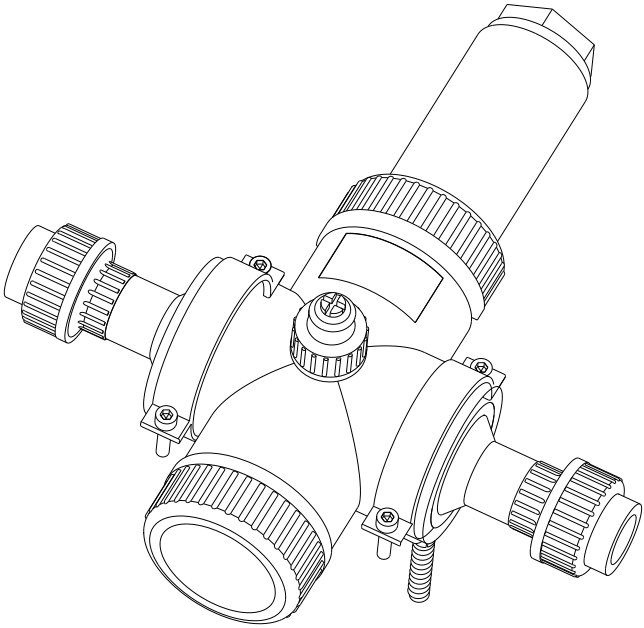
BA00495C/28/ZH/03.18
71435079
2019-01-15

操作手册
CYA251

流通式安装支架，用于安装紫外光度法传感器、浊度传感器和溶解氧传感器



Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

1 文档信息 4
1.1 安全图标 4
1.2 信息图标 4
1.3 信息图标 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 6
2.5 产品安全 6

3 产品描述 6
3.1 产品设计 6

4 到货验收和产品标识 7
4.1 到货验收 7
4.2 产品标识 9

5 安装 11
5.1 安装环境 11
5.2 安装安装支架 12
5.3 安装传感器 16
5.4 安装后检查 19

6 调试 19

7 维护 21
7.1 维护任务 21

8 维修 24
8.1 备件 24
8.2 返厂 24
8.3 废弃 24

9 附件 25
9.1 设备专用附件 25

10 技术参数 28
10.1 环境条件 28
10.2 过程条件 28
10.3 机械结构 29

索引 31

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
	参见设备文档
	参考页面
	参考图
	操作结果

1.3 信息图标

1.3.1 设备上的图标

图标	说明
	参见设备文档

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

该安装支架仅适用于液体介质。

CYA251 流通式安装支架设计用于在管道和软管中安装直径为 40 mm (1.57 in)的硝酸盐/SAC、浊度和溶解氧传感器。

其采用可在带压系统中工作的机械结构(参见“技术参数”)。

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

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

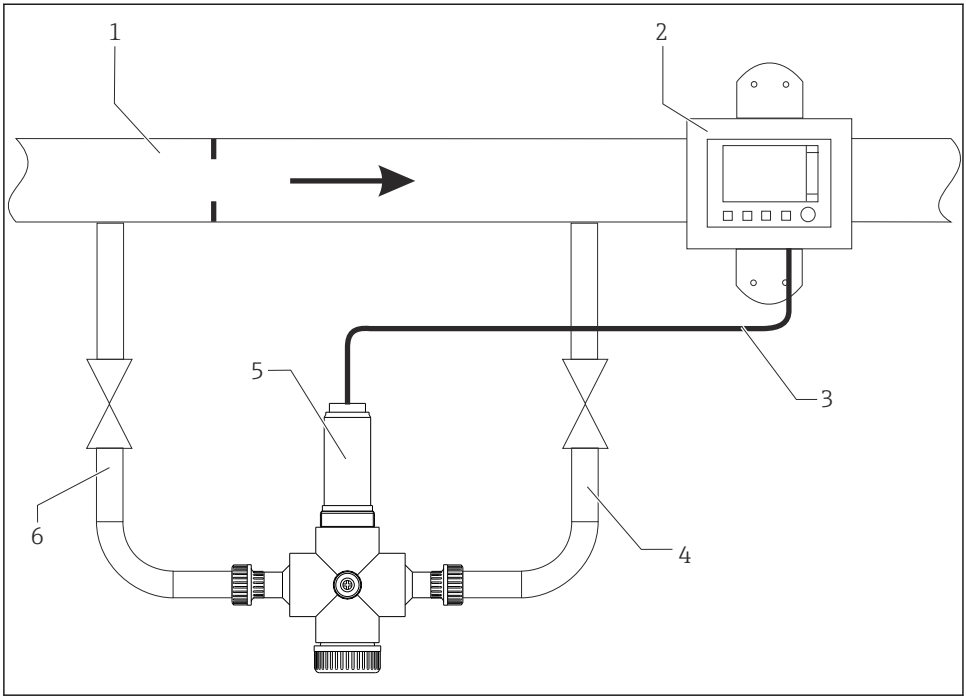
产品设计符合最先进的安全要求，通过出厂测试，可以放心使用。必须遵守相关法规和欧洲标准的要求。

3 产品描述

3.1 产品设计

3.1.1 测量系统

整套测量系统包括:
- Flowfit CYA251 流通式安装支架
- 变送器，例如 Liquiline CM442
- 传感器（40 mm），例如 CUS50D
- 测量电缆



1 测量系统示例

1 工艺管道
2 Liquiline CM442 变送器
3 测量电缆
4 回水管道，安装有截止阀
5 CYA251 流通式安装支架，安装有传感器（40 mm）
6 进水管道，安装有截止阀

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

1. 检查并确认包装是否完好无损。
   ↳ 如有损坏，请告知供应商。
   在事情未解决之前，请妥善保存包装。
2. 检查并确认物品是否完好无损。
   ↳ 如有损坏，请告知供应商。
   在事情未解决之前，请妥善保存物品。

3. 检查订单的完整性，是否与供货清单一致。
   ↳ 比对供货清单和订单。
4. 使用抗冲击和防潮包装储存和运输产品。
   ↳ 原包装提供最佳保护。
   确保遵守允许环境条件要求。

如有任何疑问，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

4.2 产品标识

4.2.1 铭牌

铭牌提供下列仪表信息:
- 制造商名称
- 订货号
- 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

