电荷放电防护措施。
- 最大允许电缆长度为 100 m。
- 防爆型 Memosens 数字式传感器带桔红色环。
- 使用仪表和传感器时必须完全遵守危险区中电气系统的使用法规(例如：EN/IEC 60079-14)。

温度等级

名称	型号					温度等级 Tn 对应的介质温度 Ta	防爆等级
Condumax	CLS15D	-	A	**	G	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +120 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS15D	-	B/L	**	G	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +100 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16D	-	**	**	G	-5 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -5 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21D	-	*	**	G	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 1G

在指定介质温度范围内操作时，设备温度始终与温度等级对应。

ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc

- Memosens 感应式传感器连接系统可以在 2 区防爆场合中使用。相关 EU 一致性声明是《操作手册》的组成部分。
- 防爆型 CLS15D、CLS16D、CLS21D 只能通过测量电缆 CYK10-V***连接至变送器 Liquiline M CM42-KV*****的保安认证型数字式传感器输出回路。
- 必须按照变送器的接线图进行电气连接。
- 金属过程连接部件必须安装在静电导电位置处(< 1 MΩ)。
- 带非金属过程连接的 CLS15D 传感器和 CLS21D 传感器仅可在电导率不小于 10 nS/cm 的液体中测量。
- 带非金属过程连接的 CLS15D 传感器不能在存在传感器静电释放的过程条件下使用，特别是在外电极电气隔离的过程条件下使用。
- 最大允许电缆长度为 100 m。
- 使用仪表和传感器时必须完全遵守危险区中电气系统的使用法规(例如：EN/IEC 60079-14)。

温度等级

名称	型号					温度等级 Tn 对应的介质温度 Ta	防爆等级
Condumax	CLS15D	-	A	**	V	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +120 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C (T6)	II 3G
Condumax	CLS15D	-	B/L	**	V	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +100 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C (T6)	II 3G
Condumax	CLS16D	-	**	**	V	-5 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -5 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 3G
Condumax	CLS21D	-	*	**	V	-20 °C ≤ Ta ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ Ta ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ Ta ≤ +65 °C (T6)	II 3G

在指定介质温度范围内操作时，设备温度始终与温度等级对应。

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

遵守变送器的控制图示。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

1. 验证包装是否完好无损。

如包装损坏，请告知供应商。
在事情未解决之前，请妥善保存包装。
2. 验证物品是否损坏。

如物品损坏，请告知供应商。
在事情未解决之前，请妥善保存包装。
3. 对照供货清单，检查是否有遗漏。

对照供货清单，检查是否与订单一致。
4. 使用抗冲击和防潮措施的包装储存和运输产品。

原包装提供最佳保护。
必须遵守允许环境条件要求(参考“技术参数”)。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

3.2 产品标识

3.2.1 防爆型传感器的订货号

名称	型号	选型代号		
Condumax	CLS15D	- *	**	G
	CLS16D	- **	**	G
	CLS21D	- *	**	G
		过程连接/材料，非防爆参数		可以在危险区、ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga、IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga 防爆场合中使用

名称	型号	选型代号		
Condumax	CLS15D	- *	**	O
	CLS16D	- **	**	O
	CLS21D	- *	**	O
		过程连接/材料，非防爆参数		可以在危险区、FM/CSA IS/NI Cl I Div.1&2 Gr. A-D 防爆场合中使用

名称	型号	选型代号		
Condumax	CLS15D	- *	**	V
	CLS16D	- **	**	V
	CLS21D	- *	**	V
		过程连接/材料，非防爆参数		可以在危险区、ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc 防爆场合中使用

3.2.2 铭牌

铭牌提供以下仪表信息：

- 制造商名称
- 扩展订货号
- 序列号
- 安全信息和警告图标
- 电极常数(标称值)
- 防护等级
- 防爆标签(仅适用于防爆型传感器)

► 比对铭牌参数和订单参数，确保完全一致。

3.2.3 产品标识

产品主页

www.endress.com/cls15d

www.endress.com/cls16d

www.endress.com/cls21d

订货号说明

在下列位置提供产品订货号和序列号：

- 在铭牌上
- 在发货清单中

查询产品信息

1. 登录互联网，进入产品主页。
2. 浏览“检查仪表特点”页面后，在页面底部选择“在线工具”链接。
 - ↳ 显示新窗口。
3. 在搜索区中输入铭牌上标识的订货号，随后选择“显示详情”。
 - ↳ 可以查看每一位订货号的详细说明。

制造商地址

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 供货清单

供货清单如下：

- 所订购型号的电极
- 《操作手册》

3.4 证书和认证

3.4.1 CE认证

一致性声明

产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EU 准则的法律要求。制造商确保贴有CE标志的仪表均成功通过了所需测试。

3.4.2 防爆认证(Ex)

ATEX / NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga、IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

FM/CSA IS/Ni Cl. I Div.1&2 Gr. A-D, 与 Liquiline M CM42 变送器配套使用

ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc, 在 2 区防爆场合中与 Liquiline M CM42-KV***变送器配套使用



ATEX 和 FM/CSA 防爆型 Memosens 数字式传感器的接线头上带桔红环。

3.4.3 EHEDG 认证(仅适用于 CLS16D)

验证符合:

- 蒸汽消毒, 符合 EHEDG 认证(文档 2)
- 可清洗能力, 符合 EHEDG 认证(文档 5)
- 细菌阻隔性, 符合 EHEDG 认证(文档 7)

