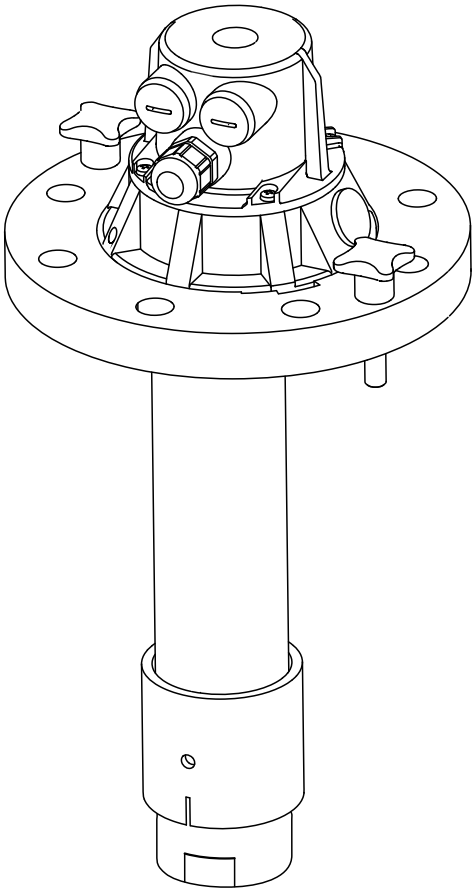
BA00135C/28/ZH/13.15-00
71620623
2015-08-31

操作手册
Dipfit CLA111

用于电导率测量的浸入式安装支架



Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

1 文档信息 3

1.1 安全图标 3
1.2 信息图标 3

2 基本安全指南 4

2.1 人员要求 4
2.2 指定用途 4
2.3 工作场所安全 4
2.4 操作安全 5
2.5 产品安全 5

3 到货验收和产品标识 6

3.1 到货验收 6
3.2 产品标识 6
3.3 供货清单 7

4 安装 8

4.1 安装条件 8
4.2 安装安装支架 11
4.3 安装传感器 14
4.4 安装后检查 14

5 电气连接 14

5.1 传感器接线 15
5.2 连接后检查 16

6 维护 17

6.1 安装支架维护 17
6.2 清洗传感器 17

7 维修 18

7.1 备件 18
7.2 返厂 18
7.3 废弃 18

8 附件 19

8.1 安装附件 19
8.2 传感器 19
8.3 延长电缆 20
8.4 Chemoclean 20

9 技术参数 21

9.1 环境条件 21
9.2 过程条件 21
9.3 机械结构 21

索引 22

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)** 疏略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)** 疏略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)** 疏略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** 疏略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

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。
- 仅允许经专业培训的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

安装支架广泛适用于水和污水应用场合，允许在带压系统中使用（→ 🗎 21）。

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

2.4 操作安全

1. 进行整个测量点调试前，应确保所有连接正确。确保电缆和软管连接无损坏。
2. 不得操作已损坏的设备，防止误调试。需要标识已损坏的设备。
3. 故障无法修复时:
   设备必须停用，防止误调试。

2.5 产品安全

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。

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 铭牌

铭牌提供下列设备信息:
- 制造商名称
- 扩展订货号
- 序列号
- 环境条件和过程条件
- 安全信息和警告图标

比较铭牌参数和订单参数，确保完全一致。

3.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/cla111

订货号说明

下列位置处提供产品订货号和序列号:
- 在铭牌上
- 在发货单中

获取产品信息

1. 进入互联网中的产品主页。
2. 在右侧的导航区中选择“设备支持”下的“检查设备特点”。
   ↳ 显示另一个窗口。
3. 在搜索区中输入铭牌上的订货号。
   ↳ 即可获取订货号每一位的详细说明。