▶ 比对铭牌参数和订单参数。

4.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/cya251

订货号说明

下列位置处标识有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. 登陆 www.endress.com。
2. 进入搜索栏（放大镜）。
3. 输入有效序列号。
4. 搜索。
   ↳ 弹出窗口中显示产品结构。
5. 点击弹出窗口中的产品示意图。
   ↳ 打开新窗口（**Device Viewer**）。窗口中显示所有设备信息及配备文档资料。

制造商地址

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

4.2.3 证书和认证

安装支架基于工程实践经验设计，符合压力设备指令 2014/68/EU 章节 4.3 的要求。因此，无需粘贴 CE 标签。

4.2.4 供货清单

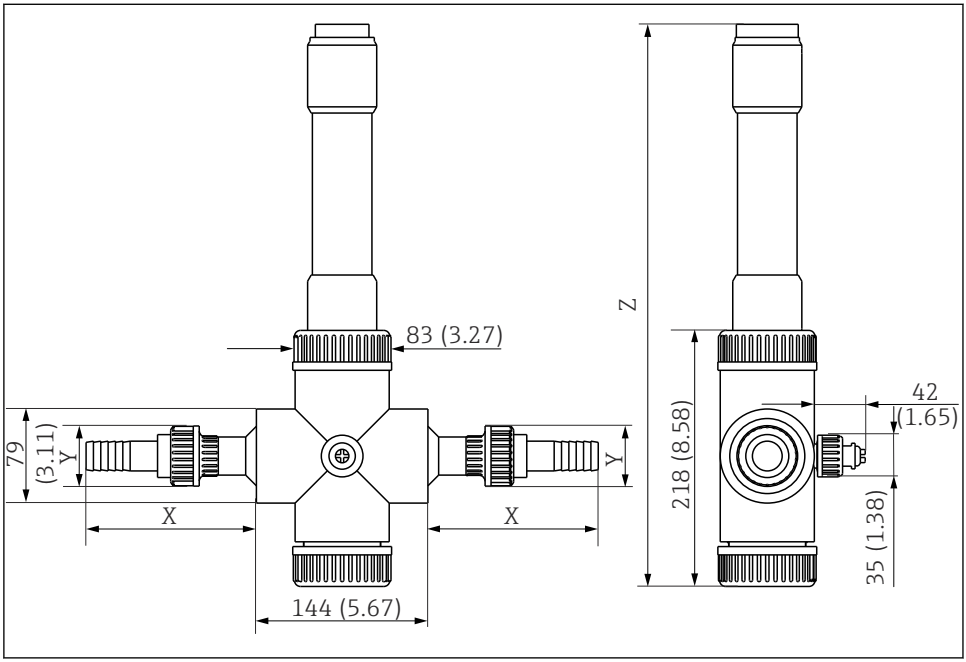
供货清单包括:
- 流通式安装支架（包括传感器配套转接头和过程连接）
- 订购附件
- 转接头，安装有截止阀（仅适用选配清洗功能，压缩空气清洗系统采用 6 mm (0.24 in)进气口）
- 润滑剂，1 支（用于润滑 O 型圈）
- 《操作手册》

出厂时，流通式安装支架上的吹扫接口和清洗液接入口上安装有密封堵头。

5 安装

5.1 安装环境

5.1.1 外形尺寸



2 外形尺寸示意图；单位：mm (in)

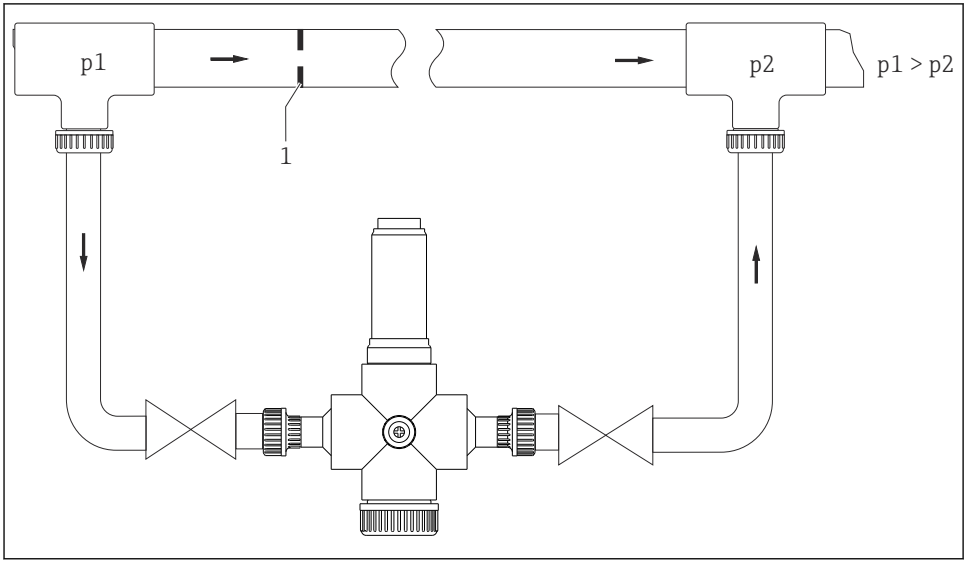
传感器	CAS51D 2 mm (0.08 in)	CAS51D 8 mm (0.31 in)	CAS51D 40 mm (1.57 in)	COS51D COS41	COS61D COS61 COS31	CUS51D	CUS50D
Z	468 (18.43)	471 (18.54)	477 (18.78)	284 (11.18)	326 (12.83)	332 (13.07)	360 (14.2)

端口	NPT ¾"螺纹	G ¾	DN 25	ANSI 1"法兰	D20 软管	G1¼
X	83 (3.27)	83 (3.27)	83 (3.27)	50 (1.97)	137 (5.39)	61 (2.40)
Y	50.5 (1.99)	50.5 (1.99)	50.5 (1.99)	115 (4.53)	50.5 (1.99)	44.5 (1.75)