3.4.4 FDA 认证(仅适用于 CLS16D)

所有接触介质的部件材料均为 FDA 认证材料。

3.4.5 制造商检测证书

标识每个电极的电极常数

3.4.6 生物活性测试(USP Cl. VI, 仅适用于 CLS16D)

生物反应性测试证书符合 USP (美国药典) Cl. VI 要求, 第 87 和 88 章, 使用多种可溯源的接液部件材料。

3.4.7 检测证书, 符合 EN 10204 3.1 标准

取决于传感器型号, 包装中提供符合 EN10204 标准的 3.1 检测证书(→产品主页上的产品选型软件)。

3.4.8 ASME 认证(仅适用于 CLS16D)

设计符合 ASME BPE-2002 标准(美国机械工程师协会)

3.4.9 认证机构

DEKRA EXAM GmbH

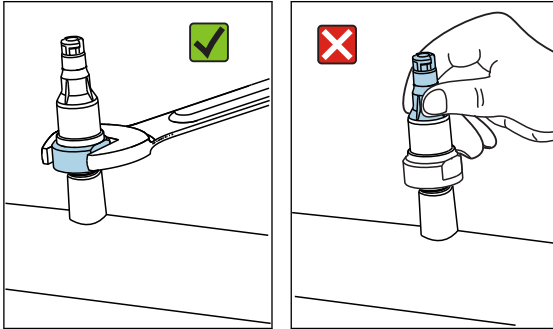
Bochum

4 安装

4.1 安装传感器

4.1.1 CLS15D

通过 NPT 1/2"或3/4"螺纹、1 1/2"卡箍过程连接直接安装传感器。此外，还可以通过常用三通、十字接头或流通式安装支架安装传感器。

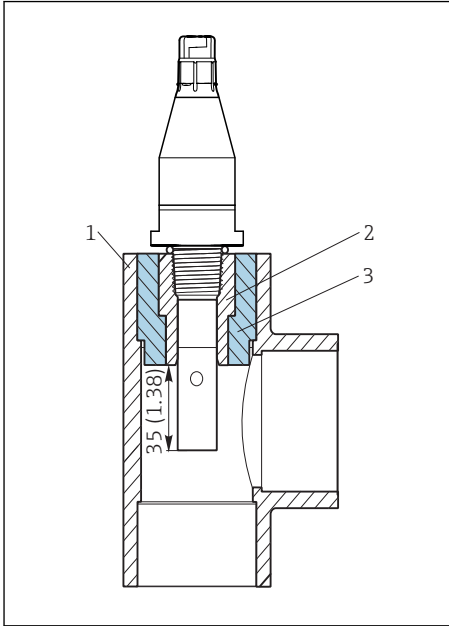


注意

安装或拆卸错误

Memosens 头松开和掉落会导致传感器整体故障

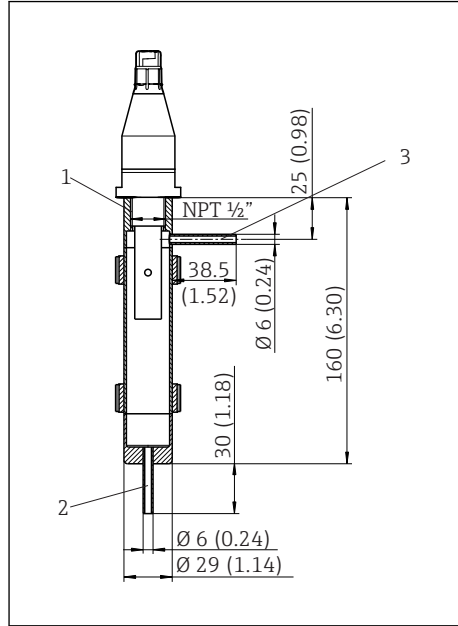
- ▶ 仅通过过程连接安装传感器。
- ▶ 使用合适工具安装，例如：开口扳手。



A0019015

❏ 1 通过 NPT 1/2"螺纹安装在三通或十字接头中

- 1 三通或十字接头(DN 32、40 或 50)
- 2 粘合 VC 螺纹接头(NPT 1/2", 适用于 DN 20)
- 3 粘合适配接头(适用于 DN 32、40、50)



A0019014

❏ 2 通过 NPT 1/2"螺纹安装在流通式安装支架(71042405)中; 单位: mm (inch)

- 1 传感器支座 NPT 1/2"
- 2 进水口
- 3 出水口

i 在测量过程中, 电极必须完全浸没在介质中。最小插入深度为 35 mm (1.38")。进行超纯水测量的传感器必须在真空条件下工作。否则, 空气中的 CO₂ 会溶解在水中, 微量溶解都会增大电导率值(max. 3 μ S/cm)。

