

技术资料

Memosens CFS51

荧光法测量传感器



应用

传感器通过荧光法对多环芳香烃 (PAH) 进行测量。

设备适用于下列应用范围：

在船舶上监测洗涤剂排放的洗涤水

优势

- 遵照 MEPC.259 (68)号和 MEPC.340 (77)号决议的要求进行 PAH 测量，测量范围适用于全部规格的洗涤剂
- 超高测量精度
- 主要由低可燃度的耐海水腐蚀材质制成，符合 IACS E10 标准
- 受益于经过认证的标定和校准理念，保养周期长
- 开箱即用：支持标准通信协议 (Memosens 技术)，传感器即插即用

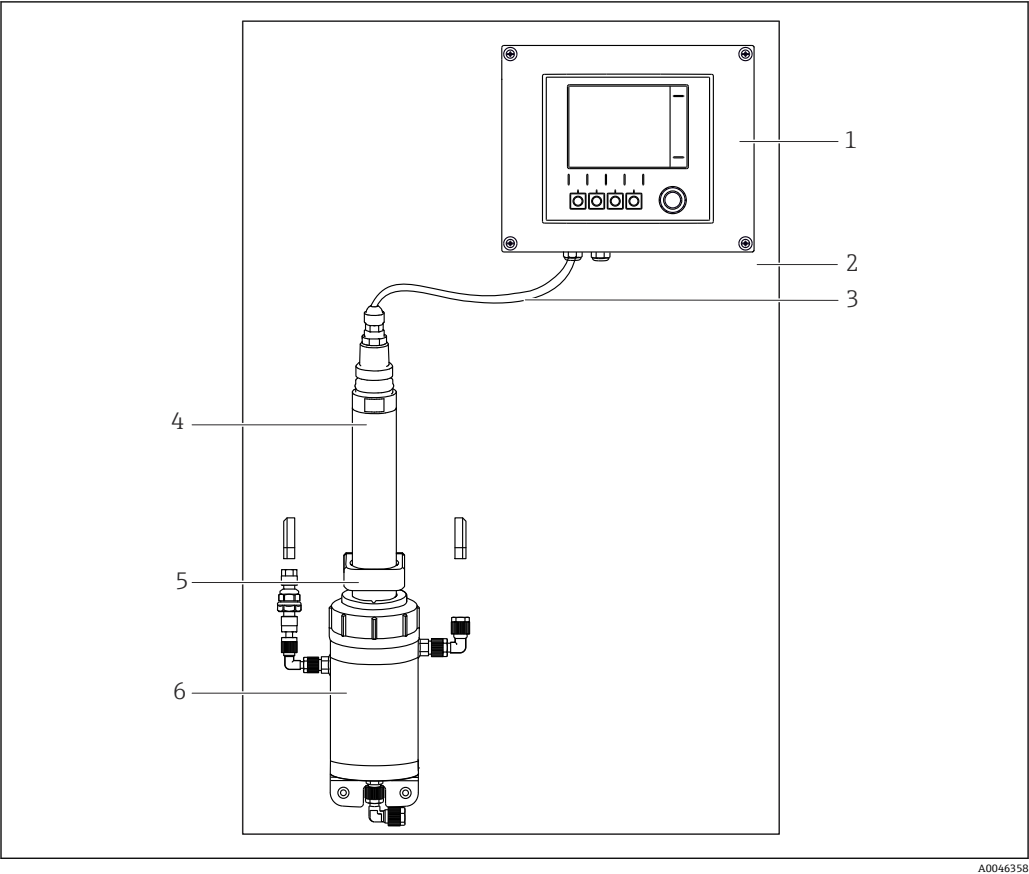
功能与系统设计

测量原理 荧光测量法用于检测水中是否存在多环芳香烃 (PAH)。设备以紫外光激发 PAH，然后进行 PAH 荧光辐射检测。根据 ¹⁾MEPC.259 (68)号和 MEPC.340 (77)号决议的规定，PAH 浓度以菲当量 (PAH_{phe}) 为单位进行测量。测量时的激发光波长 254 nm，接收波长最高 360 nm。