5.2 安装安装支架

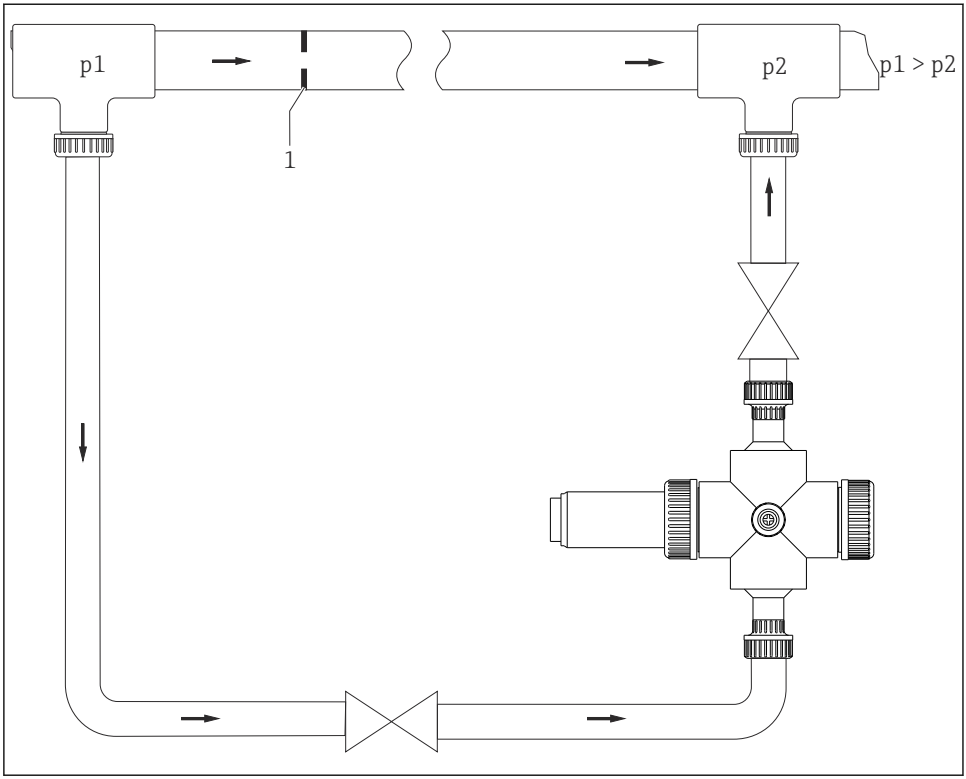
5.2.1 安装指南

在主工艺管道中安装节流孔板，保证压力 p1 高于压力 p2，介质顺利通过安装在旁路管道上的安装支架。



3 安装实例：安装支架安装在旁路管道上，主工艺管道中安装有节流孔板

1 节流孔板



4 安装实例：安装支架安装在旁路管道上，主工艺管道中安装有节流孔板（安装支架旋转 90°，底部进水）

1 节流孔板

无需采取措施增大旁路管道内的压力（非主工艺管道）。

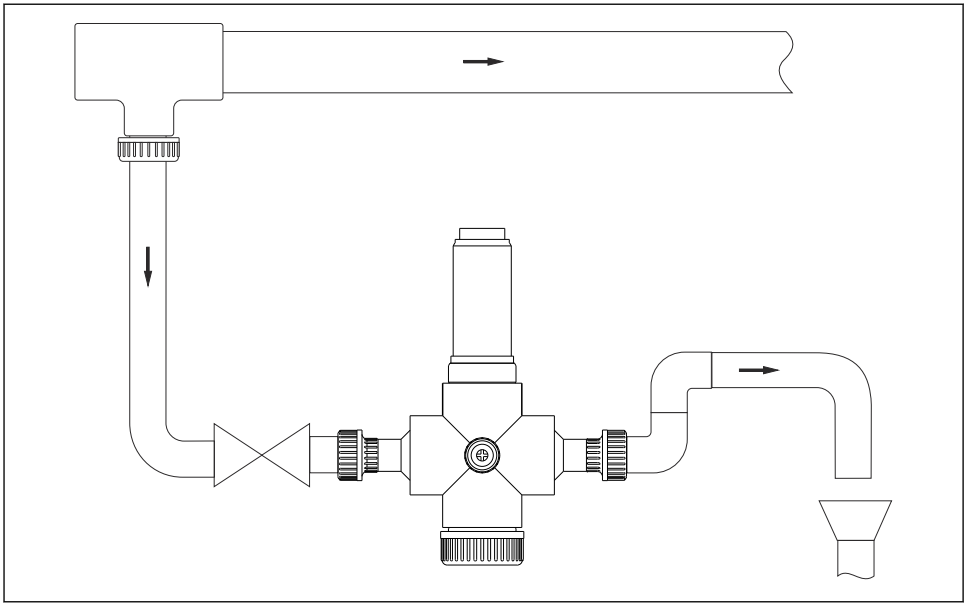


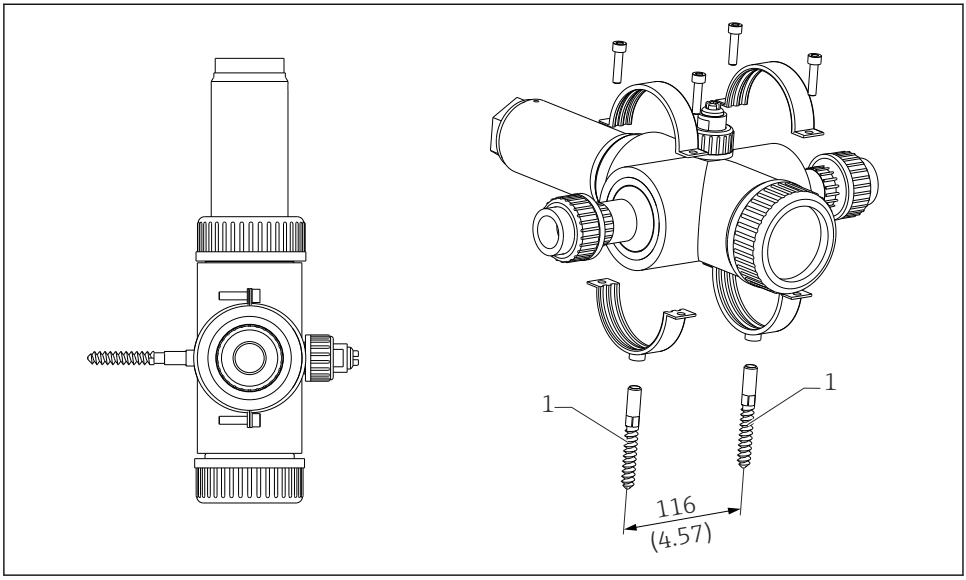
图 5 安装实例：敞开式出口

流通式安装支架的进水口和出水口结构始终相同，
且未明确指定进水口和出水口。因此，可以按需灵活选取进水口和出水口。
流通式安装支架安装在管道中使用，或与连接软管配套使用。