4.1.2 CLS16D

传感器通过过程连接直接安装。在管道中安装时，注意流向。

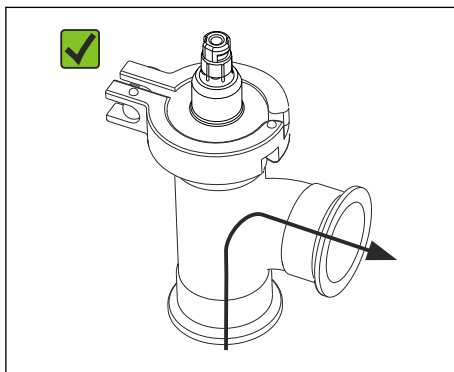


图 3 允许流向

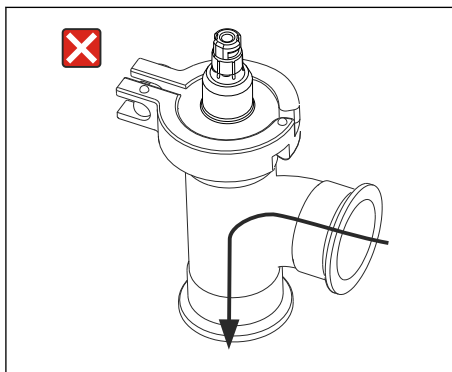


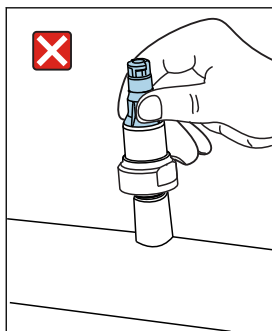
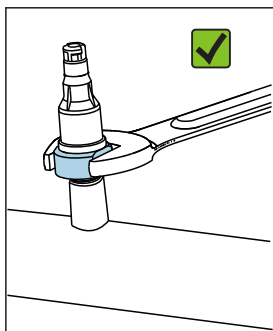
图 4 禁止流向

i 在测量过程中，电极必须完全浸入在介质中。测量超纯水时，必须防止空气渗入。否则，空气中的 CO_2 会溶解在水中，增大电导率值(不超过 $3 \mu\text{S}/\text{cm}$)。

4.1.3 CLS21D

i **卡箍连接**
可以使用金属钢板支架和实心钢支架固定传感器。属钢板具有较差的机械稳定性，非均匀承载表面产生点负载，可能损坏卡箍的尖锐边缘。建议使用实心钢支架，因为其具有较好的机械稳定性。实心钢支架可以在整个压力/温度范围内使用(参考压力-温度曲线)。

通过过程连接直接安装传感器。此外，还可以通过流量式安装支架安装传感器。



注意

安装或拆卸错误

Memosens 头松开和掉落会导致传感器整体故障

- ▶ 仅通过过程连接安装传感器。
- ▶ 使用合适工具安装，例如：开口扳手。

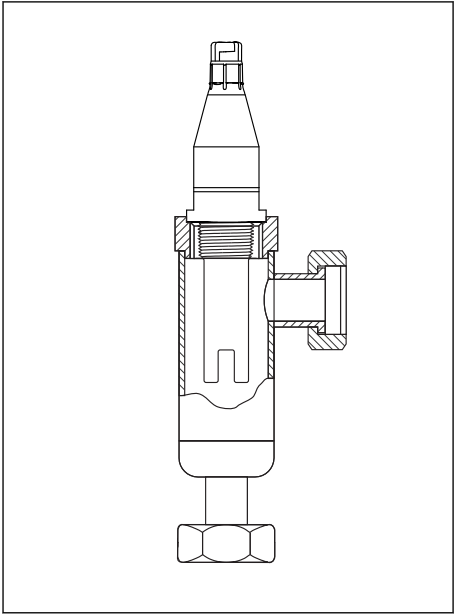


图 5 安装在流量式安装支架 CLA751 中

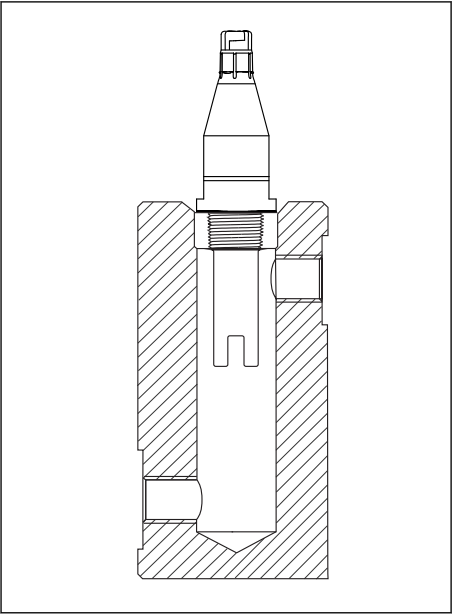
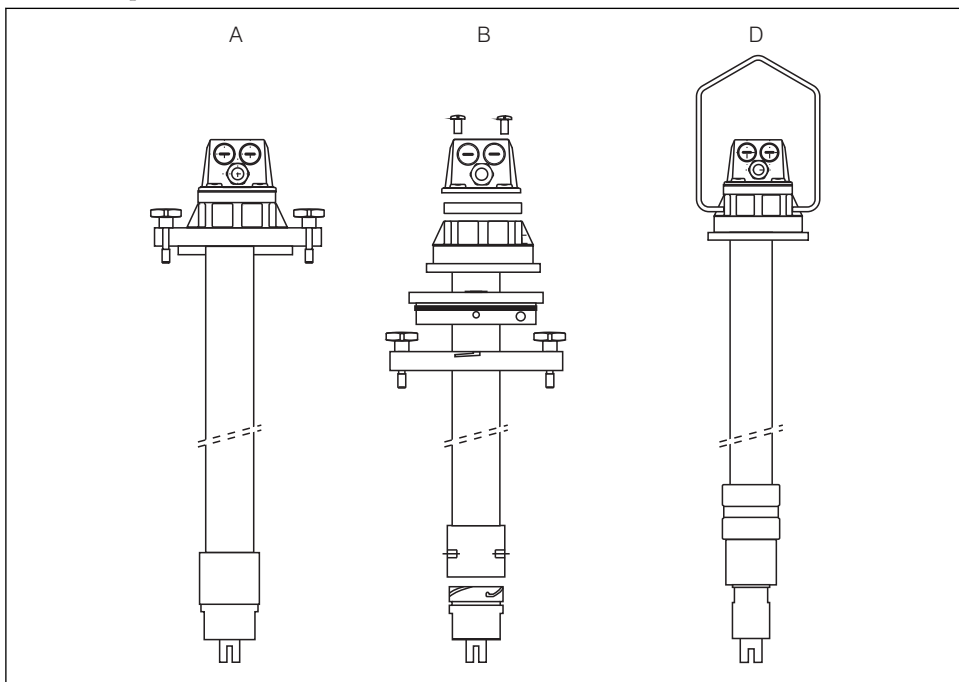


