

操作手册

Flowfit CYA27

模块化流通式安装支架，支持多参数测量



目录

1	文档信息	4	10.3	处置	51
1.1	安全图标	4	11	附件	52
1.2	信息图标	4	11.1	设备专用附件	52
2	基本安全指南	5	12	技术参数	54
2.1	人员要求	5	12.1	电源	54
2.2	指定用途	5	12.2	性能参数	54
2.3	工作场所安全	5	12.3	环境条件	54
2.4	操作安全	6	12.4	过程条件	54
2.5	产品安全	6	12.5	机械结构	56
3	产品描述	7	索引	58	
3.1	产品设计	7			
4	到货验收和产品标识	11			
4.1	到货验收	11			
4.2	产品标识	11			
4.3	供货清单	12			
5	安装	13			
5.1	安装要求	13			
5.2	安装安装支架	16			
5.3	将安装支架安装至过程中	19			
5.4	连接流量开关、流量测量设备或状态指示灯 (选配)	24			
5.5	在安装支架中安装传感器	35			
5.6	连接选配附件	37			
5.7	安装后检查	37			
6	调试	38			
6.1	功能检查	38			
6.2	打开设备	38			
7	操作	39			
7.1	基于过程条件调节测量设备	39			
7.2	取样	40			
8	诊断和故障排除	42			
8.1	常规故障排除	42			
8.2	安装支架和工艺过程故障	42			
9	维护	43			
9.1	维护计划	43			
9.2	维护任务	44			
9.3	拆卸 (进行改装、清洗等)	49			
10	维修	50			
10.1	备件	50			
10.2	返厂	51			

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

-  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

1.2.1 设备上的图标

-  参见设备文档资料
-  流向

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

安装支架专门用于固定传感器，特别适用覆膜法消毒剂传感器（例如 Memosens CCS51D）以及带 Pg 13.5 螺纹接头、120 mm (4.72 in) 安装长度的 12 mm 传感器（例如 pH/ORP 电极、溶解氧传感器和电导率传感器）。安装支架可以安装在带压系统中使用。

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

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

2.5.1 先进技术

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。

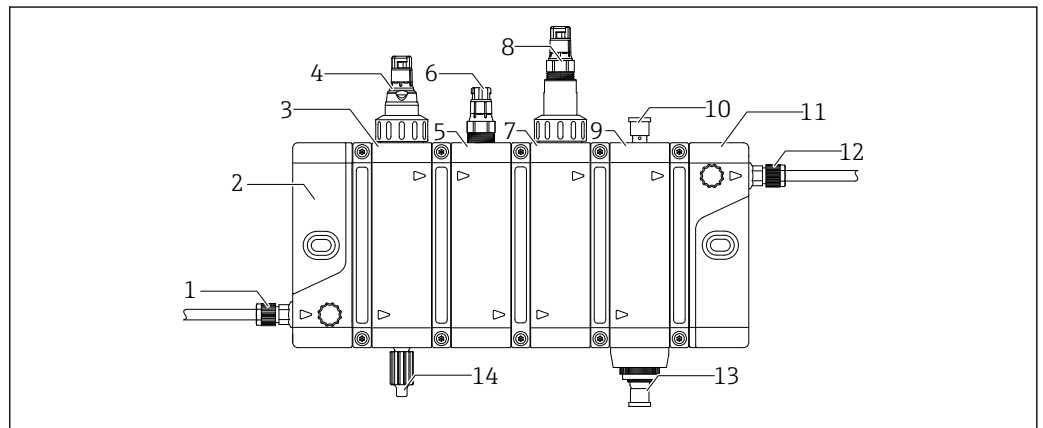
3 产品描述

3.1 产品设计

Flowfit CYA27 采用模块化设计，与液体分析传感器配套使用，进行持续流动介质测量。传感器安装在经过专门优化的模块中。由于采用模块化设计，安装支架可以按需灵活选取传感器安装槽的数量、类型和具体位置。

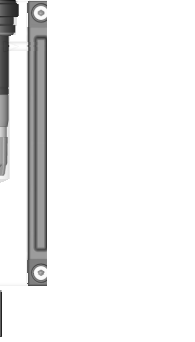
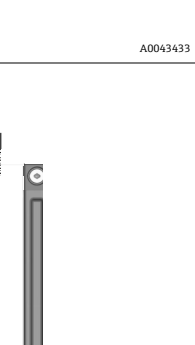
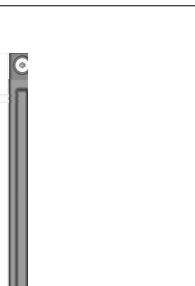
如需附加功能，安装支架可以安装选配附件，例如：

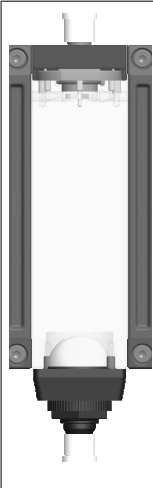
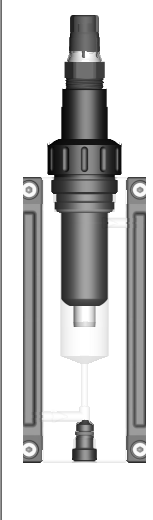
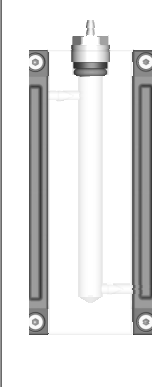
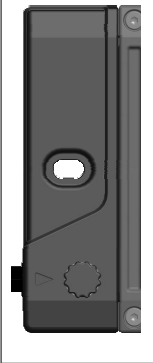
- 状态指示灯，用于标识工作状态
- 流量开关，用于监测流量
- 流量计，用于测量流量
- 取样阀，用于在安装支架上直接取样
- 颗粒物分离模块，用于滤除颗粒物

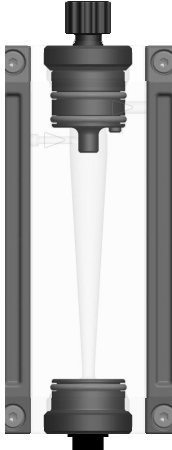


A0043472

- 1 进水口过程转接头 (G 1/4"内螺纹) 和软管接头 (选配)
- 2 进水模块
- 3 模块，用于固定 25 mm (0.98 in)直径的消毒剂传感器
- 4 CCS5xD 消毒剂传感器，例如 CCS51D (不属于标准供货件)
- 5 模块，用于固定带 Pg 13.5 接头的传感器 (例如 pH 电极)
- 6 pH 电极，例如 CPS31E (不属于标准供货件)
- 7 模块，用于固定带 Pg 13.5 接头的 CLS82E 电导率传感器
- 8 CLS82E 电导率传感器 (不属于标准供货件)
- 9 流量控制模块
- 10 流量开关或流量计 (选配)
- 11 出水模块
- 12 出水口过程转接头 (G 1/4"内螺纹) 和软管接头 (选配)
- 13 状态指示灯 (选配)
- 14 取样阀 (选配)

	模块，用于固定消毒剂传感器 ■ 介质自下而上流入传感器 ■ 25 mm (0.98 in) 传感器专用安装槽 ■ 通过 M35x2 加压螺钉固定传感器 ■ 适用传感器: → 52 ■ 流量配置 ■ 5 l/h (1.1 gal/h) ■ 30 l/h (6.6 gal/h) ■ 流量相关模块，设计取决于选择的流量配置 ■ 选配功能: 取样阀 (参见左图)
	模块，用于固定 pH 电极、ORP 电极或溶解氧传感器 ■ 介质自上而下流入传感器 ■ 12 mm (0.47 in) 传感器 (120 mm (4.72 in) 安装长度) 专用安装槽 ■ 通过 Pg 13.5 螺纹安装传感器 ■ 适用传感器: → 52 ■ 流量相关模块，兼容两种流量配置
	流量控制模块 ■ 定性显示和控制流量 ■ 介质必须自下而上流入模块 ■ 流量配置 ■ 5 l/h (1.1 gal/h) ■ 30 l/h (6.6 gal/h) ■ 流量相关模块，设计取决于选择的流量配置 ■ 可选功能 ■ 防爆型流量开关，参见配套文档资料 ■ 状态指示灯 i 如果使用流量控制模块，必须将其作为出水模块上游的最后一个模块，保证介质流过所有模块。

 A0047941	流量控制模块，用于持续流量测量 ▪ 定性控制和测量流量 ▪ 介质从顶部流入，横向流动 ▪ 流量配置 ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 流量相关模块，设计取决于选择的流量配置 ▪ 可选功能 ▪ 状态指示灯  如果使用流量控制模块，必须将其作为出水模块上游的最后一个模块，保证介质流过所有模块。
 A0043432	模块，用于安装电导率传感器 CLS82E ▪ 介质自下而上流入传感器 ▪ 转接头，用于传感器 CLS82E (12 mm (0.47 in)传感器，带 Pg 13.5 螺纹接头，安装长度 120 mm (4.72 in)) ▪ 选配功能：取样阀（无图例） ▪ 流量相关模块，设计取决于选择的流量配置
 A0043430	定量投加模块 ▪ 接入调节 pH 值的介质（酸化液）或清洗液 ▪ 接头：Pg 13.5 投加口上的 3 mm (0.12 in)软管接头，适用内径 1.6 mm (0.06 in)、外径 4.8 mm (0.19 in)的软管（软管不属于标准供货件） ▪ 介质自上而下流入模块 ▪ 流量相关模块，兼容两种流量配置  如果使用定量投加模块，必须将其作为进水模块下游的第一个模块。但电导率测量场合除外，此时需要根据投加液体类型调整定量投加模块的安装位置，即作为进水模块下游的第二个模块→ 21。
 A0043894	进水模块 ▪ 安装有针阀（进水阀） ▪ G 1/4"接头（符合 ISO 228-1 标准） ▪ 介质从底部流入，横向流动 ▪ 预留安装钻孔(→ 16)

 A0043895	出水模块 ■ 安装有针阀（出水阀） ■ G 1/4"接头（符合 ISO 228-1 标准） ■ 介质从顶部流入，横向流动 ■ 预留安装钻孔(→ 图 16)
 A0047942	颗粒物分离模块（必须更换和加装模块结构 XPC0014） ■ 流量相关模块，兼容两种流量配置 ■ 针阀安装在顶部（清水部分） ■ 底部安装有 G 1/4"接头（符合 ISO 228-1 标准，用于排放颗粒物） ■ 流体向中心流动（通道密封）  如果使用颗粒物分离模块，必须将其作为进水模块下游的第一个模块 → 图 23。

4 到货验收和产品标识

4.1 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。

4.2 产品标识

4.2.1 铭牌

铭牌上提供下列设备信息：

- 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
- 流量
- 安全图标和警告图标

- ▶ 比对铭牌和订货单。

4.2.2 产品标识

产品主页

www.endress.com/cya27

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

4.3 供货清单

供货清单包括:

- 订购安装支架, 包括配套附件
- 《操作手册》
- 制造商符合性声明

5 安装

5.1 安装要求

5.1.1 安装方向

安装支架可以安装在面板、墙壁、水平表面、框架或围栏上。仅允许水平安装安装支架 (→ 图 16)。

 安装支架的设计安装方向可能会限制某些传感器的安装方式，例如倒装。

5.1.2 安装指南

注意

环境条件

- ▶ 安装点必须符合安装支架和传感器的环境条件规格参数要求。
- ▶ 事先采取防护措施，例如安装防护罩，避免周边环境（例如温度、污染）干扰测量点的正常工作。

注意

直接日晒或紫外线照射

- ▶ 正确采取预防措施，避免安装支架受到直接日晒或紫外光照射。

 环境温度低于 0 °C (32 °F) 时，介质会冻结，特别是低流量工况下。必须相应调整介质温度和流量。可能需要为进样管道和回流管道安装保温层，并将安装支架安装在附加外壳中。必要时，应单独安装伴热系统。

5.1.3 外形尺寸

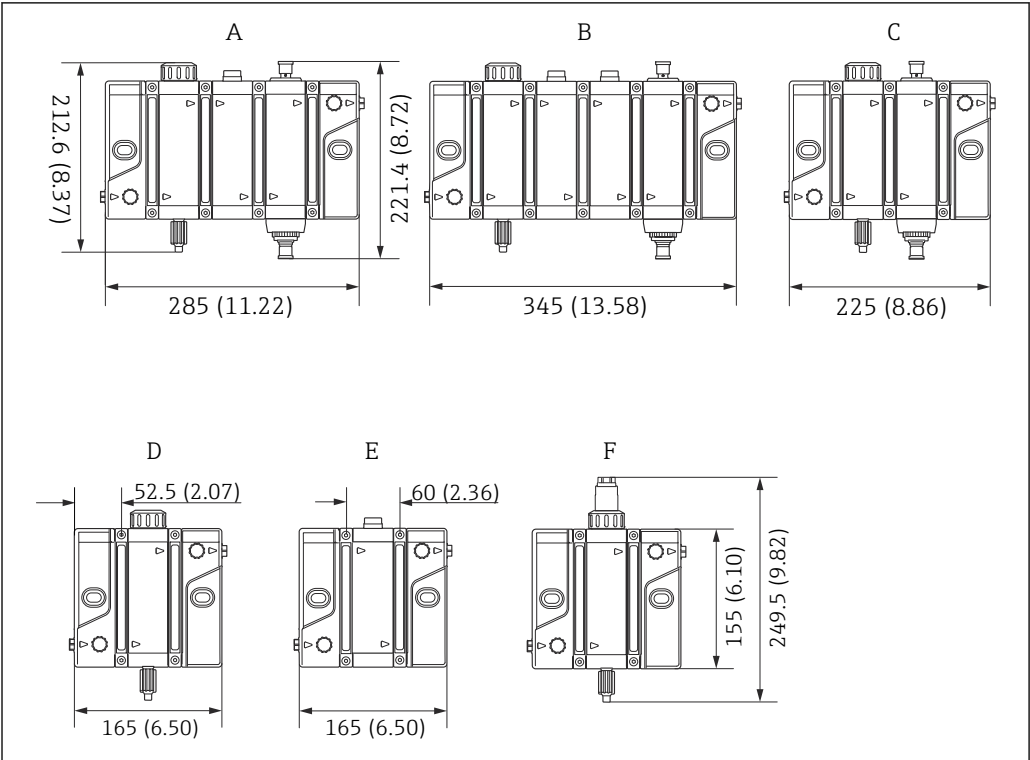
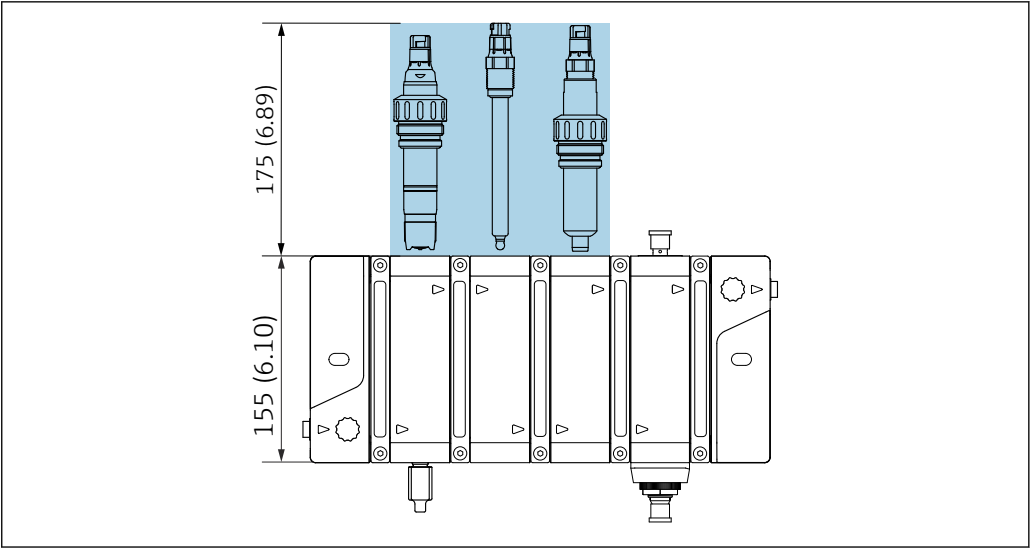


图 1 外形尺寸示意图；单位：mm (in)

- A 安装消毒剂传感器、pH 电极和流量显示单元，带取样阀、状态指示灯和流量开关或流量计
- B 安装消毒剂传感器、pH 电极、ORP 电极和流量显示单元，带取样阀、状态指示灯和流量开关或流量计
- C 安装消毒剂传感器和流量显示单元，带取样阀、状态指示灯和流量开关或流量计
- D 安装消毒剂传感器，带取样阀
- E 安装 pH 电极、ORP 电极或溶解氧传感器
- F 安装电导率传感器，带取样阀

模块数量	1	2	3	4	5	6
宽度 (mm (in))	165 (6.50)	225 (8.86)	285 (11.22)	345 (13.58)	405 (15.94)	465 (18.31)
重量 (kg (lb))	0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)
 最大重量与安装支架配置相关（未安装传感器）						



A0043194

2 安装间距; 单位: mm (in)

拆除传感器所需的最小安装间距为 175 mm (6.9 in)。

5.2 安装安装支架

5.2.1 测量系统

整套测量系统最多可以安装六个不同的传感器，例如由下列部件组成：

- Flowfit CYA27 流通式安装支架
- 至少一个传感器，例如 CCS51D 余氯传感器
- 至少一根测量电缆，例如 CYK10
- 安装有最新版软件的变送器，例如 Liquiline CM44x 或 CM44xR
- 选配：
 - pH 电极，例如 Memosens CPS31E
 - ORP 电极，例如 Memosens CPS16E
 - CLS82E 电导率传感器
 - 溶解氧传感器，例如 COS22E
 - 变送器，例如 Liquiline Compact CM82
 - Liquiline Mobile CML18 多参数手持设备
 - CYK11 延长电缆
 - 取样阀（安装在安装支架中，用于消毒剂 and 电导率测量）
 - 流量开关或流量计
 - 状态指示灯

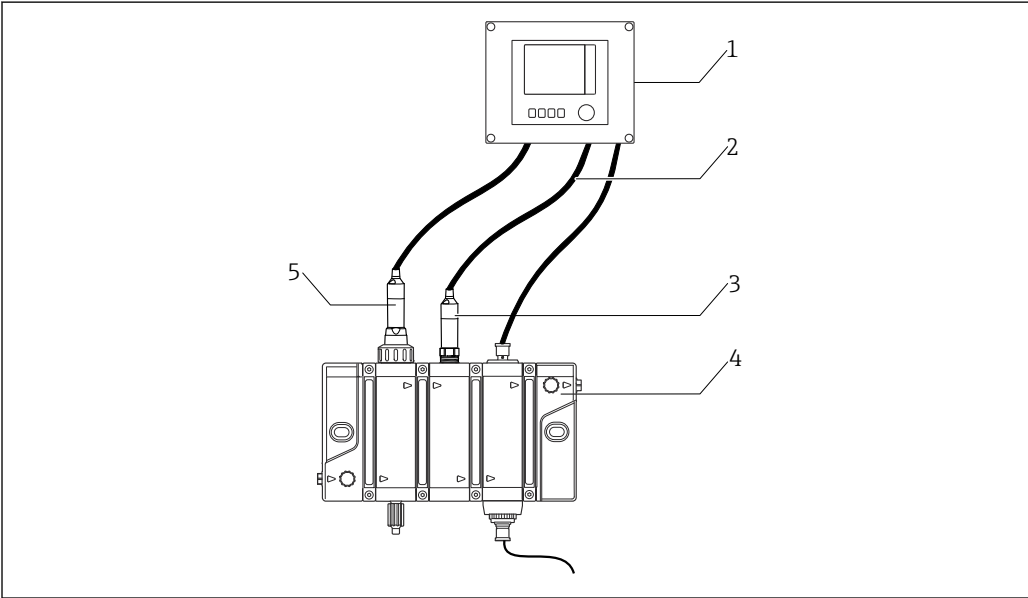


图 3 测量系统示意图

1 Liquiline CM44x 或 CM44xR 变送器
2 CYK10 测量电缆
3 pH 电极，例如 CPS31E
4 Flowfit CYA27 流通式安装支架
5 CCS5xD 消毒剂传感器（覆膜法， $\varnothing 25\text{ mm}$ (0.98 in)），例如 CCS51D

5.2.2 直接安装在墙壁上

直接将安装支架固定安装在墙壁上，使用进水和出水模块的预留进水软管和排水软管接入孔固定。

i 直接安装在墙壁上的安装支架需要满足：组成模块数量不超过三个。

模块数量	1	2	3
安装定位孔孔距 (mm (in))	120 (4.73)	180 (7.09)	240 (9.45)

安装支架包装内不提供墙装固定材料。

1. 现场用户自备墙装固定材料（螺钉、定位销），将设备固定安装在墙壁上。
2. 根据实际承载墙面状态选择合适的安装材料。

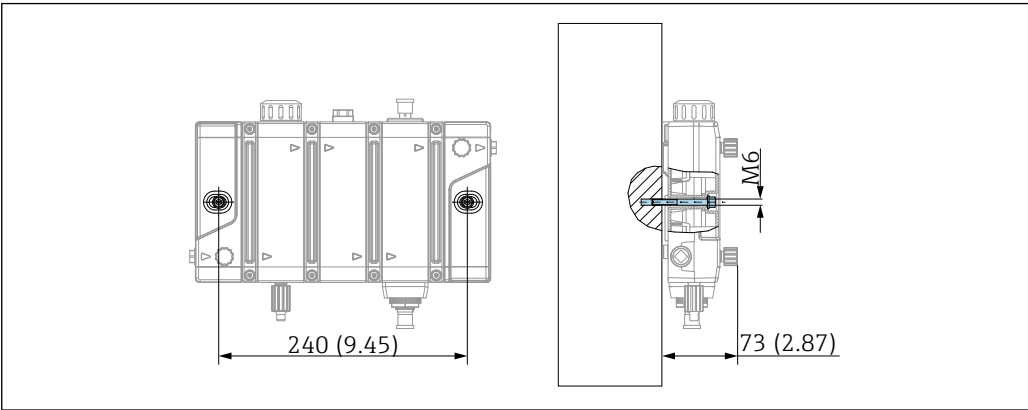


图 4 直接安装在墙壁上；单位：mm (in)

5.2.3 使用墙装架安装安装支架

使用墙装架可以安装由不超过六个模块组成的安装支架。任意拆除其中一个模块，其他模块仍能牢固固定安装在墙装架上。允许选择不同的安装孔位置，例如使用 Flowfit CCA250 的安装定位孔。

还可以选择其他安装附件（含墙装架和固定夹），用于安装带 1 ... 6 个模块的安装支架。

i CCA250 流通式安装支架的安装定位孔位置在下图中用阴影线标识，可以重复使用。

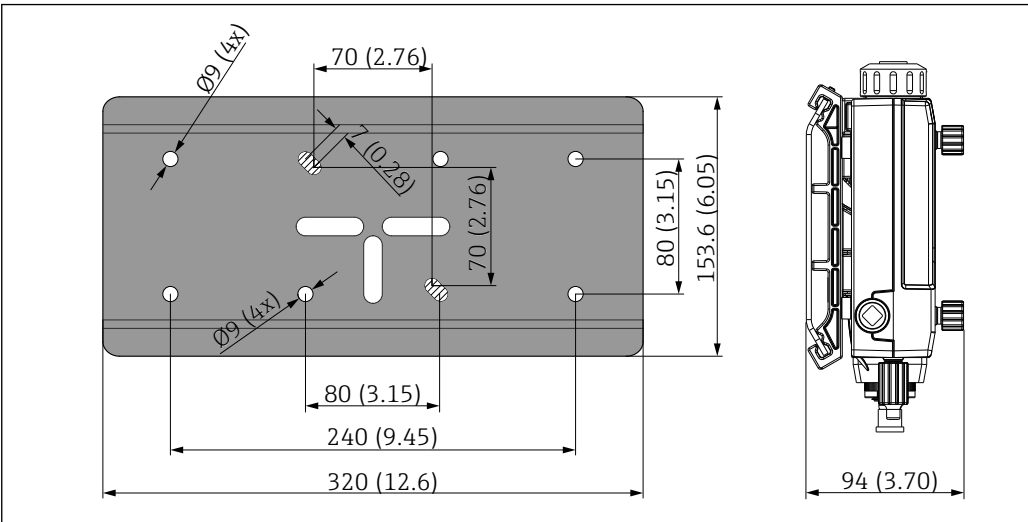
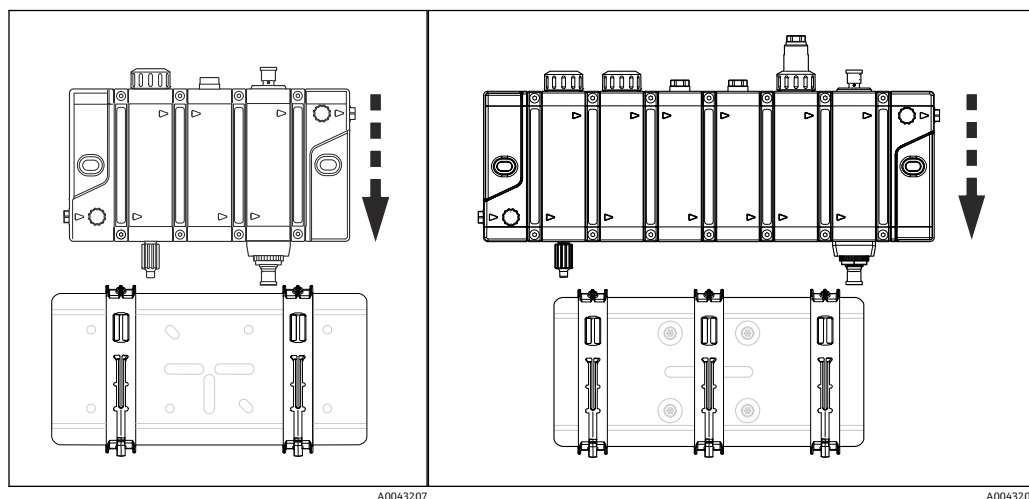


图 5 墙装架的外形尺寸示意图；单位：mm (in)



 6 2 个固定夹，用于安装带 1 ... 5 个模块的安装支架
  7 3 个固定夹，用于安装带 6 个模块的安装支架

 对于带 6 个模块的安装支架，必须使用三个固定夹安装固定，确保结构稳定。

1. 将安装支架放置在墙装架的中心位置处。
2. 沿固定夹下滑安装支架，直至啮合到位。
3. 稍微拧紧平头螺钉，固定墙装架上的固定夹。拧紧平头螺钉，使其尽量与固定夹齐平。

5.3 将安装支架安装至过程中

5.3.1 常规安装指南

小心

存在高压、高温，以及过程介质溢出时化学品导致人员受伤的风险。

- ▶ 佩戴防护手套和护目镜，穿着防护服。
- ▶ 安装安装支架前，确保罐体或管道处于常压状态，已完全冷却、排空并进行彻底冲洗。

注意

如果回流管道管径过小、管内介质自下而上流动、管道长度过长或布置不正确，安装支架存在背压超限的风险。这样会导致安装支架功能（尤其是传感器功能）受损甚至完全丧失，可能造成更大的危害。

- ▶ 回流管道应尽可能短，避免不必要的流动阻力以及管内介质自下而上流动。
 - ▶ 回流管道的设计、尺寸和布置必须满足安装支架和传感器的压力规范要求。
 - ▶ 推荐使用带敞开式出水口的短回流管道，尤其是针对带多个模块的安装支架。
-  由于允许流量较小，安装支架不能直接安装在主工艺管道中，而是必须安装在分支管道或旁通管道中。用户有责任进行过程连接选型，并确认所选的过程连接是否合适。
- 如果过程压力大于 4 bar (58 psi)（表压），必须在安装支架上游安装减压阀。应根据传感器或安装支架的压力规格参数选择减压阀配置。最大允许设定压力取决于承压能力最弱的部件。
 - 如果被测介质中含有固体颗粒，安装支架和传感器的正常工作会受到影响。建议在安装支架上游安装颗粒物滤网/污物分离器，筛目尺寸要求为 500 µm。请注意，必须同时定期维护滤网，确保其正常工作。
 - 所选连接管路（管道或软管）必须能够承受实际过程温度、过程压力和介质腐蚀。请注意安装支架和传感器的技术规格参数。
 - 连接连接管路（管道或软管）和安装支架的过程连接时，必须确保连接管路不受外力或张力影响。如需要，安装合适的应力释放装置。
 - 安装前应检查法兰之间的法兰密封圈。

5.3.2 安装支架上的过程连接

1. 将安装支架安装在竖直表面上。
2. 使用普通商用连接接头接入介质。根据应用要求，使用合适材料（例如 FKM）制成的常规密封件，例如螺纹密封胶带或 O 型圈（推荐）。

5.3.3 敞开式出水口

安装支架安装在主工艺管道的旁路管道中，旁路管道的末端是敞开式出水口
→  8,  20。理想情况下，敞开式出水口处于常压状态或无背压。

 压力 p 不得超过安装支架的允许工作压力 4 bar (58 psi)（表压）。

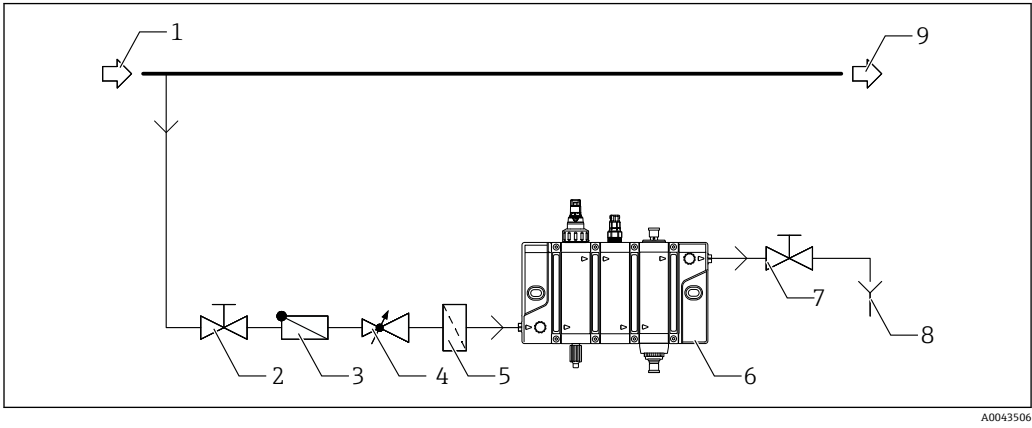
如果已安装传感器，还必须注意传感器的压力规格参数。

如果介质压力大于 4 bar (58 psi)（表压），需要安装减压阀。

1. 水平安装安装支架 →  13。
2. 建议安装在旁路管道中，而非直接安装在主工艺管道中。这样可以截断旁路管中的介质，无需中断过程（上下游管道均需要安装截止阀）。例如，可在不影响过程的情况下清洗传感器。
3. 如需要，在安装支架上游安装污物分离器（滤网），筛目尺寸要求为 500 µm。如果使用减压阀，其通常自带污物分离器。

4. 调节安装支架上游的流量大小，例如通过上游流量调节器进行调节。

i 安装支架上的螺纹接头或软管接头（选配）通过 FKM 材质 O 型圈进行密封，安装支架和接头之间无需额外安装密封件。



8 安装实例：敞开式出水口

- 1 主进水管道
- 2 手动阀（不属于标准供货件）
- 3 截止阀（选配，不属于标准供货件）
- 4 减压阀（选配，不属于标准供货件）
- 5 污物分离器（选配，不属于标准供货件）
- 6 Flowfit CYA27 流通式安装支架
- 7 手动阀（选配，适用向上倾斜布置的出水管道，不属于标准供货件）
- 8 出水口
- 9 主出水管道

i 在安装支架的进样管道上安装截止阀可以防止介质从安装支架意外回流至过程中，例如在维修操作期间。

5.3.4 旁路管道，带回流管

i 背压 p_2 是安装支架或传感器的设计背压，任何情况下均不得超过安装支架或传感器的允许压力限值。

安装支架安装在旁路管道中时，为了确保介质正常流经安装支架，压力 p_1 必须始终高于压力 p_2 。

此时需要在主工艺管道中安装节流孔板或节流阀。

i p_1 不得超过安装支架的允许工作压力 4 bar (58 psi) (表压)。

如果已安装传感器，还必须注意传感器的压力规格参数。

1. 水平安装安装支架 → 图 13。
2. 使用普通市售连接接头接入介质。根据应用要求，使用常规密封件，例如 FKM 制成的螺纹密封胶带或 O 型圈（推荐）。
3. 建议安装在旁路管中，而非直接安装在主工艺管道中。这样可以截断旁路管中的介质，无需中断过程（上下游管道均需要安装截止阀）。例如，可在不影响过程的情况下清洗传感器。
4. 如需要，在安装支架上游安装污物分离器（滤网），筛目尺寸要求为 500 μm 。如果使用减压阀，其通常自带污物分离器。
5. 调节安装支架上游的流量大小，例如通过上游流量调节器进行调节。

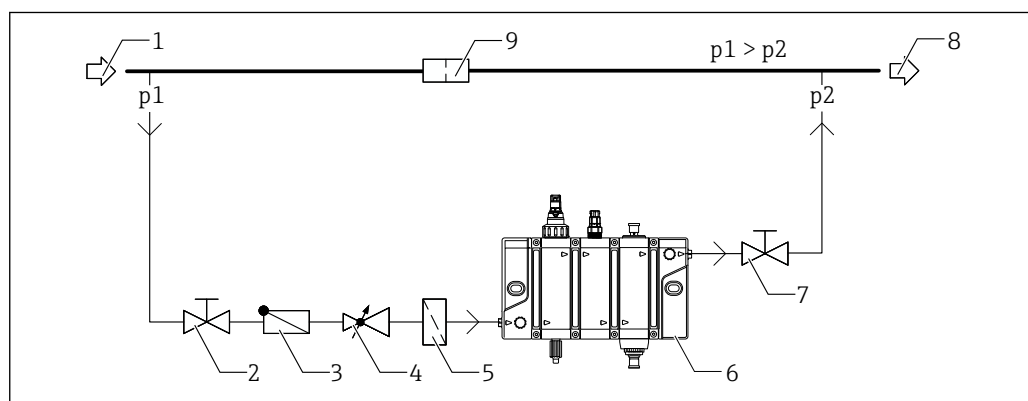


图 9 安装实例：安装支架安装在旁路管道上，主工艺管道中安装有节流孔板

- 1 主进水管
- 2 手动阀（不属于标准供货件）
- 3 截止阀（不属于标准供货件）
- 4 减压阀（选配，不属于标准供货件）
- 5 污物分离器（选配，不属于标准供货件）
- 6 Flowfit CYA27 安装支架
- 7 手动阀（不属于标准供货件）
- 8 主出水管
- 9 节流孔板（不属于标准供货件）

i 如需停用上述安装方式的安装支架，应采取减压措施，确保在截断进样和回流管道内的介质后能够安全降低安装支架中的压力。合适的解决方案包括在安装支架上安装选配采样阀或在管道上设置取样点。

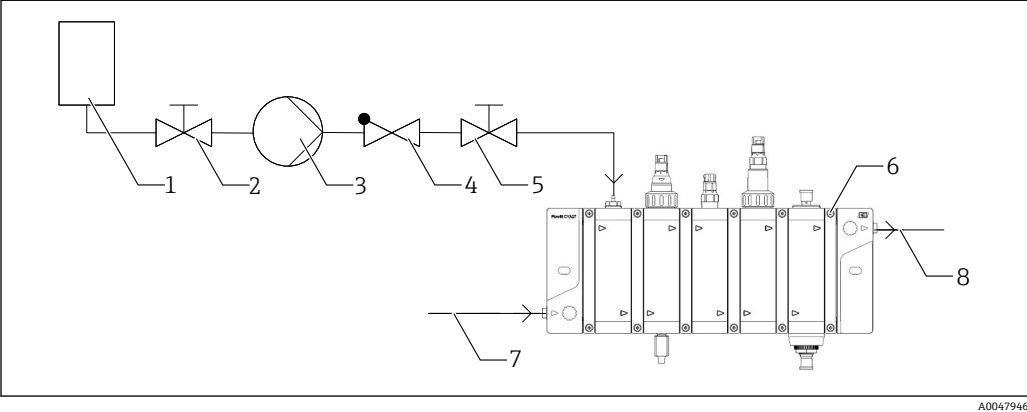
5.3.5 定量投加模块（选配）

如需定量投加清洗液或酸液（用于介质酸化），至少需要提供下列组件：

- 安装支架，安装有定量投加模块
- 进料罐，充注有需要定量投加的液体（需要用户自备）
- 定量泵（需要用户自备）

阀为选配件，是否安装取决于泵和容器的类型。

i 建议首先在未安装定量投加模块的情况下操作安装支架，然后再安装定量投加模块进行试运行。在此过程中，确保介质能够定量流入安装支架，且定量投加接头处无泄漏。一旦发生泄漏，必须立即解决：可以更换其他管径的软管（如需要）、额外固定软管或检查投加口是否密封严实（无泄漏）。



- 1 进料罐（不属于标准供货件），充注有清洗液或酸液
- 2 阀（选配，不属于标准供货件）
- 3 定量泵（不属于标准供货件）
- 4 截止阀（选配，不属于标准供货件）
- 5 阀（选配，不属于标准供货件）
- 6 安装支架，安装有定量投加模块
- 7 安装支架的进水口
- 8 安装支架的出水口

警告

清洗液或酸液过量投加或回流

清洗液或酸液过量投加或回流至进料罐会导致人员受伤或财产损失！

- 如果安装支架内无介质流动，定量泵必须能够自动关闭。为此，可以使用 CM44x 控制继电器。

警告

产生氯气

当 pH 值低于 4 时会产生氯气和余氯。存在人员受伤或财产损失的风险！

- 对于含有余氯的介质，必须在定量投加模块的后方测量 pH 值。必须正确设置控制系统，确保 pH 值不低于临界值 4。

警告

清洗液溢出

存在高压、高温，以及清洗液溢出时化学品导致人员受伤的风险！

- 遵照部件的维护间隔时间要求，例如管道或定量泵，并更换出现故障的部件。
- 高温工况下应缩短维护间隔时间。

小心

未经测试的清洗液

使用未经测试的清洗液会导致安装支架受损和液体泄漏。

- 仅允许使用→ 45 中列举的清洗液。

i 所安装传感器的测量值（例如 pH 值或电导率）可能会发生变化，具体取决于所投加溶液、酸液或清洗剂的类型和成分。这可能对基于上述测量值控制的过程产生不良影响。始终考虑测量值的变化及其对控制器的影响。或者，建议在执行测量之前进行测试。定量投加期间，可能需要将测量值设置为“HOLD”。

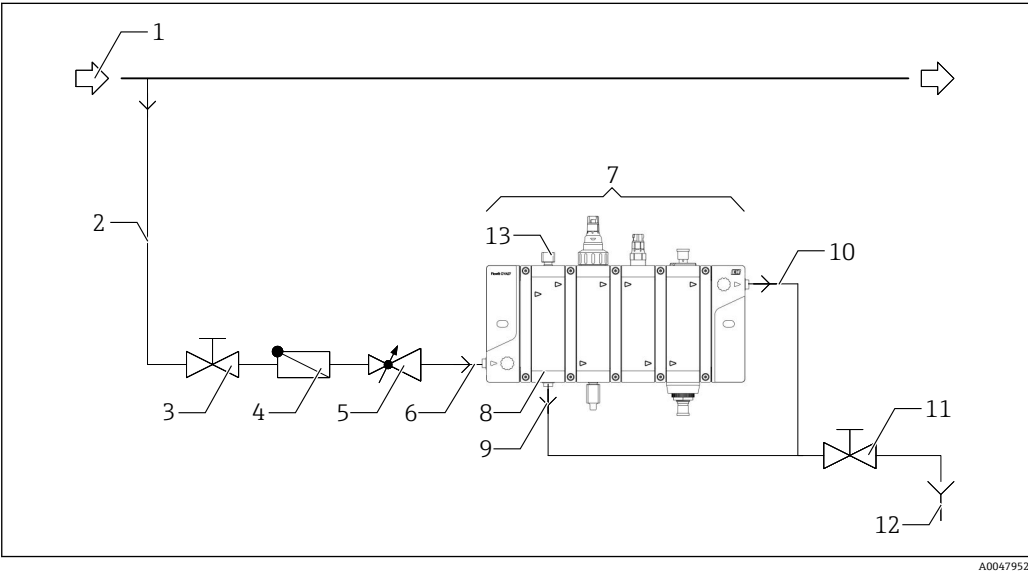
通过带继电器卡的变送器额外连接一台定量泵，实现基于时间的定量投加功能。利用 CM44x 的清洗功能自动定量投加清洗液。

建议使用一台可以设置或调节投加量的定量泵。
接线操作和电气参数的详细信息参见变频器《操作手册》

5.3.6 颗粒物分离模块（选配）

颗粒物分离模块用于滤除密度大于 1.5 g/cm^3 、粒径大于 $10 \mu\text{m}$ 的高密度杂质，例如灰渣、超细砂石或晶体结构。无法过滤有机杂质，例如海藻、生物膜或密度接近水的悬浮固体 (1 g/cm^3)。

使用颗粒物分离模块代替上游过滤器，其优势在于不会像容易出现生物沉积的过滤器一样消耗消毒剂。



- 1 主工艺管道
- 2 旁路管道
- 3 阀（选配，不属于标准供货件）
- 4 截止阀（选配，不属于标准供货件）
- 5 减压阀（选配，不属于标准供货件）
- 6 安装支架的进水口
- 7 安装支架，安装有颗粒物分离模块
- 8 颗粒物分离模块
- 9 颗粒物分离模块底部（介质与分离后的颗粒物）
- 10 安装支架的出水口
- 11 阀（选配，不属于标准供货件）
- 12 出水口
- 13 顶部针阀，用于设置流量

i 调试安装有颗粒物分离模块的安装支架时，请注意阀打开顺序的变化 → 38。

5.4 连接流量开关、流量测量设备或状态指示灯（选配）

警告

设备带电!

接线错误可能导致人员伤亡!

- ▶ 仅允许专业电工执行电气连接操作。
- ▶ 电工必须事先阅读、理解并遵守本手册中的各项规定。
- ▶ 进行任何接线操作之前，首先必须确保电缆均不带电。

 建议将流量测量设备与状态指示灯搭配使用（接线和设置说明：配置 6 → 图 33）。

流量开关用于监测是否有足够流量的介质持续流过安装支架（流量开关的接线和设置说明：配置 1 → 图 25）。

流量测量设备用于持续测量介质流量（流量计的接线和设置说明：配置 2 → 图 26）。

状态指示灯标识变送器（例如 CM44x）检测到的故障。状态指示灯的颜色符合 NAMUR NE107 标准：

- NAMUR F 类事件（故障）→ 状态指示灯红色常亮
- NAMUR S 类事件（超出规格参数）→ 状态指示灯红色闪烁
- NAMUR C 类事件（检查功能）→ 状态指示灯红色闪烁
- NAMUR M 类事件（需要维护）→ 状态指示灯绿色闪烁
- 无任何诊断信息（正常）→ 状态指示灯绿色常亮

状态指示灯的连接方式如下：

- 仅连接状态指示灯（接线和设置说明：配置 3 → 图 27）
- 连接流量开关（接线和设置说明：配置 5 → 图 31）
- 连接流量测量设备（建议）（接线和设置说明：配置 6 → 图 33）

此外，可以选择简化状态指示灯连接方案（接线和设置说明：配置 4 → 图 29）。

5.4.1 连接 CM44x 变送器

通过电源（24V）、DIO 模块的数字量输出和输入（状态指示灯电缆中的灰色线芯）将流量开关或流量测量设备和状态指示灯单元连接至 CM44x 变送器，同时连接继电器，例如 BASE-E 或 BASE2-E 模块或者 2R、4R 或 AOR 模块的报警继电器。

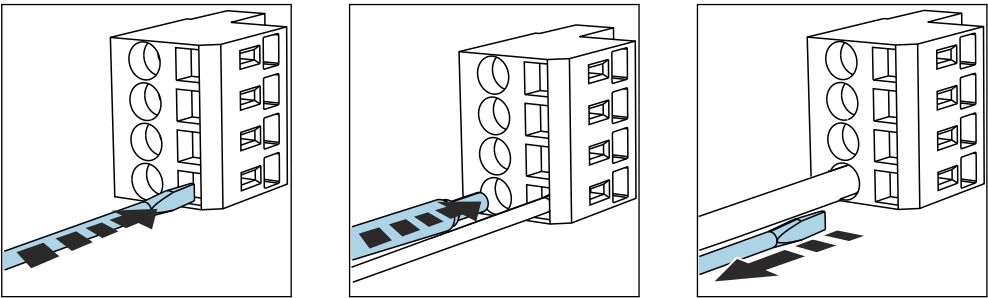
安装流量开关、流量测量设备和状态指示灯时还需要使用下列组件（非标准供货件）：

- DIO 模块（订货号：71135638）
- 2R 模块（订货号：71125375）或 4R 模块（订货号：7112536）或 AOR 模块（订货号：71135632）（选配）
- 线鼻子（选配）
- 小号一字螺丝刀
- 剥线钳

1. 去除流量开关和/或状态指示灯的连接电缆的外皮，剥皮长度至少为 20 cm (7.87 in)。
2. 安装线鼻子。
3. 将电缆穿过 CM44x 变送器底部预留的孔。
4. 参照接线图进行电缆连接。

 流量开关及流量计电缆的设计与状态指示灯电缆相同。

CM44x 上的直插式接线端子

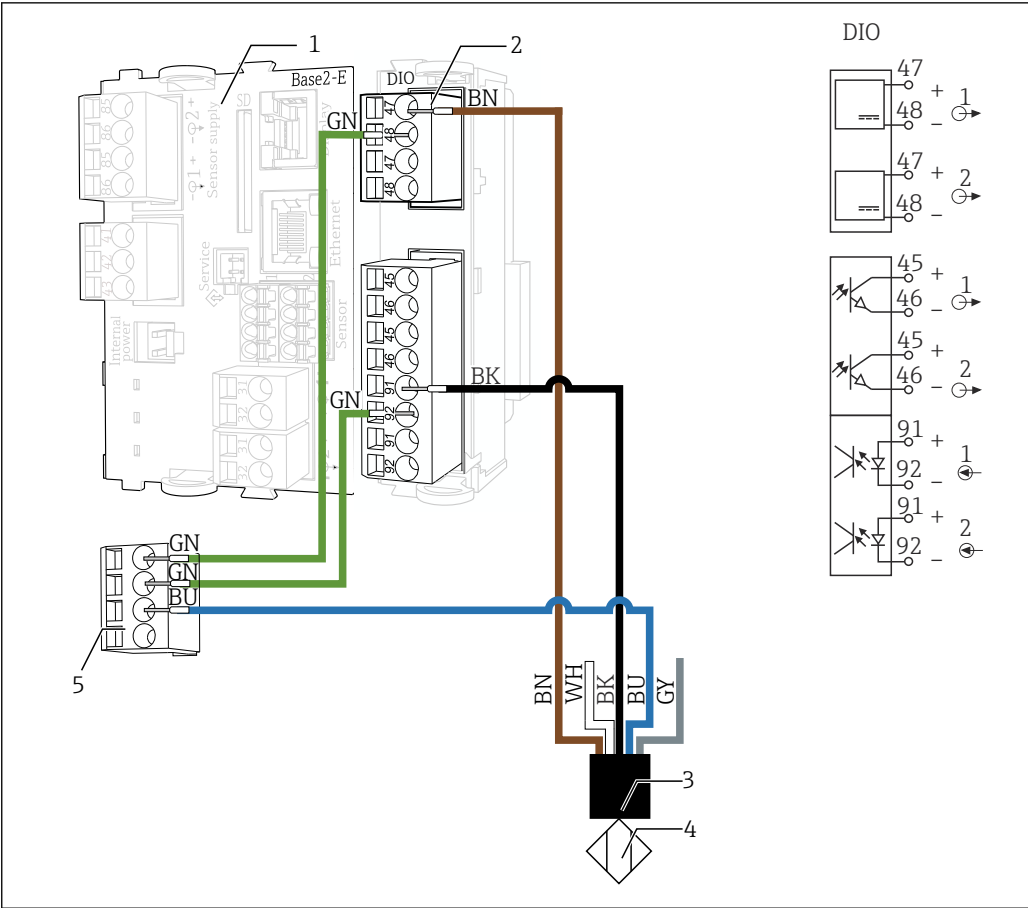


- ▶ 插入螺丝刀，按压线夹（打开接线端子）。
- ▶ 插入电缆，直至止动位置处。
- ▶ 拔出螺丝刀（关闭接线端子）。

5.4.2 配置 1 接线图：连接流量开关（无状态指示灯）

如果选择此接线方式

- CM44x 变送器可以在流量过低时发出诊断信息
- 可以连接外部设备（基于流量进行控制）



- 1 BASE-E 或 BASE2-E 模块
- 2 DIO 模块（CM44x 变送器的标准供货件，也可单独订购）
- 3 流量开关电缆
- 4 流量开关
- 5 接线端子排（CM44x 变送器标配部件）

i 无论采用何种接线方式，上图右侧的 DIO 模块的数字量输入和输出始终相同！

流量开关电缆	连接
棕色 (BN)	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 47
白色 (WH)	不连接
黑色 (BK)	DIO 模块, 数字量输入, 端口 1, 接线端子 91
蓝色 (BU)	接线端子排, 接线端子 3
灰色 (GY)	不连接

接线端子排电缆	接线端子	连接
连接电缆, 绿色 (GN)	1	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 48
连接电缆, 绿色 (GN)	2	DIO 模块, 数字量输入, 端口 1, 接线端子 92

设置 CM44

开启流量开关的数字量输入

1. 进入 **Menu/Setup/Inputs/Binary input x:1**, 开启二进制输入。
2. 进行以下设置: **Binary input -> On, Signal type -> Static signal, Signal level -> Low**。
3. 将限位开关分配给数字量输入: 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1, Input variable -> Level, Cleaning program -> ---, Operating mode -> Above limit, Function -> On, Switch-on delay -> 0 s, Switch-off delay -> 0 s**) 。

将限位开关的诊断信息 S910 设置为 F 类故障信息, 标识介质流量不足

1. 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Diagnostic settings/Diagnostic behavior/S910 limit switch**, 重新设置限位开关的相应诊断信息 (S910) 。
 - ↳ 限位开关状态以及安装支架中的流量作为过程参数传输至变送器的所有输出。如果介质流量不足, 变送器显示 **F910 Limit switch** 限位开关, 同时屏幕切换为红底显示。
2. 进行以下设置: **Diagnostic No -> 910 Limit switch, Diagnostic message -> On, Failure current -> Off, Status signal -> Fault (F)**。

如需要, 可以更改诊断信息。

3. 进入 **Menu/Setup/Additional functions/Diagnostic modules/Diagnostic module x**。
4. 进行以下设置: **Data source -> Limit switch x, Active low -> On, Short text -> 在此处输入具体信息, 例如 low flow**。

5.4.3 配置 2 接线图: 连接流量计 (无状态指示灯)

如果选择此接线方式

- 能够测定介质流量
- CM44x 变送器可在流量过低或过高时发出诊断信息
- 可以连接外部设备 (基于流量进行控制)

 根据建议流量范围择优选择流量计 (参见第 12 章 → 54) 。

注意

测量结果错误

介质中夹杂气泡会导致测量值失真。

- ▶ 仅允许在建议流量范围内使用流量计。

流量计的连接方式与流量开关相同。参见配置 1 接线图中的图。

设置 CM44x

开启流量计的数字量输入

1. 进入 **Menu/Setup/Inputs/Binary input x:1**, 开启二进制输入。
2. 进行以下设置: **Binary input -> On**, **Signal type -> PFM**, **Max. frequency -> 100.00 Hz**, **Measured value format -> #. #**, **Input variable -> Flow**, **Flow unit -> l/h**, **Start measuring range -> 0.0 l/h**, **End measuring range -> 320 l/h** (适用 30 l/h 流量配置的 CYA27) 或 105 l/h (适用 5 l/h 流量配置的 CYA27)。
3. 需要设置低流量检测时, 将限位开关分配给数字量输入:
进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1**, **Input variable -> Flow**, **Cleaning program -> ---**, **Operating mode -> Above limit**, **Function -> On**, **Switch-on delay -> 0 s**, **Switch-off delay -> 0 s**)。
4. 需要设置流量超限检测时, 将限位开关分配给数字量输入:
进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1**, **Input variable -> Flow**, **Cleaning program -> ---**, **Operating mode -> Outside range check**, **Function -> On**, **Range start -> 30 l/h** (或 5 l/h, 适用 5 l/h 流量配置的 CYA27), **Range end -> 80 l/h** (或 30 l/h, 适用 5 l/h 流量配置的 CYA27), **Hysteresis (+/-) -> 0.0 l/h**, **Switch-on delay -> 0 s**, **Switch-off delay -> 0 s**)。

将限位开关的诊断信息 S910 设置为 F 类故障信息, 标识介质流量不足

1. 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Diagnostic settings/Diagnostic behavior/S910 limit switch**, 重新设置限位开关的相应诊断信息 (S910)。
↳ 限位开关状态以及安装支架中的流量作为过程参数传输至变送器的所有输出。如果介质流量不足, 变送器显示 **F910 Limit switch** 限位开关, 同时屏幕切换为红底显示。
2. 进行以下设置: **Diagnostic No -> 910 Limit switch**, **Diagnostic message -> On**, **Failure current -> Off**, **Status signal -> Fault (F)**。

如需要, 可以更改诊断信息。

3. 打开菜单: **Setup/Additional functions/Diagnostic modules/Diagnostic module x**。
4. 进行以下设置: **Data source -> Limit switch x**, **Active low -> On**, **Short text ->** 在此处输入具体信息, 例如 **low flow**。

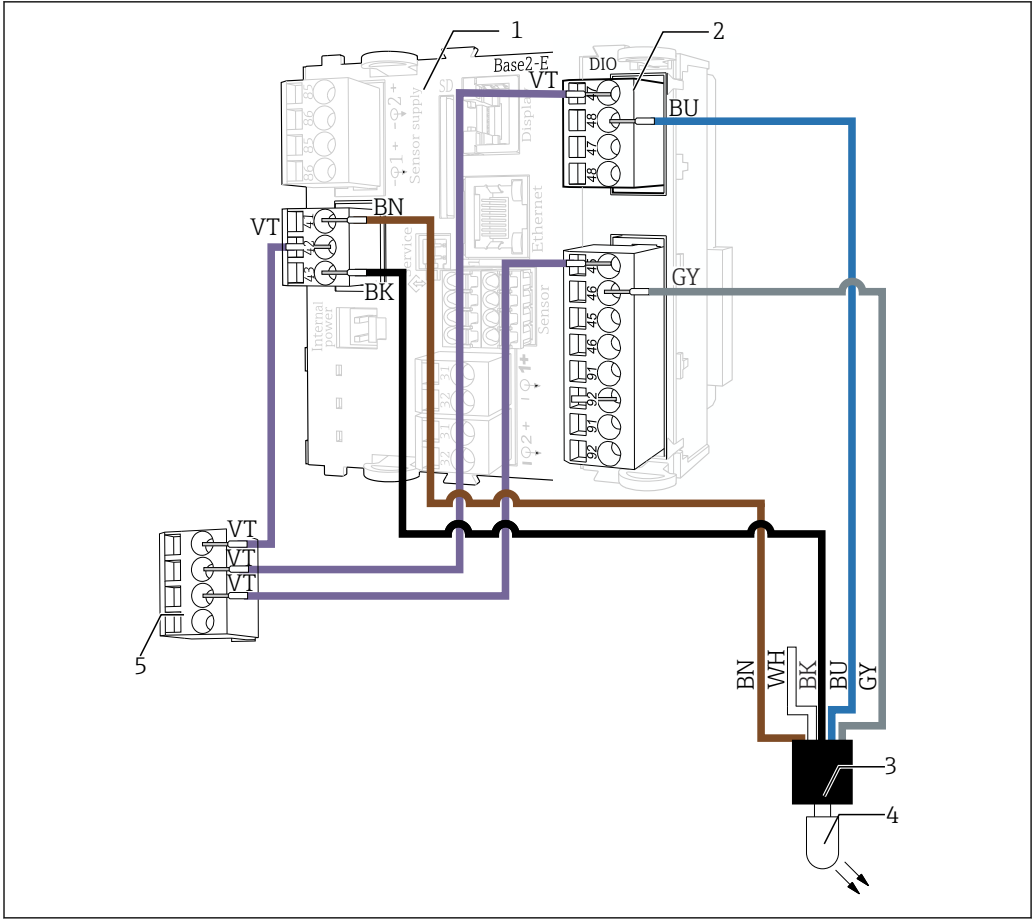
5.4.4 配置 3 接线图: 连接状态指示灯 (无流量监测功能)

采用此接线方式的状态指示灯可以标识错误信息。状态指示灯的颜色符合 NAMUR NE107 标准:

- NAMUR F 类事件 (故障) → 状态指示灯红色常亮
- NAMUR S 类事件 (超出规格参数) → 状态指示灯红色闪烁
- NAMUR C 类事件 (检查功能) → 状态指示灯红色闪烁
- NAMUR M 类事件 (需要维护) → 状态指示灯绿色闪烁
- 无任何诊断信息 (正常) → 状态指示灯绿色常亮

必须确保 CM44 的固件版本号不低于 1.11.00, 此固件版本已升级有关继电器的诊断信息。

 状态指示灯本身可遵循 NAMUR 标准标识测量系统状态 (变送器和连接测量设备), 并非用于流量控制。



A0048018

- 1 BASE-E 或 BASE2-E 模块
- 2 DIO 模块 (CM44x 变送器的标准供货件, 也可单独订购)
- 3 状态指示灯电缆
- 4 状态指示灯
- 5 接线端子排 (CM44x 变送器标配部件)

状态指示灯电缆	连接
棕色 (BN)	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 41
白色 (WH)	不连接
黑色 (BK)	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 43
蓝色 (BU)	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 48
灰色 (GY)	DIO 模块, 数字量输出, 端口 1, 接线端子 46

接线端子排电缆	接线端子	连接
连接电缆, 紫色 (VT)	1	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 42
连接电缆, 紫色 (VT)	2	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 47
连接电缆, 紫色 (VT)	3	DIO 模块, 数字量输出, 端口 1, 接线端子 45

设置 CM44x

开启连接的继电器

- 1. 选项 A: 报警继电器
进入 **Menu/Setup/Outputs/Alarm relay**。

2. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 使用报警继电器时, 其无法再输出其他信息。

3. 选项 B: 继电器模块 (2R、4R、AOR 模块)
进入 **Menu/Setup/Outputs/Relay y:x**。

4. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器, 除继电器位置和名称外, 接线保持不变。

开启连接的数字量输出

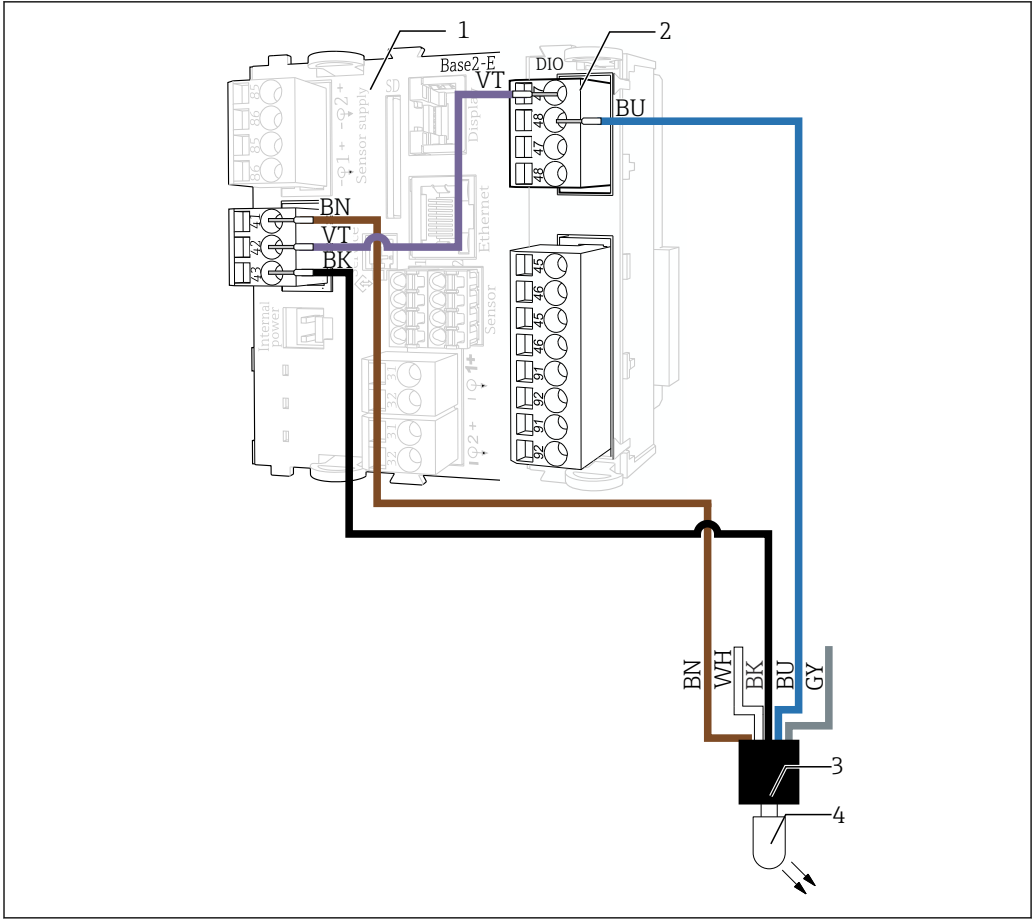
1. 进入 **Menu/Setup/Outputs/ Binary output y:x**, 开启 **Binary output**。
2. 进行下列设置: **Signal type -> Static signal, Function -> Device status signal, Operating mode -> OK, NAMUR F**。

5.4.5 配置 4 接线图: 连接简化状态指示灯

 此配置专用于标识 NAMUR F 类状态信息 (红色灯常亮) !

如果选择此接线方式

- 状态指示灯亮起红色时, 标识 NAMUR F 类信息 (故障)
- 状态指示灯亮起绿色时, 无诊断信息显示
- 状态指示灯适用于 01.11.00 以下的 CM44 软件版本号
- 可以选择使用流量开关或流量计



A0048025

- 1 BASE-E 或 BASE2-E 模块
- 2 DIO 模块 (CM44x 变送器的标准供货件, 也可单独订购)
- 3 状态指示灯电缆
- 4 状态指示灯

状态指示灯电缆	连接
棕色 (BN)	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 41
白色 (WH)	不连接
黑色 (BK)	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 43
蓝色 (BU)	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 48
灰色 (GY)	不连接

电缆	连接 1	连接 2
连接电缆, 紫色 (VT)	BASE-2-E 模块, 报警, 接线端子 42	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 47

设置 CM44x

开启连接的继电器

- 1. 选项 A: 报警继电器
进入 **Menu/Setup/Outputs/Alarm relay**。
 - 2. 进行以下设置: **Function -> Diagnostic message, Operating mode -> NAMUR F**
- i** 使用报警继电器时, 其无法再输出其他信息。

- 选项 B: 继电器模块 (2R、4R、AOR 模块)
进入 **Menu/Setup/Outputs/Relay y:x**。
- 进行以下设置: **Function -> Diagnostic message**, **Operating mode -> NAMUR F**

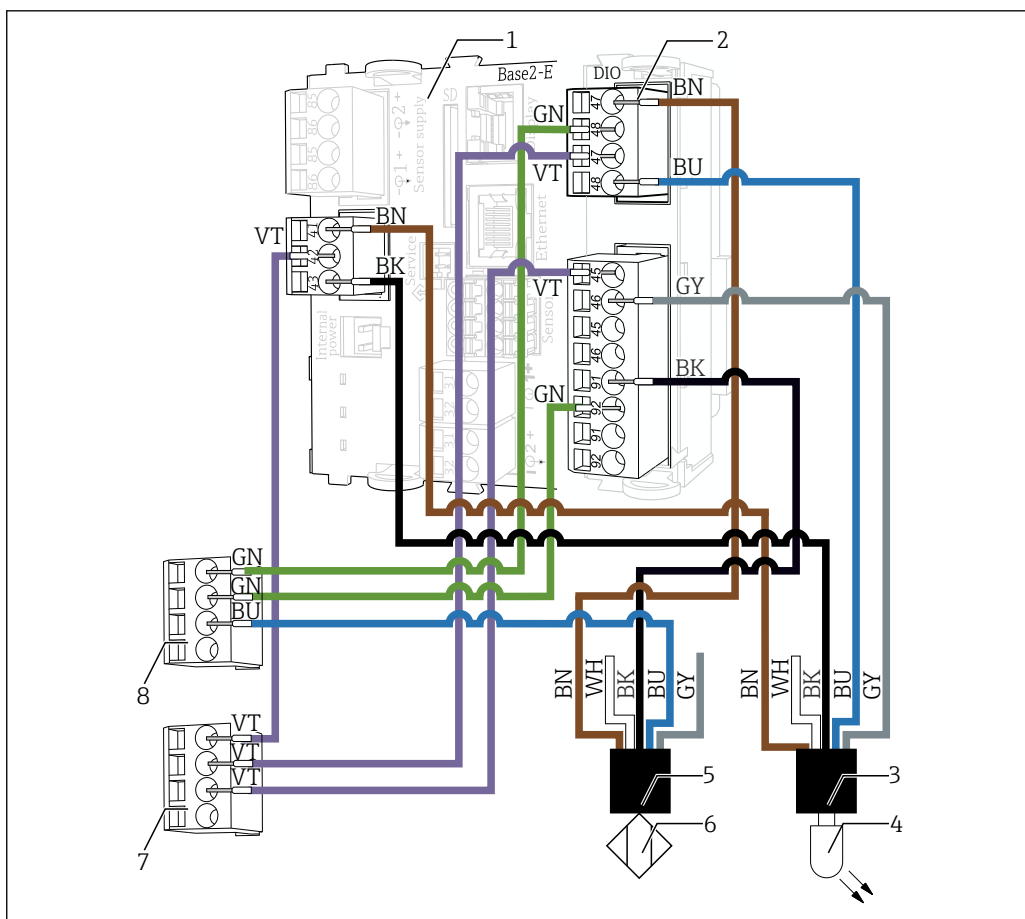
 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器，除继电器位置和名称外，接线和软件设置保持不变。

5.4.6 配置 5 接线图：连接流量开关（帶状态指示灯）

如果选择此接线方式

- CM44 变送器可以在流量过低时发出诊断信息
- 可以连接外部设备（基于流量进行控制）
- 状态指示灯可以标识错误信息。状态指示灯的颜色符合 NAMUR NE107 标准：
 - NAMUR F 类事件（故障）→状态指示灯红色常亮
 - NAMUR S 类事件（超出规格参数）→状态指示灯红色闪烁
 - NAMUR C 类事件（检查功能）→状态指示灯红色闪烁
 - NAMUR M 类事件（需要维护）→状态指示灯绿色闪烁
 - 无任何诊断信息（正常）→状态指示灯绿色常亮

必须确保 CM44 的固件版本号不低于 1.11.00，此固件版本已升级有关继电器的诊断信息。



- 1 BASE-E 或 BASE2-E 模块
- 2 DIO 模块 (CM44x 变送器的标准供货件, 也可单独订购)
- 3 状态指示灯电缆
- 4 状态指示灯
- 5 流量开关电缆
- 6 流量开关
- 7 接线端子排 2 (CM44x 变送器标配部件)
- 8 接线端子排 1 (CM44x 变送器标配部件)

流量开关电缆	连接
棕色 (BN)	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 47
白色 (WH)	不连接
黑色 (BK)	DIO 模块, 数字量输入, 端口 1, 接线端子 91
蓝色 (BU)	接线端子排 1, 接线端子 3
灰色 (GY)	不连接

状态指示灯电缆	连接
棕色 (BN)	BASE2-E 模块, 报警, 接线端子 41
白色 (WH)	不连接
黑色 (BK)	BASE2-E 模块, 报警, 接线端子 43
蓝色 (BU)	DIO 模块, 电源连接, 端口 2, 接线端子 48
灰色 (GY)	DIO 模块, 数字量输出, 端口 1, 接线端子 46

接线端子排电缆 1	接线端子	连接
连接电缆, 绿色 (GN)	1	DIO 模块, 电源连接, 端口 1, 接线端子 48
连接电缆, 绿色 (GN)	2	DIO 模块, 数字量输入, 端口 1, 接线端子 92

接线端子排电缆 2	接线端子	连接
连接电缆, 紫色 (VT)	1	BASE2-E 模块, 报警, 接线端子 42
连接电缆, 紫色 (VT)	2	DIO 模块, 电源连接, 端口 2, 接线端子 47
连接电缆, 紫色 (VT)	3	DIO 模块, 数字量输出, 端口 1, 接线端子 45

开启流量开关的数字量输入

1. 进入 **Menu/Setup/Inputs/Binary input x:1**, 开启二进制输入。
2. 进行以下设置: **Binary input -> On**, **Signal type -> Static signal**, **Signal level -> Low**。
3. 将限位开关分配给数字量输入: 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1**, **Input variable -> Level**, **Cleaning program -> ---**, **Operating mode -> Above limit**, **Function -> On**, **Switch-on delay -> 0 s**, **Switch-off delay -> 0 s**) 。

将限位开关的诊断信息 S910 设置为 F 类故障信息, 标识介质流量不足

1. 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Diagnostic settings/Diagnostic behavior/S910 limit switch**, 重新设置限位开关的相应诊断信息 (S910) 。
 - ↳ 限位开关状态以及安装支架中的流量作为过程参数传输至变送器的所有输出。如果介质流量不足, 变送器显示 **F910 限位开关**, 同时屏幕切换为红底显示, 安装支架上的状态指示灯亮起红色。
2. 进行以下设置: **Diagnostic No -> 910 Limit switch**, **Diagnostic message -> On**, **Failure current -> Off**, **Status signal -> Fault (F)**。

如需要, 可以更改诊断信息。

3. 打开菜单: **Setup/Additional functions/Diagnostic modules/Diagnostic module x**。
4. 进行以下设置: **Data source -> Limit switch x**, **Active low -> On**, **Short text -> 在此处输入具体信息, 例如 low flow**。

设置状态指示灯

开启连接的继电器

1. 选项 A: 报警继电器
打开菜单: **Setup/Outputs/Alarm relay**。
2. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 使用报警继电器时, 其无法再输出其他信息。

3. 选项 B: 继电器模块 (2R、4R、AOR 模块)
打开菜单: **Setup/Outputs/Relay y:x**。
4. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器, 除继电器位置和名称外, 接线保持不变。

开启连接的数字量输出

1. 进入 **Setup/Outputs/ Binary output y:x**, 开启 **Binary output**。
2. 进行下列设置: **Signal type -> Static signal, Function -> Device status signal, Operating mode -> OK, NAMUR F**。

 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器, 除继电器位置和名称外, 接线和软件设置保持不变。

5.4.7 配置 6 接线图 (推荐): 连接流量计 (带状态指示灯)

如果选择此接线方式

- 能够测定介质流量
- CM44 变送器可在流量过低或过高时发出诊断信息
- 可以连接外部设备 (基于流量进行控制)
- 提供 NAMUR 标准的状态指示灯信号; 状态指示灯的颜色遵循 NAMUR NE 107 标准:
 - 如果出现 NAMUR F 类诊断信息 (故障) 和流量过低, 状态指示灯红色常亮
 - 如果出现 NAMUR S 类 (超出规格参数) 或 C 类 (功能检查) 诊断信息, 状态指示灯红色闪烁
 - 如果出现 NAMUR M 类 (需要维护) 诊断信息, 状态指示灯绿色闪烁
 - 无任何诊断信息时, 状态指示灯绿色常亮

必须确保 CM44 的固件版本号不低于 1.11.00, 此固件版本已升级有关继电器的诊断信息。

接线图与配置 5 (连接流量开关) 相同 → 31。

设置 CM44x

开启流量计的数字量输入

1. 进入 **Menu/Setup/Inputs/Binary input x:1**, 开启二进制输入。
2. 进行以下设置: **Binary input -> On, Signal type -> PFM, Max. frequency -> 100.00 Hz, Measured value format -> #.#, Input variable -> Flow, Flow unit -> l/h, Start measuring range -> 0.0 l/h, End measuring range -> 320 l/h** (适用 30 l/h 流量配置的 CYA27) 或 **105.0 l/h** (适用 5 l/h 流量配置的 CYA27), **Signal damping -> 10 s**。

3. 需要设置低流量检测时，将限位开关分配给数字量输入：
进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1, Input variable -> Flow, Cleaning program -> ---, Operating mode -> Above limit, Function -> On, Switch-on delay -> 0 s, Switch-off delay -> 0 s**)。
4. 需要设置流量超限检测时，将限位开关分配给数字量输入：
进入 **Menu/Setup/Basic setup/Limit switch x** 进行设置 (**Data source -> Binary input x:1, Input variable -> Flow, Cleaning program -> ---, Operating mode -> Outside range check, Function -> On, Range start -> 30 l/h (或 5 l/h, 适用 5 l/h 流量配置的 CYA27), Range end -> 80 l/h (或 30 l/h, 适用 5 l/h 流量配置的 CYA27), Hysteresis (+/-) -> 0.0 l/h, Switch-on delay -> 0 s, Switch-off delay -> 0 s**)。

将限位开关的诊断信息 S910 设置为 F 类故障信息，标识介质流量不足

1. 进入 **Menu/Setup/Basic setup/Diagnostic settings/Diagnostic behavior/S910 limit switch**，重新设置限位开关的相应诊断信息 (S910)。
↳ 限位开关状态以及安装支架中的流量作为过程参数传输至变送器的所有输出。如果介质流量不足，变送器显示 **F910 限位开关**，同时屏幕切换为红底显示，安装支架上的状态指示灯亮起红色。
2. 进行以下设置: **Diagnostic No -> 910 Limit switch, Diagnostic message -> On, Failure current -> Off, Status signal -> Fault (F)**。

如需要，可以更改诊断信息。

3. 进入 **Menu/Setup/Additional functions/Diagnostic modules/Diagnostic module x**。
4. 进行以下设置: **Data source -> Limit switch x, Active low -> On, Short text -> 在此处输入具体信息，例如 low flow**。

设置状态指示灯

开启连接的继电器

1. 选项 A: 报警继电器
进入 **Menu/Setup/Outputs/Alarm relay**。
2. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 使用报警继电器时，其无法再输出其他信息。

3. 选项 B: 继电器模块 (2R、4R、AOR 模块)
进入 **Menu/Setup/Outputs/Relay yx**。
4. 进行以下设置: **Function -> Device status signal, Operating mode -> NAMUR S + NAMUR C + NAMUR F**

 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器，除继电器位置和名称外，接线保持不变。

开启连接的数字量输出

1. 进入 **Menu/Setup/Outputs/ Binary output yx**，开启 **Binary output**。
2. 进行下列设置: **Signal type -> Static signal, Function -> Device status signal, Operating mode -> OK, NAMUR F**。

 如果使用 2R、4R 或 AOR 模块的继电器代替报警继电器，除继电器位置和名称外，接线和软件设置保持不变。

5.5 在安装支架中安装传感器

5.5.1 消毒剂传感器

i 使用多模块结构的流通式安装支架时，Memosens CCS58D 传感器应安装在首个模块中，紧邻进水模块，保证被测介质具有最佳流动性能。

安装注意事项：

- ▶ 保证流经传感器的介质流速不低于，流入安装支架的介质体积流量不小于 5 l/h 或 30 l/h。
- ▶ 在介质直接回流至溢流池、管道或类似装置的过程中，必须确保传感器的背压恒定，不得大于 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.))。
- ▶ 避免出现传感器负压，例如回流介质直接流入泵入口。
- ▶ 为了避免发生黏附，重度污染水样需要首先经过过滤处理。

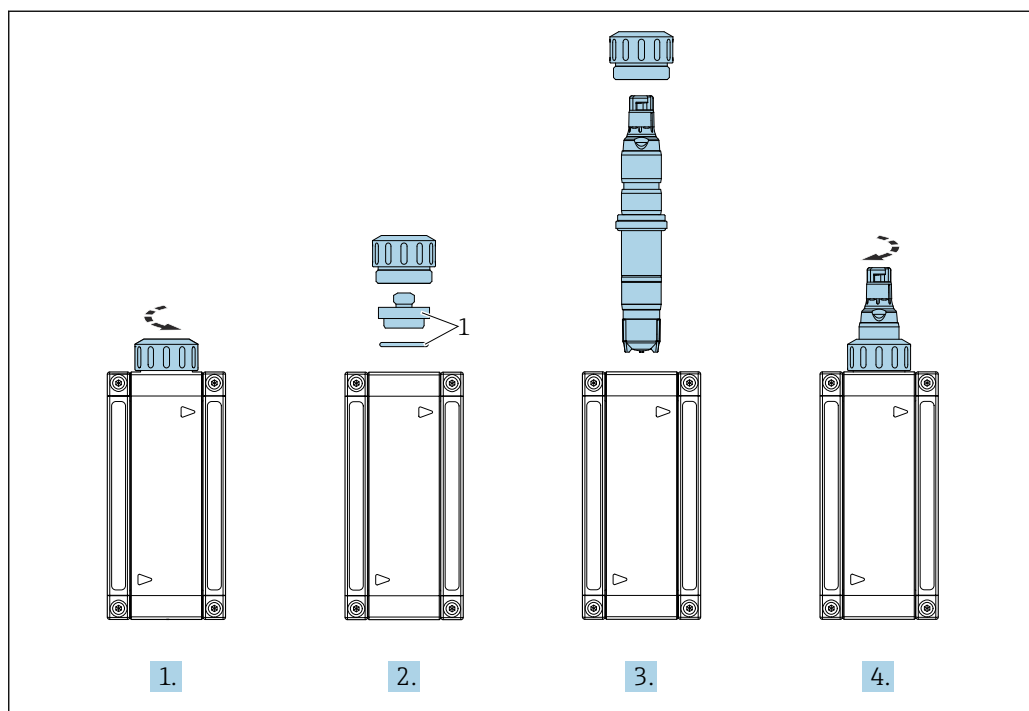
通过安装转接头安装传感器

配套转接头（卡环、止推环和 O 型圈）可以作为传感器安装附件订购，或单独订购。

- ▶ 将卡环、止推环和 O 型圈依次安装在覆膜帽上，并沿着传感器杆推入，安装固定在下部凹槽中。

在安装支架中安装传感器

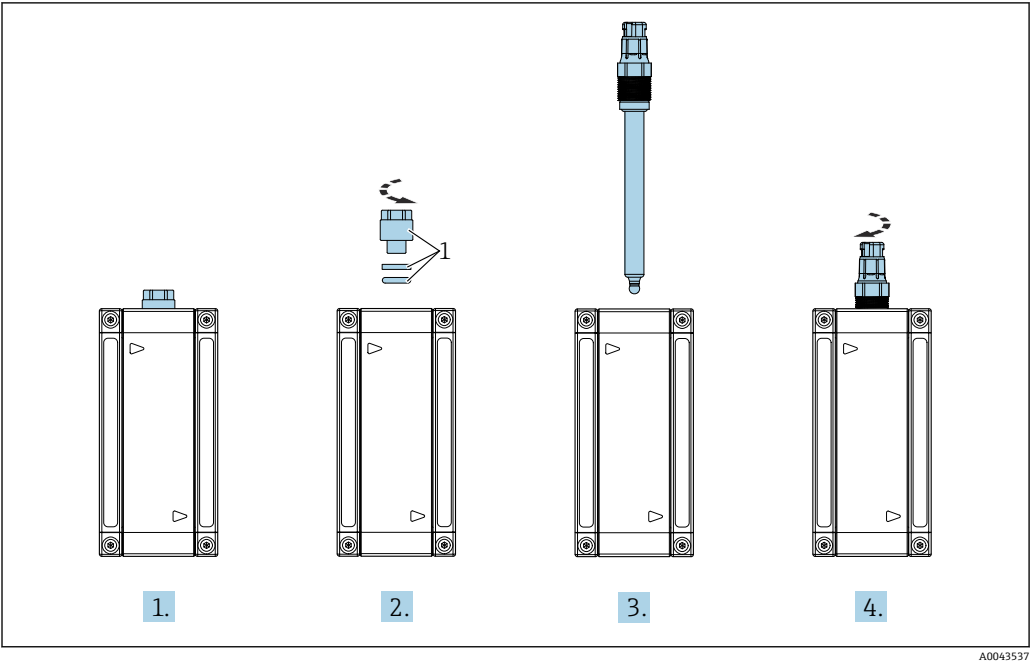
1. 安装支架出厂时，每个模块都带管接螺母：旋转打开模块上的管接螺母。
2. 安装支架出厂时，每个模块上都安装有堵头：拆除模块上的堵头和 O 型圈（1）。
3. 将传感器插入至安装支架的开孔中，传感器需要带 Flowfit CYA27 安装转接头。
4. 将管接螺母重新安装在模块上，并牢固拧紧。



A0043536

1 堵头和 O 型圈

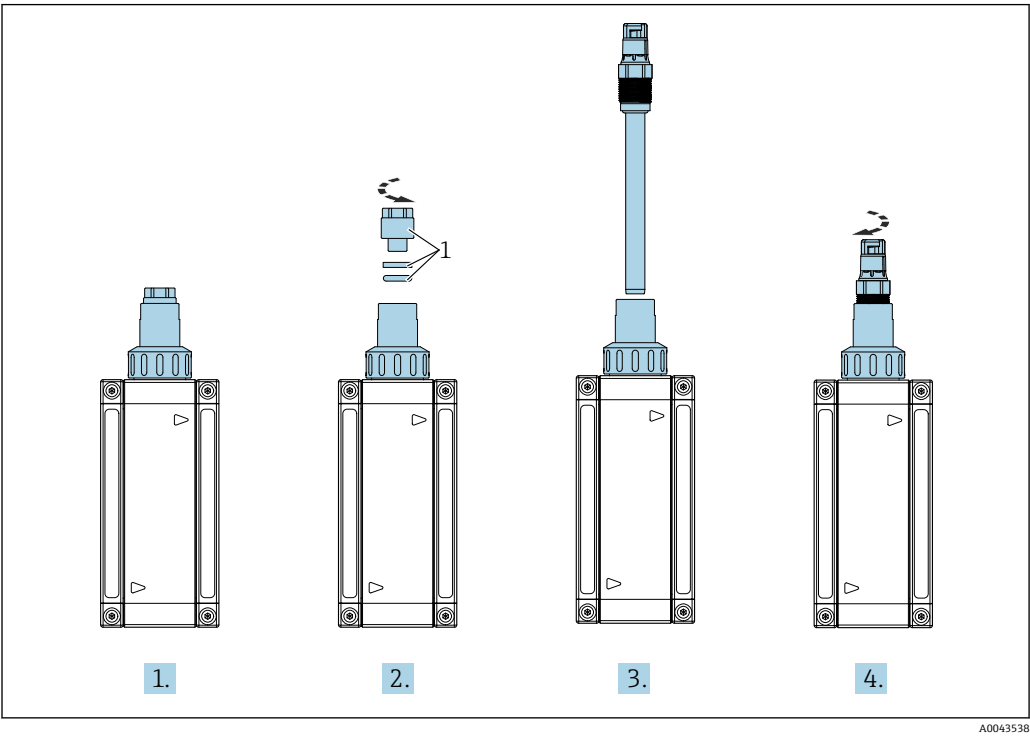
5.5.2 pH 电极、ORP 电极或溶解氧传感器



1 堵头、止推环和 O 型圈

- 1. 在运输过程中，安装支架上安装有堵头。
- 2. 使用六角扳手 AF17 拆除安装支架上的堵头、止推环和 O 型圈（1）。
- 3. 将传感器推入安装支架开孔。
- 4. 将传感器拧入安装支架中。

5.5.3 电导率传感器

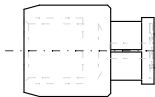
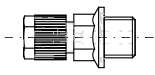
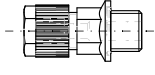
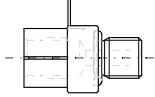
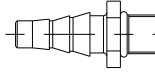


1 堵头、止推环和 O 型圈

1. 在运输过程中，安装支架上安装有堵头。
2. 使用六角扳手 AF17 拆除安装支架上的堵头、止推环和 O 型圈（1）。
3. 将传感器推入安装支架转接头中。
4. 将传感器拧入安装支架转接头中。

 禁止将 CLS82E 安装到 pH 值或溶解氧测量模块中，传感器与侧壁间距太小会引起测量误差。

5.6 连接选配附件

选型代号	过程转接头	
QA	G 1/2 (ISO 228-1)	 A0043724
QB	G 1/8 (ISO 228-1)	 A0043723
QH	NPT 1/4"	 A0043722
QG	NPT 1/2"	 A0043721
QM	外径 6 mm (0.24 in)、内径 4 mm (0.16 in)的软管接头	 A0043720
QN	外径 8 mm (0.31 in)、内径 6 mm (0.24 in)的软管接头	 A0043719
PC	G 1/4 等电势端转接头	 A0043718
QS	PVC G1/4 8-12 mm 软管倒钩接头 + O 型圈	 A0048033

 出厂时，过程转接头的安装支架连接端安装有 O 型圈。

5.7 安装后检查

1. 关闭已安装的采样阀。
2. 打开针阀，控制安装支架的介质流量。
3. 关闭安装支架上游已安装的减压阀。
4. 安装后检查所有连接部件，确保安装正确，连接牢固，无泄漏。
5. 检查并确保所有管道和软管是否完好无损。

6 调试

小心

存在高压、高温，以及过程介质溢出时化学品导致人员受伤的风险。

- ▶ 在安装支架加压前，确认所有接头都已密封。
- ▶ 穿戴人员防护装置，包括防护手套、护目镜和防护服。
- ▶ 缓慢增大过程压力。

 调试安装有颗粒物分离模块的安装支架时，请注意阀打开顺序的变化 → 38。

6.1 功能检查

进行调试前必须确保：

- 所有密封部件（安装支架密封垫和过程连接密封圈）均正确安装到位
- 传感器安装正确，且已完成接线
- 安装支架上的所有其他连接点均已正确连接或妥善密封
- 所有管道和/或软管均完好无损。
- Cl.I Div.2 电缆（如使用）上安装有防拆装置。

6.2 打开设备

小心

调试过程中弄错阀的操作顺序

这可能导致安装支架内部压力增大、传感器功能受损甚至完全丧失（标定失效）。同时会对其他工厂组件、定量单元操作人员造成更大的危害。

- ▶ 请严格遵照下文列举的操作顺序。
- ▶ 定期指导操作人员；如需要，在测量点处张贴操作规程。

小心

如果完全拧开针阀，可能导致介质泄漏。

- ▶ 打开针阀时最多拧转三圈。

注意

针阀的打开顺序

- ▶ 首先打开出水口针阀，然后打开进水模块针阀。

 操作过程中应始终打开出水口针阀，其并非用于调节流量。
使用进水口针阀调节流量。

6.2.1 开启操作顺序（无颗粒物分离模块）

1. 打开出水口阀。仅允许在拆除传感器时关闭此阀，防止介质回流。
2. 设置进水口处针阀的流量。

6.2.2 开启操作顺序（带颗粒物分离模块）

1. 打开出水口阀。仅允许在拆除传感器时关闭此阀，防止介质回流。
2. 稍微打开进水口阀。
3. 设置颗粒物分离模块顶部阀门的流量。

如果颗粒物分离模块内含有空气，应在排净空气后更改顶部阀门的流量设置。

颗粒物分离模块底部排放的介质流量大于顶部流入的介质流量。可以调节进水口阀，从而减小底部排放的介质流量，但必须保证顶部流入的介质流量充足。

7 操作



压缩介质

存在高压、高温，以及过程介质溢出时化学品导致人员受伤的风险。

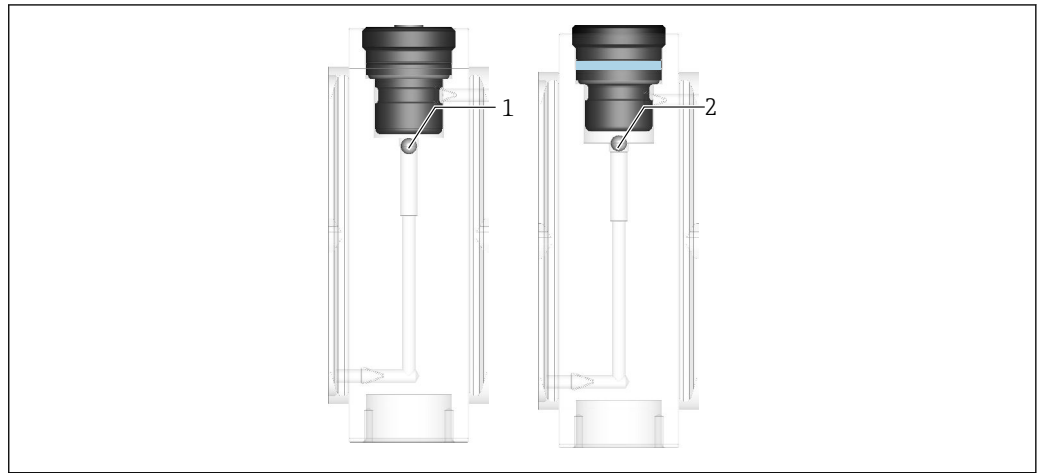
- ▶ 穿戴人员防护装置，包括防护手套、护目镜和防护服。

7.1 基于过程条件调节测量设备

7.1.1 流量



仅允许使用进水口针阀调节流量。



A0043875

- 1 5 l/h (1.1 gal/h) 流量对应的浮子位置
- 2 30 l/h (6.6 gal/h) 流量对应的浮子位置

7.1.2 在操作过程中排空

安装支架经优化设计，正常操作条件下可以防止干扰性气泡在内部积聚。形成的气泡通常随液体一起排出。如果需要进行手动排空，可采用以下两种方法：

- 短时增大液体流量，排出气泡（注意阀的操作），然后恢复原有流量。
- 小心松开传感器，松开幅度应尽量小，确保通过液体将传感器模块中的空气排出，然后重新拧紧传感器。

7.2 取样

安装支架可以选配一个采样阀，具体取决于所选模块。例如，通过 DPD 测定法进行传感器标定时，具体取样步骤如下：

- 1. 小心打开取样阀并执行冲洗数秒。
 ↳ 将冲洗液收集到合适的容器中并丢弃。
- 2. 使用合适的容器取样。
- 3. 关闭取样阀。
- 4. 检查安装支架的流量设置/功能；如需要，进行重新调节。

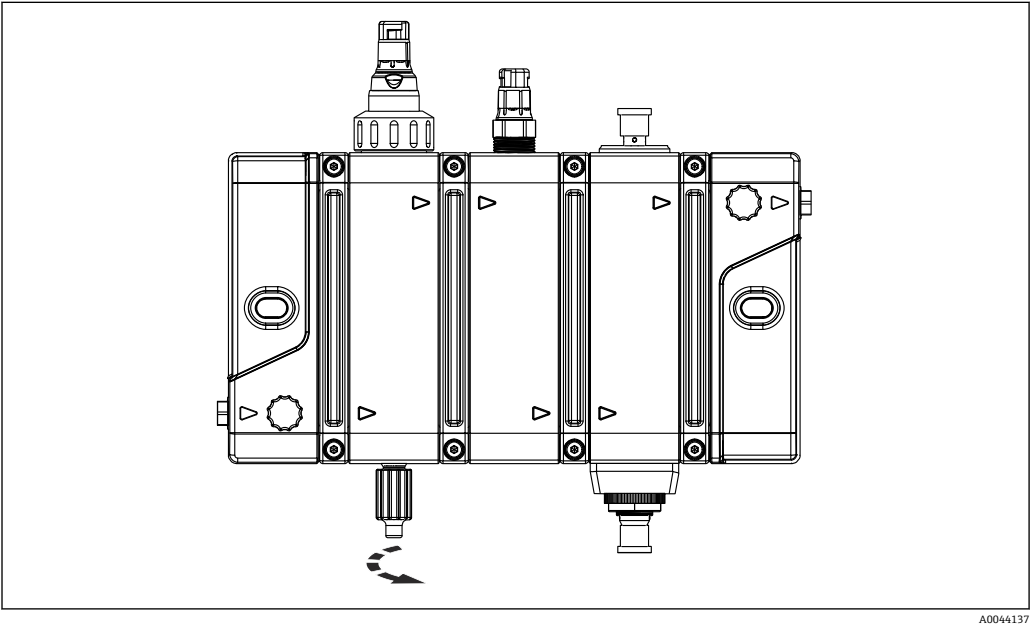


图 10 关闭取样阀

流量减小可能导致传感器信号在取样过程中出现波动。这一点适用覆膜法消毒剂传感器，问题发生的情形如下：

- 安装支架为 5 l/h (1.1 gal/h) 低流量配置
- 采样体积大或冲洗间隔时间长

取样过程中覆膜法消毒剂传感器的预计信号偏差（在实验室条件下测定）

流量设置 Q	样品体积	传感器信号偏差
5 l/h (1.1 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	约 3 %
	50 ml (1.69 fl oz)	约 20 %
	100 ml (3.38 fl oz)	约 30 %
30 l/h (6.6 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	无
	50 ml (1.69 fl oz)	无
	100 ml (3.38 fl oz)	约 1 %

取样过程中的传感器信号波动

取决于上层控制系统获取的传感器测量值，取样过程中的传感器信号波动可能会带来不理想或不可接受的结果，例如报警信号或控制过程和投加剂量不正确。

为避免上述问题，在变送器上将取样期间的传感器测量值设置为 **HOLD**。此时的取样步骤如下：

1. 在变送器上将传感器测量值设置为 **HOLD**。
↳ 参照变送器的《操作手册》。
2. 小心打开取样阀并执行冲洗数秒。
↳ 将冲洗液收集到合适的容器中并丢弃。
3. 使用合适的容器取样。
4. 正确关闭取样阀。
5. 在变送器上取消传感器测量值的 **HOLD** 状态。
6. 检查安装支架的流量设置/功能；如需要，进行重新调节。

8 诊断和故障排除

8.1 常规故障排除

测量点故障不仅会影响安装支架，还会影响配套传感器和变送器。因此，进行诊断和故障排除时还必须参照传感器和变送器的《操作手册》。

可以直接对安装支架或相关工艺过程执行诊断/故障排除，也可参考传感器测量值和测量点变送器上显示的信息。

如果安装支架上已安装状态指示灯，可以更便捷地检测各类错误，例如无介质流入或 NAMUR 故障等级 F(→ 13)。

如果无法自行排除错误，请联系服务部门。

8.2 安装支架和工艺过程故障

故障	可能的原因	测试和/或补救措施
无介质流入	阀关闭	▶ 打开出水模块阀 ▶ 打开进水模块阀 ▶ 检查过程连接中的现有阀（进样和排放管道）
	进水管路过滤器堵塞	▶ 检查过滤介质；如需要，进行清洗或更换
	安装支架/管道被污染	▶ 清洗安装支架；如需要，清洗进样和排放管道
	回流管道的背压过大	▶ 检查回流管道，消除不必要的介质流动阻力 ▶ 如需要，截短回流管道或重新布管
	进样管道处的减压阀设置不正确	▶ 检查并修正减压阀的压力设置
覆膜法传感器测量信号剧烈波动	介质流量不足	▶ 检查流量设置 ▶ 重新调节进水模块阀处的流量
	采样阀打开或正在进行取样	▶ 关闭采样阀 ▶ 在变送器上将取样期间的传感器测量值设置为 HOLD ▶ 取样完成后，在变送器上取消传感器测量值的 HOLD 状态
采样阀打开时，有空气被吸入安装支架	回流管道向下倾斜布置，导致产生负压	▶ 增大进水模块阀处的流量，增大幅度应尽量小 ▶ 减小出水模块阀处的流量 ▶ 取样完成后，将流量设置或安装支架的阀位置复原
覆膜法传感器中的电解液需要频繁更换	安装支架中的背压过高	▶ 检查出水模块处的阀位置；如需要，打开阀 ▶ 检查回流管道，消除不必要的介质流动阻力 ▶ 如需要，截短回流管道或重新布管

9 维护



维护不当会造成危险

- ▶ 如果安装支架维护影响到压力安全，仅允许由经授权的专业人员执行维护操作。
- ▶ 每次执行维护操作后，阀必须满足最初的规格参数要求。必须采取适当的措施检查并确保气密性。



介质溢出存在人员受伤的风险

- ▶ 每次执行维护操作之前，确保工艺管道处于常压状态、已完全排空，并且已使用水彻底冲洗管道。
- ▶ 安装支架内部仍可能有介质残留。开始操作前用水彻底冲洗。

- 取决于实际应用和过程条件，可能需要对安装支架或测量点执行以下定期维护操作：
- 功能检查（气密性和流动检查）
 - 清洗安装支架
 - 清洗、更换或标定传感器
 - 更换密封圈

9.1 维护计划

 下表中列举的间隔时间仅供参考。在恶劣工况或环境条件下，建议缩短时间间隔。传感器和安装支架的清洗间隔时间取决于介质类型。

窗口	维护操作
每月一次	▶ 确保过程连接无泄漏。
	1. 拆除传感器，检查是否存在可见沉积。
	2. 如果发现可见沉积，检查清洗周期（清洗液、温度、持续时间、流量）。
每半年或每年一次，按需选择	▶ 使用高浓度清洗液时，更换接液密封圈。

9.2 维护任务

9.2.1 停用

**小心**

压缩介质

存在高压、高温，以及过程介质溢出时化学品导致人员受伤的风险。

- ▶ 穿戴人员防护装置，包括防护手套、护目镜和防护服。
- ▶ 仅当安装支架处于常压状态、已经冷却且用水彻底冲洗后，才能执行维护或维修操作。

**小心**

停用过程中弄错阀的操作顺序

这可能导致安装支架内部压力增大、传感器功能受损甚至完全丧失（标定失效）。同时会对其他工厂组件、定量单元操作人员造成更大的危害。

- ▶ 请严格遵照下文列举的测量点关闭操作顺序。
- ▶ 定期指导操作人员；如需要，在测量点处张贴操作规程。

关闭操作顺序（无颗粒物分离模块）

如需截断测量点的介质流动，参照以下步骤操作：

1. 关闭进水口阀。
2. 关闭出水口阀。
3. 小心打开采样阀或松开传感器，释放安装支架中的压力。



如果短时关闭测量点且无需拆除安装支架中的传感器，确保安装支架中留有足够的介质（水），使传感器保持湿润。因此，请始终关闭安装支架进水口阀和出水口阀。

关闭操作顺序（带颗粒物分离模块）

如需截断测量点的介质流动，参照以下步骤操作：

1. 关闭颗粒物分离模块顶部阀门。
2. 关闭安装支架的进水口阀。
3. 关闭出水口阀。
4. 小心打开采样阀或松开传感器，释放安装支架中的压力。



如果短时关闭测量点且无需拆除安装支架中的传感器，确保安装支架中留有足够的介质（水），使传感器保持湿润。因此，请始终关闭安装支架进水口阀和出水口阀。

9.2.2 排空

排空前停用安装支架(→ 44)。

可以在不同位置或通过不同方式安全执行排空：

安装现场

1. 打开取样阀。
2. 打开传感器安装槽或出水口接头中距离阀较远的一个。
 - ↳ 通过取样阀排放过程介质。
3. 在取样阀下方收集过程介质。

或者：

对于向下倾斜布置、带开口端的出水管道，可以利用其负压效应。

1. 打开发出水口阀。
2. 打开取样阀。
 - ↳ 通过出水管道排放过程介质。

现有工位（例如配备集液池或排液系统）

1. 从过程连接处断开安装支架。
2. 从墙装架上拆除安装支架。
3. 打开现有工位处的进水口阀、出水口阀、传感器安装槽和取样阀。
 - ↳ 通过合适的方法收集溢出介质。

安装支架中的剩余介质体积取决于模块配置。

根据模块配置，执行排空操作可以将安装支架中的介质体积减少至下表列举的实验测定值：

模块配置	消毒剂传感器+pH 电极+流量显示	消毒剂传感器+pH 电极+ORP 电极+流量显示	消毒剂传感器（2 个）+pH 电极（2 个）+电导率传感器+流量显示
传感器中的介质体积	25 ml (0.85 fl oz)	30 ml (1.01 fl oz)	60 ml (2.03 fl oz)
执行排空后传感器中的的剩余介质体积	9 ml (0.3 fl oz)	13 ml (0.44 fl oz)	19 ml (0.64 fl oz)

9.2.3 冲洗

取决于过程介质类型，必须进行冲洗，以减少或消除可能的化学品危害。

冲洗之前，必须停用安装支架(→ 图 44)并执行排空(→ 图 44)。

可以在不同位置或通过不同方式安全执行冲洗：

安装现场

1. 将冲洗液管道连接至安装支架的进水模块。
2. 打开进水口和出水口阀。
3. 执行冲洗。
4. 将冲洗液排入常规出水口。

 冲洗液流量不得超出安装支架的规格参数范围。

现有工位（例如配备集液池或排液系统）

1. 将冲洗液管道连接至已排空的安装支架的进水模块。
2. 打开进水口和出水口阀。
3. 冲洗安装支架。
4. 收集溢出介质。

9.2.4 清洗安装支架和传感器

根据要求定期清洗安装支架和传感器。清洗频率和强度取决于介质类型。可以手动或自动清洗安装支架和传感器的接液部件表面(→ 图 21)。

推荐采用以下清洗方法和清洗液：

1. 用布蘸上合适的清洗液去除轻度污染物。
2. 借助软刷，使用合适的清洗液去除重度污染物。

- 3. 存在顽固污染物时，需要将部件在清洗液中浸泡一段时间。随后，使用刷子清洗。

清洗液

清洗液的选择与污染程度和污染物类型相关。下表列举了最常见的污染物类型和合适的清洗液。

污染物类型	清洗剂
油脂和油膜	热水或水溶性有机溶剂（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	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性剂
轻度生物沉积	加压水



溶剂

溶剂对健康有害，同时会破坏传感器的塑料组件，还可能存在疑似致癌物（例如氯仿）！

- ▶ 禁止使用任何含卤素的有机溶剂或丙酮。

注意

含表面活性剂的介质

损坏传感器覆膜！

- ▶ 传感器覆膜不得接触含表面活性剂的试剂。

注意

异丙醇

腐蚀 PMMA 材料！

- ▶ 禁止使用异丙醇。

手动清洗

安装支架的手动清洗步骤如下：

1. 停用测量点(→ 44)。
2. 根据要求冲洗和排空安装支架。
3. 拆除传感器。
4. 清洗安装支架。
5. 安装传感器。
6. 再次投用测量点(→ 38)，需要特别注意气密性。



清洗传感器的详细信息参见传感器《操作手册》。

9.2.5 标定或更换传感器



标定传感器的详细信息参见传感器《操作手册》。

**小心**

拆除带玻璃传感器轴的传感器时，玻璃部件可能破碎。

存在玻璃碎片导致人员受伤的风险！

► 操作此类传感器时，必须佩戴护目镜和合适的防护手套。

出于外部标定或维护需要更换或拆除传感器时，参照以下步骤操作：

1. 停用测量点(→ 图 44)。
2. 根据要求冲洗和排空安装支架(→ 图 44)。
3. 从传感器上拆下电缆或连接头。
4. 松开锁紧螺母或直接拧松传感器。
5. 从安装支架中取出传感器。
6. 安装已标定传感器或新传感器。
7. 连接电缆或连接头。
8. 再次投用测量点(→ 图 38)，需要特别注意气密性。

9.2.6 更换阀、过程转接头、插头和传感器中的密封圈

通过拆卸相关组件可以便捷更换阀、过程转接头、插头和传感器中的密封圈。用户无需从安装位置拆除安装支架也可更换密封圈。具体步骤如下：

1. 停用测量点(→ 图 44)。
2. 根据要求冲洗和排空安装支架→ 图 44。
3. 拆除相关组件。
4. 更换密封圈。
5. 安装组件。
6. 再次投用测量点(→ 图 38)，需要特别注意气密性。



仅当将带附加阀的安装支架安装至过程中时，才能拆卸进水口和出水口针阀。

9.2.7 更换模块之间的密封圈并执行清洗

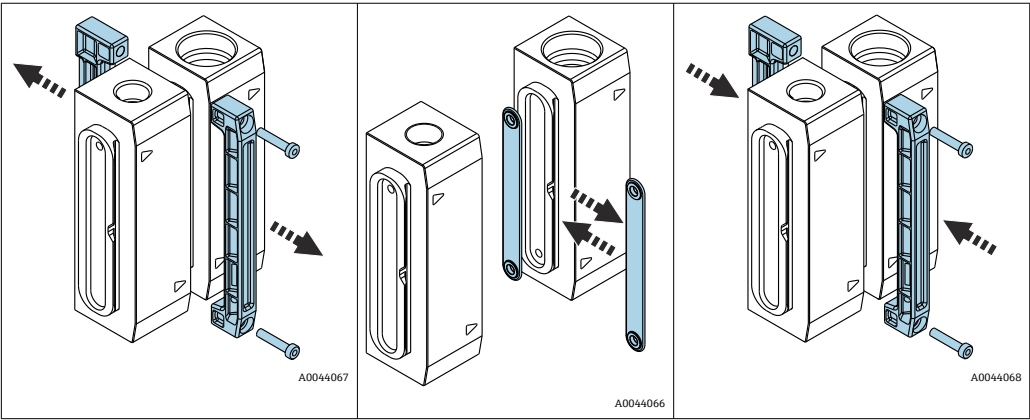
模块密封圈位于模块之间的通道中。如需更换密封圈，必须拆卸固定夹上的安装支架，然后正确重新组装。具体步骤如下：

1. 停用测量点(→ 图 44)。
2. 根据要求冲洗和排空安装支架(→ 图 44)。
3. 从过程连接处断开安装支架。
4. 从墙装架上拆除安装支架(→ 图 49)。
5. 借助固定夹将安装支架分拆为各个模块(→ 图 47)。
6. 更换或清洗密封圈。
7. 插入新密封圈之前，清洗模块的密封表面。
8. 借助固定夹将各个模块重新组装成安装支架。

注意事项：

- 注意模块的位置是否正确（安装方向、安装位置、安装顺序）。
 - 理想状况下，将安装支架侧放安装，确保密封圈可以平放至安装槽中。
 - 连接下一模块时，确保密封圈没有发生位移。
 - 以 $2.5 \pm 0.5 \text{ Nm}$ 的扭矩均匀拧紧螺钉。
 - 目视检查固定夹。如果安装正确，固定夹之间应该没有隙缝。
9. 在低水压条件下预先执行泄漏测试，此时安装支架中只安装堵头，不安装传感器。

10. 将安装支架重新安装到墙壁上。
11. 将安装支架连接至过程中。
12. 再次投用测量点(→ 38)，需要特别注意气密性。

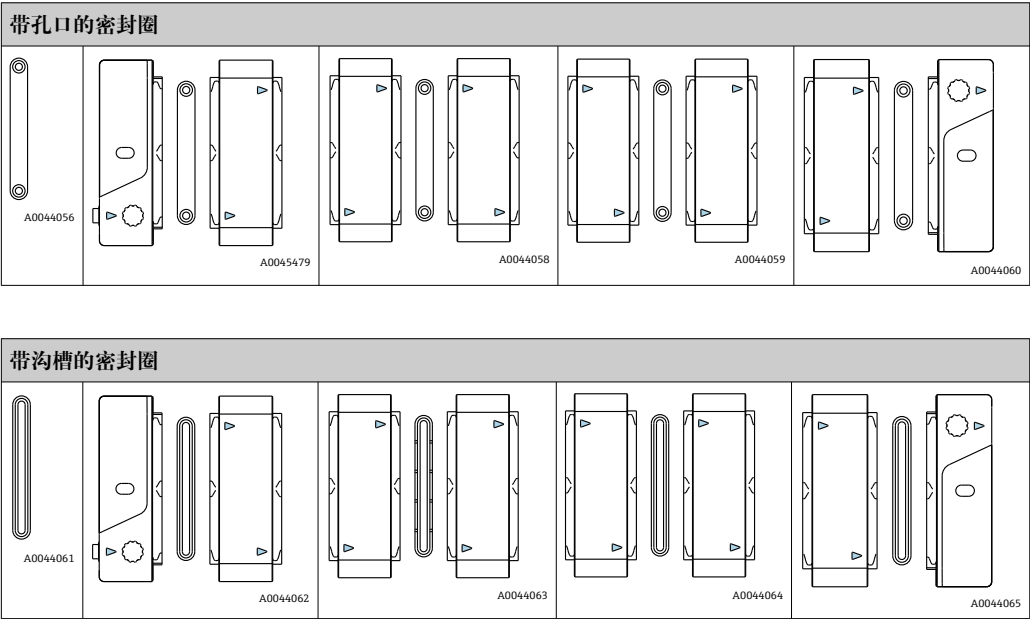


提供两种类型的模块密封圈：

- 带孔口的密封圈
- 带沟槽的密封圈。

始终根据相邻模块的介质流向正确选择密封圈。箭头标识介质流向。

- 如果相邻模块对的箭头处于同一高度，始终使用带孔口的密封圈 (→ 48)
- 如果相邻模块对的箭头相互偏离，始终使用带沟槽的密封圈 → 48



i 在相邻模块间正确使用密封圈，确保安装支架中介质流动顺畅。密封圈安装错误可能导致介质堵塞。介质流动测试或调试过程中可以检测到上述问题。

9.2.8 清洗传感器

1. 标定之前，检查传感器表面是否存在可见污染物。
2. 在操作过程中定期执行清洗。
3. 在返修之前执行清洗。

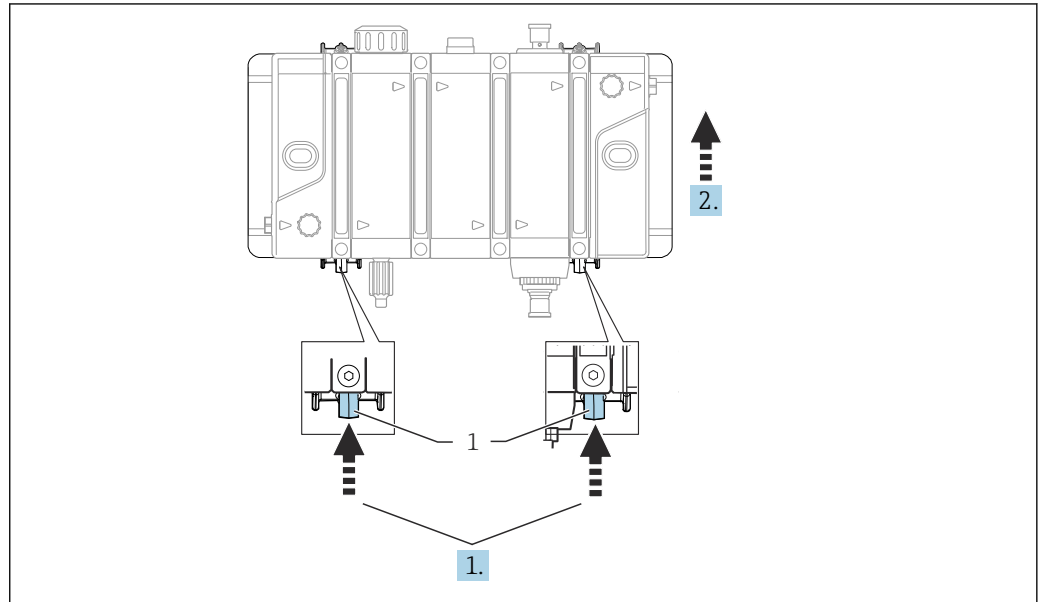
清洗传感器的详细信息参见传感器《操作手册》。

9.3 拆卸（进行改装、清洗等）

注意

设备掉落会导致设备损坏

► 向上滑动安装支架并将其从支座上取下时，需要固定安装支架，以防止其掉落。



A0043717

1 止动件

1. 按住止动件。
2. 向上滑动安装支架，将其从支座上取下。

10 维修



错误修理

设备损坏会造成危险!

- ▶ 如果安装支架受损影响到压力安全，仅允许经授权的合格专业人员进行维修。
- ▶ 经过维修后，安装支架必须满足最初的规格参数要求。必须采取适当的措施检查并确保气密性。
- ▶ 立即更换其他所有已损坏的部件。

10.1 备件

登陆网站查询备件信息:

www.endress.com/spareparts_consumables

 可以进入“XPC0014”备件选型表查询，订购产品配套备件。

说明和内容	订货号
CYA27 套件: 流量监测设备, 适用非防爆场合	71486835
CYA27 套件: 流量监测设备, 适用 Cl. I Div.2 防爆场合	71486836
CYA27 套件: 采样阀 (PVC)	71486839
CYA27 套件: 采样阀 (PVDF)	71486841
CYA27 套件: 状态指示灯	71486843
CYA27 套件: 等电势连接端	71486844
CYA27 套件: 墙装套件	71486845
CYA27 套件: 管装 + 护栏安装套件	71472188
CYA27 套件: G1/4-G1/8 转接头 (PVC) , 2 个 G1/8 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486849
CYA27 套件: G1/4-G1/2 转接头 (PVC) , 2 个 G1/2 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486850
CYA27 套件: G1/4-NPT1/4 转接头 (PVC) , 2 个 NPT1/4 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486852
CYA27 套件: G1/4-NPT1/2 转接头 (PVC) , 2 个 NPT1/2 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486855
CYA27 套件: G1/4-G1/8 转接头 (PVDF) , 2 个 G1/8 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486857
CYA27 套件: G1/4-G1/2 转接头 (PVDF) , 2 个 G1/2 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486858
CYA27 套件: G1/4-NPT1/4 转接头 (PVDF) , 2 个 NPT1/4 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486860
CYA27 套件: G1/4-NPT1/2 转接头 (PVDF) , 2 个 NPT1/2 内螺纹, 安装有 O 型圈 (FKM)	71486863
CYA27 套件: G1/4-6mm 外径软管转接头 (PVDF) , 2 个 软管接头 (外径 6 mm, 内径 4 mm) , 安装有 O 型圈 (FKM)	71486865
CYA27 套件: G1/4-8mm 外径软管转接头 (PVDF) , 2 个 软管接头 (外径 8 mm, 内径 6 mm) , 安装有 O 型圈 (FKM)	71486867
CYA27 套件: G1/4-12 mm 外径软管喷嘴转接头, 2 个 软管喷嘴 (外径 12 mm) , 安装有 O 型圈 (FKM)	71486871
CYA27 套件: 10 m 非防爆电缆 连接流量监测设备或状态指示灯	71486872

说明和内容	订货号
CYA27 套件: 10 m 防爆电缆 连接流量监测设备, 适用 Cl. I Div.2 防爆场合	71486877
CYA27 套件: 工具套件	71486881
CYA27 套件: 清洁刷套件	71486882
CYA27 套件: 密封圈套件	71486884
CYA27 套件: 进水口/出水口手动阀 (PVC) , 2 个	71486885
CYA27 套件: 进水口/出水口手动阀 (PVDF) , 2 个	71488273
CYA27 套件: 模块固定夹, 含螺丝 带墙装对接配合件	71486888
CYA27 套件: 堵头套件	71486889
CYA27 套件: 备用阀体, 2 个	71486892

10.2 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。

10.3 处置

设备可能内含电子部件。必须作为电子垃圾进行废弃处理。

- ▶ 严格遵守当地法规。



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 产品均带上述图标, 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。

11 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。

11.1 设备专用附件

11.1.1 消毒剂传感器

CCS51 / Memosens CCS51D

- 用于测定游离氯的传感器
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/ccs51 或 www.endress.com/ccs51d



《技术资料》 TI01424C (CCS51)



《技术资料》 TI01423C (CCS51D)

CCS50D / Memosens CCS50D

- 覆膜法二氧化氯传感器
- Memosens 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/ccs50d



《技术资料》 TI01353C

Memosens CCS55D

- 余溴传感器
- Memosens 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/ccs55d



《技术资料》 TI01423C

Memosens CCS58D

- 用于测定臭氧的传感器
- Memosens 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/ccs58d



《技术资料》 TI01583C

11.1.2 pH 电极

Memosens CPS31E

- 适用于饮用水和游泳池水标准应用的 pH 电极
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps31e



《技术资料》 TI01574C

Memosens CPS11E

- pH 电极, 适用过程测量和环境过程领域中的标准应用
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps11e



《技术资料》 TI01493C

Memosens CPS41E

- pH 电极，用于过程测量
- 带陶瓷隔膜和液态 KCl 电解液
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件 www.endress.com/cps41e



《技术资料》TI01495C

11.1.3 ORP 电极**Memosens CPS12E**

- 适用于过程测量和环境工程领域中的标准应用的 ORP 电极
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps12e



《技术资料》TI01494C

11.1.4 pH/ORP 组合电极**Memosens CPS16E**

- 数字式 pH/ORP 组合电极，适用于过程级测量和环境领域内的标准测量应用
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps16e



《技术资料》TI01600C

Memosens CPS76E

- 数字式 pH/ORP 组合电极，适用于过程级测量应用
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cps76e



《技术资料》TI01601C

11.1.5 电导率传感器**Memosens CLS82E**

- 四电极传感器
- Memosens 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cls82e



《技术资料》TI01529C

11.1.6 溶解氧传感器**Oxymax COS22E**

- 溶解氧传感器，可消毒
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cos22e



《技术资料》TI00446C

Memosens COS81E

- 具有最高测量稳定性的卫生型荧光法溶解氧传感器，耐受需要频繁高温消毒的工况
- 采用 Memosens 2.0 数字技术
- 产品主页上的 Configurator 产品选型软件: www.endress.com/cos81e



《技术资料》TI01558C

12 技术参数

12.1 电源

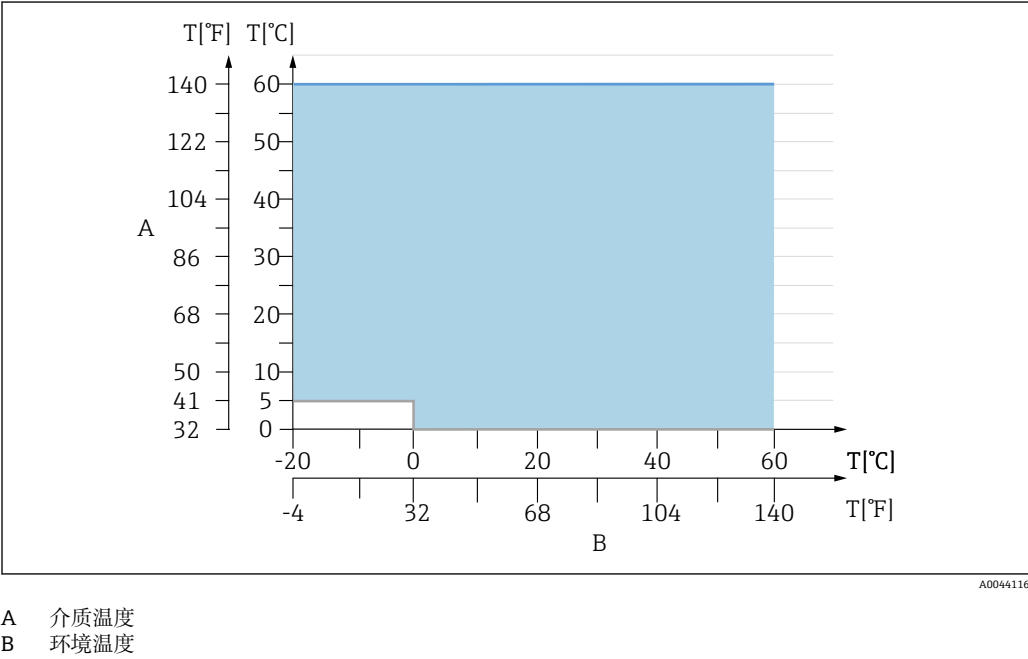
电缆规格	10 m (32.8 ft)电缆附件, 5 针 M12 直线插座
	10 m (32.8 ft)电缆附件, 适用 US Cl.1 Div.2 防爆场合, 4 针 M12 直线插座

12.2 性能参数

参考工作条件	20 °C (68 °F)
--------	---------------

12.3 环境条件

环境温度范围	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	如果环境温度低于 0 °C (32 °F), 则介质温度不得低于 5 °C (41 °F), 进水管路和回流管路系统必须进行保温处理。



储存温度范围	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
--------	-------------------------------

防护等级	■ 流量监测设备: IP67 ■ 状态指示灯: IP66/67
------	------------------------------------

12.4 过程条件

过程温度范围	0...60 °C (32...140 °F), 不结冻
--------	------------------------------

过程压力范围 0...4 bar (0...58 psi) (表压)

温压关系

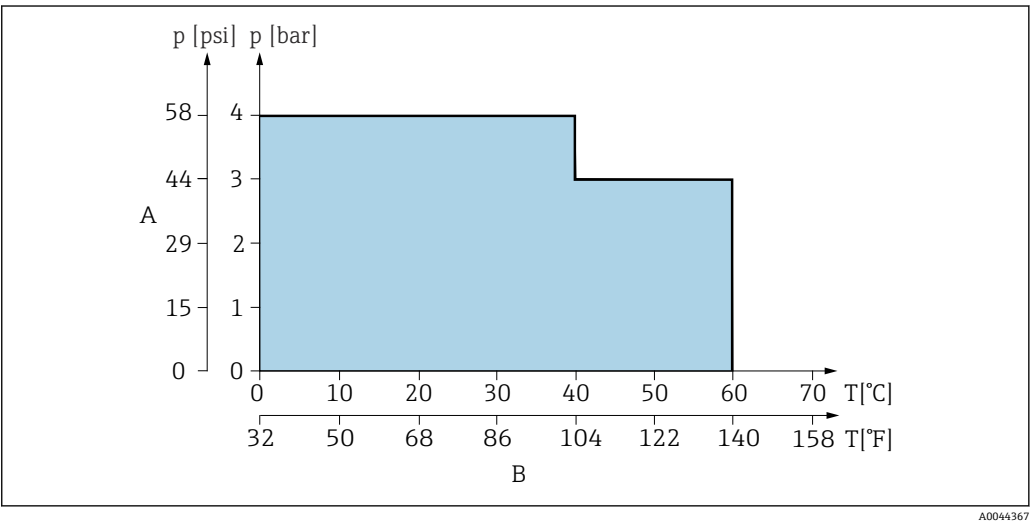


图 11 温压关系

A 过程压力
B 介质温度

pH 范围 pH1 ... 12

过程连接 G 1/4" (ISO 228)

流量

建议流量范围

5 L 容积	5 ... 8 l/h (1.32 ... 2.11 gal/h)
30 L 容积	30 ... 40 l/h (7.92 ... 10.46 gal/h)

临界流量上限

5 L 容积	40 l/h (10.56 gal/h)
30 L 容积	80 l/h (21.13 gal/h)

 流量高于设定值时，安装支架中的压力可能超出传感器的允许压力限值。

12.5 机械结构

→ 14

重量	模组数量	1	2	3	4	5	6
	重量 (kg (lb))  最大重量与流通池配置相关 (未安装传感器)	0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)

墙装套件: 1.3 kg (2.87 lb)
管装套件 (含墙装架) : 2.2 kg (4.85 lb)

材质	接液部件	
	安装支架:	PMMA (模块) PVDF (进水/出水模块)
	密封圈:	FPM (FKM) 黑胶, 与 PVDF 材质配套使用 绿胶, 与 PVC 材质配套使用
	堵头、转接头、阀:	PVC/POM 或 PVDF
	浮子:	钛
	流量计:	PVDF
	等电势连接端:	1.4404/1.4571 (316L/316Ti) (镍铬合金不锈钢)

非接液部件	
固定夹、墙装架、进水和出水模块	PBT-GF20/GF30

非接液部件材质
强制提供下列信息 (遵循 REACH 法规第 33 条 (EU 1907/2006)):
使用的 PVC 材料 (硬塑料) 中的二辛基锡化合物 (DOTE, CAS 15571-58-1) 含量超过 0.1%。该物质稳定存在于塑料中, 如果严格按照指定用途使用, 不会挥发至周边环境, 操作时无需额外采取防护措施。

流量开关	Turck 传感器, 型号: BI8-M18-AP6X-H1141	
	应用领域	非防爆场合
	开关部件功能	NAMUR 常闭触点
	开关部件工作原理	感应式
	外壳材质	黄铜, 镀铬
	Turck 传感器, 型号: BI8-M18-AP6X-H1141/S1751	
	应用领域	CSA Cl. I Div.2 防爆场合
	开关部件功能	NAMUR 常闭触点

Turck 传感器，型号：BI8-M18-AP6X-H1141/S1751	
开关部件工作原理	感应式
外壳材质	黄铜，镀铬

流量测量设备

BIO-TECH 流量计，型号：FCH-m--PVDF	
应用领域	非防爆场合
测量原理	脉冲测量，霍尔传感器
脉冲频率	感应式
材质	PVDF

状态指示灯

Turck 传感器，型号：K30L2RGB7Q	
应用领域	非防爆场合

索引

A

安全图标 4

安全指南 5

安装 13, 16

安装传感器 35

安装后检查 37

安装要求 13

B

备件 50

C

操作 39

测量系统 16

拆卸安装支架 47

产品标识 11

处置 51

D

到货验收 11

电缆规格 54

调试 38

F

返厂 51

附件 52

G

供货清单 12

故障排除 42

过程转接头 37

J

技术参数 54

L

流量 39

流量测量设备 24, 57

流量开关 24, 56

M

铭牌 11

P

排空 39

Q

墙装 16

墙装架 17

清洗液 46

取样 40

W

外形尺寸 14

维护 43

维护计划 43

维护任务 44

维修 50

X

信息图标 4

Y

用途 5

Z

诊断 42

指定用途 5

状态指示灯 24, 57



71561974

www.addresses.endress.com