安装点要求：

安装部件	应用
截止阀，2 个	旁路安装
截止阀，1 个	敞开式出口应用
节流孔板（安装在主工艺管道中）	旁路安装
过滤单元（滤网规格：500 µm 或更小滤孔尺寸）	介质中夹杂有大颗粒污染物
减压阀	介质压力超限→ 🗎 28
安装支架墙装架→ 🗎 25	软管连接方式
安装支架的连接管道或连接软管	所有应用

5.2.2 使用墙装架安装安装支架



6 墙装架

1 悬挂螺栓 STST 10 × 60 (包含在墙装套件供货范围内)

遵守安装支架和传感器的最大允许介质压力。

如果介质压力高于允许最大压力，则在流通式安装支架上游安装减压阀。允许的介质压力取决于温度→ 28。

在旁路管道中安装流通式安装支架

1. 在流通式安装支架上游和下游安装截止阀。这样可以在清洗传感器或执行其他维护任务时不中断过程。
2. 将安装支架竖直安装或旋转 90°。安装支架和进水口的安装位置必须保证自然通风。
3. 使用普通商用连接接头接通介质。
4. 如果介质中含有大颗粒污染物，则需要在流通式安装支架上游安装过滤器。

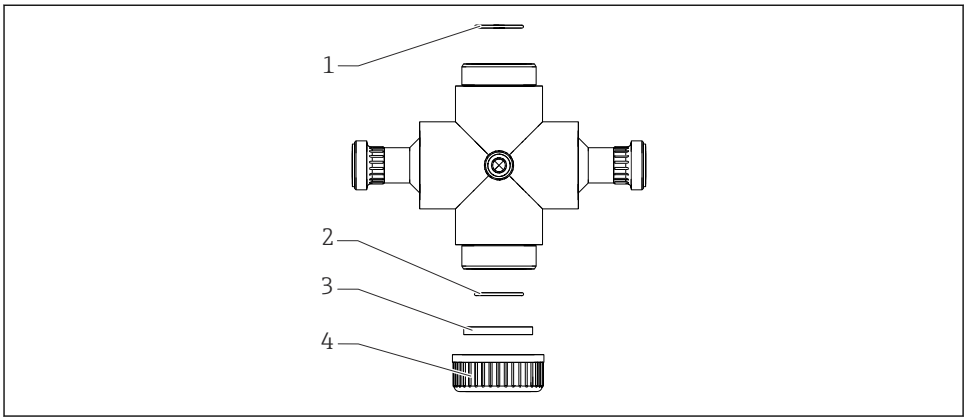
在带开放式出水口的分管中安装流通式安装支架。

1. 安装支架的上游管道需要安装截止阀。
2. 将安装支架竖直安装或旋转 90°。安装支架和进水口的安装位置必须保证自然通风。
3. 使用普通商用连接接头接通介质。
4. 如果介质中含有大颗粒污染物，则需要在流通式安装支架上游安装过滤器。

5.3 安装传感器

5.3.1 准备工作

流通式安装支架的内部不对称。
您可按照下图从外部识别差异：出厂时，安装支架底部的进水口用盲盖密封。



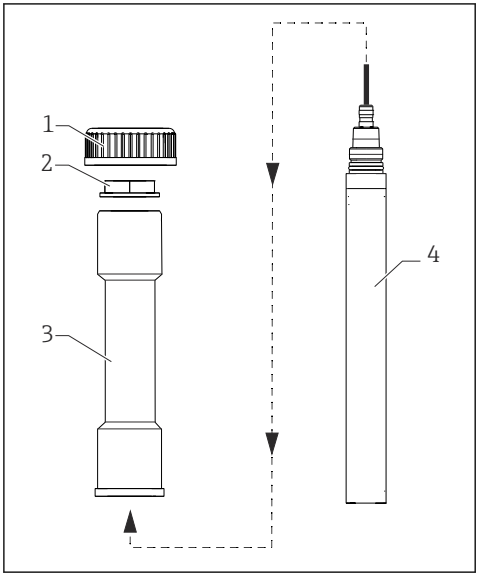
7 安装支架主体示意图，底部带固定环和盲盖

1 内部 O 型圈：“顶部”
2 内部 O 型圈：“底部”
3 盲盖
4 底部固定环

准备安装传感器

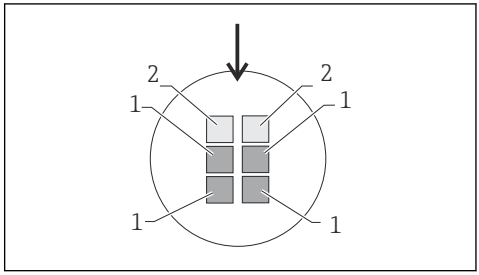
1. 在传感器头部的 O 型圈上涂抹少许润滑剂。
2. 松开底部固定环，拆下盲盖。
3. 确保流通式安装支架内的底部 O 型圈上有润滑剂。
4. 重新拧上盲盖和固定环。
5. 确保流通式安装支架内的顶部 O 型圈上有润滑剂。
6. **对于带保护罩的 40 mm 溶解氧传感器：**为避免出现粘附并确保流体均匀地流向传感器，应从传感器上旋下保护罩。

5.3.2 安装溶解氧和浊度传感器



8 安装套管

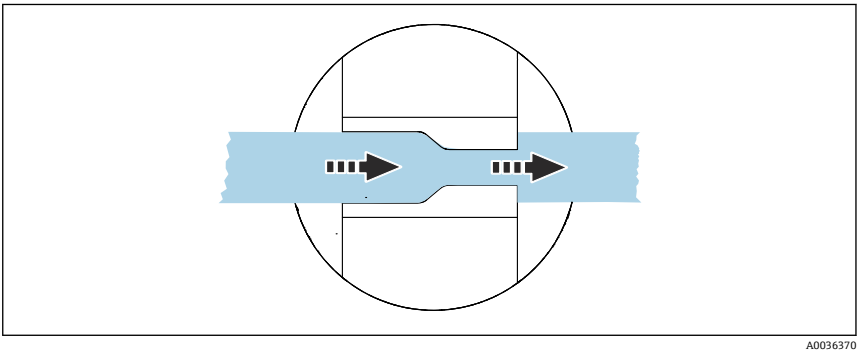
1 固定环
2 锁紧螺母
3 传感器安装接头
4 传感器



9 CUS51D

1 接收器
2 LED

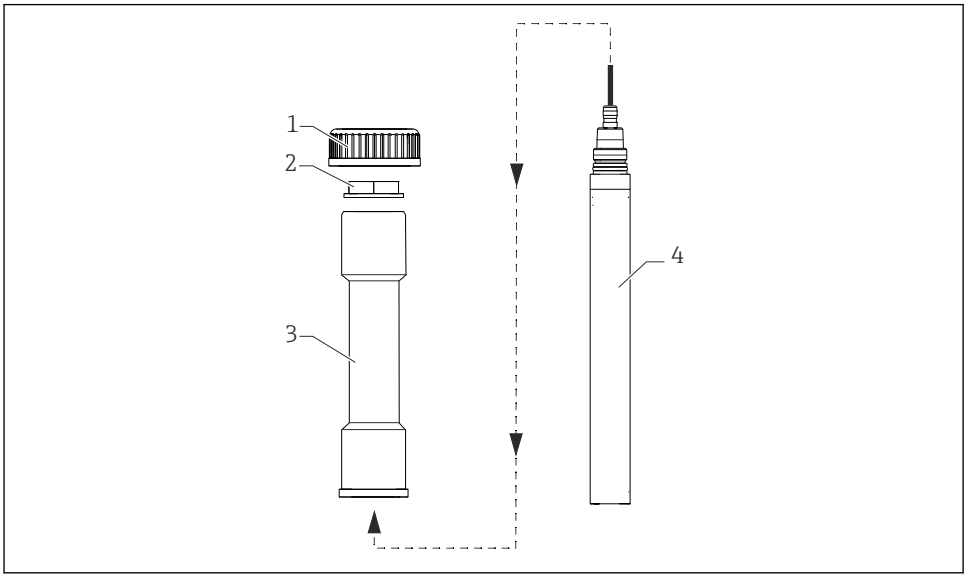
1. 将传感器穿入传感器适配接头。
2. 用手拧紧埋头螺母，将传感器固定在传感器适配接头中。
3. 将传感器插入流通式安装支架。
4. **CUS50D 传感器：**调整传感器的方向，使测量池间隙正对流体流向。



10 介质流向

5. **CUS51D 传感器：**调整传感器的方向→ 9, 17。确定两个 LED 指示灯的位置(成一定角度安装，带明亮的外壳)。调整传感器的方向，使清洁连接位于 LED 一侧(见箭头)。
6. **COS61 和 COS51D 传感器：**氧含量传感器 COS61 和 COS51D 没有特殊的对准要求。
7. 只有在订购清洗功能时：将清洗短管插入清洗连接中，使清洗短管开口朝上。用一把 AF 17mm 开口扳手固定住清洗短管，并拧紧清洗连接上的固定环。
8. 在流动式安装支架上用手将固定环旋入到位，直至旋紧为止。

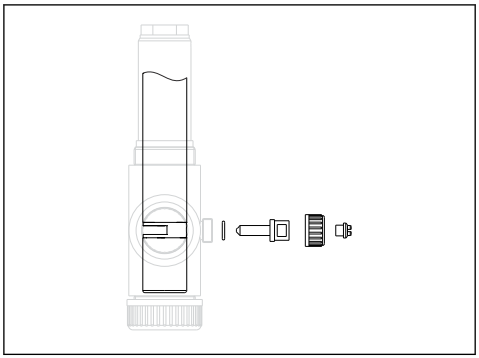
5.3.3 安装 CAS51D 传感器

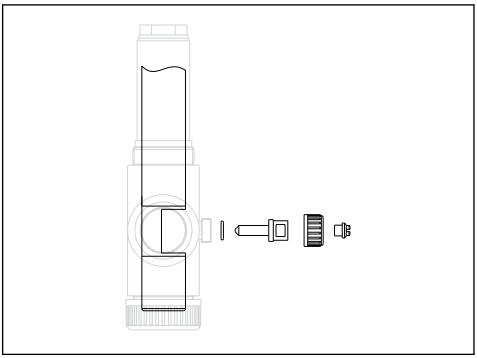


A0038392

11 安装套管

1 固定环
2 锁紧螺母
3 传感器安装接头
4 传感器





12 CAS51D 2 mm (0.08 in) / 8 mm (0.31 in) 13 CAS51D 40 mm (1.57 in)

1. 将传感器穿入传感器适配接头。
2. 用手拧紧埋头螺母，将传感器固定在传感器适配接头中。
3. 将传感器插入流通式安装支架。
4. **2 mm (0.08 in)或 8 mm (0.31 in)光程的传感器：**调整传感器的方向。螺纹开口(在测量池间隙后方)必须精确地定位在清洗连接处。这样可确保介质流过测量池间隙。
5. 只有在订购清洗功能时：用手将清洗短管(最大 0.2 Nm (0.15 lbf ft))旋入传感器螺纹开口，直至旋紧为止。拧紧清洗连接上的固定环。
6. **40 mm (1.57 in)光程的传感器：**调整传感器的方向。螺纹开口必须精确地定位在清洗连接处。这样可确保介质流过测量池间隙。
7. 只有在订购清洗功能时：将清洗短管插入清洗连接中，使清洗短管开口朝上和朝下。用一把 AF 17mm 开口扳手固定住清洗短管，并拧紧清洗连接上的固定环。
8. 在流动式安装支架上用手将固定环旋入到位，直至旋紧为止。

5.4 安装后检查

▶ 安装后，检查并确保所有连接牢固且无泄漏。

6 调试

⚠ 警告

介质溢出存在人员受伤的风险！

▶ 对安装支架施加压力之前，确保已正确连接介质。
▶ 否则，禁止将安装支架移动至过程中。

将压缩空气软管连接到清洗短管

流通式安装支架可选装一个清洗短管。

▶ 通过随附的适配接头(G¼...6 mm，带止回阀)将压缩空气软管连接到清洗短管。

调试前请检查:

1. 安装支架和过程连接上的所有密封圈是否已正确就位→ 🖫 14, 🗎 23。
2. 传感器是否已正确安装和连接→ 🗎 16。

7 维护

警告

介质或清洗液溢出存在人员受伤的风险!