3.3 供货清单

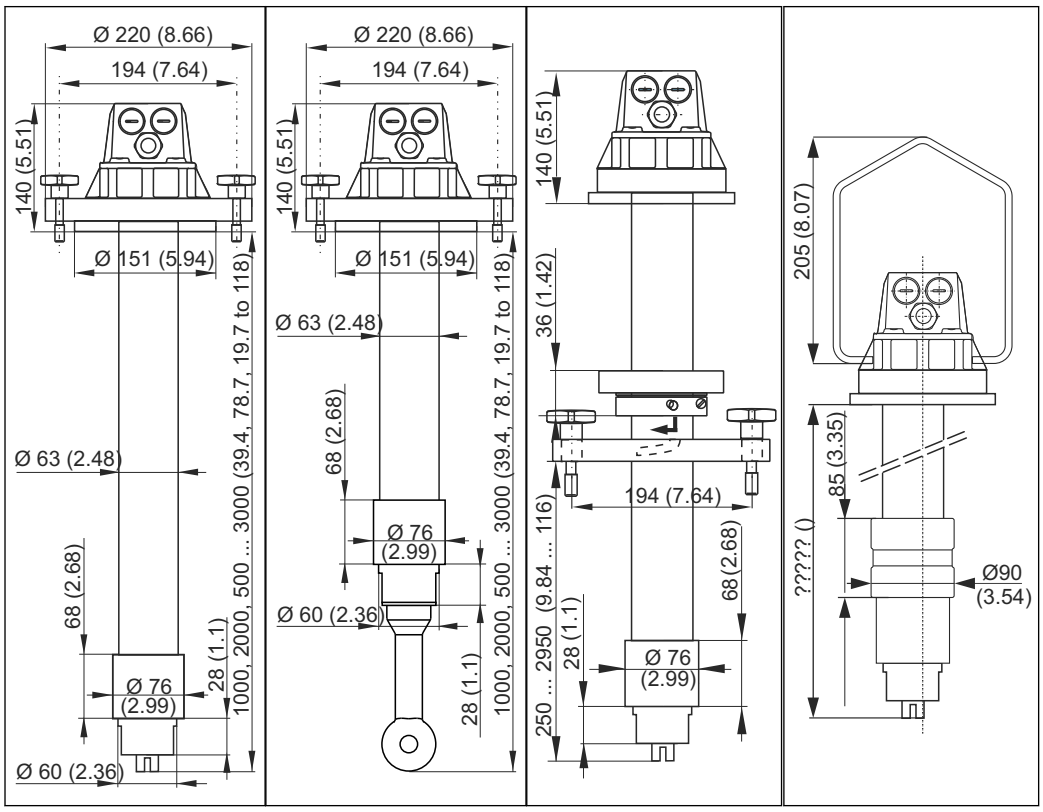
供货清单包括:
- 安装支架
- 测量电缆，带连接头，用于连接双电极传感器 CLS21
- O 型圈，适用于 CLS21 和 CLS21D 传感器
- 《操作手册》

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

4 安装

4.1 安装条件

4.1.1 外形尺寸

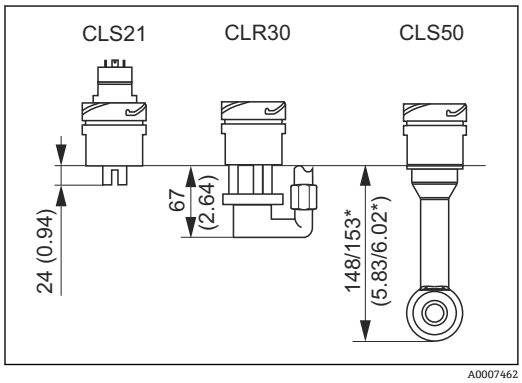


1 CLA111-A/C，安装有 CLS21D/21

2 CLA111-A/C，安装有 CLS50D/50

3 CLA111-B*

4 CLA111-D*



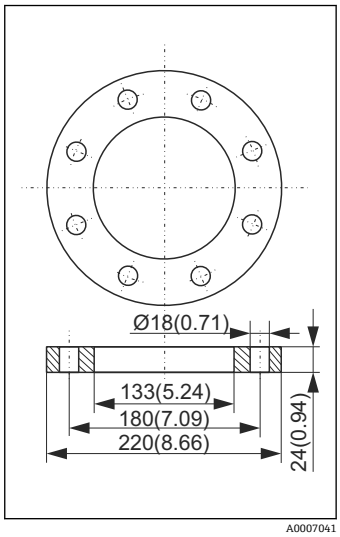
5 传感器支座下的长度

* PEEK 型

单位：mm (inch)