测量系统 使用安装支架将传感器固定到安装板上。

整套测量系统包括：

- 传感器
- Liquiline CM44x 多通道变送器
- 流通式安装支架



A0046358

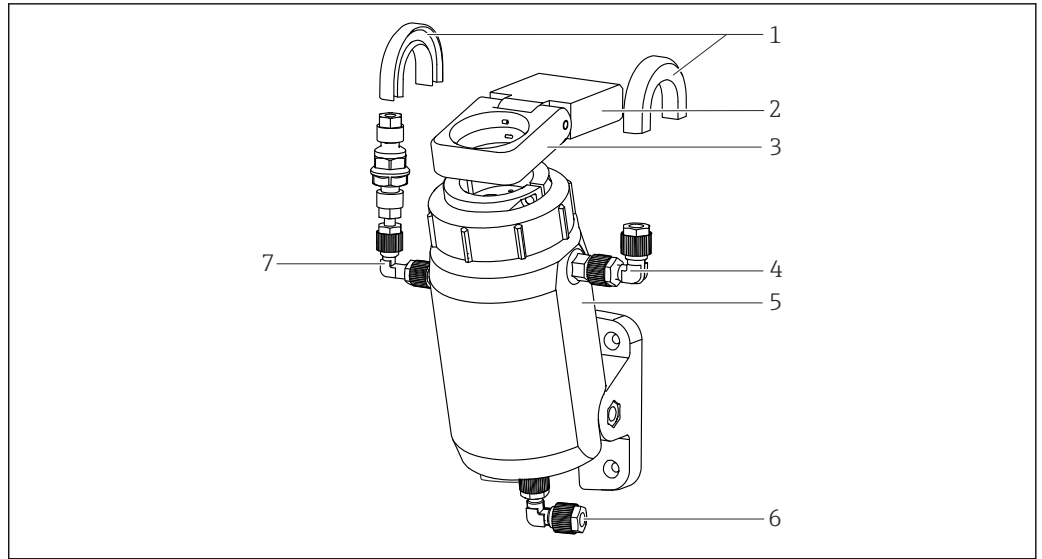
1 测量系统

1 变送器
2 安装板
3 整体电缆
4 传感器
5 卡环/定位盘
6 安装支架

安装支架

安装支架采用以下结构：

1) 海洋环境保护委员会



A0046861

2 流通式安装支架

- 1 软管支架 (抗弯防护)
- 2 定位盘
- 3 卡环
- 4 软管接头, 出水口
- 5 流通式安装支架
- 6 软管接头, 进水口
- 7 清洗连接 (选配)

如有可能, 设置测量系统时应避免产生气泡。安装支架自带消泡装置, 可辅助消除气泡。流速不低于 100 l/h (26.4 gal/h) 时可达最佳效果。

通信和数据处理	与变送器通信  Memosens 数字式传感器必须连接 Memosens 数字变送器使用。模拟式传感器无法向变送器正常传输数据。 数字式传感器内存储有传感器参数，包括： ■ 生产参数 ■ 序列号 ■ 订货号 ■ 生产日期 ■ 标定参数 ■ 标定日期 ■ 标定次数 ■ 执行最近一次标定或调节的变送器的序列号 ■ 操作信息 ■ 温度范围 ■ 初始调试日期
可靠性	可靠安全 操作简单 Memosens 数字式传感器内置电子部件，储存标定参数和其他信息（例如：总运行小时数或极端工况下的累计工作小时数）。一旦传感器成功连接变送器，传感器参数立即自动传输至变送器中，用于计算当前测量值。由于标定参数储存在传感器中，因此，可独立于测量点进行传感器标定和校准。因此： ■ 可使用预标定传感器快速便捷地替换现有传感器，显著提升了测量点的可用性。 ■ 可在外部存储单元和应用程序（）中归档保存传感器历史记录。
测量变量	输入 ■ PAH 浓度，以非当量 PAH_{phe} 表示 ■ 温度
测量范围	0 ... 5 000 µg/l PAH _{phe}
电气连接	电源  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。 传感器接线 可选连接方式： ■ 通过 M12 插头连接（传感器类型：带整体电缆，M12 插头） ■ 全光谱传感器电缆直接连接变送器的输入信号接线端（传感器类型：带整体电缆，末端安装有线鼻子）

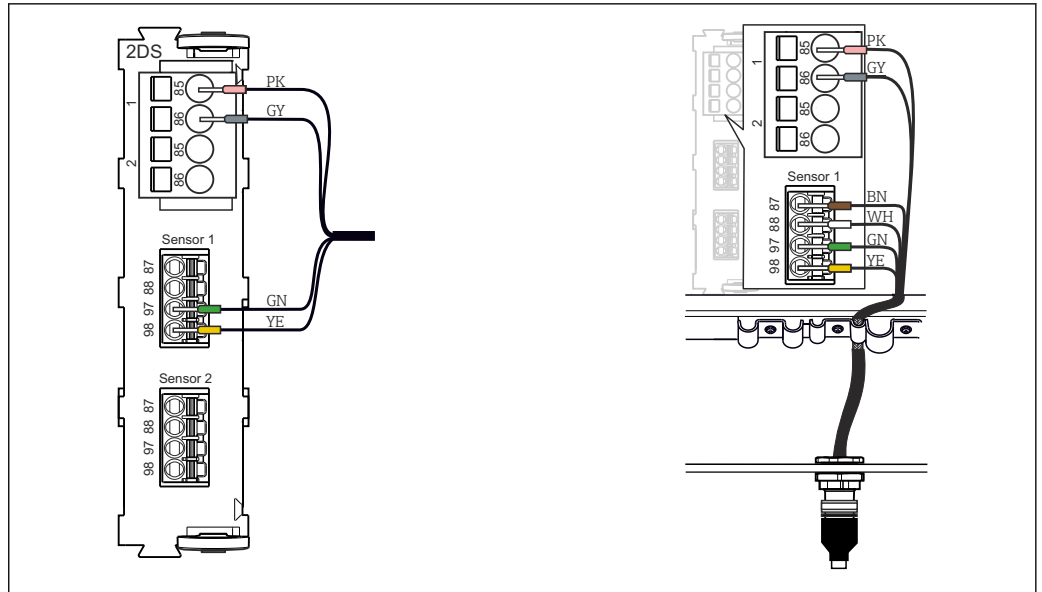


图 3 全光谱传感器直接连接输入端（左图）；通过 M12 插头连接（右图）

电缆长度不超过 100 m (328.1 ft)。

连接屏蔽电缆

设备电缆均必须使用屏蔽电缆。

i 仅允许使用原装端接电缆。

1. 松开外壳底部的缆塞。
2. 拆除堵头。
3. 将电缆末端插入至缆塞中，保证缆塞安装方向正确。
4. 从缆塞中拉出电缆，使得电缆伸入至外壳中。
5. 在外壳中敷设电缆，使得裸露的电缆屏蔽层放置在其中一个电缆夹中，电缆线芯仍能够自由移动，轻松连接至电子模块的连接插头上。
6. 将电缆安装在电缆固定夹中。
7. 夹紧电缆。
8. 参照接线图连接电缆线芯。
9. 从外部拧紧缆塞。

确保防护等级

仅允许进行本《操作手册》中介绍的所需或指定用途所需的机械和电气连接，可以在设备出厂前完成相应接线。

► 操作时应特别注意。

如果出现下列情况，将无法确保产品的防护等级（防护等级（IP）、电气安全性、电磁兼容性）：

- 盖板未关闭
- 使用非指定型号的电源
- 未完全拧紧缆塞（必须以 2 Nm (1.5 lbf ft) 扭矩拧紧缆塞，才能确保防护等级）
- 使用的电缆直径与缆塞不匹配
- 模块未完全固定
- 显示单元未安全固定（未完全密封导致水汽进入外壳内）
- 电缆/电缆末端松动或未完全拧紧
- 设备内存在导电性电缆线芯

电缆规格	设备整体电缆的长度规格： ■ 3 m (9.84 ft) ■ 7 m (22.97 ft) ■ 15 m (49.22 ft)
------	---

性能参数

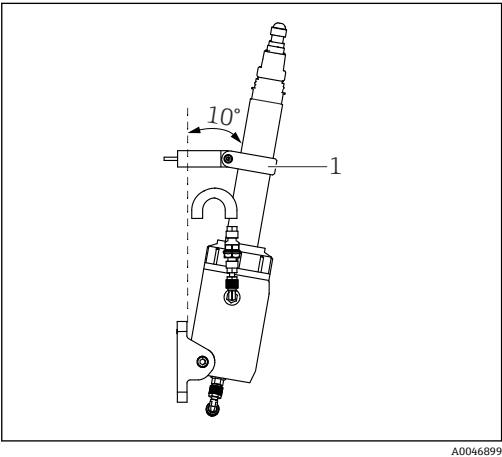
最大测量误差	根据 DIN EN ISO 15839 标准、MEPC.259 (68)号和 MEPC.340 (77)号决议，在 20 °C (68 °F)温度条件下，小于读数值 的 5%或 6.7 µg/l
温度变化条件下的读数值稳定性	使用固态标定模块的测量条件：温度范围-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)，100 µg/l 小于读数值 的 5%
重复性	小于读数值 的 1%或 1 µg/l PAH _{phe} ，在所有情况下均取较大数值
长期可靠性	每年的测量值相对偏差 每年的测量值相对偏差： < 5%
响应时间	< 10 s（可调）
检测限	遵循 ISO 15839 标准的超纯水检测限： 2 µg/l PAH _{phe}
浊度补偿	■ 关闭浊度补偿时的测量误差： 0 ... 5 FNU，小于测量值的 5% ■ 打开浊度补偿时的测量误差： 0 ... 50 FNU，小于测量值的 5%

安装

安装方向	传感器的倾斜角度会影响其下方气泡的形成。传感器的倾斜角度越大，对于气泡的测量敏感度越低。 ► 出现大量气泡时，调整传感器的倾斜角度→  7。
------	---

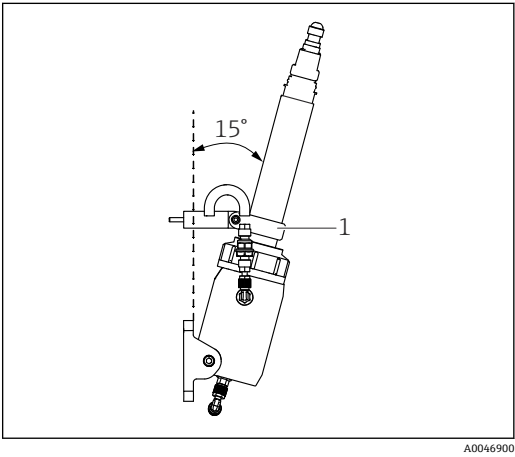
设置传感器倾斜角度

对于不同的测量点，可单独设置传感器的倾斜角度。倾斜角度由定位盘在安装板上的位置决定。



4 定位盘安装在上部，与安装板之间的相对角度为 10°

1 卡环带定位盘



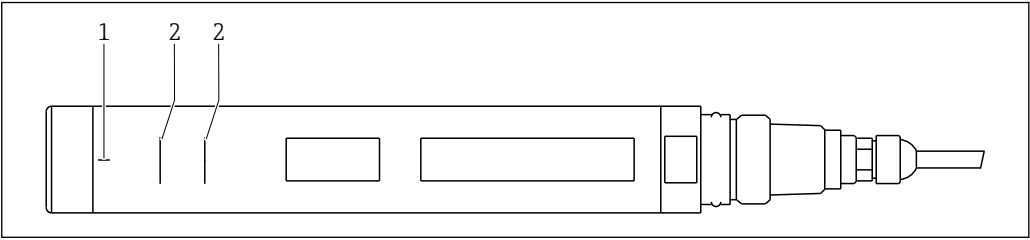
5 定位盘安装在下部，与安装板之间的相对角度为 15°

1 卡环带定位盘

传感器倾斜角度设置的详细信息参见 BA02165C

安装指南

安装在流通式安装支架中

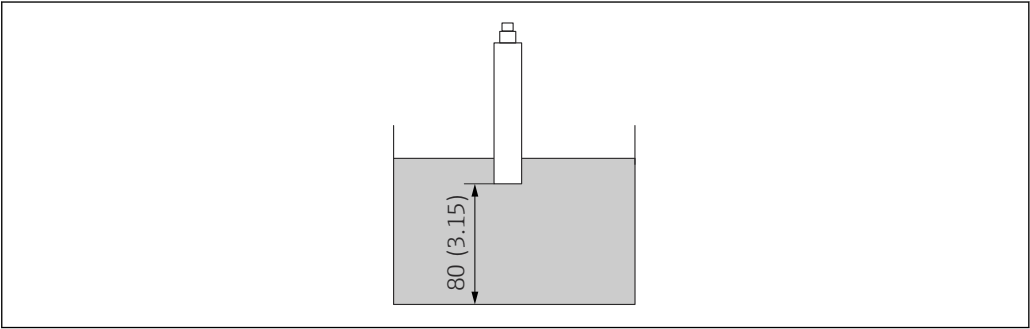


6 卡环安装标记

- 1 固态标定模块的垂直定位线
- 2 卡环的水平定位线

传感器上的垂直定位线用于固态标定模块定位。传感器上的水平定位线指示卡环上端和下端的确切安装位置。

不使用流通式安装支架的安装



7 安装传感器。外形尺寸：mm (in)

如果安装传感器时不使用流通式安装支架，请注意以下几点：

- 选择传感器的插入深度时，必须确保传感器的光学窗口始终完全浸没在介质中。
- 传感器与容器底部的距离不得小于 80 mm (3.15 in)。

环境条件

环境温度范围	传感器
	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	固态标定模块
	-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F), 无冷凝
储存温度范围	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
防护等级	■ IP 68 ■ NEMA 6P
电磁兼容性 (EMC)	干扰发射和抗干扰能力符合以下标准: ■ EN 61326-1:2013 ■ EN 61326-2-3:2013 ■ NAMUR NE21: 2012

过程条件

过程温度范围	-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)
过程压力范围	■ 传感器: 0.5 ... 10 bar (7.3 ... 145 psi) ■ 传感器, 安装有安装支架: 0.5 ... 6 bar (7.3 ... 87 psi)
限流值	最小流量 无最小流量要求。

机械结构

外形尺寸

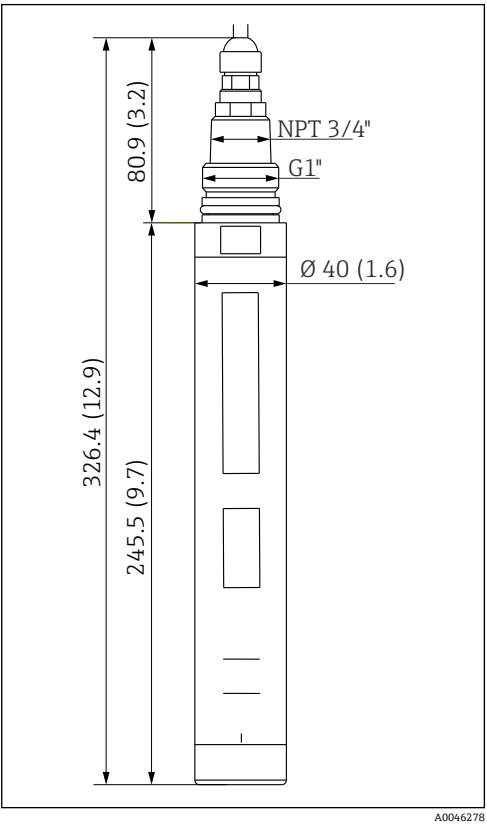


图 8 传感器的外形尺寸，单位：mm (in)

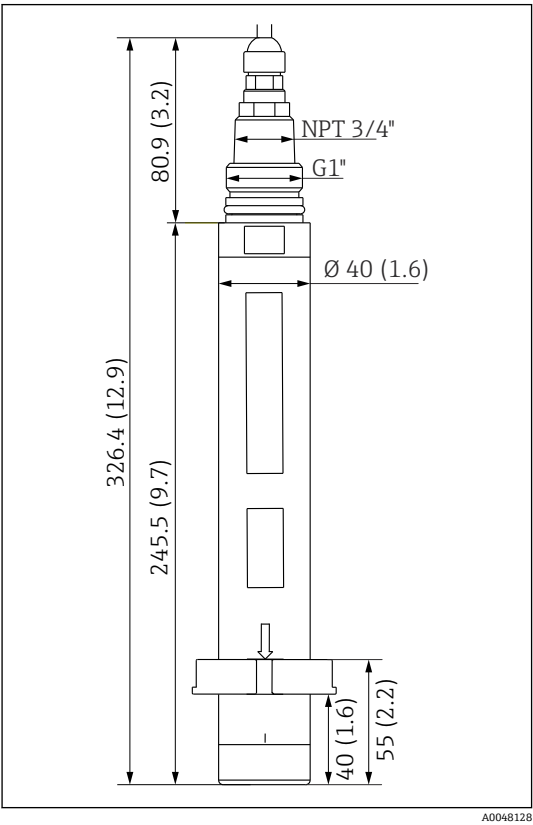


图 9 传感器带卡环的外形尺寸，单位：mm (in)

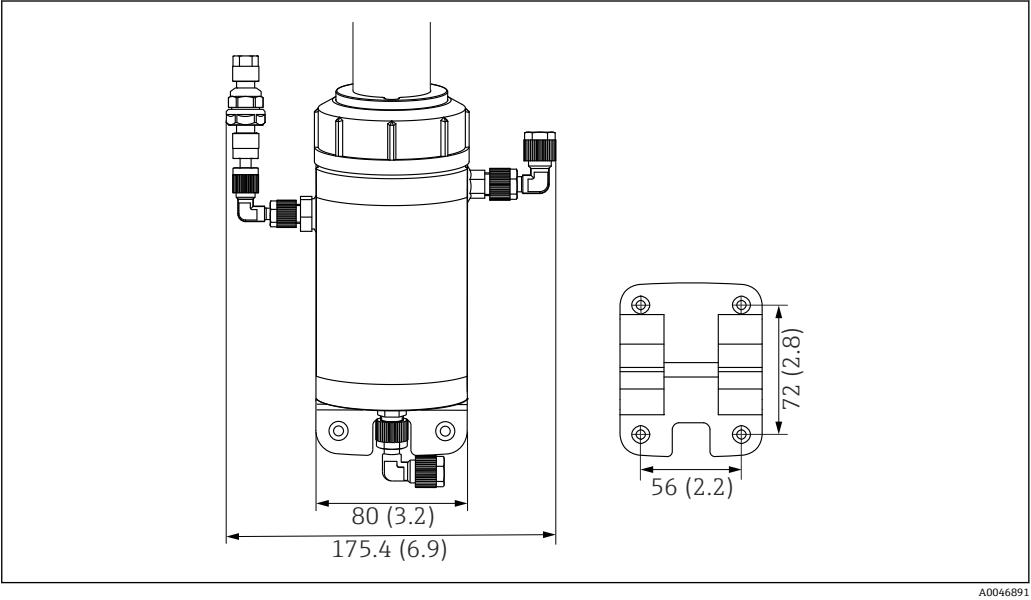
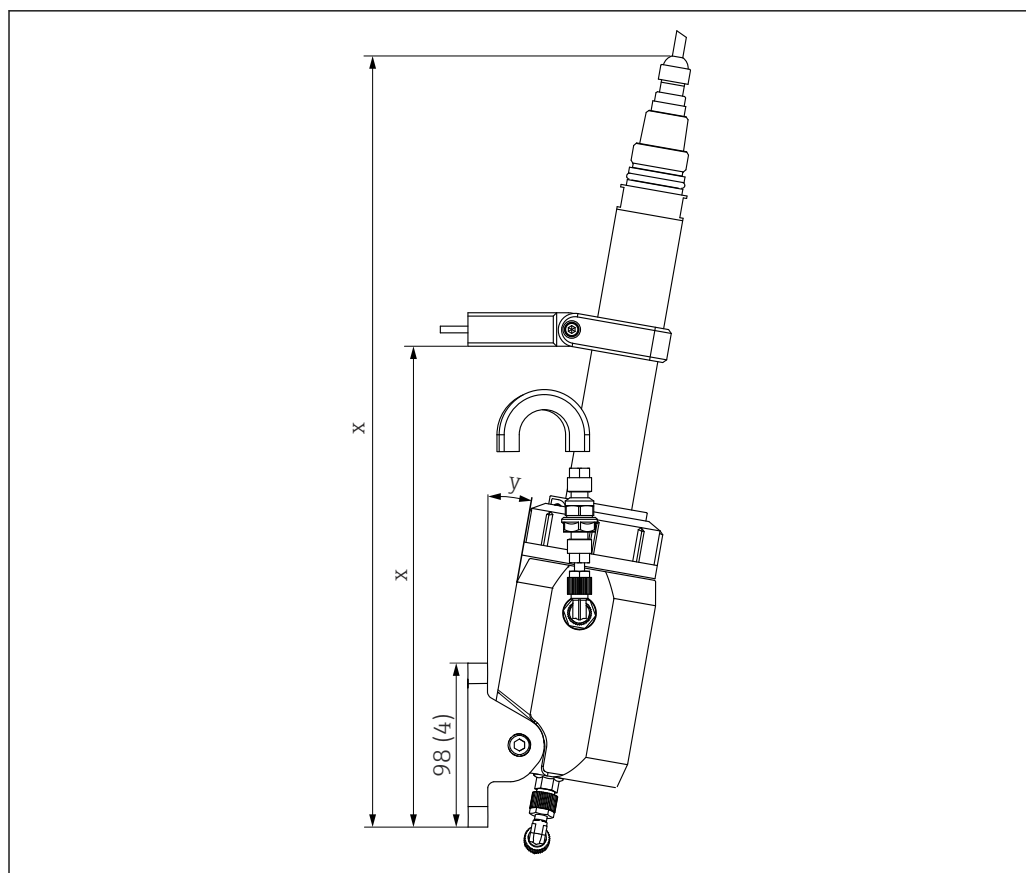


图 10 安装支架带固定板（右图）的外形尺寸，单位：mm (in)

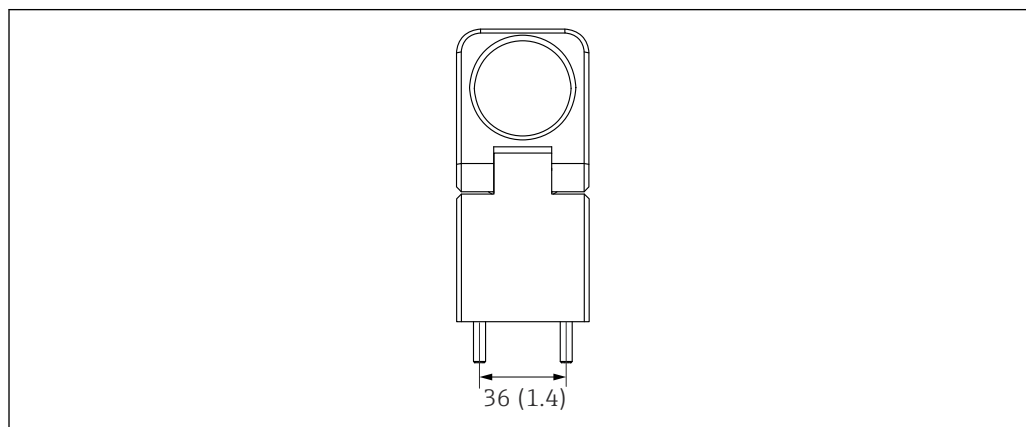


A0046892

图 11 使用安装支架安装后的传感器外形尺寸，单位：mm (in)

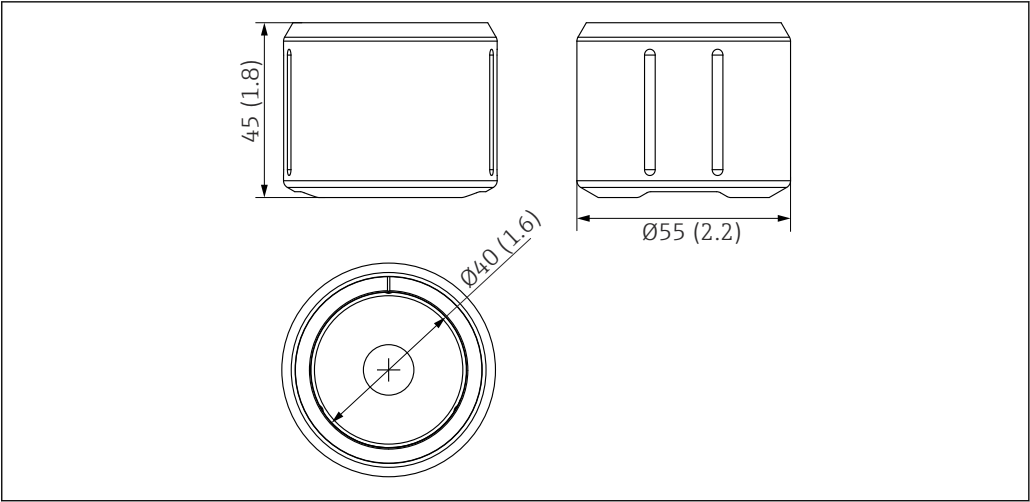
x 可变长度（取决于安装方式）

y 可变角度（取决于安装方式）



A0047395

图 12 卡环带定位盘的外形尺寸，单位：mm (in)



A0046812

图 13 固态标定模块的外形尺寸，单位：mm (in)

重量	传感器不带卡环:	0.69 kg (1.52 lb)
	传感器带卡环:	0.78 kg (1.72 lb)
材质	传感器	
	外壳:	钛 3.7035
	光学窗口:	蓝宝石
	O 型圈:	FKM、EPDM (电缆安装支架的密封圈)
	安装支架	
	流通池:	PVDF V0, PA6FR (低可燃度)
	O 型圈:	FKM
	卡环:	钛 3.7035

过程连接	■ 传感器: G1"和 NPT ¾"
	■ 安装支架: G1/4" DN 4/6 (清洗连接) 、 G1/4" DN6/8 (过程连接)

证书与认证

登陆公司官网 (www.endress.com) , 打开 Configurator 产品选型软件, 查询最新证书和认证信息:

1. 点击“产品筛选”按钮, 或在搜索栏中直接输入基本型号, 选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择配置。

订购信息

供货清单	供货清单包括:
	■ 传感器 (订购型号) ■ 《操作手册》
产品主页	www.endress.com/cfs51
Configurator 产品选型软件	1. 进入产品主页, 点击配置按钮。

2. 选择 **Extended** 选型。
 - ↳ Configurator 产品选型软件新窗口打开。
 3. 在各订购选项中选择所需选型代号，根据实际需求配置设备。
 - ↳ 生成有效完整的设备订货号。
 4. 点击 **Apply**，将配置完成的产品添加至购物车中。
-  不少产品支持用户下载选定产品型号的 CAD 或 2D 图纸。
5. 进入购物车，打开产品的 **Show details** 选项卡。
 - ↳ 显示 CAD 图纸链接。如果点击此链接，将显示 3D 格式图纸以及下载其他格式图纸的选项。

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。

设备专用附件

流通式安装支架 71546713

- 材质: PVDF V0
- 过程压力范围: 6 bar (87 psi) (20 °C (68 °F))
- 过程温度范围: -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
- 流速: 40 ... 120 l/h (10.6 ... 31.7 gal/h)
- 订货号: 71546713



www.addresses.endress.com