- 每次进行维护之前确保过程管道不带压、空管且已冲洗干净。
- 关闭清洗系统，随后方可从介质中取出传感器。

7.1 维护任务

7.1.1 清洗液

警告

含卤素的有机溶剂

尚无充分证据证明硫脲致癌！长期危害环境!

- 不得使用含有卤素的有机溶剂。

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。

下表中列举了最为常见的污染物，以及合适的清洗液。

污染类型	清洗液
油脂和油膜	热水、含表面活化成分的中性（碱性）清洗液、水溶性有机溶剂（例如乙醇）
水垢沉积、金属氢氧化物沉积、疏水性生物沉积	盐酸（约 3%）
硫化物沉积物	盐酸（3%）和硫脲（商用）混合液
蛋白质黏附	盐酸（3%）和胃蛋白酶（商用）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化剂
轻度生物沉积	加压水

- 根据污染程度和污染物类型正确选择清洗液。

7.1.2 清洗安装支架

为确保测量结果稳定可靠，必须定期清洗安装支架和传感器。清洁操作的频率和强度与被测介质相关。

1. 拆下传感器。

2. 根据污染程度清洗安装支架→ 🗎 21。
   ↳ 使用合适的清洗液清除轻微污染物和污垢→ 🗎 21。
   选择合适的清洗液，使用软刷去除重度污染物→ 🗎 21。
   对于持久污染物，将其浸泡在清洗液中。随后，使用刷子清洗。

以饮用水测量应用场合中使用的安装支架为例，典型清洗间隔时间为 6 个月。

7.1.3 更换 O 型圈

小心

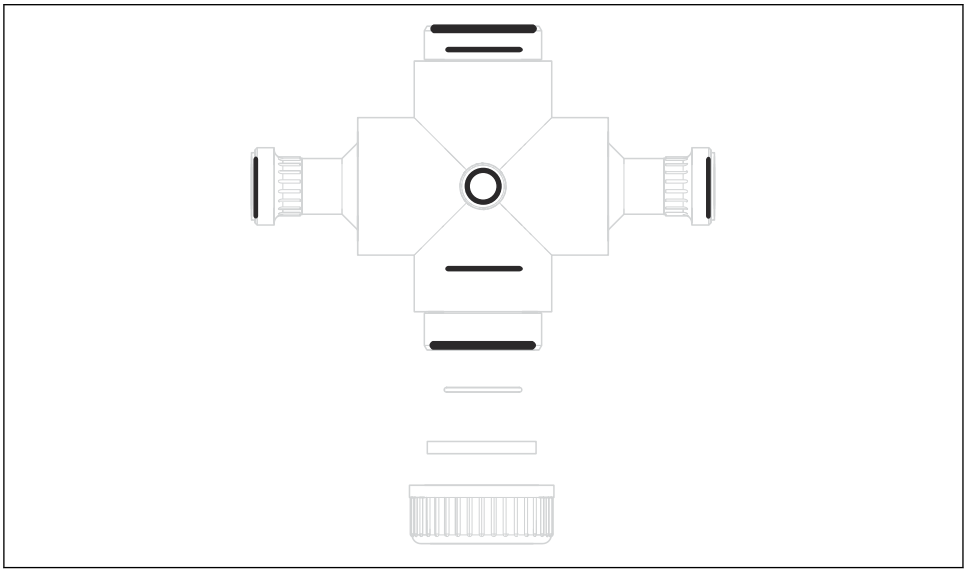
残余介质和高温存在人员受伤的风险

▶ 当处理接液部件时，应防止残余介质和高温伤人。佩带护目镜和防护手套。

合适的更换间隔在很大程度上取决于过程。

准备工作:

1. 中断过程。注意残余介质、残余压力和高温。
2. 将安装支架与过程连接完全分离。
3. 拆下传感器。
4. 清洗安装支架→ 🗎 21。



A0038399

14 O 型圈位置

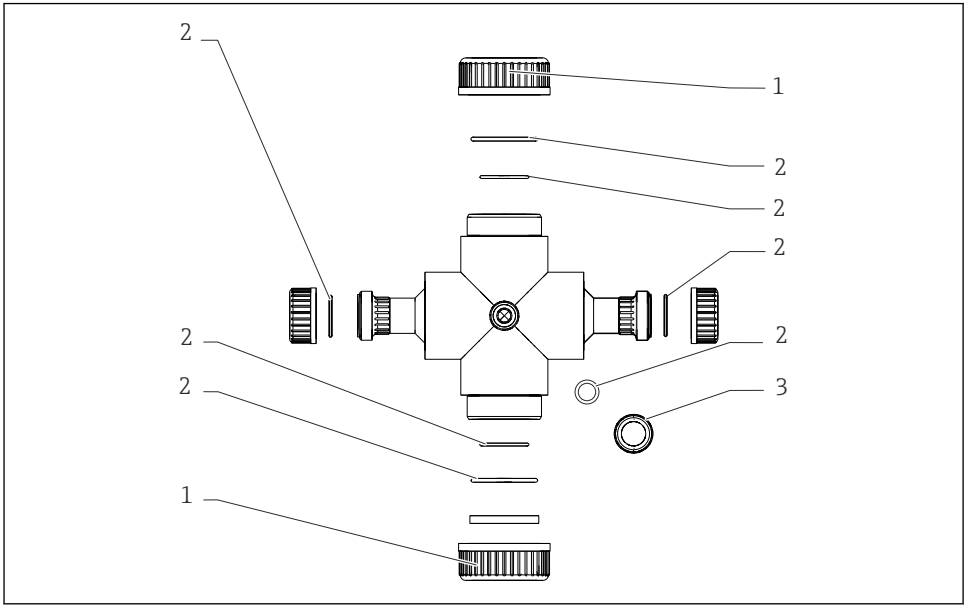
1. 在新 O 型圈上涂一层薄薄的润滑剂(例如：Syntheso Glep1)。
2. 将新 O 型圈放在相应的沟槽中。
3. 重新装配安装支架。

8 维修

8.1 备件

详细备件套件信息请登陆网址在“备件搜索工具”中查询:

www.endress.com/spareparts_consumables



15 备件

1 固定环
2 O 型圈套件
3 固定环

8.2 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。

8.3 废弃

- 请遵守地方法规要求!