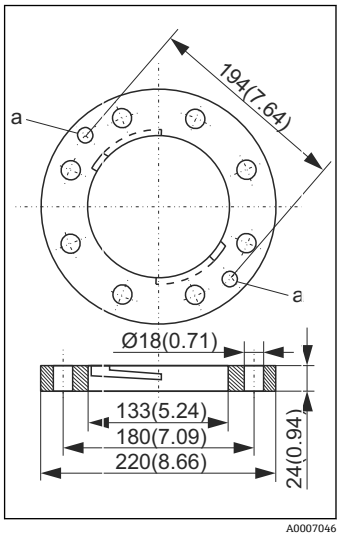
*图示安装支架中安装有 CLS21D/CLS21

浸入深度与安装 CLS50D/50 时的浸入深度相同。支架套管的长度进行相应调整→ 2。



6 DN 100 带压法兰，适用于 CLA111-C

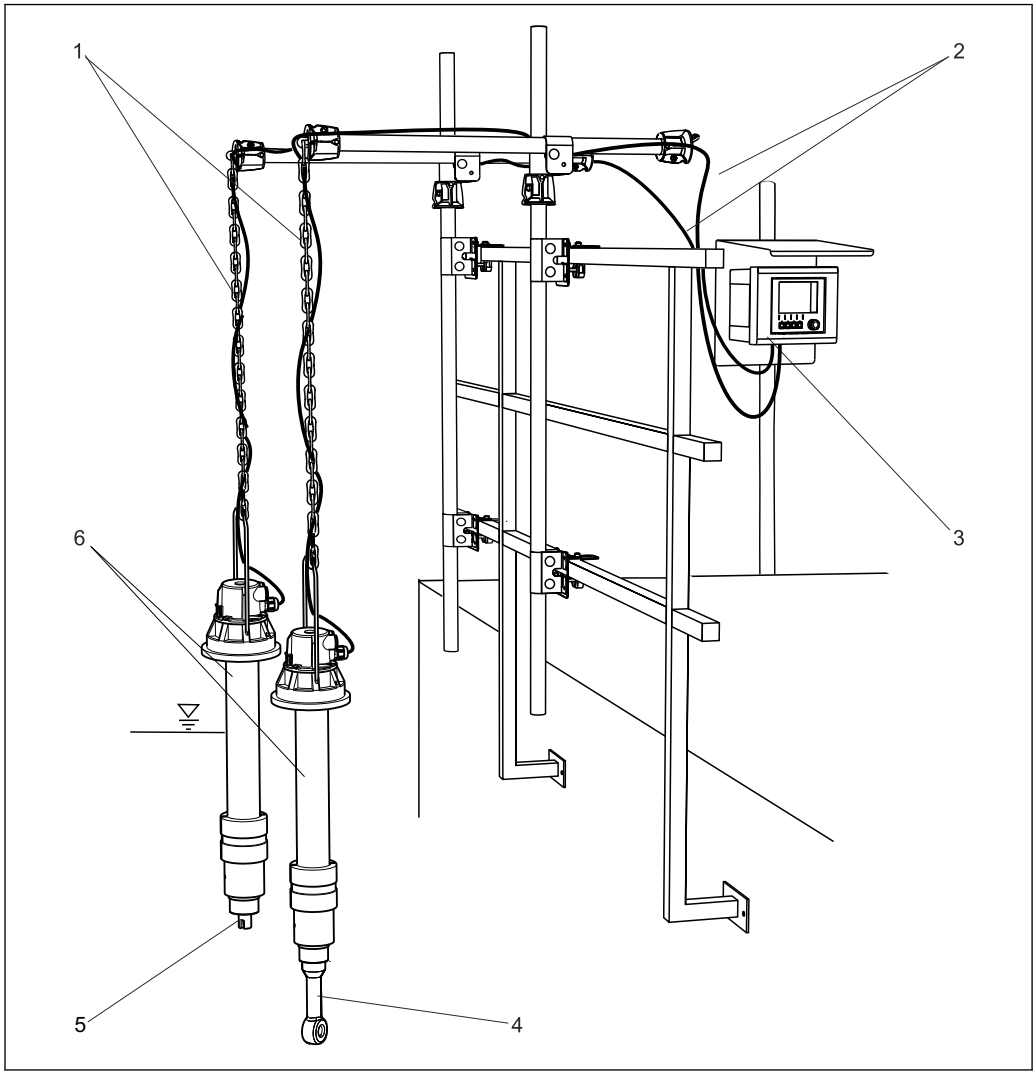
单位：mm (inch)