图 6 安装在流量式安装支架 CLA752 中

可以通过 Dipfit CLA111 浸入式安装支架在容器中安装带 G1 螺纹的传感器。



A0024145

7 安装在 Dipfit CLA111 浸入式安装支架中；固定方式 A、B 和 D

i 在测量过程中，电极必须完全浸没在介质中。

4.2 安装后检查

- 传感器和电缆是否完好无损？
- 传感器是否安装在过程连接中，未悬挂安装在电缆上？

5 电气连接

⚠ 警告

仪表带电

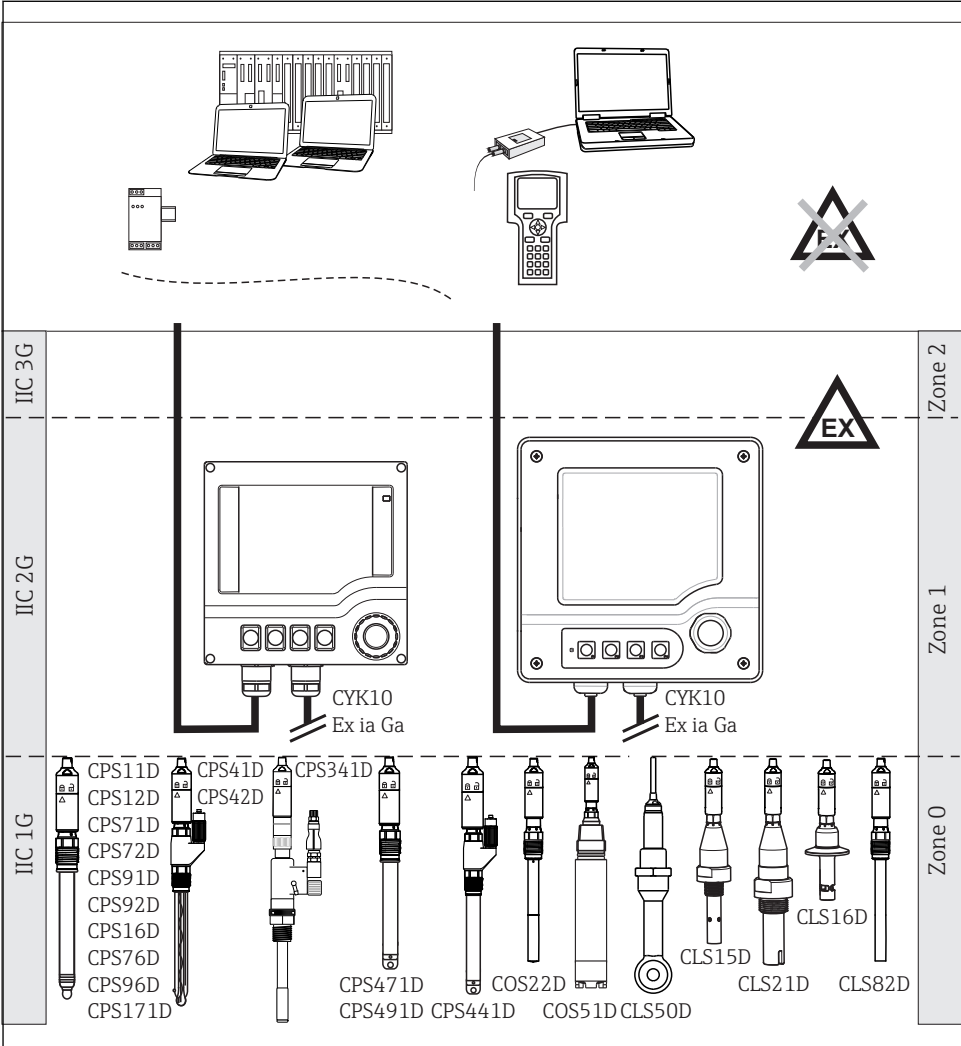
接线错误可能会导致人员受伤或死亡

- ▶ 仅允许认证电工进行仪表的电气连接。
- ▶ 电工必须事先阅读并理解《操作手册》，遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，必须确保所有电缆均不带电。

5.1 连接条件

5.1.1 连接概述

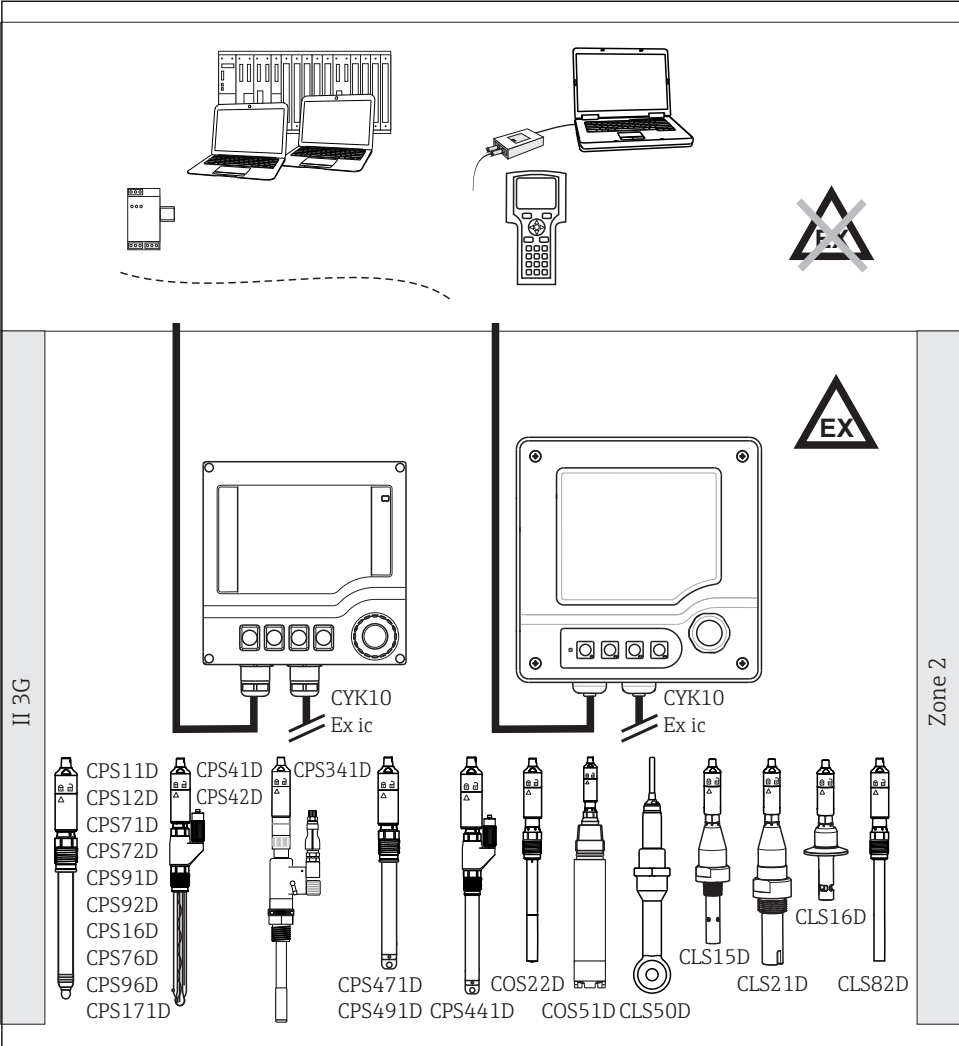
在 0 区防爆场合中连接传感器



A0031174

8 危险区中的电气连接

在 2 区防爆场合中连接传感器



A0031184

9 危险区中的电气连接

5.2 连接传感器

传感器与变送器的电气连接通过 CYK10 测量电缆实现。

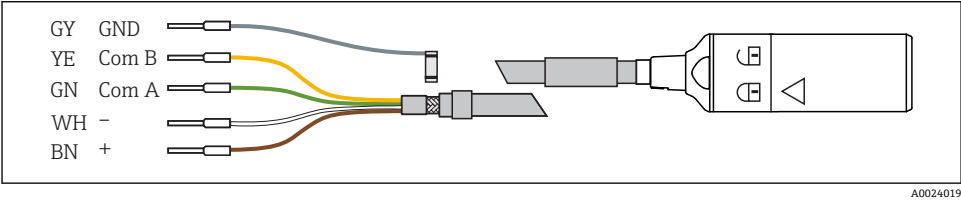


图 10 CYK10 测量电缆

注意

防止 CLS15D 和 CLS21D 出现机械缠绕

过度用力拧紧 Memosens 接头会损坏连接，进而损坏传感器。

- ▶ 将传感器连接至电缆接头时，无需过度用力。始终小心连接传感器。
- ▶ Memosens 接头明显未闭合时，检查接头是否洁净或是否机械损坏，并确保正确的旋转方向。请注意接头上的锁紧标识。
- ▶ 如需要，使用另一根 Memosens 电缆。

5.3 确保防护等级

仅进行本《操作手册》中介绍的和所需的机械和电气连接，可以在设备出厂前完成。

- ▶ 操作时，请特别注意。

否则，不再能确保产品的各类防护(防护等级(IP)、电气安全性、EMC 抗干扰能力)；例如：盖板掉落或电缆末端松动。

5.4 连接后检查

设备状态和技术规范	说明
传感器、安装支架、电缆外观是否完好无损？	目视检查
电气连接	说明
已安装电缆是否已经消除应力，未出现缠绕？	
电缆线芯去皮长度是否足够，且正确安装到位？	检查安装(轻轻拉动)
所有螺纹接线端子是否正确拧紧？	拧紧
所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？	对于侧面电缆入口：电缆回路是否朝下防止，允许水滴落。
所有电缆入口是否均朝下安装或安装在侧面？	

6 调试

初始上电调试前，应确保：

- 传感器正确安装。
- 电气连接正确。

使用带自动清洗功能的安装支架时，检查并确保清洗液连接(例如：水或空气)正确。

警告

过程介质泄漏

存在高压、高温或化学危险品导致人员受伤的风险

- ▶ 压缩空气接入带清洗装置的安装支架之前，请确保连接正确。
- ▶ 否则，不得将安装支架插入至过程中。

7 维护

小心

腐蚀性化学品

存在化学品烧伤眼睛和皮肤的危险。存在衣服和设备损坏的危险

- ▶ 操作酸液、碱液和有机溶剂时，必须采取防护措施保护眼睛和手。
- ▶ 佩戴护目镜，穿戴防护手套。
- ▶ 清洗溅洒至衣服和其他物品上化学品，防止任何损坏。
- ▶ 特别注意化学品的安全数据表中的信息。

警告

氢氟酸和无机酸

存在碱液导致人员严重烧伤或致命的风险

- ▶ 佩戴护目镜保护眼睛。
- ▶ 佩戴防护手套和穿着合适的防护服。
- ▶ 避免眼睛、口腔和皮肤接触。
- ▶ 只允许在塑料容器中使用氢氟酸。

警告

硫脲

吞食有害。尚无有效证明硫脲致癌。可能对孕妇有害。长期危害环境。

- ▶ 佩戴护目镜和防护手套，穿着合适的防护服。
- ▶ 避免眼睛、口腔和皮肤接触。
- ▶ 避免排放至环境中。

根据污染类型，按照以下说明清洗传感器上的污染物：

1. 薄油性和油脂层：

使用油脂去除剂清洗，例如：酒精；可以使用热水和含表面活性剂的(碱性)清洗剂清洗(例如：洗洁精)。

2. 石灰、氰化物和金属氢氧化物粘附和低溶解性有机粘附物：

使用稀盐酸(3 %)溶解粘附物；随后，使用大量清水彻底清洗。

- 3. 硫化物粘附(烟气脱硫或污水处理厂):
使用盐酸(3 %)和硫脲(商业用)混合液清洗; 随后, 使用大量清水彻底清洗。
- 4. 蛋白质粘附(例如: 食品行业):
使用盐酸(0.5 %)和胃蛋白酶(商业用)混合液清洗, 随后, 使用大量清水彻底清洗。
- 5. 可溶性生物粘附物:
使用加压水冲洗。

 电极清洗或再生后必须使用大量清水彻底清洗, 并重新标定电极。

8 修理

8.1 更换密封圈和重新标定(仅适用于 CLS16D)

密封圈完好无损是安全可靠测量的首要条件。定期更换密封圈, 确保传感器具有最高操作安全性和卫生性。

用户确定实际间隔时间, 主要取决于操作条件, 例如:

- 介质类型和温度
- 清洗剂类型和温度
- 清洗次数
- 蒸汽消毒次数
- 操作条件

推荐密封圈更换间隔时间(参考值)

应用	推荐间隔时间
介质温度范围: 50...100 °C (122...212 °F)	约 18 个月
介质温度: < 50 °C (122 °F)	约 36 个月
蒸汽消毒次数(max. 150 °C (302 °F), 在 45 分钟内)	约 400 次

为了确保已在极高负荷下工作的传感器能够重新正常测量, 需要返厂再生。在返厂传感器上安装新密封圈, 并重新进行传感器标定。

更换密封圈和返厂重新标定的详细信息请咨询 **Endress+Hauser** 当地销售中心。

8.2 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误发货错误时, 必须返回产品。**Endress+Hauser** 是 ISO 认证企业, 根据法规要求需要按照特定程序进行接液产品的返回操作。

为了快捷、安全和专业地返回设备, 请登录以下网址查阅返回步骤和条款:

www.endress.com/support/return-material.

8.3 废弃

设备内置电子部件。因此，必须按照电子垃圾废弃法规进行废弃处理。
遵守地方法规要求。

9 防护等级

9.1 输入

9.1.1 测量值

- 电导率
- 温度

9.1.2 测量范围

电导率

CLS15D-A

(测量条件: 水, 25 °C (77 °F))

0.04...20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CLS15D-B/L

0.10...200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CLS16D

0.04...500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CLS21D

10 $\mu\text{S}/\text{cm}$...20 mS/cm

温度

CLS15D

-20...100 °C (-4...212 °F)

CLS16D

-5...100 °C (23...212 °F)

CLS21D

-20...100 °C (-4...212 °F)

9.1.3 电极常数

CLS15D-A

$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$

CLS15D-B/L

$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

CLS16D

$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

CLS21D

$k = 1.0 \text{ cm}^{-1}$ (标称值)

9.1.4 温度补偿

NTC 30K

9.2 性能参数

9.2.1 测量误差

CLS15D

每个传感器在工厂中均精确测定，溶液约为 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 适用于电极常数 0.01 cm^{-1} ，或约为 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 适用于电极常数 0.1 cm^{-1} ，采用符合 NIST 或 PTB 溯源认证的参比系统。包装中的质量证书上标识有精确电极常数值。确定电极常数的测量误差为 1.0 %。

CLS16D

每个传感器在工厂中均精确测定，溶液约为 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，采用符合 NIST 或 PTB 溯源认证的参比系统。包装中的质量证书上标识有精确电极常数值。确定电极常数的测量误差为 1.0 %。

CLS21D

每个传感器在工厂中均精确测定，溶液约为 5 mS/cm ，采用符合 NIST 或 PTB 溯源认证的参比系统。包装中的质量证书上标识有精确电极常数值。确定电极常数的测量误差为 1.0 %。

9.2.2 响应时间

电导率	$t_{95} \leq 3 \text{ s}$
温度	
CLS15D-A	$t_{90} \leq 39 \text{ s}$
CLS15D-B/L	$t_{90} \leq 17 \text{ s}$
CLS16D	$t_{90} \leq 13 \text{ s}$
CLS21D	$t_{90} \leq 296 \text{ s}$

9.2.3 最大测量误差

CLS15D	读数值的 2%
CLS16D	读数值的 2%, max. 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 读数值的 3%, 200...500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS21D	读数值的 5%

9.2.4 重复性

读数值的 2%

9.3 环境条件

9.3.1 环境温度范围

-20...+60 °C (-4...140 °F)

9.3.2 储存温度

-25...+80 °C (-10...+180 °F)

9.3.3 防护等级

IP 68 / NEMA type 6P (1 m 水柱, 25 °C, 24 h)

9.4 过程条件

9.4.1 过程温度

CLS15D

正常操作

-20...120 °C (-4...248 °F)

消毒(max. 1 h) ¹⁾

Max. 140 °C (284 °F)

CLS16D

正常操作

-5...120 °C (23...248 °F)

消毒(max. 45 min)

Max. 150 bar (87 psi), 绝压, 6 °C (302 °F)时

CLS21D

-20...+135 bar (-4...275 psi), 绝压, 3.5 °C (50 °F)时

1) 螺纹连接型: max. 30 min

 与变送器通信的最高温度为 130 °C (266°F), 适用于 Memosens 数字式传感器。

9.4.2 过程压力

CLS15D

13 bar (188 psi), 20 °C (68 °F)时

2 bar (29 psi), 120 °C (248 °F)时

CLS16D

13 bar (188 psi), 20 °C (68 °F)时

9 bar (130 psi), 120 °C (248 °F)时

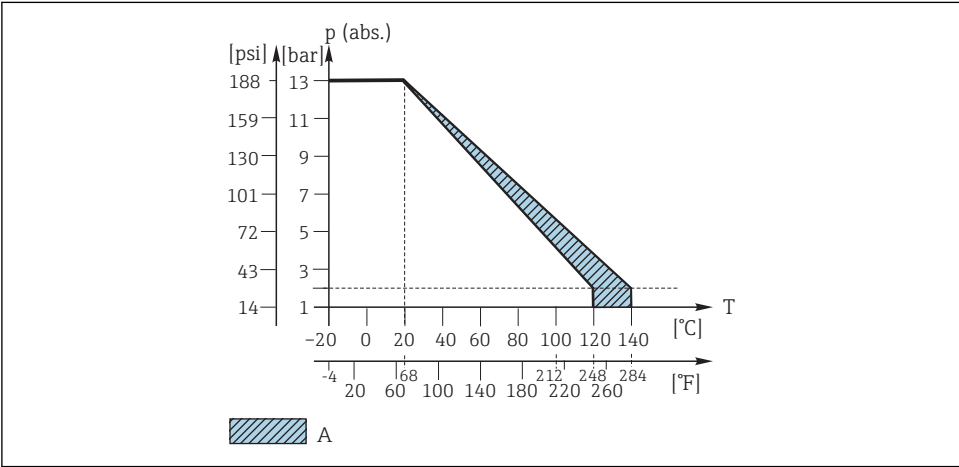
0.1 bar (1.5 psi (负压)), 20 °C (68 °F)时

CLS21D

17 bar (246 psi), 20 °C (68 °F)时

9.4.3 温度-压力曲线

CLS15D

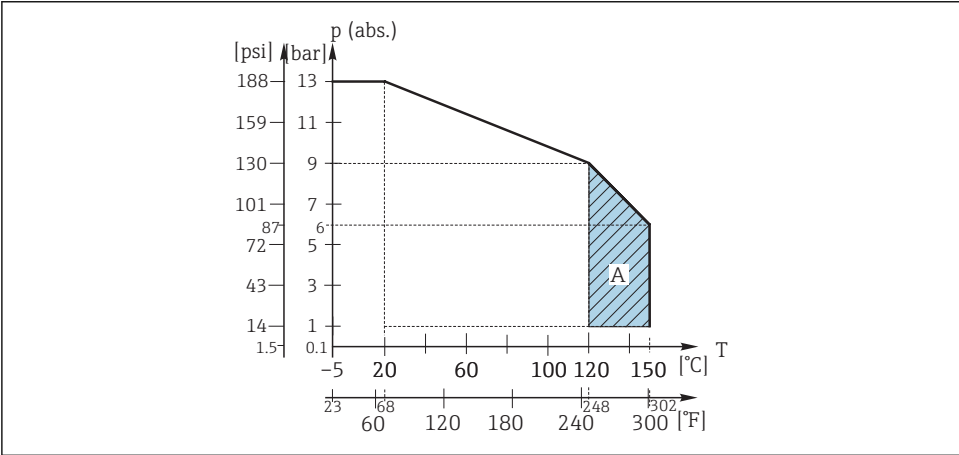


A0031428-ZH

11 压力-温度曲线示意图

A 可以短时间消毒(1 h)

CLS16D

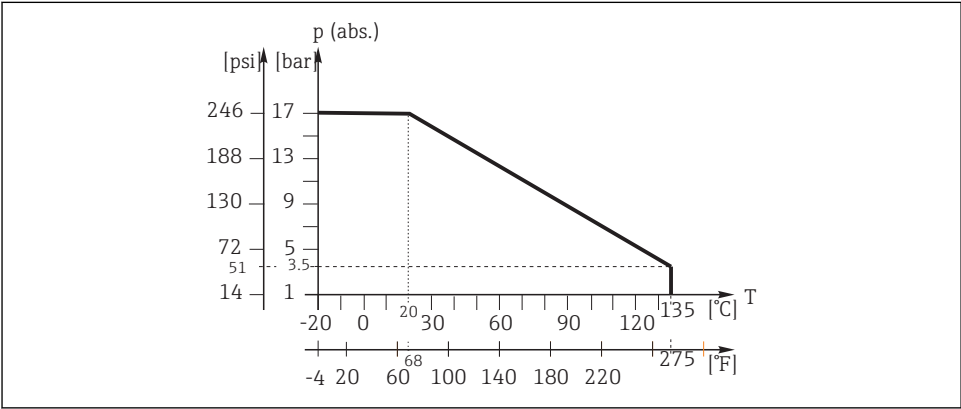


A0031431-ZH

12 压力-温度曲线示意图

A 可以短时间消毒(45 min.)

CLS21D



A0031435-ZH

13 压力-温度曲线示意图

9.5 机械结构

9.5.1 重量

CLS15D 和 CLS21D

约 0.3 kg (0.66 lbs)，取决于型号

CLS16D

约 0.13...0.75 kg (0.29...1.65 lbs)，取决于型号

9.5.2 现场操作

CLS15D

电极	抛光，不锈钢 1.4435 (AISI 316L)
传感器杆	聚醚(PES-GF20)
接液 O 型圈	EPDM
(仅适用于卡箍型)	

CLS16D

电极	电抛光，不锈钢 1.4435 (AISI 316L)
密封圈	密封垫圈 ISOLAST (FFKM)，FDA 认证材料

CLS21D

电极	石墨
传感器杆	聚醚(PES-GF20)
温度探头的导热槽	钛 3.7035

9.5.3 过程连接

CLS15D

NPT ½"和¾"螺纹

1½"卡箍, 符合 ISO 2852 标准

CLS16D

1"、1½"、2"卡箍, 符合 ISO 2852 标准(也适用于 TRI-CLAMP、DIN 32676)

Tuchenhagen VARIVENT N DN 50...125

NEUMO BioControl D50

CLS21D

G1 螺纹

NPT 1"螺纹

2"卡箍, 符合 ISO 2852 标准

卫生型连接 DN 25, 符合 DIN 11851 标准

9.5.4 表面光洁度(仅适用于 CLS15D、CLS16D)

CLS15D

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$

CLS16D

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$, 电抛光

$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$, 电抛光, 可选

10 EU 一致性声明

10.1 ATEX / NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga、IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU-Declaration of Conformity
Déclaration CE/UE de Conformité

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Company

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

Product

Memosens
CLS15D-***G
CLS16D-****G
CLS21D-***G

zusammen mit Messkabel / together with measuring cable / ensemble avec cable de mesure
CYK10-a**b a = G, E; b = 1, 2
CYK20-BAab a = B1, B2; b = C1, C2

Regulations

den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:
conforms to following European Directives:
est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :

EMC 2014/30/EU
ATEX 2014/34/EU

Standards

angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
applied harmonized standards or normative documents:
normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :

EN 61326-1 (2013) EN 60079-0 (2012) + A11 (2013)
EN 61326-2-3 (2013) EN 60079-11 (2012)
 EN 60079-26 (2007) + Corrigendum 1

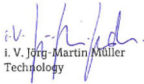
Certification

EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. BVS 04 ATEX E 121 X
EC-Type Examination Certificate No.
Numéro de l'attestation d'examen CE de type

Ausgestellt von/issued by/délivré par DEKRA EXAM GmbH (0158)

Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance DEKRA EXAM GmbH (0158)
qualite

Gerlingen, 20.04.2016
Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG


I. V. Jörg Martin Müller
Technology


I. V. Sven-Matthias Scheibe
Technology Certifications and Approvals

EC_00358_01.16

10.2 ATEX/NEPSI II 3G Ex ic IIC T3/T4/T6 Gc

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU-Declaration of Conformity
Déclaration CE/UE de Conformité

Endress+Hauser 
People for Process Automation

CE

Company

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares as manufacturer under sole responsibility, that the product
déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

Product

Memosens Sensoren / Memosens sensors / Memosens capteurs
CLS15D-***V
CLS16D-****V
CLS21D-****V
zusammen mit Messkabel / together with measuring cable / ensemble avec cable de mesure
CYK10-V**a a = 1, 2
CYK20-BAab a = B1, B2; b = C1, C2

Regulations

den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:
conforms to following European Directives:
est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :
EMC 2014/30/EU (L96/79)
ATEX 2014/34/EU (L96/309)

Standards

angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
applied harmonized standards or normative documents:
normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :
EN 61326-1 (2013) EN 60079-0 (2012) + A11 (2013)
EN 61326-2-3 (2013) EN 60079-11 (2012)

Certification

EG-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. -
EC-Type Examination Certificate No.
Numéro de l'attestation d'examen CE de type
Ausgestellt von/issued by/délivré par -
Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance DEKRA EXAM GmbH (0158)
qualité
Gerlingen, 20.04.2016
Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG


i. V. Jörg-Martin Müller
Technology


I. V. Sven-Matthias Scheibe
Technology Certifications and Approvals

EC_00360_01.16



71382094

www.addresses.endress.com