9 附件

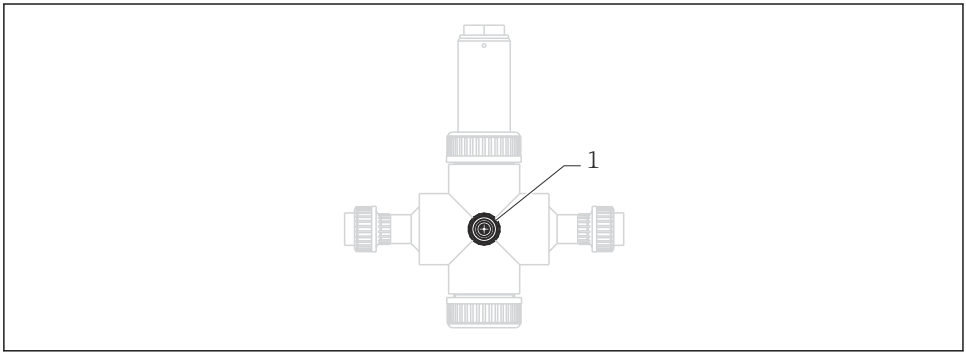
以下为本文档发布时可提供的重要附件。

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

9.1 设备专用附件

清洗喷雾嘴

- 安装在传感器自动清洗系统上
- 适用传感器型号：CAS51D（2 mm (0.08 in)或 8 mm (0.31 in)光程）
  订货号：71144328
- 适用传感器型号：CAS51D（40 mm (1.57 in)光程）
  订货号：71144330
- 适用传感器型号：CUS51D、COS51D、COS61D、COS61、COS31、COS41
  订货号：71144331
- 适用传感器型号：CUS50D
  订货号：71424819



A0038383

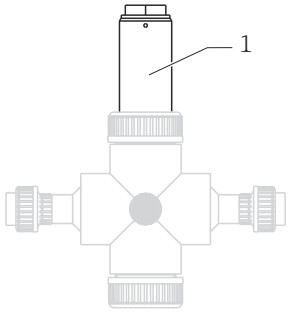
16 CYA251 流通式安装支架，安装有清洗喷雾嘴

1 清洗喷雾嘴

传感器转接头

- 传感器配套转接头：
- 适用传感器型号：COS61D、COS61、COS31
  订货号：71144333
- 适用传感器型号：COS41、COS51D
  订货号：71144334
- 适用传感器型号：CUS50D
  订货号：71420151
- 适用传感器型号：CUS51D
  订货号：71144335

- 适用传感器型号：CAS51D（2 mm (0.08 in)光程）
  订货号：71144337
- 适用传感器型号：CAS51D（8 mm (0.31 in)光程）
  订货号：71144338
- 适用传感器型号：CAS51D（40 mm (1.57 in)光程）
  订货号：71144339



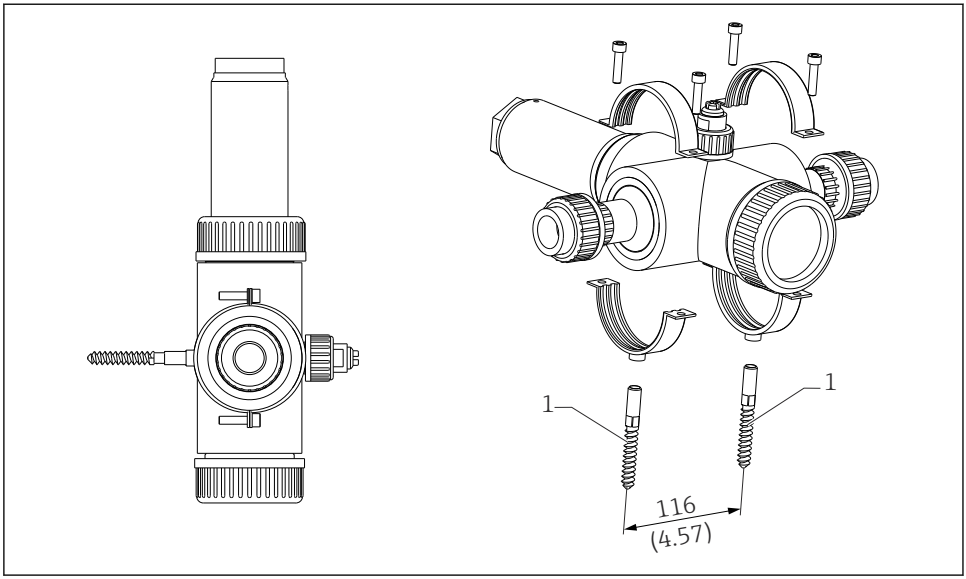
A0038384

17 CYA251 流通式安装支架，带传感器转接头

1 传感器转接头

墙装架

- CYA251 流通式安装支架的墙装套件
- 订货号：71144369



18 墙装套件示意图；单位：mm (in)

1 STST 10 × 60 mm 吊杆螺栓

10 技术参数

10.1 环境条件

10.1.1 环境温度范围

0 … 50 ℃ (32 … 122 ℉)

10.1.2 储存温度

0 … 50 ℃ (32 … 122 ℉)

10.2 过程条件

10.2.1 过程温度

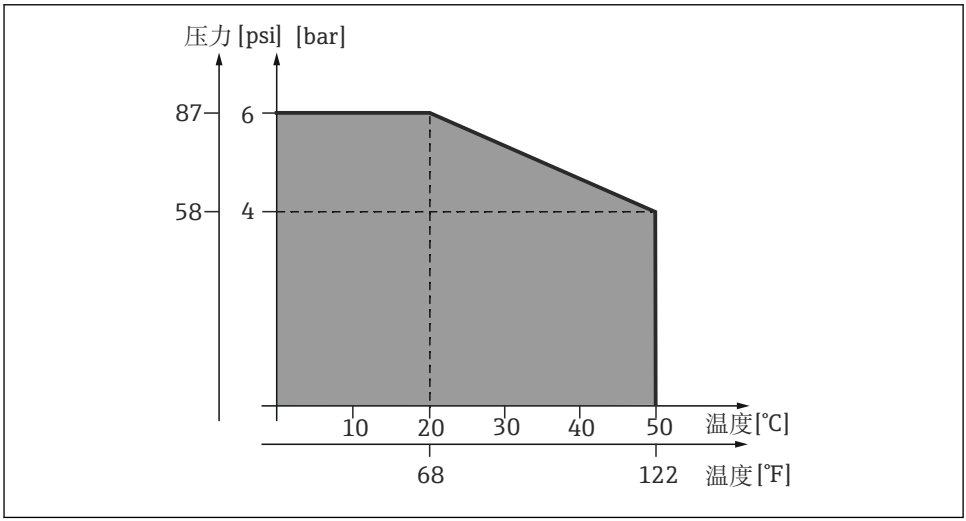
0 … 50 ℃ (32 … 122 ℉)，不结冰

10.2.2 过程压力

最大 6 bar (87 psi)，在 20 ℃ (68 ℉)时

最大 4 bar (58 psi)，在 50 ℃ (122 ℉)时

10.2.3 温压曲线



A0038408-ZH

19 温压曲线

10.2.4 流量

取决于安装的传感器及其特性。以水为被测介质的测量数据。

典型值:	溶解氧传感器：约 200 l/h (53 gal/h) 浊度传感器：约 100 l/h (26.5 gal/h)
最小值:	取决于测量参数，必须选取有代表性的测量值。
最大值:	如果流量大于 300 l/h (80 gal/h)，不推荐使用。

10.3 机械结构

10.3.1 外形尺寸

→ “安装”章节

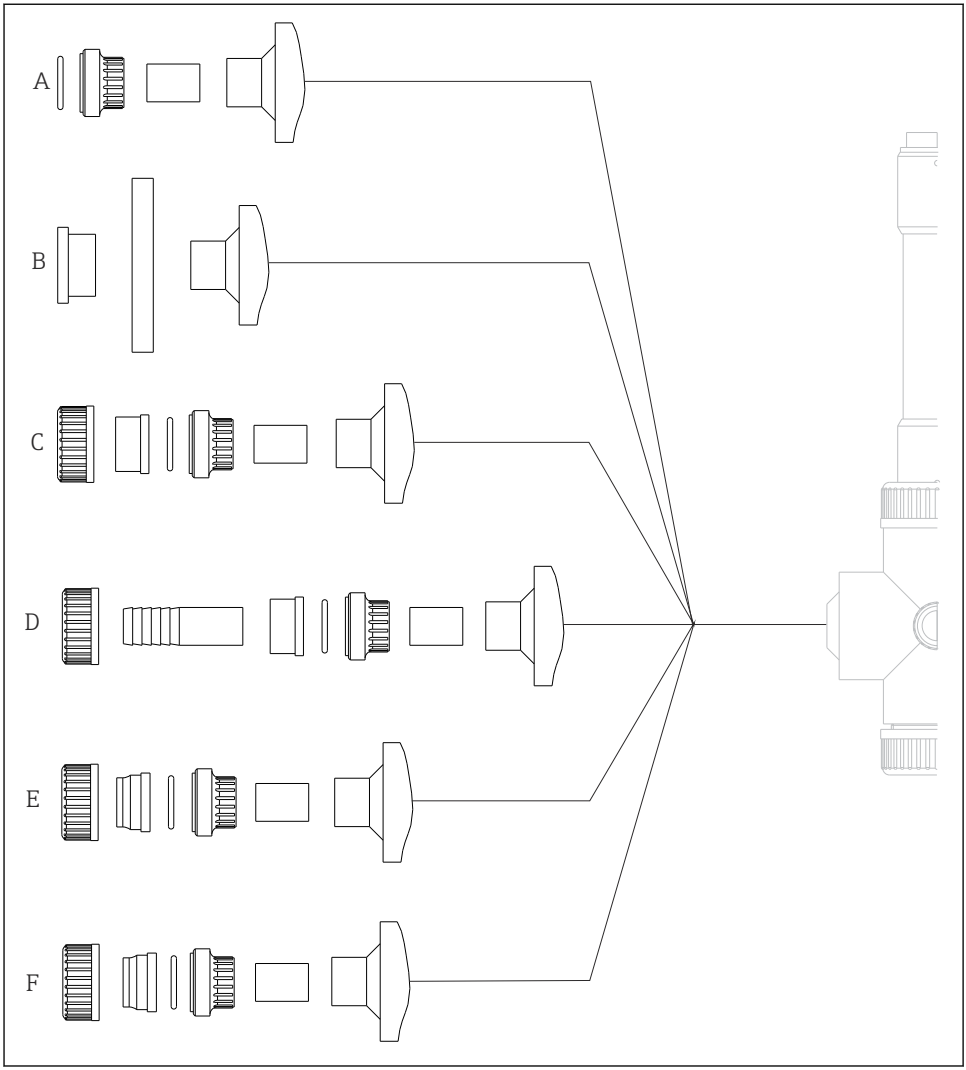
10.3.2 重量

1.5 … 1.8 kg (3.3 … 4.0 lbs)，取决于型号

10.3.3 材质

O 型圈	EPDM
非接液法兰	聚丙烯 PP
流通池、过程连接、转接头/管、喉箍	PVC
截止阀	塑料

10.3.4 过程连接



A0038406

20

A G1¼外螺纹，PVC
B ANSI 1"法兰，聚丙烯 PP（黑色）
C DN25 粘合接头（DN 25 (1") 螺纹），PVC
D D20 软管，PVC
E G ¾"内螺纹，PVC
F NPT ¾"内螺纹，PVC

索引

A
安全图标 4
安全指南 5
安装 11
    检查 19
安装传感器 16
安装环境 11

C
测量系统 6
产品标识 9

D
到货验收 7

F
返厂 24
废弃 24

G
更换密封圈 23
更换 O 型圈 23
供货清单 10

J
技术参数 28
    机械结构 29
检查
    安装 19

M
铭牌 9

Q
清洗 21
清洗液 21

W
外形尺寸 11
维护 21

X
信息图标 4

Y
用途 5

Z
指定用途 5

71435079

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation