

操作手册

Indumax CLS50D/CLS50

电感式电导率传感器，可在标准场合、防爆
(Ex) 场合和高温工况中使用

Memosens 数字式或模拟式电导率传感器










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 信息图标

-  附加信息，提示
-  允许或推荐的操作
-  禁止或不推荐的操作
-  参见设备文档
-  参考页面
-  参考图
-  操作结果

1.3 设备上的图标

-  参见设备文档资料

-  此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回制造商废弃处置。

1.4 文档资料

以下文档是本《操作手册》的补充说明，登陆网站，进入产品主页下载：



Indumax CLS50D/CLS50 的《技术资料》TI00182C


除了《操作手册》外，防爆型传感器还配备《防爆危险区电气设备安全指南》（XA）。

- ▶ 必须严格遵守在危险区中使用设备的安全指南。

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

Indumax CLS50D 或 CLS50 传感器特别适用于在化工行业和过程技术领域中使用。传感器具有六级量程，接液部件材料（PFA 或 PEEK）具有强耐化学腐蚀性，因此应用广泛，例如：

- 酸液和碱液的浓度测量
- 罐体和管道中的化学品质量监控
- 产品/产品混合物的相分离

数字式传感器 CLS50D 与 Liquiline CM44x(R)变送器或 Liquiline M CM42 配套使用；而模拟式传感器 CLS50 与 Liquiline M CM42 或 Lquisys CLM223/253 变送器配套使用。

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

- 产品通过电磁兼容性（EMC）测试，符合国际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

在进行整个测量点调试之前：

1. 检查并确认所有连接均正确。
2. 确保电缆和软管连接无损坏。

3. 禁止使用已损坏的产品，并采取保护措施避免误操作。
4. 将产品标识为故障产品。

在操作过程中：

- ▶ 如果故障无法修复：
产品必须停用，并采取保护措施避免误操作。

2.5 产品安全

产品设计符合最严格的安全要求，通过出厂测试，可以安全工作。必须遵守相关法规和国际标准的要求。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

1. 检查并确认外包装完好无损。
 - ↳ 如存在外包装破损，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管外包装。
2. 检查并确认包装内的物品完好无损。
 - ↳ 如物品已被损坏，请立即告知供应商。
在事情尚未解决之前，务必妥善保管物品。
3. 检查订单的完整性，确保与供货清单完全一致。
 - ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装存放和运输产品。
 - ↳ 原包装具有最佳防护效果。
必须符合环境条件的指定要求。

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 铭牌

铭牌上提供下列设备信息：

- 制造商名称
 - 扩展订货号
 - 序列号
 - 安全图标和警告图标
- ▶ 逐一比对铭牌和订货单，确保信息一致。

3.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

订货号说明

下列位置处标识有产品订货号和序列号:

- 铭牌上
- 供货清单上

查询产品信息

1. 登陆公司网站 www.endress.com。
2. 在搜索页面（带放大镜图标）中输入有效序列号。
3. 进行搜索（点击放大镜图标）。
 - ↳ 弹出窗口中显示产品列表。
4. 点击产品概览。
 - ↳ 显示新窗口。输入设备信息，包括产品文档资料代号。

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:

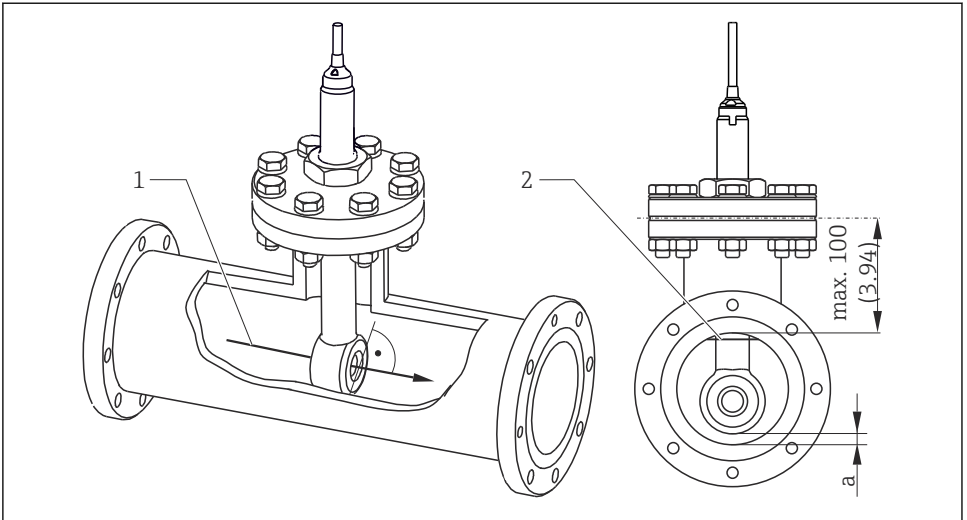
- 传感器
 - 《操作手册》
- ▶ 如有疑问:
请咨询供应商或当地销售中心。

4 安装

4.1 安装要求

4.1.1 安装方向

- ▶ 安装时，应确保介质能流过传感器上的开孔。
- ↳ 传感器必须完全浸入在介质中。



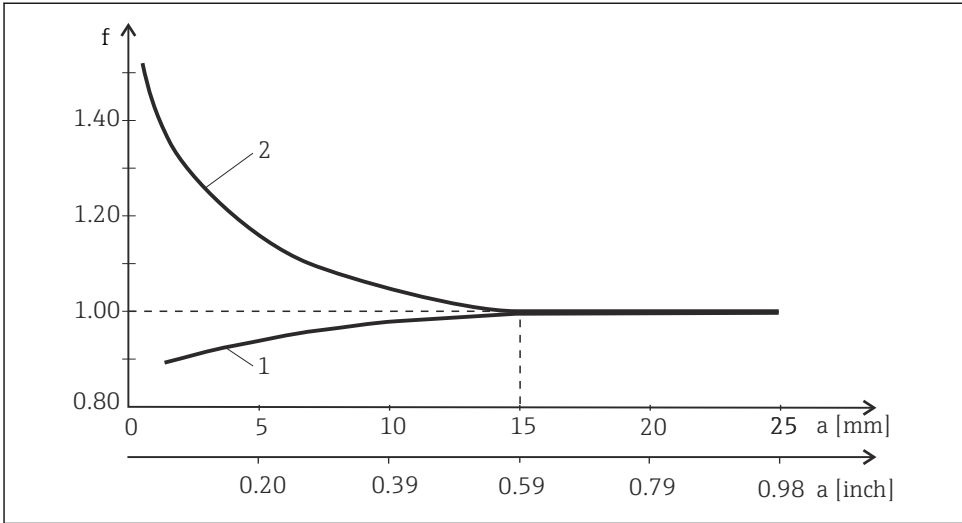
A0036463

图 1 传感器的安装位置示意图；单位：mm (in)

- 1 介质流向
- 2 管道内的最低液位
- a 传感器与管壁间的距离

4.1.2 安装系数

安装在狭小空间中时，电导率测量受管壁的影响。通过安装系数对此效应进行补偿。变送器乘以安装系数，对电极常数进行修正。安装系数的数值取决于管径、管道导电性，以及传感器与管壁间的距离。与管壁间的距离足够大时 ($a > 15 \text{ mm (0.59")}$)，口径不小于 DN 80，无需考虑安装系数 ($f = 1.00$)。与管壁间的距离较小时，电绝缘管道的安装系数将增大 ($f > 1$)，导电性管道的安装系数将减小 ($f < 1$)。使用标定液可以测量安装系数，或基于以下曲线图预估安装系数。



A0034874

图 2 安装系数 (f) 和传感器与管壁间距离的关系示意图

- 1 导电性管壁
- 2 电绝缘管壁

4.1.3 在空气中标定

CLS50D

数字式传感器已进行出厂标定。无需现场标定。

CLS50

为了对电缆余耦和两个传感器线圈间的余耦进行补偿，安装传感器前，必须在空气中进行零点标定（“空标”）。详细信息请参考变送器的《操作手册》。

4.2 安装传感器

4.2.1 安装法兰连接型传感器

传感器可以安装在三通上（ \geq DN 80），出口处可以缩径至 \geq DN 50。

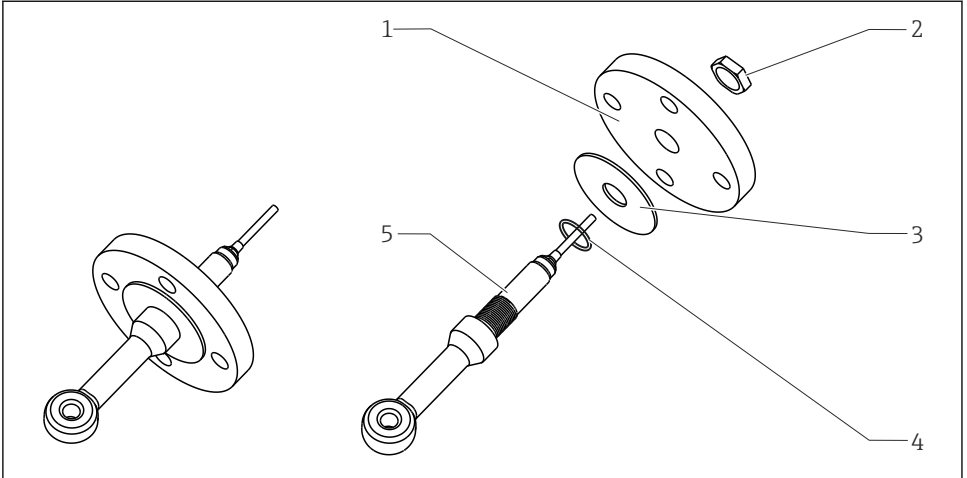
警告

泄露

介质溢出存在人员受伤的风险！

- ▶ 拧紧传感器螺母，最大扭矩为 20 Nm。
- ▶ 为了避免泄露，定期检查螺母是否拧紧。

不接液法兰

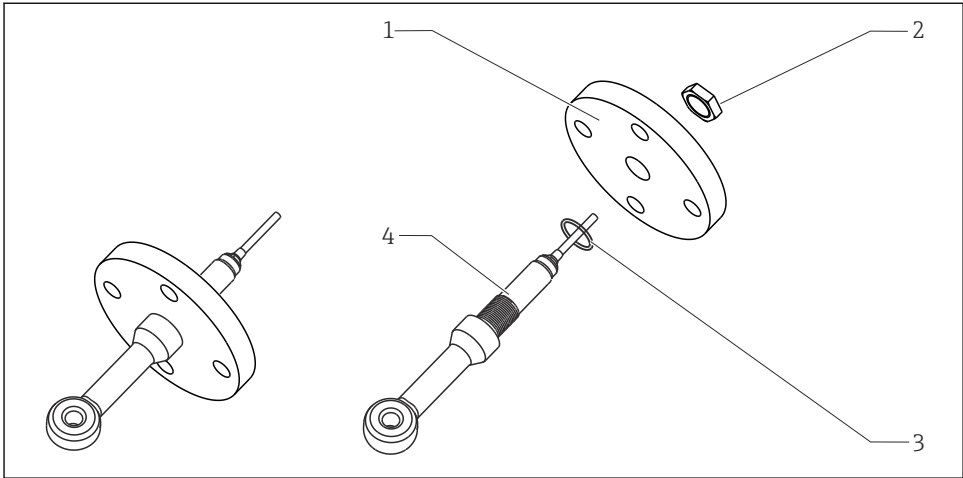


A0024949

图 3 不接液固定法兰的安装示意图(订购选项“过程连接”，选型代号 5、6、7)

- 1 法兰(不锈钢)
- 2 螺母
- 3 密封圈(GYLON)
- 4 O型圈
- 5 传感器

接液法兰

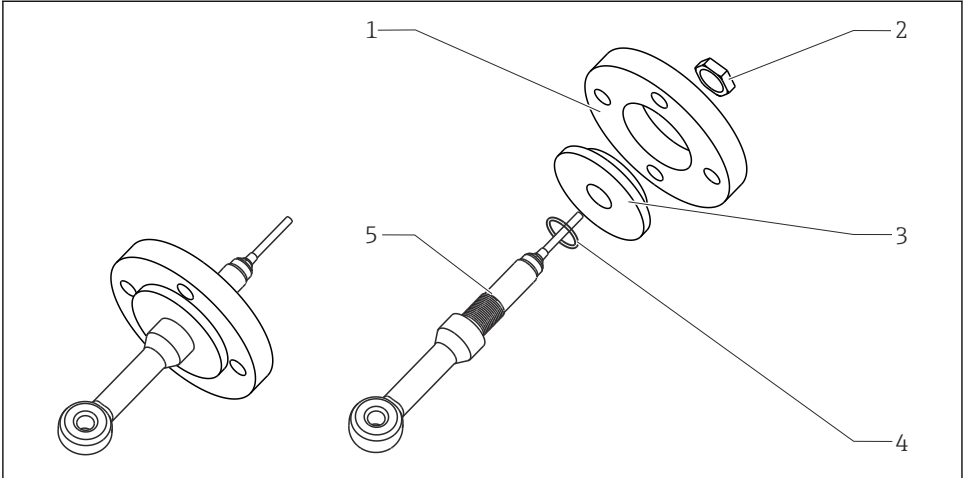


A0024953

4 接液固定法兰的安装示意图(订购选项“过程连接”，选型代号 3、4)

- 1 法兰(不锈钢)
- 2 螺母
- 3 O型圈
- 4 传感器

不接液松套法兰

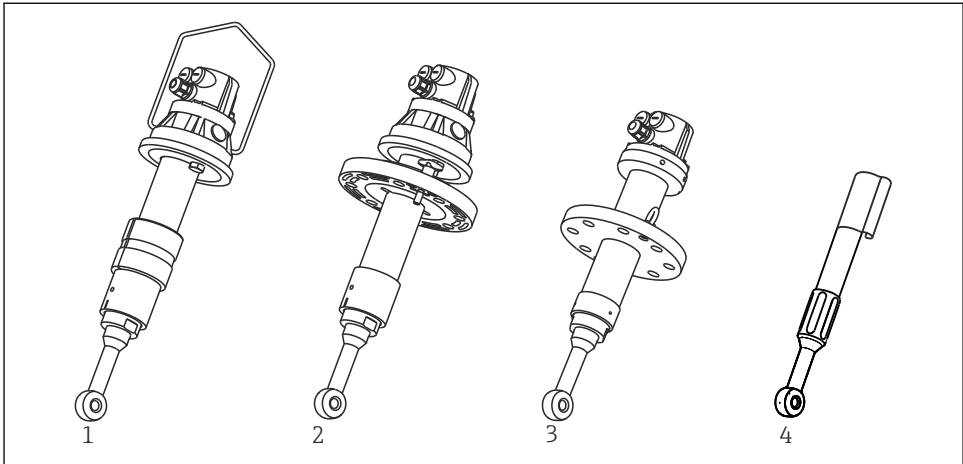


A0024954

图 5 不接液松套法兰的安装示意图(订购选项“过程连接”，选型代号 A、B、C)

- 1 松套法兰(PP-GF)
- 2 螺母(不锈钢)
- 3 法兰(PVDF)
- 4 O型圈
- 5 传感器

4.2.2 使用安装支架安装传感器



A0024960

图 6 使用安装支架安装传感器

- 1 CLA111, 带悬挂架
- 2 CLA111, 带法兰连接
- 3 CLA140, 带法兰连接
- 4 CYA112

4.3 安装后检查

仅当以下问题的答案均为“是”时，才能使用传感器测量：

1. 传感器和电缆是否完好无损？
2. 安装方向是否正确（螺纹套管上的箭头指向 = 介质流向 = 安装方向）？
3. 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

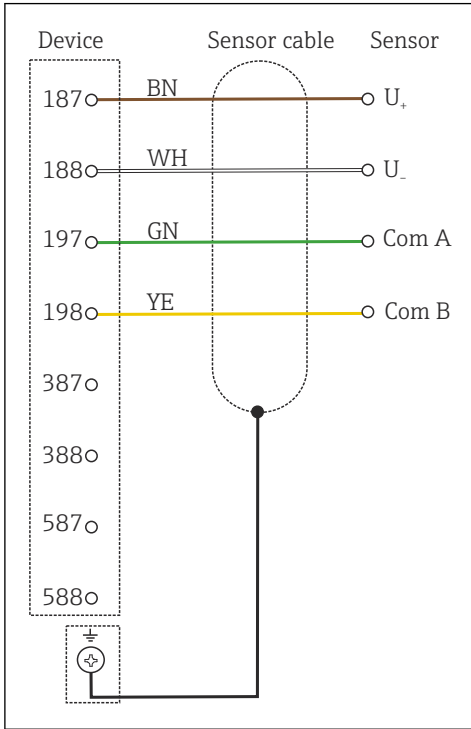
仪表带电

接线错误可能导致人员伤亡！

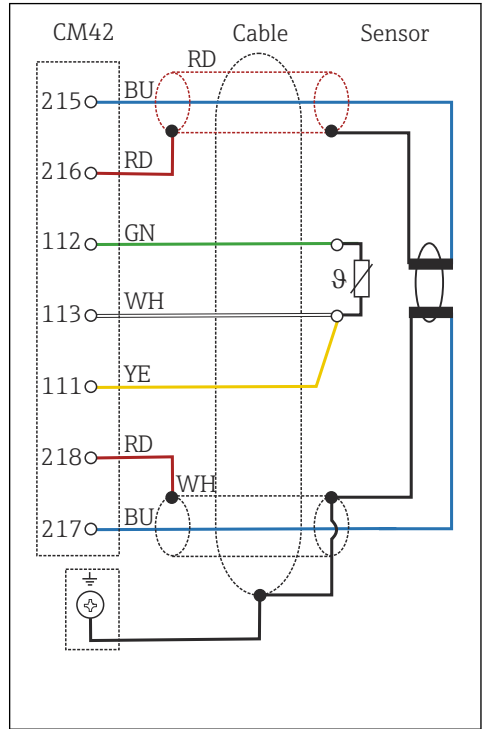
- ▶ 仅允许认证电工执行电气连接操作。
- ▶ 电工必须事先阅读《操作手册》，理解并遵守其中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，必须确保所有电缆均不带电。

5.1 连接传感器

5.1.1 直接电缆连接 (例如连接 CM42 变送器)



7 连接 CLS50D 和 CM42



8 连接 CLS50 和 CM42

5.1.2 延长电缆

出厂时，传感器带整体电缆。使用 CYK11(CLS50D)或 CLK6 (CLS50)测量电缆(不能在危险区中使用)可以延长传感器和变送器之间的连接电缆。

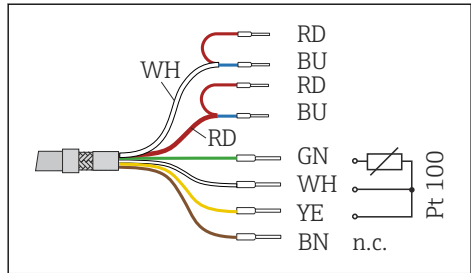
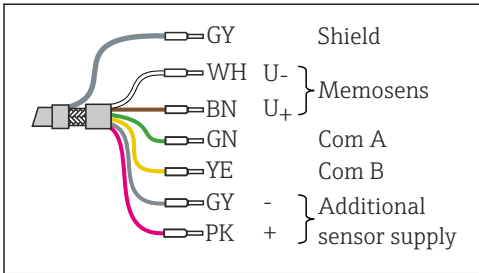


图 9 CYK11 电缆，用作 CLS50D 的延长电缆

图 10 CLK6 电缆，用作 CLS50 的延长电缆

电缆总长度(最大): 100 m (330 ft)

电缆总长度(最大): 55 m (180 ft)

i 仅适用于 CLS50:
延长后的整体电缆的余耦将增大。

5.2 确保防护等级

仅进行本《操作手册》明确允许的必须机械和电气连接，仪表可以在出厂前完成接线。

▶ 操作时需要特别注意。

否则无法保证产品各种防护功能（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。

5.3 连接后检查

设备状况和规格参数	操作
传感器，安装支架或电缆是否完好无损？	▶ 进行外观检查。
电气连接	操作
安装后的电缆是否不受外力的影响，并且无缠绕？	▶ 进行外观检查。 ▶ 保证电缆不打结。
电缆线芯的去皮长度是否足够，且已正确固定安装在接线端子中？	▶ 进行外观检查。 ▶ 轻拉，检查是否正确安装到位。
所有螺丝端子是否均已牢固拧紧？	▶ 拧紧螺丝端子。
所有电缆入口是否均已安装、拧紧和密封？	▶ 进行外观检查。
所有电缆入口是否均朝下或侧向放置？	使用横向电缆入口时： ▶ 电缆回路必须朝下，以便水可以滴落。

6 调试

首次上电调试仪表前，务必确保：

- 传感器已正确安装就位
- 传感器已正确完成接线



如果传感器与 Liquiline CM44x 或 CM44xR 变送器搭配使用，参见变送器的《操作手册》（例如 BA01245C）。

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！

- ▶ 带清洗系统的安装支架在加压前，务必确保系统的所有连接均正确。
- ▶ 如果无法保证连接正确，禁止将安装支架移动至过程中。

使用带自动清洗功能的安装支架时：

1. 检查并确保正确接入清洗介质（例如水或空气）。
2. 在变送器中输入所有特定参数和测量点的设定值。
3. 完成调试后：
 - 定期维护传感器。
 - ↳ 确保测量结果始终可靠。

7 维护

警告

硫脲

吞食有害。尚无充分证据证明硫脲致癌。可能对胎儿有害。长期危害环境。

- ▶ 佩戴护目镜和防护手套，并穿着合适的防护服。
- ▶ 禁止接触眼睛、口腔和皮肤。
- ▶ 禁止直接排放至环境中。

小心

强腐蚀的化学药剂

存在化学药剂烧伤眼睛和皮肤的风险，以及损坏衣服和设备风险！

- ▶ 进行酸液、碱液和有机溶剂操作时，必须采取防护措施保护眼睛和手。
- ▶ 佩戴护目镜和防护手套。
- ▶ 清洗溅洒至衣服和其他物品上化学药剂，防止任何损坏。
- ▶ 遵守化学药剂安全数据表中的说明操作。

参照以下说明分类清除传感器上的污染粘附物：

1. 油层和油脂层：

使用除油脂剂（例如酒精）清洗；也可以使用热水和含表面活性剂的（碱性）清洗剂（例如洗洁精）清洗。

2. 石灰石、金属氢氧化物粘附和难溶性有机粘附：
使用稀盐酸（3%）溶解粘附，随后使用大量清水彻底进行清洗。
3. 硫化物粘附（烟气脱硫或污水处理厂排放）：
使用盐酸（3%）和硫脲（市售）混合液溶解粘附，随后使用大量清水彻底进行清洗。
4. 蛋白质粘附（如在食品行业中）：
使用盐酸（0.5%）和胃蛋白酶（市售）混合液溶解粘附，随后使用大量清水彻底进行清洗。
5. 易溶性生物粘附：
首先，使用加压水冲洗。
随后，使用大量清水彻底进行清洗。

8 维修

8.1 概述

维修和改装概念提供以下内容：

- 产品采用模块化结构
- 备件被分组为套件，其中包括相关套件说明
- 仅使用制造商的原装备件
- 维修工作由制造商服务部门或经过培训的用户执行
- 仅允许制造商服务部门或在工厂中将认证设备改装成其他型号的认证设备
- 遵守适用标准、国家法规、防爆手册（XA）和证书要求

1. 按照套件说明进行修理。
2. 记录维修和改装工作，并在生命周期管理工具（W@M）中输入（或已经输入）。

8.2 备件

目前有货的设备备件可通过网站订购：

www.endress.com/device-viewer

- ▶ 订购备件时请注明设备序列号。

8.3 返厂

产品需维修或进行工厂标定、订购型号错误或发货错误时，必须返厂。Endress+Hauser 是 ISO 认证企业，依据相关法规规定的特定程序进行接液产品的处置。

为了能够快速、安全且专业地进行设备返厂：

- ▶ 参照网站 www.endress.com/support/return-material 上提供的设备返厂步骤和条件说明。

8.4 废弃



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的要求, Endress+Hauser 产品均带上图标, 尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。在满足适用条件的前提下, 返厂报废。

9 附件

以下为本文档发布时可提供的重要附件。

- ▶ 未列举附件的详细信息请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

9.1 测量电缆

9.1.1 CLS50D

Memosens 电缆 CYK11

- 延长电缆, 适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cyk11



《技术资料》TI00118C

9.1.2 CLS50

测量电缆 CLK6

- 用于连接电感式电导率传感器, 通过 VBM 接线盒延长
- 按米(m)订购, 订货号: 71183688

VBM

- 接线盒, 用于延长电缆
- 10 个端子接线排
- 电缆入口: 2 x Pg 13.5 或 2 x NPT ½"
- 材料: 铝
- 防护等级: IP 65
- 订货号
 - Pg 13.5 电缆入口: 50003987
 - NPT ½"电缆入口: 51500177

9.2 安装支架

Dipfit CLA111

- 浸入式安装支架, 适用于敞口池和密闭容器, 带 DN 100 法兰
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.products.endress.com/cla111



《技术资料》TI00135C

Dipfit CLA140

- 用于安装 CLS50/CLS50D 电感式传感器
- 浸入式安装支架，带法兰连接，适用于苛刻工艺过程
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cla140



《技术资料》TI00196C

Flexdip CYA112

- 浸入式安装支架，用于水和污水测量
- 模块化安装支架系统，用于在敞口池、明渠和敞口罐中安装传感器
- 材质: PVC 或不锈钢
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cya112



《技术资料》TI00432C

9.3 标定液**电导率标定液 CLY11**

精密标定液，已获得 NIST 颁发的 SRM（标准参比材料）证书，适用于标定电导率测量系统，符合 ISO 9000 标准

- CLY11-B, 149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (参考温度: 25 °C (77 °F)) , 500 ml (16.9 fl.oz)
订货号: 50081903
- CLY11-C, 1.406 mS/cm (参考温度: 25 °C (77 °F)) , 500 ml (16.9 fl.oz)
订货号: 50081904
- CLY11-D, 12.64 mS/cm (参考温度: 25 °C (77 °F)) , 500 ml (16.9 fl.oz)
订货号: 50081905
- CLY11-E, 107.00 mS/cm (参考温度: 25 °C (77 °F)) , 500 ml (16.9 fl.oz)
订货号: 50081906



《技术资料》TI00162C

10 技术参数**10.1 输入****10.1.1 测量变量**

- 电导率
- 温度

10.1.2 测量范围

电导率	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$...2000 mS/cm (未经补偿)
温度	-20...+180 °C (-4...+350 °F)

10.1.3 电极常数

$$k = 1.98 \text{ cm}^{-1}$$

10.1.4 工作频率

2 kHz

10.1.5 温度测量**CLS50D**

Pt1000 (Cl. A, 符合 IEC 60751 标准)

CLS50

Pt100 (Cl. A, 符合 IEC 60751 标准)

10.2 性能参数**10.2.1 电导率测量响应时间**

$$t_{95} \leq 2 \text{ s}$$

10.2.2 温度测量响应时间

PEEK 型: $t_{90} \leq 7 \text{ min}$

PFA 型: $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

10.2.3 最大测量误差

-20...100 °C (-4...212 °F): $\pm(5 \mu\text{S/cm} + \text{读数值} \times 0.5 \%)$

> 100 °C (212 °F): $\pm(10 \mu\text{S/cm} + \text{读数值} \times 0.5 \%)$

10.2.4 重复性

T < 100 °C (212 °F)时: 读数值 × 0.2 % + 1 μS/cm

T > 100 °C (212 °F)时: 读数值 × 0.2 % + 2 μS/cm

10.2.5 线性度

1.9 % (仅适用于 1...20 mS/cm 量程范围)

10.3 环境条件**10.3.1 环境温度范围****CLS50D**

-10...+60 °C (+10...+140 °F)

CLS50

-10...+70 °C (+10...+160 °F)

10.3.2 储存温度范围

-20...+80 °C (0...+180 °F)

10.3.3 防护等级

IP 68 / NEMA type 6 (使用原厂密封圈安装传感器)

10.4 过程条件

10.4.1 过程温度范围

传感器材料	CLS50D-*1/2 无法兰型仪表	CLS50D-*3/4/5/6/8 DN50, ANSI 2"	CLS50D-*7 JIS	CLS50D-*A/B/C PVDF 松套法兰
PEEK	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)
PFA	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)	-20...110 °C (-4...230 °F)

CLS50

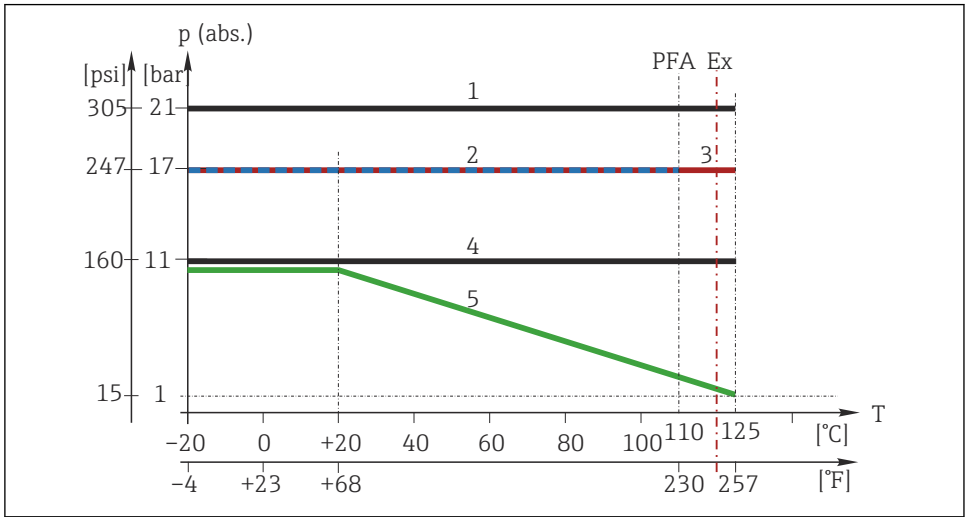
传感器材料	CLS50-*1/2 无法兰型仪表	CLS50-*3/4/5/6/8 DN50, ANSI 2"	CLS50-*7 JIS	CLS50-*A/B/C PVDF 松套法兰
PEEK	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...180 °C (-4...360 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)
PFA	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)	-20...125 °C (-4...260 °F)

10.4.2 过程压力 (绝压值)

max. 21 bar (305 psi), 与传感器型号相关, 请参考压力- 温度曲线

10.4.3 温压曲线

CLS50D

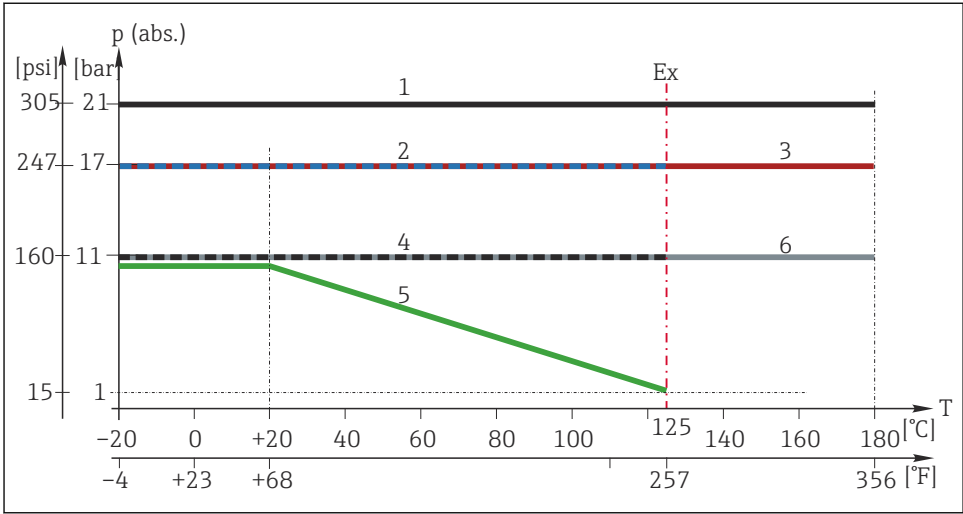


A0024981

图 11 温压曲线

- 1 PEEK 传感器, 不带法兰
- 2 PFA 传感器, 不带法兰 (蓝线)
- 3 PEEK 或 PFA 传感器, 带 DN50/ANSI 2" 法兰 (红线)
- 4 PEEK 或 PFA 传感器, 带 JIS 法兰
- 5 PEEK 或 PFA 传感器, 带 PVDF 松套法兰 (绿线)

CLS50



A0024979

图 12 温压曲线

- 1 PEEK 传感器，不带法兰
- 2 PFA 传感器，不带法兰或带 DN50/ANSI 2"法兰 (蓝线)
- 3 PEEK 传感器，带 DN50/ANSI 2"法兰 (红线)
- 4 PFA 传感器，带 JIS 法兰 (黑线)
- 5 PEEK 或 PFA 传感器，带 PVDF 松套法兰 (绿线)
- 6 PEEK 传感器，带 JIS 法兰 (灰线)

10.5 机械结构

10.5.1 重量

约 0.65 kg (1.43 lbs)

10.5.2 材质

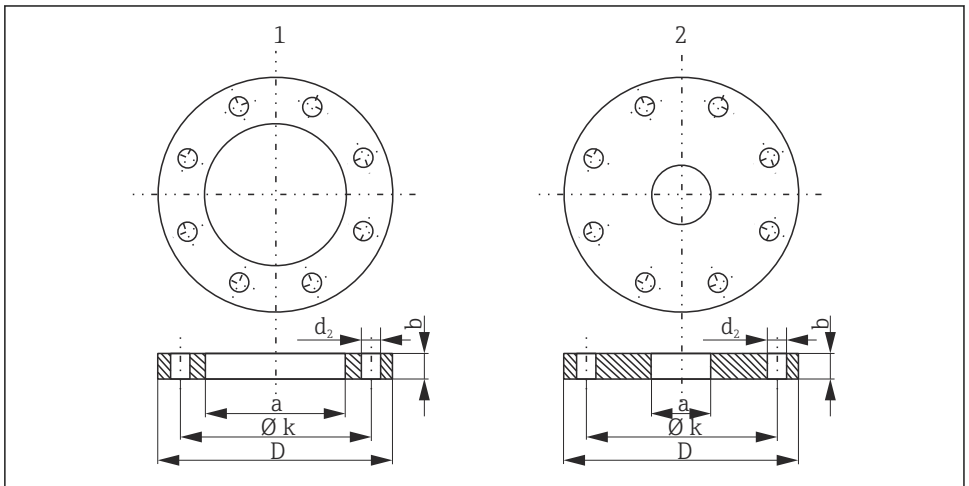
传感器	PEEK、PFA (与具体型号相关)
传感器密封圈	VITON、CHEMRAZ (与具体型号相关)

过程连接	
G $\frac{3}{4}$ 螺纹	CLS50D-*1B/C**: PEEK GF30 CLS50D-*1D**: 不锈钢 (AISI 316Ti) CLS50-*1A*: 不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C/1/2/3: PEEK GF30 CLS50-*1B/C5/6: 不锈钢 1.4571 (AISI 316Ti)
NPT 1"螺纹	PEEK
固定法兰	不锈钢 1.4404 (AISI 316L)
密封垫	GYLON (PTFE, 陶瓷填充)
松套法兰	PP-GF
松套法兰配套连接法兰	PVDF

10.5.3 过程连接

- G $\frac{3}{4}$ 螺纹
- NPT 1"螺纹
- EN 1092 DN50 PN10 松套法兰
- ANSI 2" 150 lbs 松套法兰
- JIS 10K 50A 松套法兰
- EN 1092-1 DN50 PN16 法兰
- ANSI 2" 300 lbs 法兰
- JIS 10K 50A 法兰

法兰尺寸



A0024986

图 13 法兰外形尺寸

- 1 松套法兰(PP-GF)
- 2 固定法兰(不锈钢)

单位: mm

PP-GF 松套法兰	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
螺丝	M16	M16	M16

单位: mm

不锈钢 316L 固定法兰	DN50 PN10	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165.1	155
Ø k	125	127	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	22.2	16
a	27	27	27
螺丝	M16	M16	M16

10.5.4 耐化学腐蚀性

介质	浓度	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
氢氧化钠溶液 NaOH	0...50 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...50 °C (68...122 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	不适用
硝酸 HNO ₃	0...10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...40 %	20 °C (68 °F)	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
磷酸 H ₃ PO ₄	0...80 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...60 °C (68...140 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
硫酸 H ₂ SO ₄	0... 2.5 %	20...80 °C (68...176 °F)	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0... 30 %	20 °C (68 °F)	20...100 °C (68...212 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
盐酸 HCl	0...5 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)
	0...10 %	20...100 °C (68...212 °F)	20...80 °C (68...176 °F)	0...150 °C (32...302 °F)	0...120 °C (32...248 °F)

索引

A

安全图标	3
安全指南	4
安装	6
安装方向	6
安装后检查	12
安装系数	7
安装要求	6
安装支架	12

B

备件	16
标定液	18

C

材质	22
操作安全	4
测量变量	18
测量范围	18
产品安全	5
产品标识	5, 6
产品主页	6
储存温度范围	20
传感器	
安装	8
连接	13

D

到货验收	5
电导率测量响应时间	19
电极常数	19
电气连接	12
订货号说明	6

F

法兰	8
返厂	16
防护等级	20
确保	14
废弃	17
附件	17

G

工作场所安全	4
工作频率	19

供货清单	6
过程连接	23
过程条件	20
过程温度范围	20
过程压力	20

H

环境条件	19
环境温度范围	19

J

机械结构	22
技术参数	18
过程条件	20
环境条件	19
机械结构	22
性能参数	19

检查

安装	12
连接	14
接线	13

L

连接	
检查	14
确保防护等级	14

M

铭牌	5
----	---

N

耐化学腐蚀性	24
--------	----

Q

清洗液	15
-----	----

R

人员要求	4
------	---

S

输入	18
----	----

W

维护	15
维修	16
温度测量	19

温度测量响应时间	19
温压曲线	21
X	
线性度	19
信息图标	3
性能参数	19
Y	
延长电缆	14
用途	4
Z	
在空气中标定	8
直接连接变送器	13
指定用途	4
制造商地址	6
重复性	19
重量	22
最大测量误差	19



71560233

www.addresses.endress.com