7 DN 100 法兰，适用于 CLA111-A/B

a =孔口，适用于十字螺丝

4.1.2 测量系统

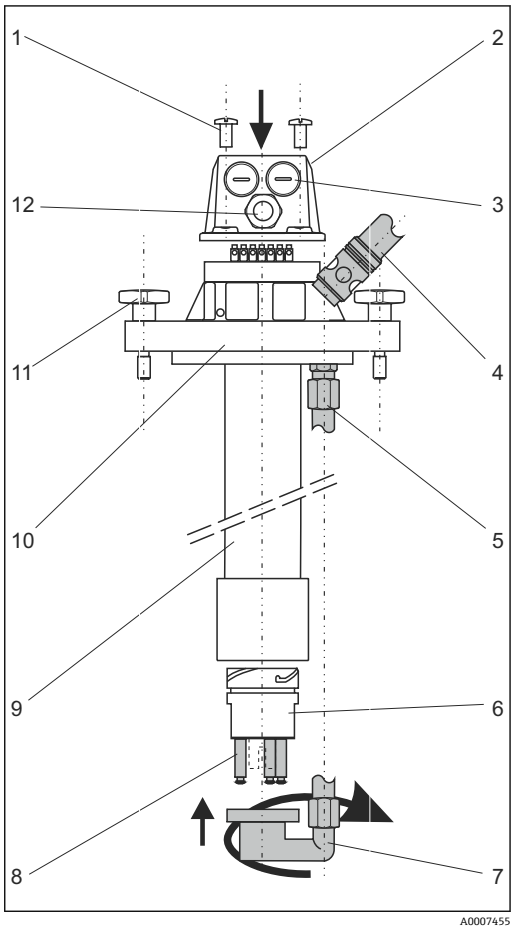


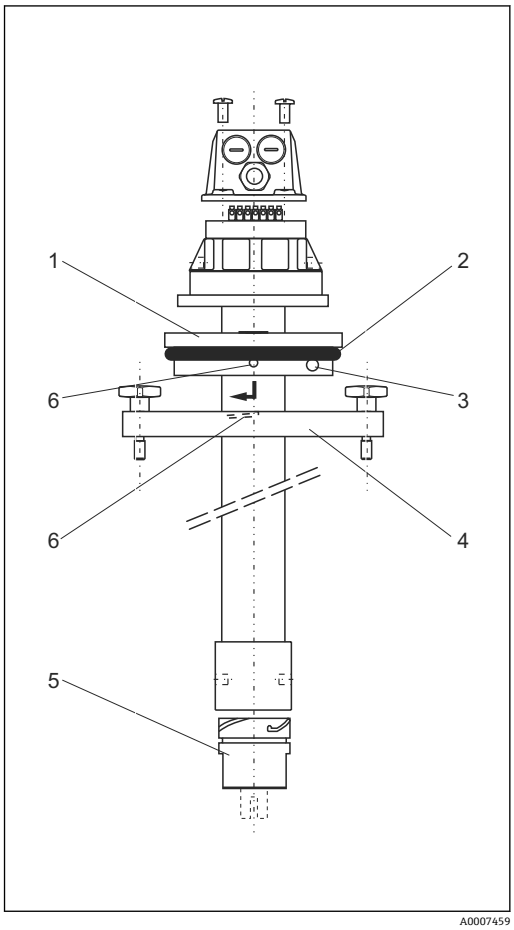
8 测量系统结构示意图

1	CYH112 安装支座(带链条)	4	CLS50D 传感器
2	CYK10 传感器电缆(CLS21D)或整体电缆(CLS50D)	5	CLS21D 传感器
3	CM442 变送器，带防护罩	6	CLA111-D 安装支架(带悬挂安装架)

4.2 安装安装支架

4.2.1 安装支架，带法兰





9 A 型和 C 型，带 DN 100 法兰

1 十字螺丝（x 4）
2 安装支架顶部
3 堵头
4 快接头，用于 Chemoclean 清洗系统
5 连接管，带管接头，用于 Chemoclean 清洗系统
6 传感器安装座
7 喷头，用于 Chemoclean 清洗系统
8 传感器安装座，带固定螺栓，用于 Chemoclean 喷头 CLR30
9 安装支架管体
10 DN 100 法兰（A 型：标准法兰，C 型：耐压法兰）
11 星形手柄螺丝（常压型安装支架）
12 Pg 13.5 缆塞

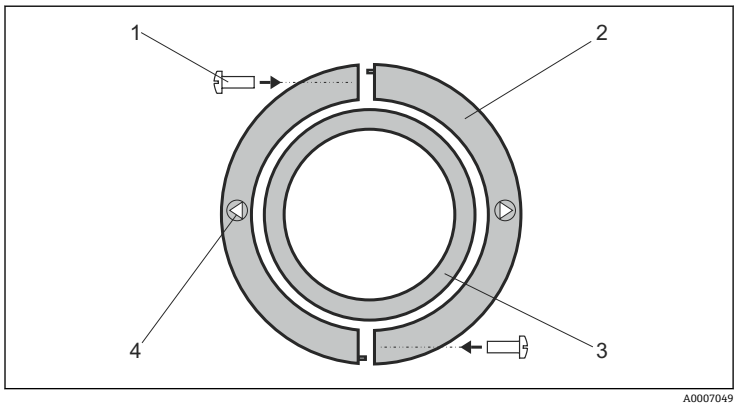
10 B 型，带 DN 100 可调法兰

1 可调法兰转接环（包含 2 个半壳）
2 O 型圈，用于偏差补偿
3 固定螺丝（x 2）
4 DN 100 法兰
5 传感器安装座
6 卡口锁

安装带 DN 100 法兰的安装支架（A 型和 C 型）

▶ 使用图示作为参考（→ 9）。

安装带 DN 100 可调法兰的安装支架（B 型）



1 十字螺丝
2 半壳
3 安装支架管体
4 “最终位置”标记

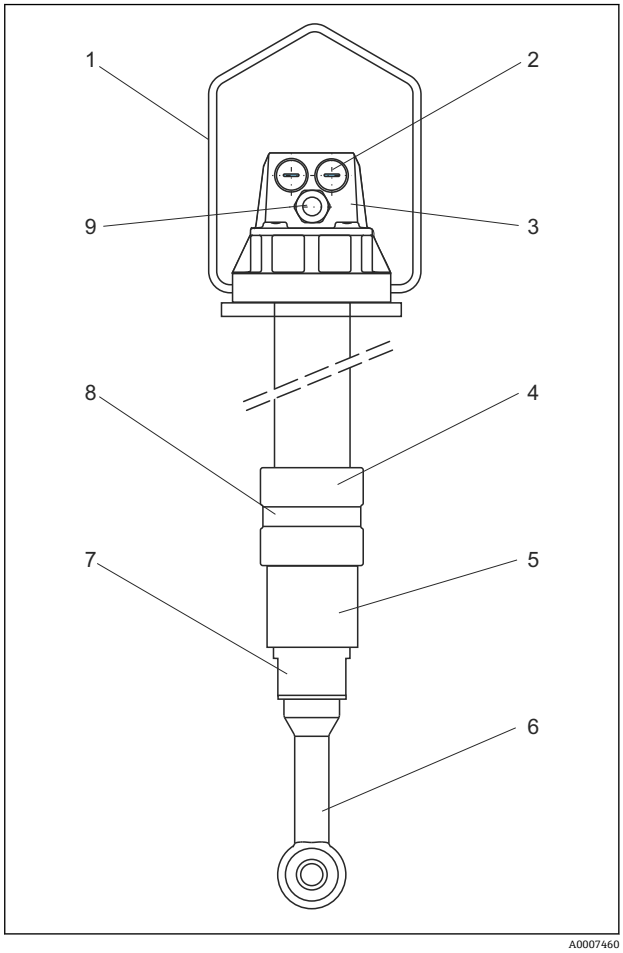
11 可调法兰转接环

1. 在安装架上安装 DN 100 法兰。
2. 将转接环半壳（→ 11，部件 2）安装在管体上的所需位置。
3. 使用两颗十字螺丝（部件 1）拧紧卡壳。
4. 将 O 型圈放入 O 型圈安装槽中（可调法兰转接环以外）。
5. 将安装支架推入做好安装准备的 DN 100 法兰中。
6. 握住安装支架顶部，将安装支架顺时针旋入卡口锁，直至达到“最终位置”标记处（部件 4）。

拆卸安装支架

1. 拆除安装架上安装的 DN 100 法兰。
2. 握住安装支架顶部，将安装支架逆时针旋出卡口锁，并从介质中取出安装支架。

4.2.2 带悬挂支架的型号



1 悬挂支架
2 Pg 16 堵头
3 安装支架顶部
4 配重件（半壳）
5 套管
6 CLS50 传感器
7 传感器安装座
8 电缆固定夹，用于固定半壳
9 Pg 13.5 缆塞

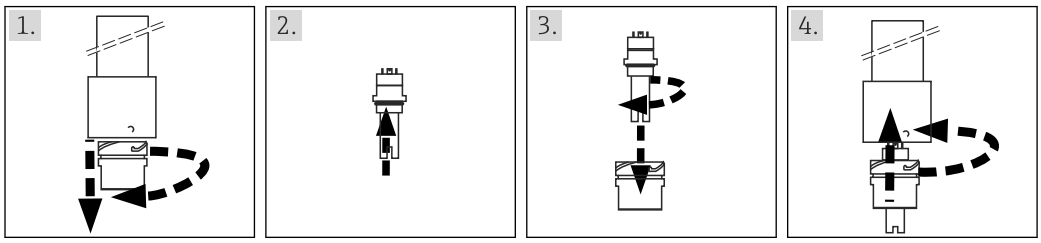
12 带悬挂支架的型号

在测量点安装安装支架

1. 可以在池边安装安装支架。
   为此，使用链条将安装支架悬挂安装在安装支座 CYH112 上。
   ↳ 通过链条灵活调节安装支架的浸入深度。
2. 配重件（部件 4）用于确保安装支架重心平衡。
   向下按压配重块，直至套管位置处（部件 5）。
3. 然后固定电缆夹（部件 8）。

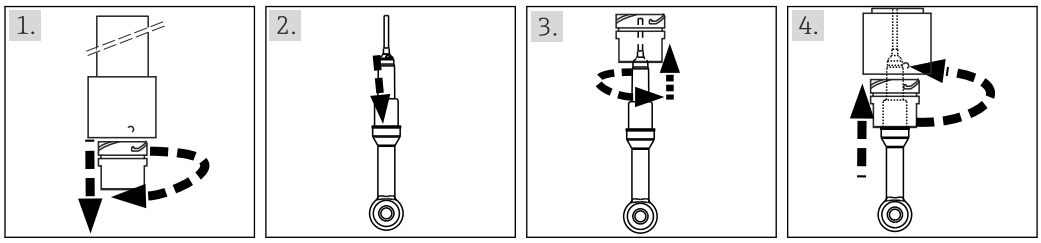
4.3 安装传感器

4.3.1 CLS21D 和 CLS21



1. 从卡口锁上拧下传感器安装座。
2. 将 O 型圈安装在传感器螺纹杆上。
3. 从上方将传感器拧入传感器安装座。
   ↳ 连接传感器电缆(→ 🗎 15)。
4. 将传感器安装座拧入卡口锁。

4.3.2 CLS50D 和 CLS50



1. 从卡口锁上拧下传感器安装座。
2. 将 O 型圈安装在传感器螺纹杆上。
3. 引导传感器电缆穿过传感器安装座和安装支架管体，并将传感器从下方拧入传感器安装座。
4. 将传感器安装座拧入卡口锁。

4.4 安装后检查

1. 安装后检查所有连接部件，确保连接牢固，无泄漏。
2. 检查软管是否完好无损。

5 电气连接

⚠ 警告

设备带电

连接错误可能导致人员受伤或死亡。

- ▶ 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。
- ▶ 进行电气连接操作**之前**，务必确保所有电缆上均不带电。

5.1 传感器接线

CLS21D、CLS50D 或 CLS50 接线

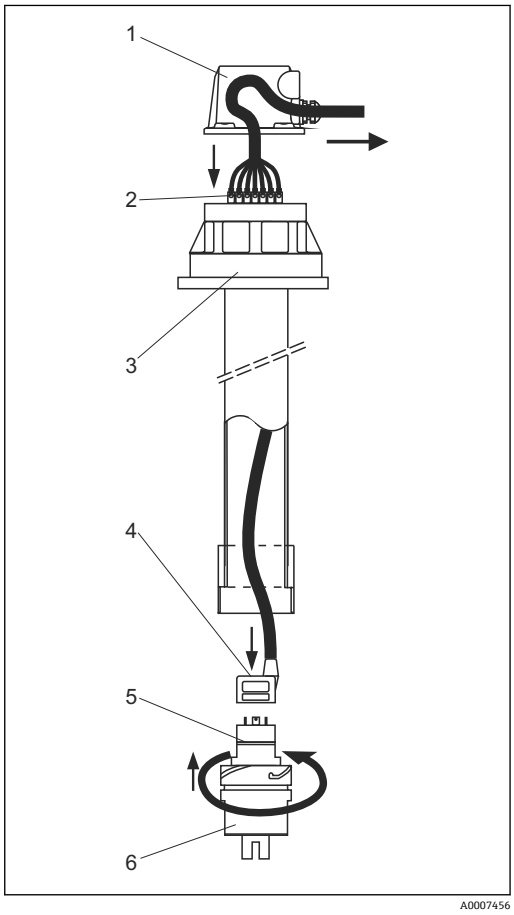
传感器可以连接多种变送器。

注意接线说明，例如变送器配套《操作手册》中的“接线端子分配”。

1. 引导传感器电缆沿着传感器安装座和安装支架管体穿过安装支架顶部，然后经由 Pg 13.5 缆塞接出。
2. 将传感器电缆直接连接至变送器。

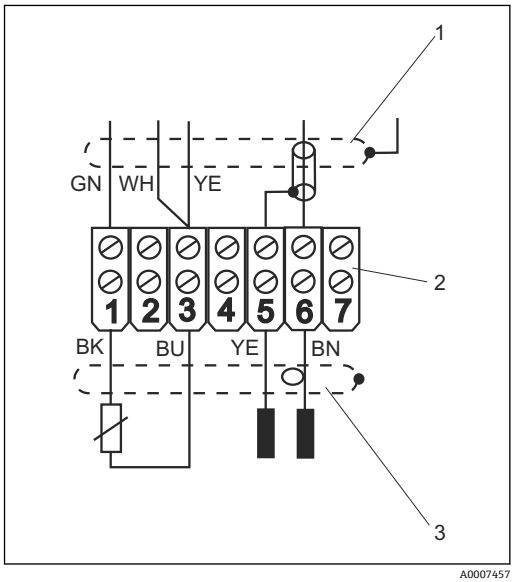
CLS21 接线

安装支架随箱提供专用测量电缆，用于连接 CLS21 传感器。将测量电缆连接至安装支架顶部的接线端。



13 CLS21 的测量电缆连接示意图

1 安装支架顶部盖板
2 接线端子
3 安装支架顶部
4 测量电缆连接头
5 CLS21 传感器
6 传感器安装座



14 接线端子

1 测量电缆 CYK71（连接变送器）
2 接线端子
3 测量电缆（连接传感器）

1. 从安装支架顶部（部件 3）旋下盖板（→ 13，部件 1）。
2. 引导配套测量电缆从下方穿过安装支架管体。
3. 将电缆连接至安装支架顶部的接线端子（→ 14，部件 2 和 3）。
4. 将电缆连接头（→ 13，部件 4）安装在传感器插接头（部件 5）上。
5. 将传感器安装座（部件 6）拧入安装支架管体的卡口锁。
6. 将 Pg 13.5 缆塞安装在安装支架顶部盖板上。

7. 引导测量电缆 CYK71（并非安装支架的标准供货件）穿过 Pg 缆塞。
8. 将电缆连接至接线端子（→ 14，部件 1 和部件 2）。
9. 在安装支架顶部安装旋紧盖板。

5.2 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 维护

警告

存在介质溢出导致人员受伤的风险

▶ 每次执行维护操作之前，确保工艺管道或容器已完全排空，并且已使用水彻底冲洗。

及时采取所需预维护措施，确保操作安全和整个测量系统的可靠性。

注意

对过程和过程控制的影响

▶ 在系统中执行任何操作时，应注意过程控制或过程本身可能的反应。
▶ 基于安全性考虑，仅允许使用原装附件。维护后能够保证原装部件的功能、测量精度和可靠性。

6.1 安装支架维护

必须定期维护安装支架。维护频率和方式取决于介质类型。

1. 定期清除安装支架上的粘附。
2. 保持 O 型圈和密封表面洁净。
3. 更换受损 O 型圈。
   ↳ 在干燥的 O 型圈上涂抹薄薄一层润滑剂（例如 Syntheso Glep）。
4. 更换受损安装支架部件。

最常见的污染物类型以及合适的清洗液

污染物	合适的清洗液
油脂和油	含表面活化成分的（碱性）清洗液或水溶性有机溶剂（不含卤素，例如乙醇）
水垢沉积物、金属氢氧化物粘附、疏水性生物粘附	盐酸（约 3%）
硫化物沉积物	盐酸（3%）和硫脲（市售）混合液
蛋白质粘附	盐酸（3%）和胃蛋白酶（市售）混合液
纤维状物质或悬浮固体颗粒	加压水，可能需要添加表面活性剂
轻微生物粘附物	加压水

警告

含卤素溶剂和丙酮

误吸入危害人员健康。溶剂（例如氯仿）会诱发癌症并导致安装支架或传感器的塑料部件损坏（丙酮）。

▶ 禁止使用丙酮或含卤素溶剂。

6.2 清洗传感器

必须清洗传感器:

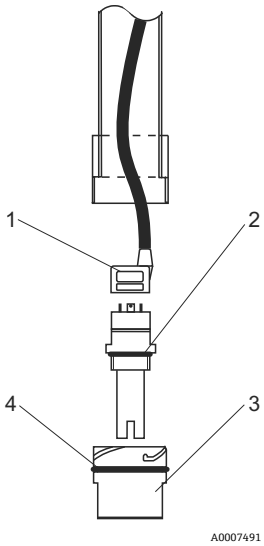
- 每次标定前
- 工作过程中定期执行
- 返厂修理前

可以手动拆除和清洗传感器。也可以使用 Chemoclean 自动喷淋清洗系统对传感器进行周期性清洗。完整清洗系统包括:

- CLR30 喷头
- CYR10 清洗单元
- 清洗控制器，例如通过带 Plus Package 的 Liquisys CLM223/253 变送器触发清洗操作。

7 维修

7.1 备件

	图号	说明和内容	订货号
 15 备件	1	电导率传感器电缆；3 m 长度，带直型连接头，用于连接 CLS21	50015632
	2	O 型圈；内径 = 28.17；宽度 = 3.53；外径 = 35.23；EPDM	50051753
	3	PP 传感器安装座，G¾螺纹（无附件），用于安装 CLS50D/CLS50	51500640
	3	PP 传感器安装座 G1 专用套件 ▪ O 型圈；内径 = 53.57；宽度 = 3.53；外径 = 60.63；VITON ▪ O 型圈；内径 = 28.17；宽度 = 3.53；外径 = 35.23；EPDM ▪ 电缆；3 m 长度，带直型连接头，用于连接 CLS21	50074080
	4	O 型圈；内径 = 53.57；宽度 = 3.53；外径 = 60.63；VITON	50009289

7.2 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.

7.3 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。

8 附件

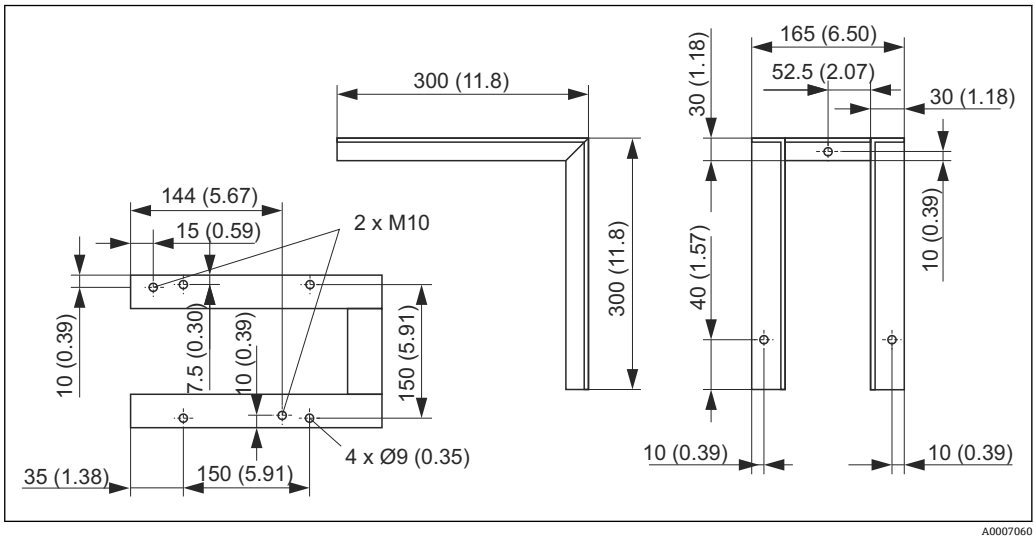
以下为本文档发布时可提供的重要附件。未列举附件的详细信息请联系 Endress +Hauser 当地销售中心。

8.1 安装附件

Flexdip CYH112
- 模块化安装支座系统，用于在敞口池、明渠和水池中安装传感器和安装支架
- Flexdip CYA112 水和污水安装支架
- 可以固定在任意位置处：地面、石头、墙壁或直接安装在导轨上。
- 材料：不锈钢
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cyh112

《技术资料》TI00430C

安装架
用于安装 CPA111、CPA510、CPA530 和 CLA111
- 材料：不锈钢 1.4301 (AISI 304)
- 订货号：50066561



16 安装架，单位：mm (inch)

DN 100 可调节适配法兰
- 用于安装不同浸入深度的 CPA111 和 CLA111
- 订货号：50070514

DN 100 常压法兰
- 用于安装 CPA111 和 CLA111，适用于可调节适配法兰
- 订货号：50066632

8.2 传感器

Condumax CLS21D / CLS21
- 双电极传感器，插头连接型和整体电缆型
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/CLS21d 或 www.endress.com/CLS21

《技术资料》TI00085C

Indumax CLS50D / CLS50
- 高稳定性电感式电导率传感器，
- 适用于标准应用和危险区应用
- Memosens 技术(CLS50D)
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cls50d 或 www.endress.com/cls50

《技术资料》TI00182C

8.3 延长电缆

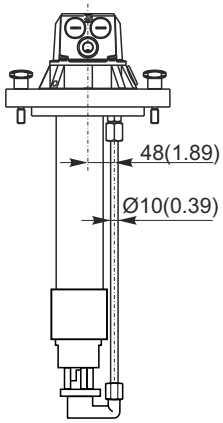
Memosens 数据电缆 CYK11
- 延长电缆，适用于 Memosens 数字式传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com/cyk11

《技术资料》TI00118C

测量电缆 CYK71
- 非端接电缆，用于连接模拟式传感器和延长传感器电缆
- 按米销售，订货号：
  - 非防爆型，黑色：50085333
  - 防爆型(Ex)，蓝色：50085673

8.4 Chemoclean

Chemoclean CLR30



自动清洗喷头，用于清洗 CLS21/CLS21D 传感器 订购信息请参考产品选型表	
接液部件材料	
喷头	PP-GF20
O 型圈	EPDM / VITON
工作参数	
过程压力	Max. 4 bar (58 psi)，绝压，20 °C (68 °F)时
过程温度	Max. 80 °C (176 °F)，在环境压力下
清洗压力	4...6 bar (58...87 psi)，绝压，20 °C (68 °F)时

9 技术参数

9.1 环境条件

环境温度范围	-10...+80 °C (+10...+180 °F)

9.2 过程条件

过程温度范围	-10...+80 °C (+10...+180 °F)

过程压力	CLA111-A/B/D	常压
	CLA111-C	Max. 5 bar (72 psi) (绝压)，20 °C (68 °F)时；常压，max. 80°C (176 °F)

9.3 机械结构

外形尺寸	→ 🗎 8
重量	约 4.0 kg (8.8 lbs)

材质	传感器支座	PP-GF 20
	浸入管	PP
	O 型圈	VITON
	仅适用于 CLA111-D:	
	卡壳	铸铁，带 PVC 涂层
	电缆固定夹	不锈钢 1.4401 (AISI 316)

电缆入口	1 x Pg 13.5 和 2 x Pg 16
配套传感器	CLS21D、CLS21、CLS50D、CLS50

浸入深度	标准长度	1000 mm (39.4 inch)、2000 mm (78.8 inch)
	其他长度	500...3000 mm (19.7...118 inch)

过程连接	CLA111-A	DN 100 法兰，带十字螺丝
	CLA111-B	DN 100 可调节法兰
	CLA111-C	DN 100 带压法兰
	CLA111-D	不锈钢悬挂安装架(1.4571 (AISI 316 Ti))

索引

A
安全图标 3
安全指南 4
安装
    安装安装支架 11
    安装条件 8
    传感器 14
    检查 14
安装条件
    测量系统 10
    外形尺寸 8
安装支架
    安装 11
    维护 17

B
备件 18

C
产品标识 6
传感器
    安装 14
    附件 19
    接线 15
    清洗 17
Chemoclean 20

D
到货验收 6
电气连接 14

F
返厂 18
废弃 18

G
供货清单 7
过程温度范围 21
过程压力 21

H
环境温度范围 21

J
技术参数
    过程条件 21
    环境条件 21
    机械结构 21
检查
    安装 14
    连接 16

M
铭牌 6

W
维护 17
维修 18

X
信息图标 3
悬挂支架 13

Y
用途 4

Z
指定用途 4

71620623

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation