

技术资料

Dosimag

电磁流量计



流量计采用卫生型设计和一体式整体焊接结构，重复性极高

应用

- 双向流量测量，完全不受压力、密度、温度和粘度的影响
- 适用于苛刻工况下的灌装和加注应用

仪表特点

- 接液部件材质耐受 CIP、SIP 清洗
- 通过 3A 和 EHEDG 卫生认证
- 满足全球食品接触材料法规要求（欧盟、美国、中国）
- 坚固耐用，一体式整体焊接设计
- 脉冲/频率/开关量输出、IO-Link、Modbus RS485
- 流量计性能出色，易于清洗

优势

- 高过程安全：在最短加料时间内提供高测量精度和高重复性
- 节能流量测量：无节流部件，无压损
- 免维护：无可移动部件
- 通用省时的接线方式：插接头
- 调试快速：预设置设备
- 自动恢复数据，便于维护

目录

文档信息	3	电导率	28
信息图标	3	温压曲线	28
功能与系统设计	4	密闭压力	29
测量原理	4	限流值	29
测量系统	4	压损	29
设备结构	4	系统压力	29
可靠性	6	振动	29
输入	6	磁场与静电	29
测量变量	6	机械结构	30
测量范围	6	外形尺寸 (SI 单位)	30
量程比	7	外形尺寸 (US 单位)	36
输入信号	7	重量	41
输出	8	材质	41
输出信号	8	配套电极	42
报警信号	9	过程连接	42
小流量切除	10	表面光洁度	43
电气隔离	10	可操作性	43
通信规范参数	10	语言	43
电源	12	现场操作	43
接线端子分配	12	IO-Link	43
仪表插头	12	远程操作	43
电源	16	证书和认证	44
功率消耗	16	CE 标志	44
电流消耗	16	UKCA 认证	44
电源故障	16	RCM 标志	44
电气连接	16	防爆认证	44
确保	17	卫生合规认证	45
电缆规格	18	压力设备指令	45
性能参数	19	其他认证	45
参考工作条件	19	外部标准和准则	45
最大测量误差	20	订购信息	45
重复性	20	附件	46
环境温度的影响	20	设备专用附件	46
安装	21	通信专用附件	46
安装位置	21	服务专用附件	46
安装方向	23	文档资料	46
前后直管段	24	标准文档资料	46
转接头	25	设备补充文档资料	47
特殊安装指南	25	注册商标	47
环境条件	27		
环境温度范围	27		
储存温度	27		
防护等级	27		
抗冲击性和抗振性	27		
内部清洗	27		
电磁兼容性 (EMC)	27		
过程条件	27		
介质温度范围	27		

文档信息

信息图标

电气图标

图标	说明
	直流电
	交流电
	直流电和交流电
	接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
	等电势连接端 (PE: 保护性接地端) 建立任何其他连接之前, 必须确保接地端子已经可靠接地。 设备内外部均有接地端: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 内部接地端: 等电势连接端已连接至电源。 ▪ 外部接地端: 设备已连接至工厂接地系统。

特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	参考文档
	参考页面
	参考图
	外观检查

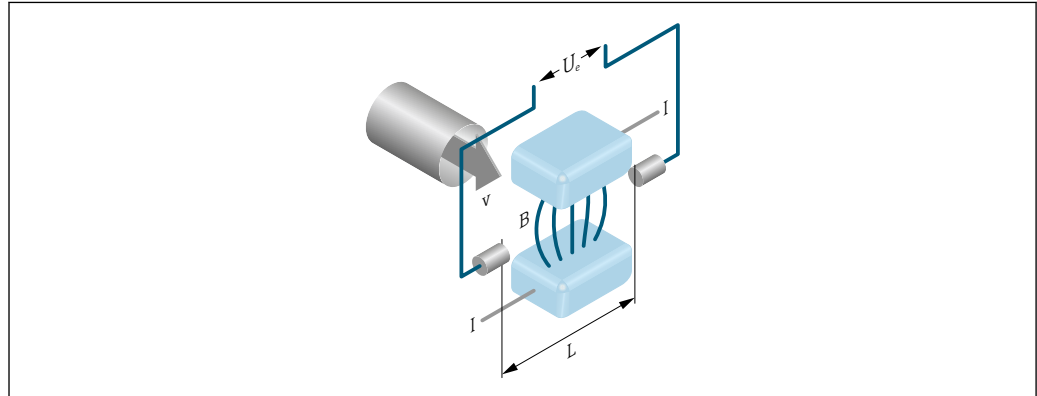
图中的图标

图标	说明
1、2、3...	部件号
1、2、3...	操作步骤
A、B、C...	视图
A-A、B-B、C-C...	章节
	危险区
	安全区 (非危险区)
	流向

功能与系统设计

测量原理

根据法拉第电磁感应定律，导体在磁场中运动会产生电压，即感应电动势。



A0028962

- U_e 感应电压
- B 磁感应强度 (磁场强度)
- L 电极间距
- I 电流
- v 流速

在电磁测量原理中，流动的介质相当于运动的导体。感应电压 (U_e) 与流速 (v) 成正比，并通过两个测量电极传输至信号放大器。基于管道截面积 (A) 计算体积流量 (Q)。磁场是通过极性交替变换的开关直流电产生的。

计算公式

- 感应电压: $U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体积流量: $Q = A \cdot v$

测量系统

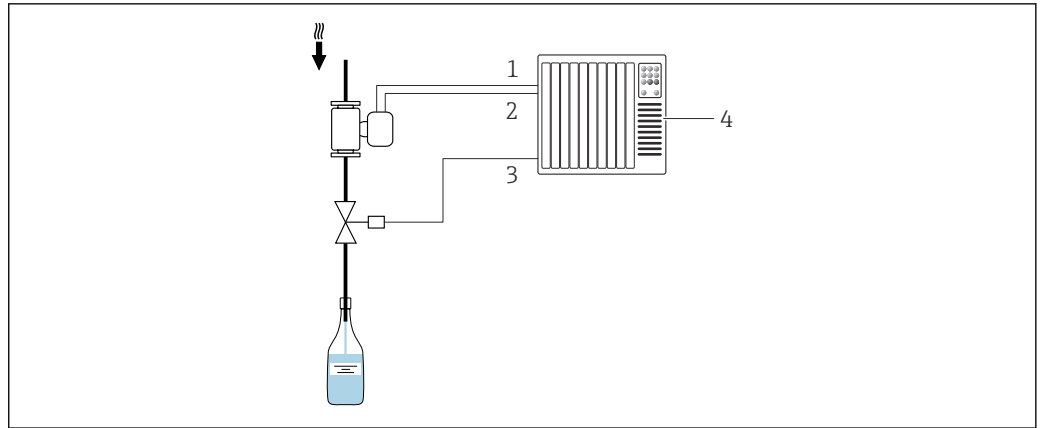
一体型仪表：在全焊接壳体中，变送器和传感器组成一个整体机械单元。

<p style="text-align: center;">Dosimag</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052372</p>	<p>测量仪表</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 材质: <ul style="list-style-type: none"> ■ 测量仪表外壳: 不锈钢 1.4404 (316/316L) ■ 测量管: 不锈钢 1.4301 (304) ■ PFA 内衬 ■ 过程连接密封圈: FFKM (Kalrez)、EPDM、FKM、VMQ (硅橡胶) ■ 电极材质: 1.4435 (316L)、Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金、钽、铂 ■ 设置: <ul style="list-style-type: none"> 通过调试软件 (例如 FieldCare) ■ 公称口径: <ul style="list-style-type: none"> DN 4 (5/32")、DN 8 (5/16")、DN 15 (1/2")、DN 25 (1")
--	---

设备结构

仪表类型：带两路脉冲/频率/开关量输出

仪表带两路脉冲/频率/开关量输出 → 12。



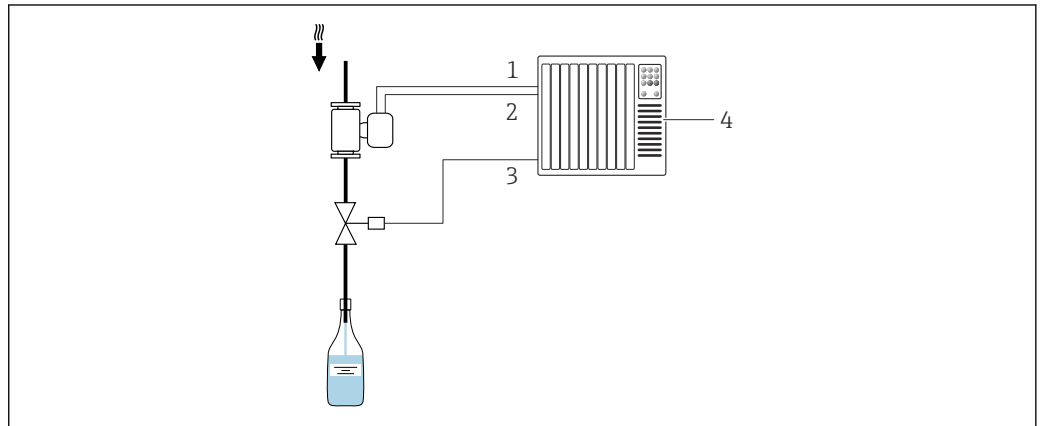
A0027057

☑ 1 可以将仪表集成至系统中，进行批处理控制

- 1 脉冲/频率/开关量输出 1
- 2 脉冲/频率/开关量输出 2
- 3 控制阀（由自动化系统控制）
- 4 控制系统（例如 PLC）

仪表类型：IO-Link 通信，脉冲/频率/开关量输出

i IO-Link 通信型仪表带一路脉冲/频率/开关量输出 → 12。



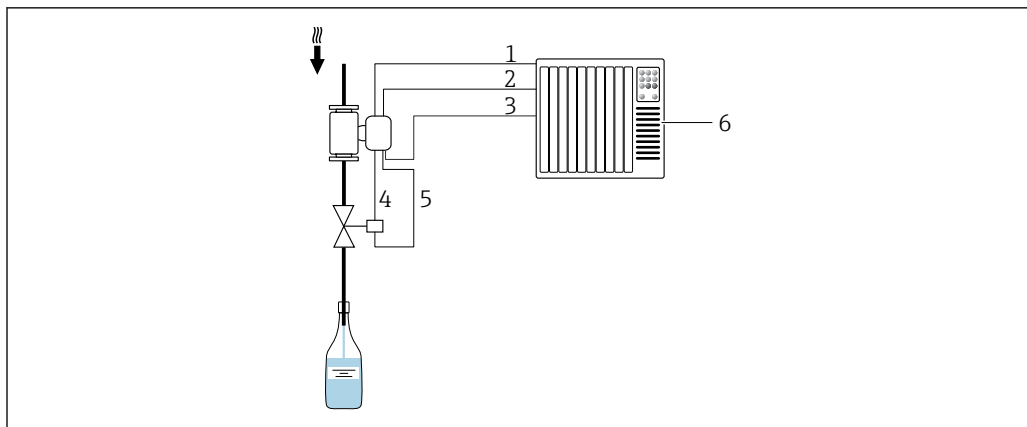
A0027057

☑ 2 可以将仪表集成至系统中，进行批处理控制

- 1 脉冲/频率/开关量输出
- 2 IO-Link
- 3 控制阀（由自动化系统控制）
- 4 控制系统（例如 PLC）

仪表类型：Modbus RS485 通信，带两路开关量输出（批处理）、一路状态输出和一路状态输入

i MODBUS RS485 通信型仪表带两路开关量输出（批处理），用于在批处理过程中控制阀动作 → 12。



A0026621

图 3 可以将仪表集成至系统中，进行批处理控制

- 1 MODBUS RS485: 测量值 (输入至自动化系统)
- 2 状态输出/状态输入
- 3 状态输入: 批处理控制 (通过自动化系统)
- 4 开关量输出 (批处理): 阀启动、液位 1
- 5 开关量输出 (批处理): 阀启动、液位 2
- 6 控制系统 (例如 PLC)

可靠性

IT 安全

我们提供的质保服务仅在根据《操作手册》安装和使用产品时有效。产品配备安全防护机制，用于防止意外改动。

操作员必须根据相关安全标准执行 IT 安全措施，为产品和相关数据传输提供额外的防护。

输入

测量变量

直接测量变量

- 体积流量 (与感应电压成正比)
- 温度¹⁾

测量范围

在指定测量精度范围内，典型流速范围 $v = 0.01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0.03 \dots 33 \text{ ft/s}$)

流量特征参数 (SI 单位)

公称口径 [mm]	推荐流量 最大满量程值 [l/s]	出厂设置	
		脉冲值 [ml]	小流量切断 (v 约为 0.04 m/s) [ml/s]
4	0.14	0.005	0.5
8	0.5	0.02	2
15K ¹⁾	1.2	0.1	7
15	1.66	0.1	7
25	5	0.2	16



1) 锥管型 (针对 DN 12)

1) 适用口径 DN 15...25 (½...1"); 在订购选项“传感器选项”中选择选型代号 CI “测量介质温度”。



流量特征参数 (US 单位)

公称口径 [in]	推荐流量 最大满量程值 [gal/s]	出厂设置	
		脉冲值 [oz fl]	小流量切断 (v 约为 0.13 ft/s) [oz fl/s]
5/32	0.035	0.0002	0.02
5/16	0.13	0.001	0.08
1/2K ¹⁾	0.32	0.004	0.25
1/2	0.44	0.004	0.25
1	1.33	0.007	0.53



1) 锥管型 (针对 DN 12)


 使用 Applicator 选型软件 →  46 计算测量范围

推荐测量范围

 限值 →  29

量程比 大于 1000 : 1

输入信号  仅适用于 Modbus RS485 通信型设备 →  12。

 自动化系统通过设备状态输入或通过设备现场总线接口 (Modbus) 控制批处理过程。

基于 A/B 连接的状态输入

最大输入值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -3 ... 30 V DC ▪ 5 mA
响应时间	设置范围: 10 ... 200 ms
输入信号电平	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 低电平: -3 ... 5 V DC ▪ 高电平: 15 ... 30 V DC
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关 ▪ 启动批处理过程 ▪ 启动和停止批处理过程 ▪ 分别复位累加器 1 至 3 ▪ 复位所有累加器 ▪ 超流量

基于 A/B 连接的状态输出

最大输入值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC ▪ 6 mA
响应时间	设置范围: 10 ... 200 ms
输入信号电平	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 低电平: 0 ... 1.5 V DC ▪ 高电平: 10 ... 30 V DC
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关 ▪ 启动批处理过程 ▪ 启动和停止批处理过程 ▪ 分别复位累加器 1 至 3 ▪ 复位所有累加器 ▪ 超流量

输出


输出信号

脉冲/频率/开关量输出

功能	设置选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 脉冲 脉冲当量, 带可设置脉冲宽度。 ▪ 自动脉冲 脉冲当量, 占空比 1:1 ▪ 频率 流量值频率输出, 占空比 1:1 ▪ 开关量 状态显示触点
类型	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出 无源, 高电平 ▪ 选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出 有源, 高电平
最大输出值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC ▪ 30 mA ▪ 选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC ▪ 100 mA
电压降	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出 25 mA 时: ≤ 3 V DC ▪ 选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出 100 mA 时: ≤ 3 V DC
脉冲输出	
脉冲宽度	设置范围: 0.05 ... 2 000 ms
最大脉冲速率	10 000 Impulse/s
脉冲值	可设置
可分配的测量变量	体积流量
频率输出	
输出频率	设置范围: 0 ... 10 000 Hz
阻尼	设置范围: 0 ... 999.9 s
占空比	1:1
可分配的测量变量	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 体积流量 ▪ 温度
开关量输出	
开关响应	数字量, 导通或截止
开关动作次数	无限制
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关 ▪ 开 ▪ 诊断响应 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 报警 ▪ 报警和警告 ▪ 警告 ▪ 限值: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 关 ▪ 体积流量 ▪ 流速 ▪ 状态 小流量切断

IO-Link


物理接口	符合 IEC 61131-9 标准
信号	IO-Link 数字通信协议，三线制
IO-Link 通信	1.1
IO-Link SSP 通信	标识和诊断、测量和开关传感器（支持 SSP 4.3.4 协议）
IO-Link 设备端口	IO-Link 端口（A 类）

 针脚分配不符合 IO-Link 标准，与旧设备版本和装置兼容。

Modbus RS485

物理接口	RS485，符合 EIA/TIA-485-A 标准
------	---------------------------

开关量输出（批处理：阀控制）

 仅适用于 Modbus RS485 型设备 → 12。

开关量输出（批处理）	
类型	有源，高电平
最大输出值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC ▪ 500 mA
开关响应	数字量，导通或截止
开关动作次数	无限制
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 打开 ▪ 关闭 ▪ 批处理

状态输出

 仅适用于 Modbus RS485 型设备 → 12。

状态输出	
类型	有源，高电平
最大输出值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC ▪ 100 mA
电压降	100 mA 时：≤ 3 V DC
开关响应	数字量，导通或截止
开关动作次数	无限制
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关 ▪ 批处理过程状态（批处理） ▪ 批处理过程状态（批处理），输出 1 ▪ 批处理过程状态（批处理），输出 2

报警信号

取决于接口类型，显示下列故障信息。

脉冲/频率/开关量输出

脉冲输出	
故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 实际值 ▪ 无脉冲
频率输出	
故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 实际值 ▪ 0 Hz ▪ 自定义值: 0 ... 10 000 Hz
开关量输出	
故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 当前状态 ▪ 打开 ▪ 关闭

IO-Link

工作模式	以数字方式传输所有故障信息
设备状态	通过循环和非循环数据传输读取

Modbus RS485

故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NaN 值, 取代当前值 ▪ 最近有效值
------	---

小流量切除

允许用户自定义小流量切除开关点。

电气隔离

- 仪表类型: 2 路脉冲/频率/开关量输出 (订购选项“输出; 输入”, 选型代号 AA)
 - 脉冲/频率/开关量输出与电源相互电气隔离。
 - 脉冲/频率/开关量输出彼此不电气隔离。
- 仪表类型: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出 (订购选项“输出; 输入”, 选型代号 FA)
 - AA 脉冲/频率/开关量输出。
- 仪表类型: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入 (订购选项“输出; 输入”, 选型代号 MD)
 - 开关量输出 (批处理) 接电源。
 - 状态输出接电源。
 - 状态输入电气隔离 (C/D 连接) 或接电源 (A/B 连接)

通信规范参数

IO-Link

IO-Link 协议	版本号 1.1.3
设备 ID	0x947501 (9729281)
制造商 ID	0x0011 (17)
智能传感器配置文件第 2 版	支持 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 标识和诊断 ▪ 数字测量和开关传感器 (支持 SSP 4.3.4 协议)
智能传感器配置文件类型	测量 Profile 类型 4.3.4, 测量和开关传感器, 浮点数, 四通道
SIO	是
IO-Link 传输速度	COM3; 230.4 kBd
最小周期	1.5 ms

过程数据宽度输入/输出	18 字节/2 字节 (根据 SSP 4.3.4 协议)
请求数据时预操作/操作	8 字节/2 字节
数据存储	是
块设置	是
设备正常工作	通电 3 秒后, 设备开始正常工作
系统集成	输入循环过程数据 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 体积流量[m³/h] ▪ 累加器 1 [m³] ▪ 温度[°C], 取决于选择的传感器选项 输出循环过程数据 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 控制信号通道 - 体积流量 ▪ 控制信号通道 - 温度 ▪ 控制信号通道 - 累加器 1 ▪ 超流量 ▪ 累加器 1 - 保持 ▪ 累加器 1 - 复位 + 累积 ▪ 累加器 1 - 复位 + 保持 ▪ 累加器 1 - 累积

设备描述



为了将现场设备集成至数字通信系统中, IO-Link 系统需要设备参数说明, 例如输出参数、输入参数、参数格式、参数大小和支持的传输速度。

数据包含在通信系统调试期间提供给 IO-Link 主站的设备描述文件 (IODD) 中。

登陆以下网址下载 IODD 文件:

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Modbus RS485

协议	Modbus 应用协议规范 V1.1
设备类型	从设备
从设备地址范围	1 ... 247
广播地址范围	0
功能代码	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: 读保持寄存器 ▪ 04: 读输入寄存器 ▪ 06: 写单个寄存器 ▪ 08: 诊断 ▪ 16: 写多个寄存器 ▪ 23: 读/写多个寄存器 ▪ 43: 读取设备标识
广播信息	支持下列功能代码: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: 写单个寄存器 ▪ 16: 写多个寄存器 ▪ 23: 读/写多个寄存器
支持的波特率	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD ▪ 230 400 BAUD
数据传输模式	RTU
数据访问	通过 Modbus RS485 访问各个设备参数。  Modbus 寄存器信息 →  47

电源

接线端子分配

只允许通过仪表插头连接。

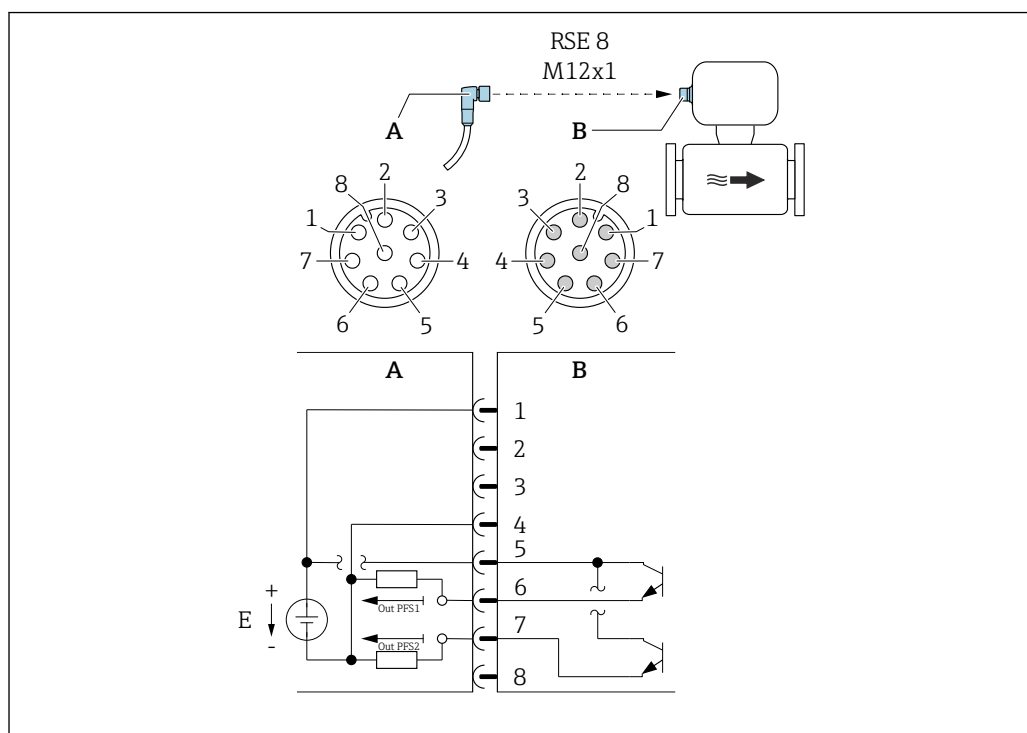
提供不同类型的仪表:

订购选项“输出; 输入”	仪表插头
选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出	→ 12
选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出	→ 13
选型代号 MD: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入	→ 14

仪表插头

仪表类型: 2 路脉冲/频率/开关量输出

订购选项“输出; 输入”, 选型代号 AA:
2 路脉冲/频率/开关量输出



A0054873



图 4 连接仪表

- A 接头: 电源、脉冲/频率/开关量输出
- B 接头: 电源、脉冲/频率/开关量输出
- E PELV 或 SELV 电源
- 1...8 针脚分配

针脚分配

连接: 接头 (A) - 接头 (B)		
针脚	分配	
1	L+	电源
2	+	服务接口 RX
3	+	服务接口 TX
4	L-	电源
5	+	脉冲/频率/开关量输出 1 和 2
6	-	脉冲/频率/开关量输出 1

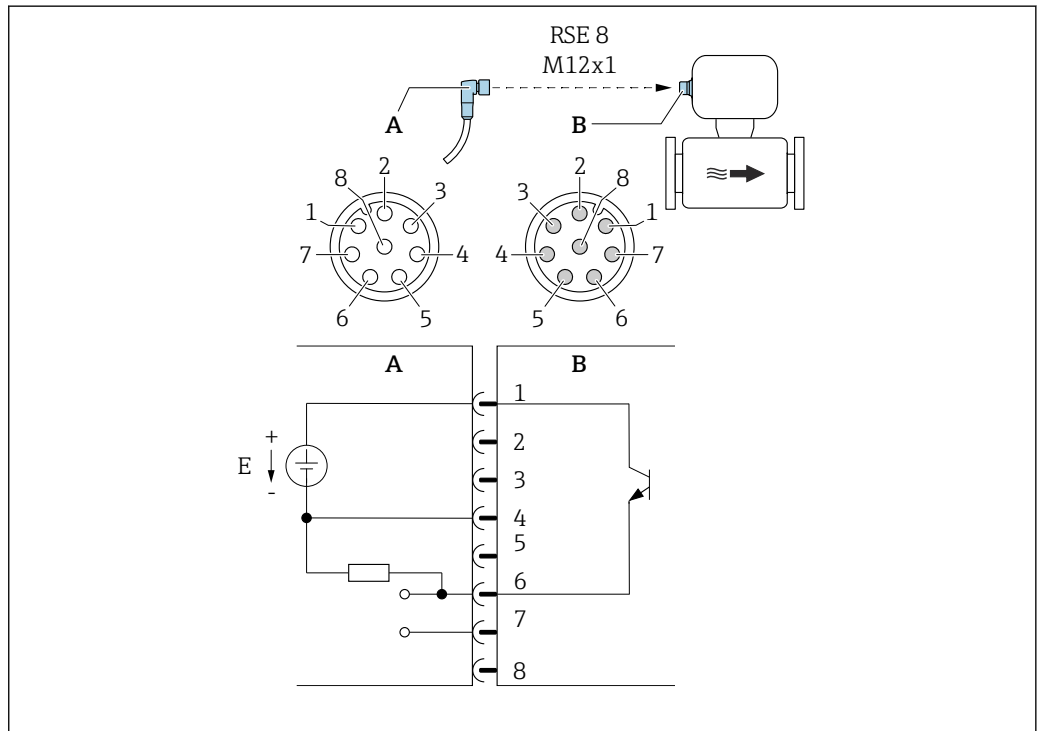
连接: 接头 (A) -连接头 (B)		
针脚	分配	
7	-	脉冲/频率/开关量输出 2
8	-	服务接口 GND


 注意电缆规格→  18。

仪表类型: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出

订购选项“输出; 输入”, 选型代号 FA:

- IO-Link
- 1 路脉冲/频率/开关量输出



 5 连接仪表

- A 接头: 电源、脉冲/频率/开关量输出
- B 连接头: 电源、脉冲/频率/开关量输出
- E PELV 或 SELV 电源
- 1...8 针脚分配

针脚分配

连接: 接头 (A) -连接头 (B)		
针脚	分配	
1	L+	电源
2	+	服务接口 RX
3	+	服务接口 TX
4	L-	电源
5		未使用
6	-	脉冲/频率/开关量输出 DQ

连接: 接头 (A) - 接头 (B)		
针脚	分配	
7	-	IO-Link 通信信号 C/Q
8	-	服务接口 GND

i 针脚分配不符合 IO-Link 标准, 与旧设备版本和装置兼容。

i 注意电缆规格 → 18。

仪表类型: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入

订购选项“输出; 输入”, 选型代号 MD:

- Modbus RS485
- 2 路开关量输出 (批处理)
- 1 路状态输出
- 1 路状态输入

配置 1: 基于 A/B 连接的状态输入

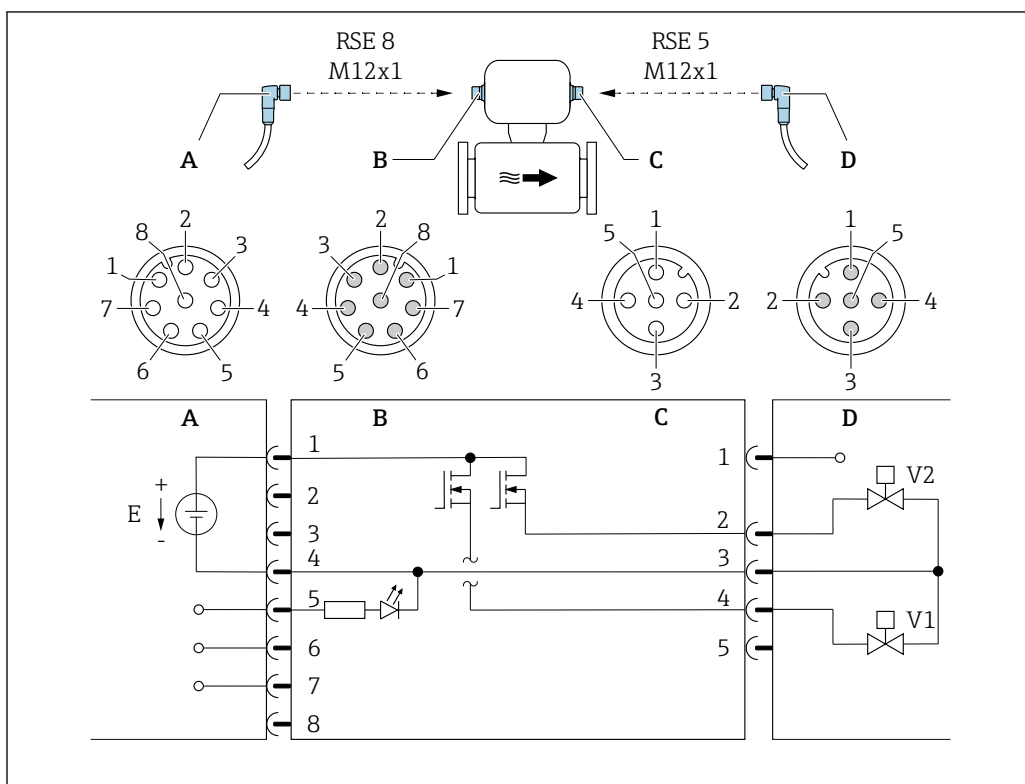
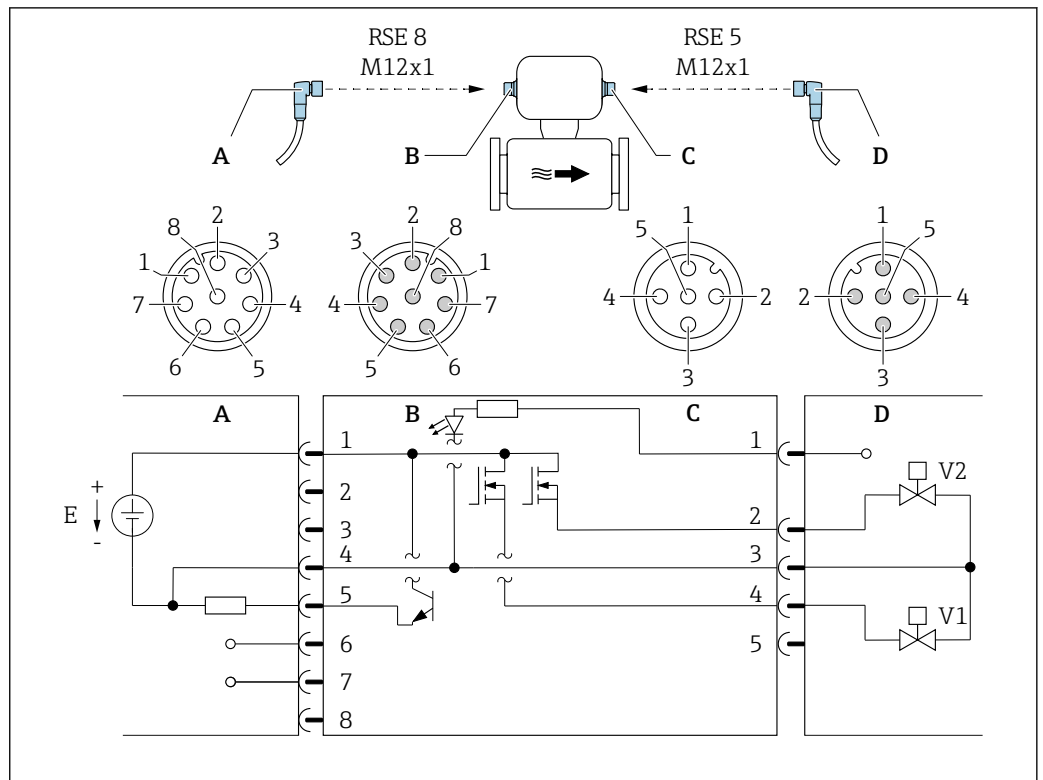


图 6 连接仪表

- A 接头: 电源、Modbus RS485、状态输入
- B 接头: 电源、Modbus RS485、状态输入
- C 接头: 开关量输出 (批处理)
- D 接头: 开关量输出 (批处理)
- E PELV 或 SELV 电源
- V1 阀 (批处理), 液位 1
- V2 阀 (批处理), 液位 2
- 1...8 针脚分配

配置 2: 基于 A/B 连接的状态输出



A0053323

图 7 连接仪表

- A 接头: 电源、Modbus RS485、状态输出
- B 连接头: 电源、Modbus RS485、状态输出
- C 接头: 开关量输出 (批处理)、状态输入
- D 连接头: 开关量输出 (批处理)、状态输入
- E PELV 或 SELV 电源
- V1 阀 (批处理), 液位 1
- V2 阀 (批处理), 液位 2
- 1...8 针脚分配

针脚分配

连接: 接头 (A) -连接头 (B)			连接: 接头 (C) -连接头 (D)		
针脚	分配		针脚	分配	
1	L+	电源	1	+	状态输入
2	+	服务接口 RX	2	+	开关量输出 (批处理) 2
3	+	服务接口 TX	3	-	开关量输出 (批处理) 1 和 2、状态输入
4	L-	电源	4	+	开关量输出 1 (批处理)
5	+	状态输出/状态输入 ¹⁾	5		未使用
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	服务接口 GND			

1) 状态输入和状态输出功能不能同时使用。

注意电缆规格 → 图 18。

电源 24 V DC (标称电压: 18 ... 30 V DC)

- 供电单元必须通过安全认证 (例如 PELV、SELV)。
- 最大短路电流不得超过 50 A。

功率消耗 4.0 W (无输出)

订购选项“输出; 输入”	最大 电流消耗
选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出	250 mA
选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出	200 mA + 100 mA ¹⁾ , 供电电压 ≥ 21 V 时 250 mA + 100 mA ¹⁾ , 供电电压 < 21 V 时
选型代号 MD: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入	250 mA + 1 100 mA ²⁾

- 1) 如果使用脉冲/频率/开关量输出
 2) 使用的每个开关输出 (批处理) 500 mA, 状态输出 100 mA

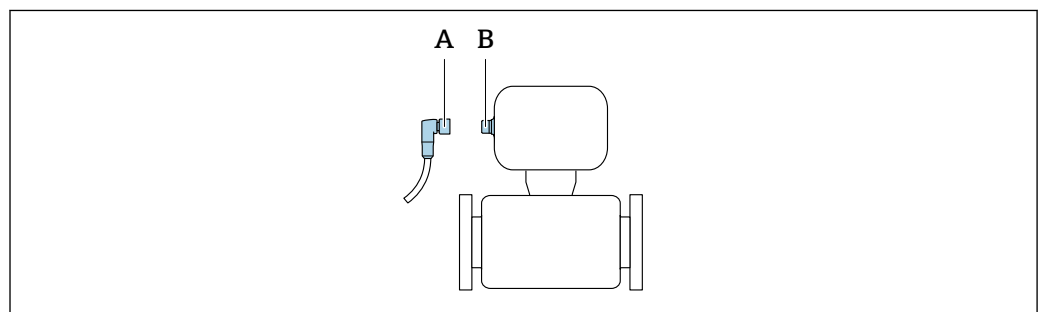
启动电流

- 选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出
最大 1.2 A (< 15 ms)
- 选项代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出
最大 400 mA (< 20 ms)
- 选型代号 MD: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入
最大 1.2 A (< 15 ms)

电源故障

- 累加器停止累积, 保持最近一次测量值。
- 仪表储存单元中储存设置参数。
- 储存错误信息 (包括总运行小时数)。

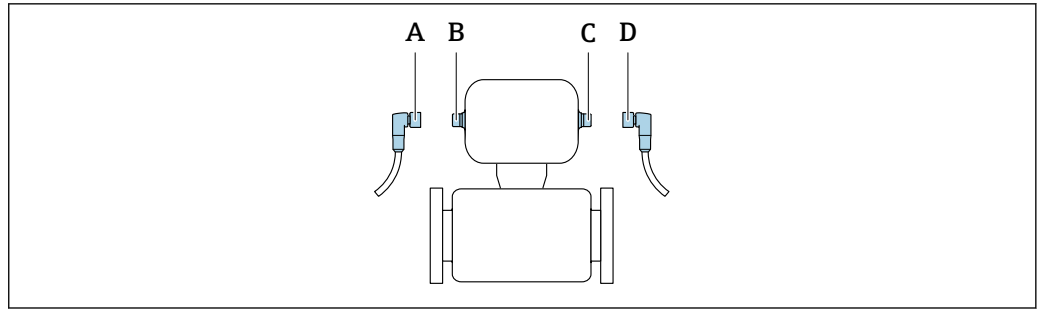
电气连接 只允许通过仪表插头连接。
仪表类型: 2 路脉冲/频率/开关量输出和 IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出



A0032652

- A 接头
 B 连接头

仪表类型: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入



A0032534

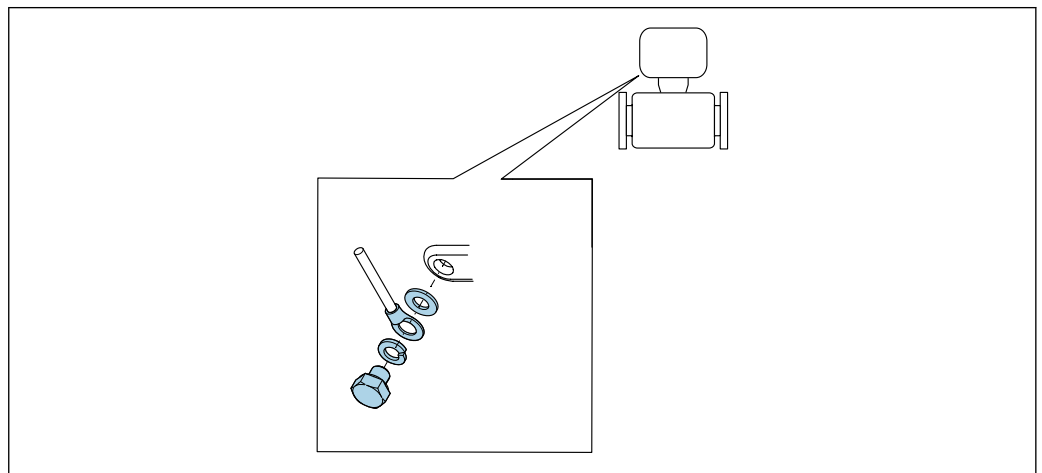
- A、 接头
- C
- B、 连接头
- D

提供不同类型的仪表:

订购选项“输出; 输入”	仪表插头
选型代号 AA: 2 路脉冲/频率/开关量输出	→ 12
选型代号 FA: IO-Link, 1 路脉冲/频率/开关量输出	→ 13
选型代号 MD: Modbus RS485, 2 路开关量输出 (批处理) / 1 路状态输出 / 1 路状态输入	→ 14


接地

通过电缆插座实现接地。



A0053306


确保

 在危险区域中使用的仪表请遵守防爆手册(XA)要求。

金属过程连接

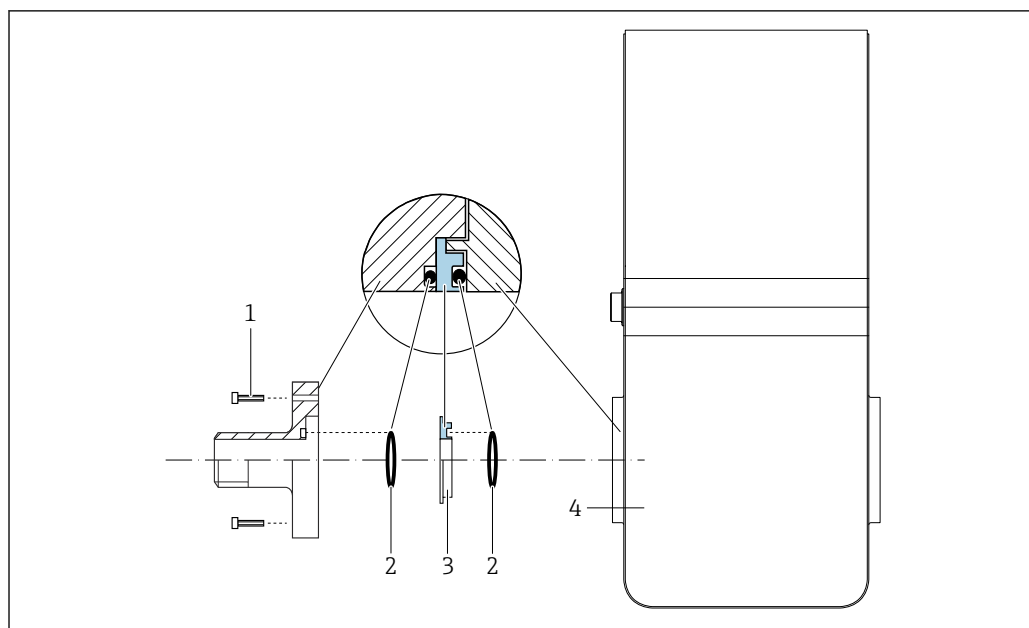
通过直接安装在测量仪表上的金属接液过程连接实现电势平衡。

塑料过程连接

 使用接地环时, 请注意以下几点:

- 取决于订购型号, 塑料环安装在过程连接上, 取代接地环。塑料环仅用作“占位部件”, 无电势平衡功能, 用于密封测量仪表和过程连接间的接口。使用不带金属接地环的过程连接时, 禁止拆除塑料环和密封圈。必须始终安装塑料环和密封圈。
- 接地环可以作为附件向 Endress+Hauser 订购。接地环材质必须与电极材质相容, 否则可能发生电化学腐蚀, 导致电极完全损坏。
材料规格参数 → 41。
- 接地环 (包括密封圈) 安装在过程连接内部。不影响安装长度。

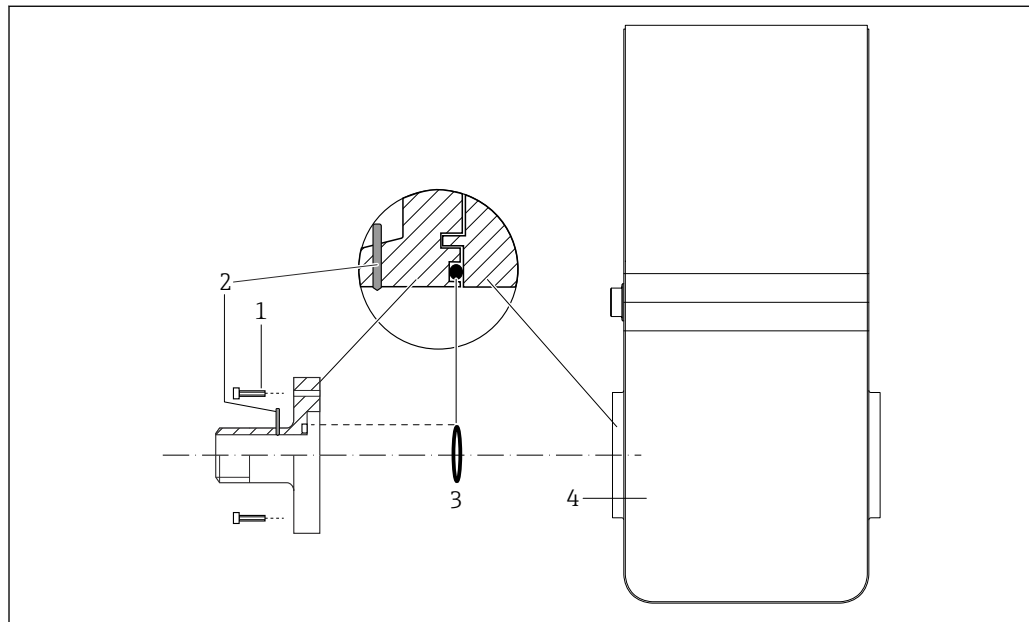
通过附加接地环实现电势平衡



A0053324

- 1 过程连接的六角螺栓
- 2 O型密封圈
- 3 塑料环（占位部件）或接地环
- 4 测量仪表

通过过程连接上的接地电极实现电势平衡



A0053325

- 1 过程连接的六角螺栓
- 2 内置接地电极
- 3 O型密封圈
- 4 测量仪表

电缆规格

允许温度范围

- 必须遵守安装点所在国家的安装指南要求。
- 电缆必须能够耐受可能出现的最低和最高温度。

信号电缆

i 电缆为非标准供货件。

i 必须注意下列电缆负荷:

- 电缆长度和电缆类型引起的电压降。
- 阀性能。

脉冲/频率/开关量输出

使用标准安装电缆即可。

IO-Link

使用标准安装电缆即可。

电缆长度不超过 20 m。

开关量输出（批处理）、状态输出和状态输入

使用标准安装电缆即可。

Modbus RS485

- i**
- 必须正确建立屏蔽层和仪表外壳间的电气连接（例如使用滚花螺母）。
 - 必须注意下列电缆负荷:
 - 电缆长度和电缆类型引起的电压降。
 - 阀性能。

Modbus 网络中电缆总长度不超过 50 m

使用屏蔽电缆。

实例:

带电缆的端接设备插头: Lumberg RKWTH 8-299/10

Modbus 网络中的电缆总长度超过 50 m

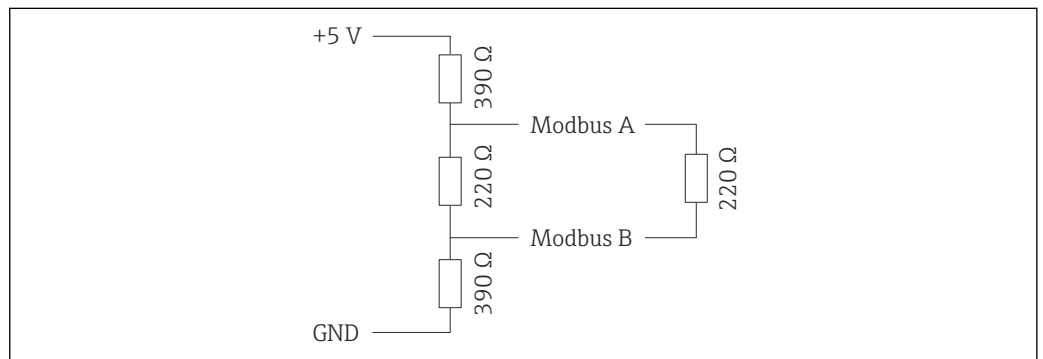
在 RS485 应用中使用屏蔽双绞线。

实例:

- 电缆: Belden 9842 (适用于四线制仪表, 电源连接也可以使用相同的电缆)
- 端接设备插头: Lumberg RKCS 8/9 (屏蔽型)

终端电阻

Modbus RS485 网络必须使用终端电阻和极化端接。



A0024990

性能参数



参考工作条件

- 最大允许偏差值, 符合 DIN 29104 标准
- 水 (+15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F))
- 介质电导率: 400 μS/cm ±100 μS/cm

- 环境温度: $+22 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+72 \pm 4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- 预热时间: 30 min
- 数据符合校准证书要求
- 在认证标定装置上测定测量误差, 符合 ISO 17025 标准

安装

- 前直管段长度: $> 10 \times \text{DN}$
- 后直管段长度: $> 5 \times \text{DN}$
- 测量仪表接地。
- 测量仪表对中安装在管道中。

 使用 Applicator 选型软件 →  46 计算测量范围


最大测量误差

参考工作条件下的最大允许误差


o.r. = 读数值的

体积流量

$\pm 0.25 \%$ o.r., 在 1 ... 4 m/s (3.3 ... 13 ft/s) 范围内

 在指定范围内, 供电电压波动不影响测量结果。

输出精度

 使用模拟量输出时, 输出精度必须乘以测量误差系数; 使用现场总线输出时, 可以忽略不计 (IO-Link 和 Modbus RS485) 。

基本输出精度如下:

脉冲/频率输出

o.r. = 读数值的

温度精度	最大 ± 100 ppm/K o.r. (在整个环境温度范围内)
------	--------------------------------------

长期测量精度	最大 $\pm 0.05 \%$ /Jahr o.r.
--------	-----------------------------

重复性

DN 25 (500 ml/s)、DN 15 (200 ml/s)、DN 8 (50 ml/s)、DN 4 (10 ml/s); 400 $\mu\text{S/cm}$

灌装时间 t_a [s]	与批量体积相关的相对标准偏差 [%]
$1.5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$	0.4
$3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$	0.2
$5 \text{ s} < t_a$	0.1

DN 15K¹⁾ (200 ml/s); 400 $\mu\text{S/cm}$

灌装时间 t_a [s]	与批量体积相关的相对标准偏差 [%]
$1.5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$	0.25
$3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$	0.12
$5 \text{ s} < t_a$	0.08

1) 锥管型 (针对 DN 12)

环境温度的影响

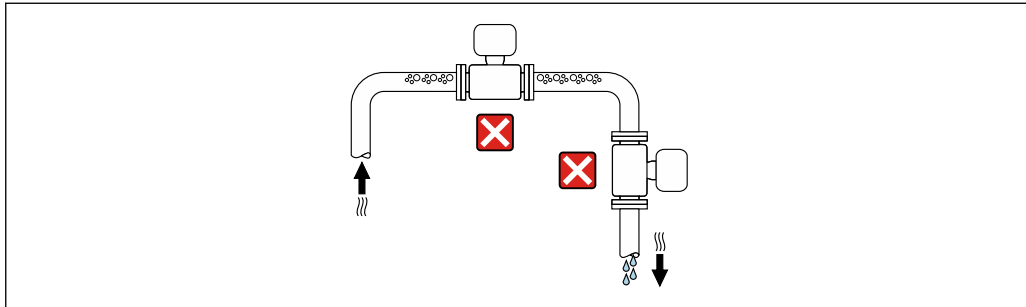
脉冲/频率输出

温度系数	无其他影响。测量精度中已考虑温度系数。
------	---------------------

安装

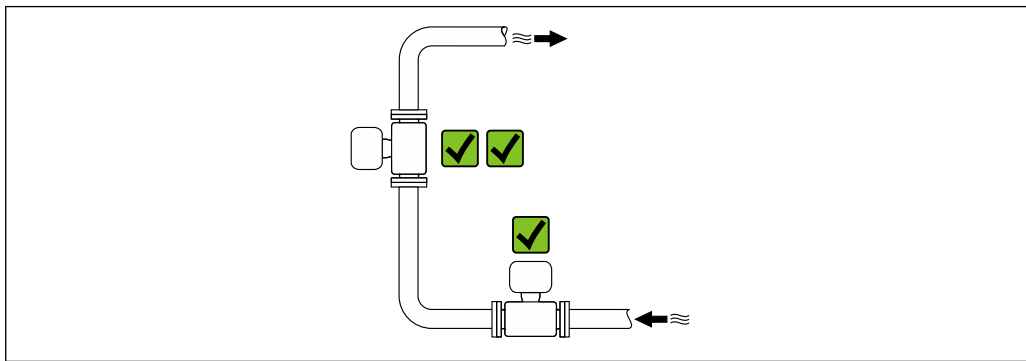
安装位置

- 避免在管道的最高点安装传感器。
- 避免将传感器直接安装在向下排空的竖直管道上。



A0042131

建议将传感器安装在介质自下向上流动的管道中。




A0042137

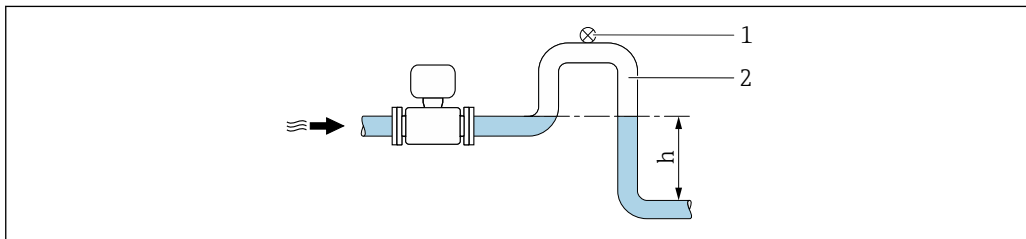
安装在竖直向下管道的上游管道中

注意

负压状态的测量管会导致内衬损坏!

- ▶ 如需将仪表安装在竖直向下管道（长度 $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft)）的上游管道中：在传感器的下游管道中安装虹吸管和排气阀。

 上述安装方法可以防止管道内的液体停止流动，以及避免出现气穴现象。

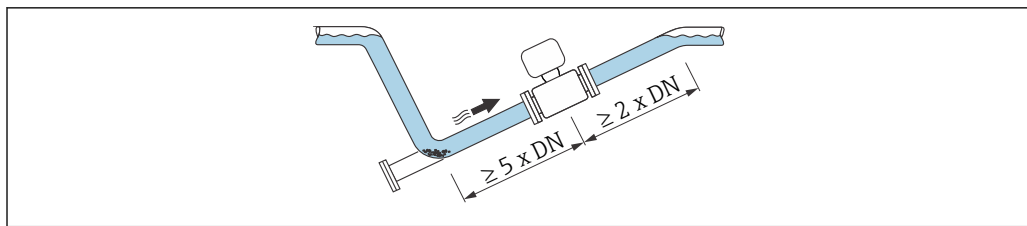


A0028981

- 1 排气阀
- 2 虹吸管
- h 竖直向下管道长度

安装在非满管管道中

- 倾斜放置的非满管管道需要安装泄放装置。
- 建议安装清洗阀。



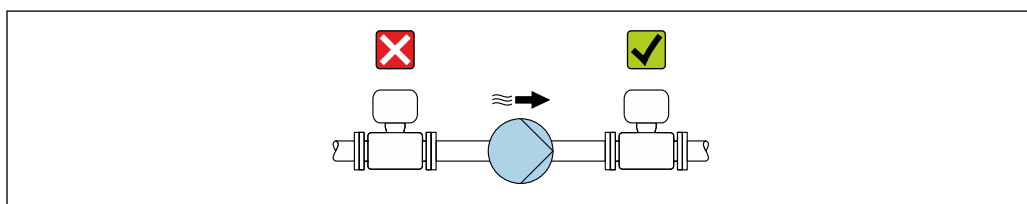
A0041088

安装在泵附近

注意

负压状态的测量管会导致内衬损坏!

- ▶ 为了维持所需系统压力，参照介质流向，将传感器安装在泵的下游管道中。
- ▶ 使用活塞泵、隔膜泵或蠕动泵时需要安装脉冲流缓冲器。



A0041083

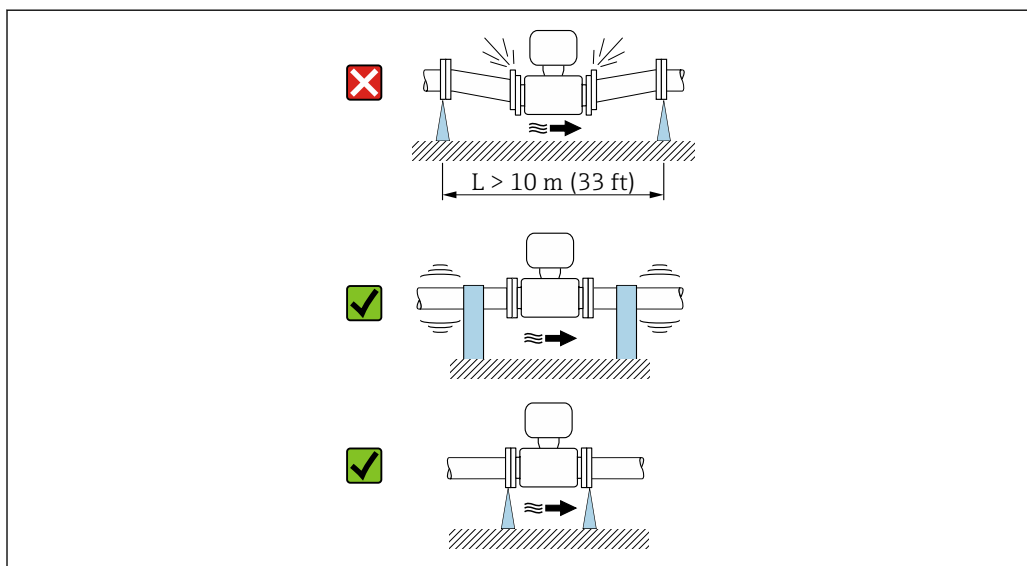
- i
 - 测量管内衬抗局部真空能力的详细信息 → 29
 - 测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息 → 27

安装在剧烈强振动的管道上

注意

管道振动会导致设备损坏!

- ▶ 禁止在剧烈振动的环境中使用。
- ▶ 支撑并固定管道。
- ▶ 支撑并固定仪表。

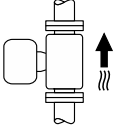
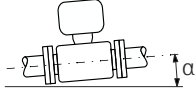
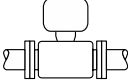
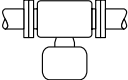



A0041092

- i
 - 测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息 → 27

安装方向

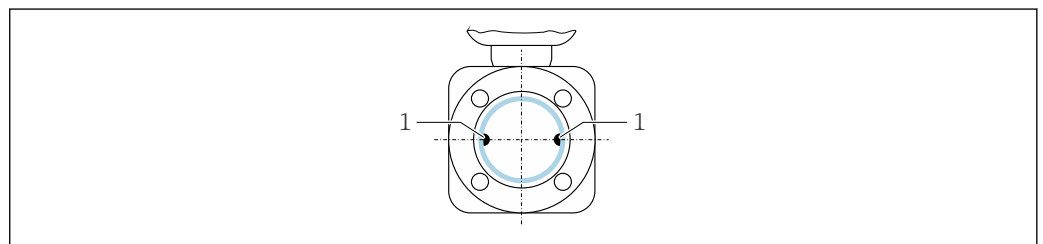
测量设备铭牌上的箭头指向标识管道内介质的流向，保证箭头指向与介质流向一致。

安装方向		建议
安装在垂直管道上	 <p style="text-align: right;">A0015591</p>	<p style="text-align: center;">☑☑</p>
安装在水平管道上	 <p style="text-align: right;">A0041328</p>	<p style="text-align: center;">☑¹⁾</p>
安装在水平管道上，变送器表头朝上	 <p style="text-align: right;">A0015589</p>	<p style="text-align: center;">☑☑²⁾</p>
安装在水平管道上，变送器表头朝下	 <p style="text-align: right;">A0015590</p>	<p style="text-align: center;">☑☑^{3) 4)}</p>
安装在水平管道上，变送器表头侧装	 <p style="text-align: right;">A0015592</p>	<p style="text-align: center;">☒</p>

- 1) 在卫生应用场合，需要保证测量设备能够自排空。建议安装在垂直管道上。如果只能安装在水平管道上，建议倾斜安装角 α 不得小于 10° 。
- 2) 低温工况下使用的仪表的环境温度可能会降低。建议选择此安装方向，保证始终满足变送器最低允许环境温度要求。
- 3) 高温工况下使用的仪表的环境温度可能会升高。建议选择此安装方向，保证始终满足变送器最高允许环境温度要求。
- 4) 为了防止产生大量热量时（例如 CIP 或 SIP 清洗过程）电子部件过热，安装仪表时确保变送器部表头朝下。

安装在水平管道上

在理想状况下，测量电极水平安装。防止夹杂的气泡导致两个测量电极间出现短时间绝缘。



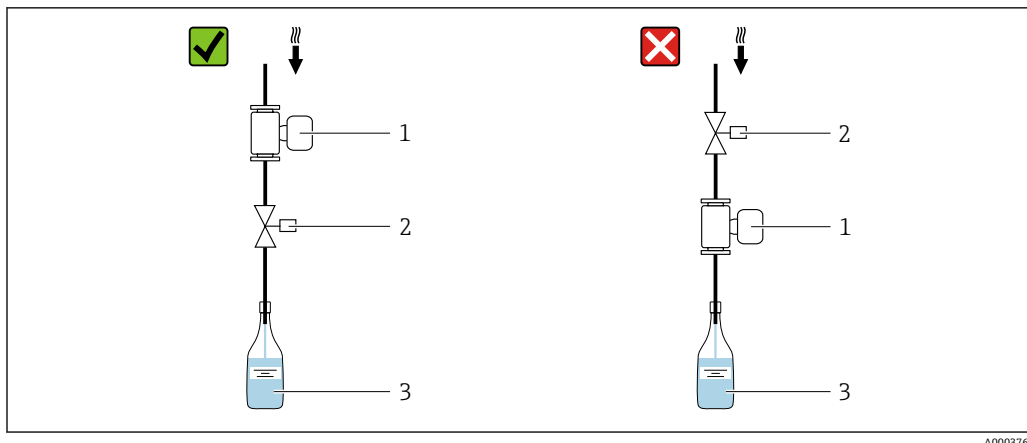
A0025817

1 测量电极：信号检测

阀门

禁止在灌装阀的下游管道中安装测量设备。测量设备完全排空时，会导致测量值严重失真。

i 满管测量管才能确保正确的测量结果。在生产过程中启动灌装操作之前，首先使用样品进行灌装。

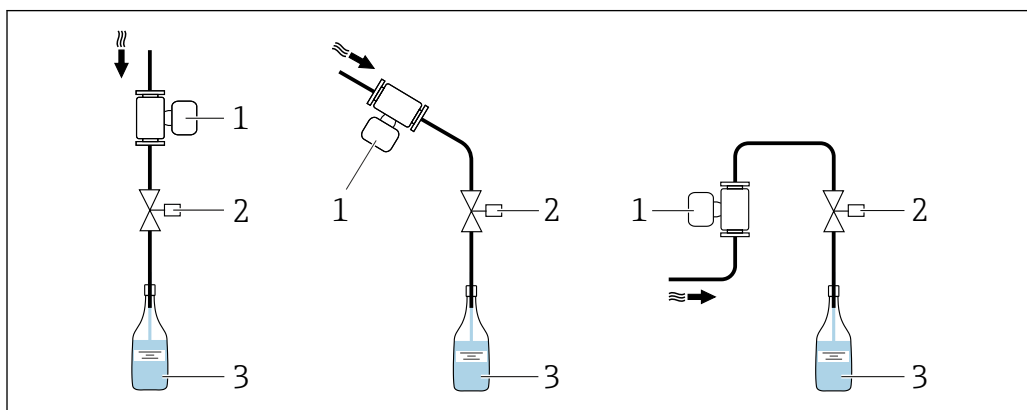


A0003768

- 1 测量设备
- 2 灌装阀
- 3 容器

灌装系统

必须确保测量管满管，这是保证最佳测量结果的前提条件。



A0003795

图 8 灌装系统

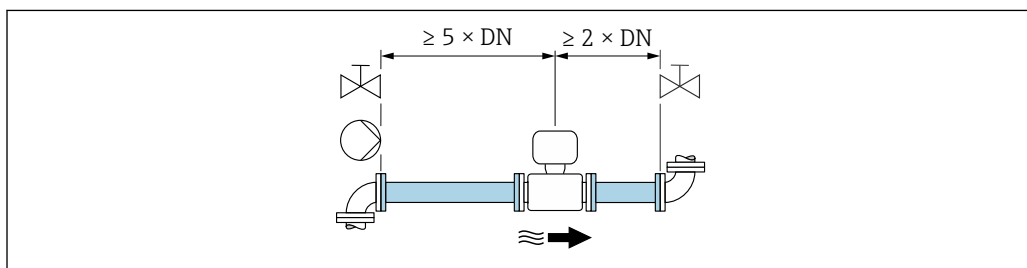
- 1 测量设备
- 2 灌装阀
- 3 容器

前后直管段

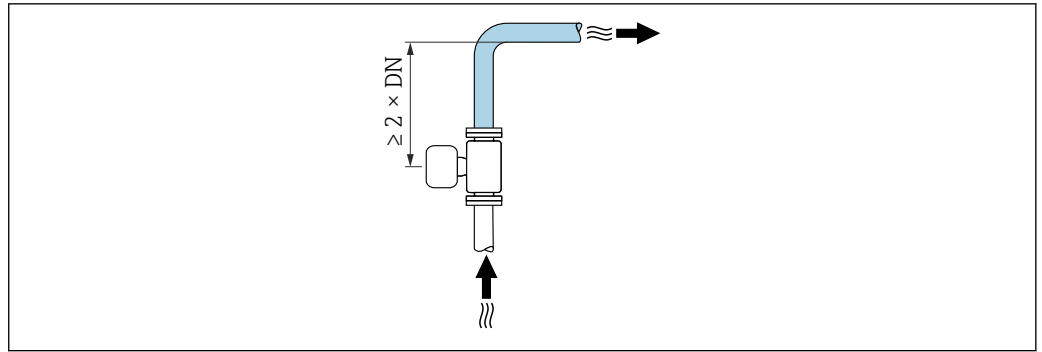
有前后直管段安装长度要求

为了避免出现管道真空，同时保证设计测量精度，设备应安装在产生扰动管件（例如阀门、三通）的上游及泵的下游。

保证前后直管段平直，内部介质平稳流动。



A0028997




A0042132

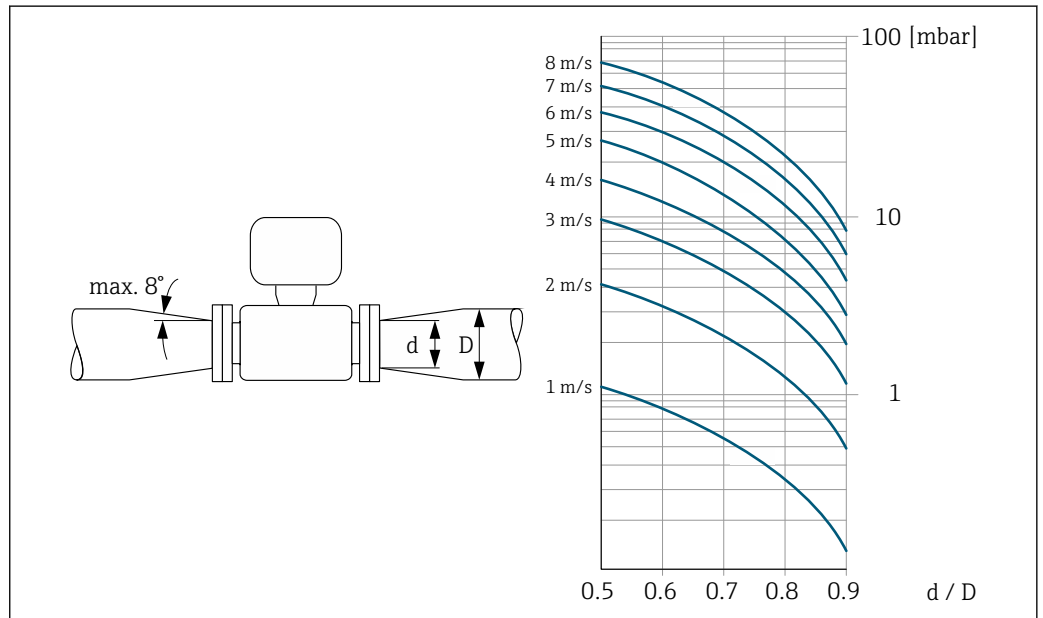
转接头

可以使用合适的 DIN EN 545 转接管（双法兰缩径管）将测量设备安装在更大口径的管道中。这样可以增大进入传感器的介质流速，提升极慢速流动介质的测量精度。

参考下图计算使用缩径管和扩径管后系统的压损大小。

- 计算直径比 d/D 。
- 从曲线图中，可以得出压损与流速（缩径管下游）和直径比 d/D 之间的关系。

-  下图仅适用于粘度与水类似的介质的压损计算。
- 测量高粘度的介质时应使用较大口径的测量管，降低压损。



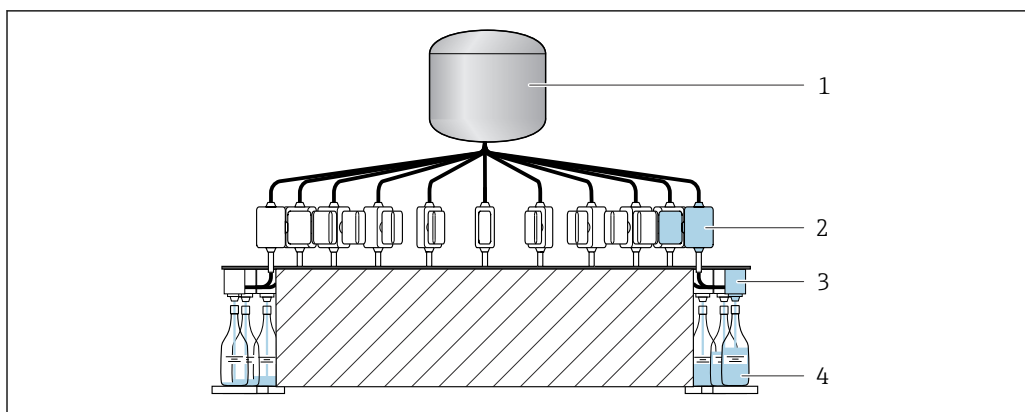
A0029002

特殊安装指南

灌装系统的信息

满管测量管才能确保正确的测量结果。因此，在批量生产之前建议先进行数次测试批次生产。

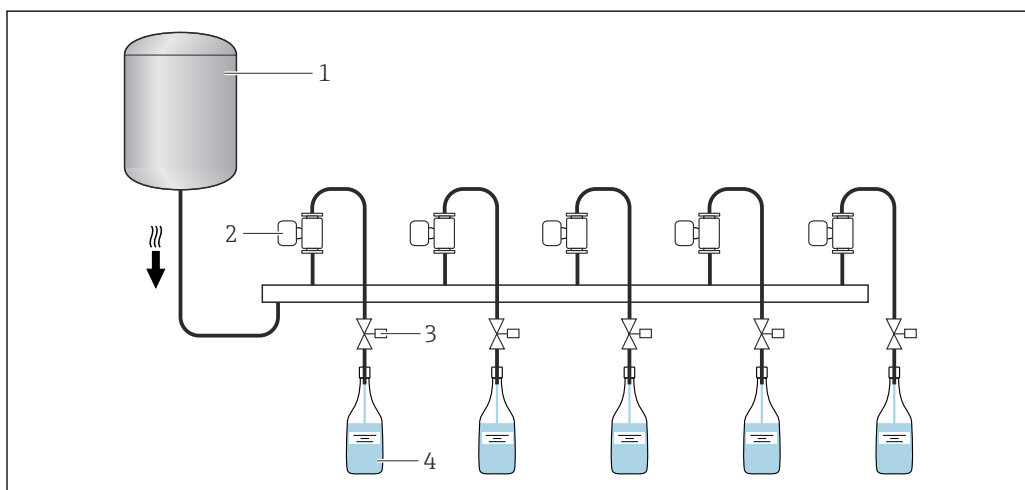
环形灌装系统



A0003761

- 1 罐体
- 2 测量仪表
- 3 灌装阀
- 4 容器

直线灌装系统



A0003762

- 1 罐体
- 2 测量仪表
- 3 灌装阀
- 4 容器

卫生合规认证

i 在卫生型应用场合中使用的仪表的安装要求参见“证书和认证/卫生合规认证”章节 → 45

墙装套件

i 取决于应用和管道长度，测量仪表可能需要使用支撑或采取其他固定措施。特别是使用塑料过程连接时，必须额外加固测量仪表。墙装套件可以作为附件向 Endress+Hauser 订购。
→ 46

零点校正


传感器调整 子菜单包含零点校正所需的参数。

传感器调整 子菜单的详细信息：设备参数 → 47

注意

所有 **Dosimag** 测量仪表均采用先进技术进行校准。仪表校准在参考操作条件下进行。因此，**Dosimag** 通常无需进行零点校正。

- ▶ 经验表明，仅建议特殊工况应用的仪表执行零点校正。
- ▶ 具有最高测量精度要求，以及进行极小流量测量时。

 参考工作条件的详细信息 → [19](#)

环境条件

环境温度范围	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">测量仪表</td> <td>-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 在阴凉处安装测量仪表。避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。</td> </tr> <tr> <td>内衬</td> <td>禁止超出内衬的允许温度范围 → 27。</td> </tr> </table>	测量仪表	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 在阴凉处安装测量仪表。避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。	内衬	禁止超出内衬的允许温度范围 → 27 。
测量仪表	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 在阴凉处安装测量仪表。避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。				
内衬	禁止超出内衬的允许温度范围 → 27 。				

储存温度 储存温度范围与环境温度范围一致 → [27](#)。

- 在存放期间，应避免阳光直射测量仪表，以免表面温度过高。
- 选择合适的储存位置，防止测量仪表内部出现水汽聚集，避免细菌、病菌滋生损坏测量管内衬。
- 如果安装了保护帽或保护盖，仅允许在安装测量仪表前拆除。

防护等级 标准型: IP67, Type 4X, 允许在污染等级 4 级的工况下使用

抗冲击性和抗振性

正弦波振动，符合 **IEC 60068-2-6** 标准

- 2 ... 8.4 Hz, 7.5 mm (峰值)
- 8.4 ... 2 000 Hz, 2 g (峰值)

宽带随机振动，符合 **IEC 60068-2-64** 标准

- 10 ... 200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 加速度总均方根: 2.70 g rms

半正弦波冲击，符合 **IEC 60068-2-27** 标准
6 ms 50 g


粗处理冲击，符合 **IEC 60068-2-31** 标准


内部清洗

- CIP 清洗
- SIP 清洗

 注意最高介质温度 → [27](#)

电磁兼容性 (EMC) 符合 IEC/EN 61326 标准

 详细信息参见符合性声明。

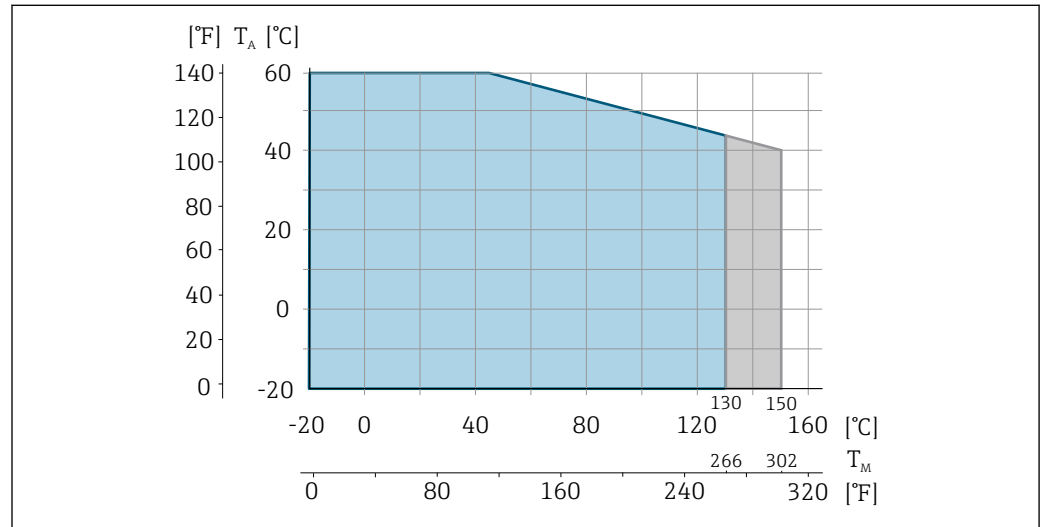
 设备不适用于住宅区，无法确保在此类环境中采取充分的无线电接收保护措施。

过程条件

介质温度范围 测量仪表
-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

清洗

带无菌成型密封圈的 Tri-Clamp 卡箍过程连接: +150 °C (+302 °F), 不超过 60 min (针对 CIP 和 SIP 清洗工况)



A0004805

T_A 环境温度

T_M 介质温度

蓝色区域: 标准工况的介质温度范围

灰色区域: 清洗工况的介质温度范围 (不超过 60 分钟)

电导率

- ≥ 5 μS/cm: 常规液体
- 10 μS/cm: 去离子水

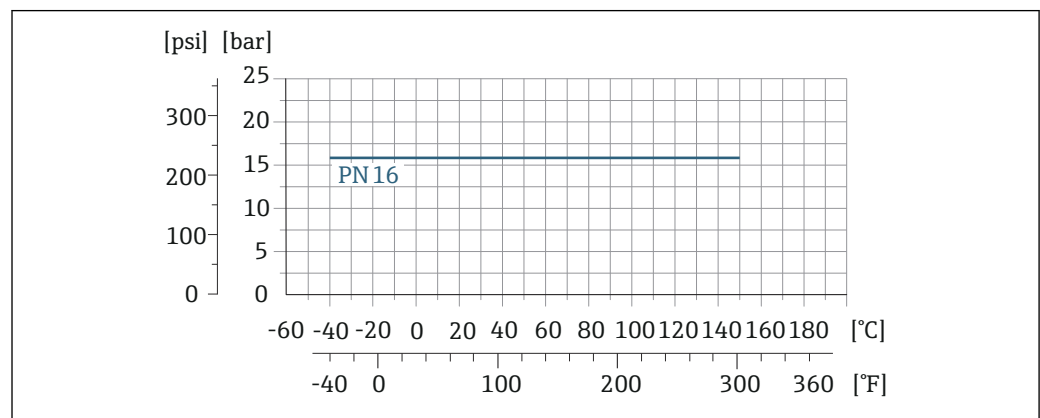
温压曲线

以下压力/温度曲线适用仪表的所有承压部件, 而非仅仅针对过程连接。下图显示特定介质温度下的最大允许介质压力。

允许过程压力: 16 bar (232 psi)

带无菌成型密封圈的过程连接, DN 4...25 (5/32...1")

过程连接: 焊接接头 (类似 EN 10357 A 类、ASME BPE (DIN 11866 C 类))、卡箍 (类似 DIN 32676)



A0028940-ZH

图 9 过程连接材质: 不锈钢, 1.4404 (316L)

过程连接: Tri-Clamp 卡箍

负载限定值仅取决于 Tri-Clamp 卡箍材料属性。卡箍不属于标准供货件。

过程连接，带 O 型圈，DN 4...25 ($5/32$... 1")

过程连接：管接头（类似 EN ISO 228/EN 10226）

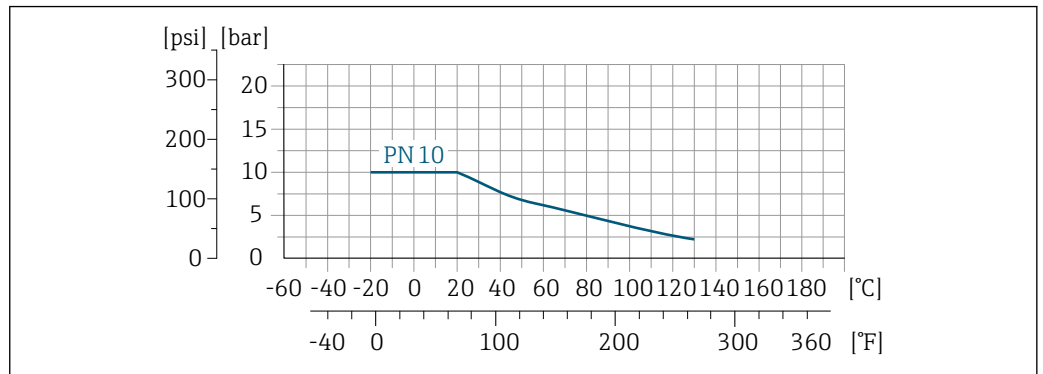


图 10 过程连接材质：PVDF

A0055165

密闭压力


内衬：PFA

标称口径		不同流体温度下的绝压限定值[mbar] ([psi])	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4 ... 25	$5/32$... 1	> 1 mbar (0.402 inH ₂ O) (0)	> 1 mbar (0.402 inH ₂ O) (0)

限流值

测量仪表的公称口径取决于管道口径和介质流速。理想流速范围为 2 ... 3 m/s (6.56 ... 9.84 ft/s)。此外，流速 (v) 还需与介质的物理特性相匹配：

- $v < 2$ m/s (6.56 ft/s)：磨损性介质（例如清洗液）
- $v > 2$ m/s (6.56 ft/s)：粘附性介质（例如含油和糖的液体）

-  缩小测量仪表公称口径可以增大流速。
 - 测量高含固量的介质时，公称口径大于 DN (8 $3/8$) 的测量仪表配备较大的电极，能够增强信号稳定性，并提高清洗能力。

压损

- 公称口径 DN 8 ($5/16$)、DN 15 ($1/2$) 和 DN 25 (1") 的测量设备安装在相同口径的管道上无压损。
- 使用符合 DIN EN 545 标准的转接管时的压损 → 图 25

系统压力

泵附近的安装 → 图 22

振动

安装在剧烈强振动的管道上 → 图 22

磁场与静电

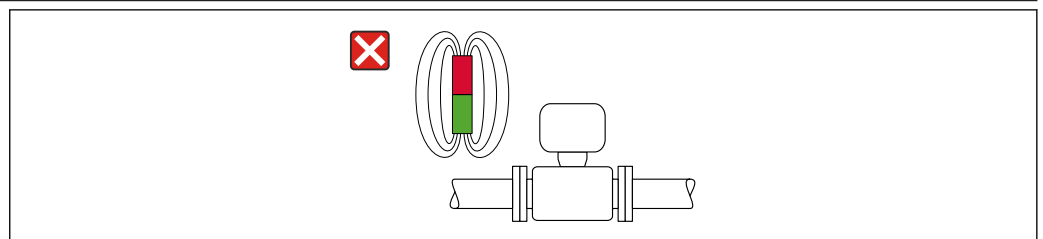


图 11 避免磁场干扰

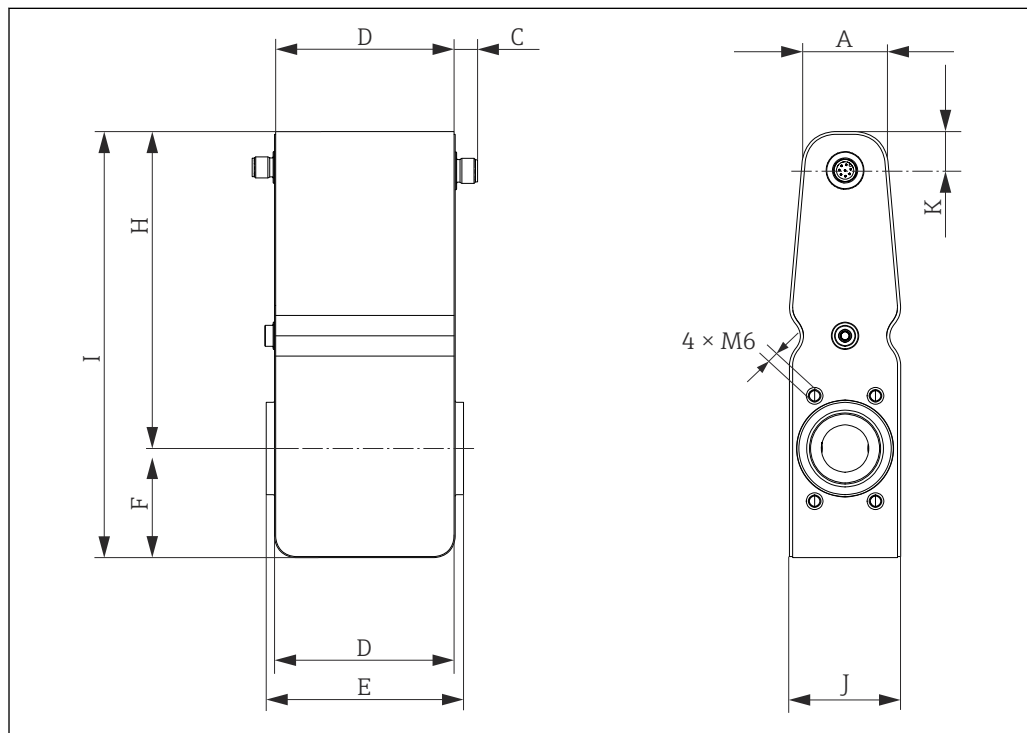
A0042152

机械结构

外形尺寸 (SI 单位)

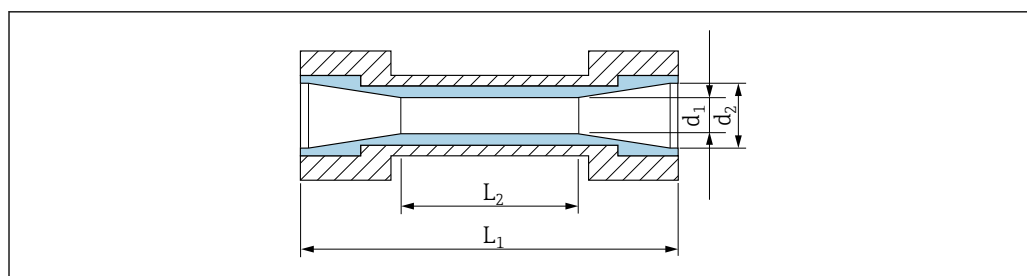
一体型仪表

订购选项“外壳”，选型代号 B“一体型，不锈钢”，DN 4...15 (5/32...1/2")



A0052382

A	C	D	E	F	H	I	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
30.7	12	86	94	48	144	192	43	16.5



A0004874

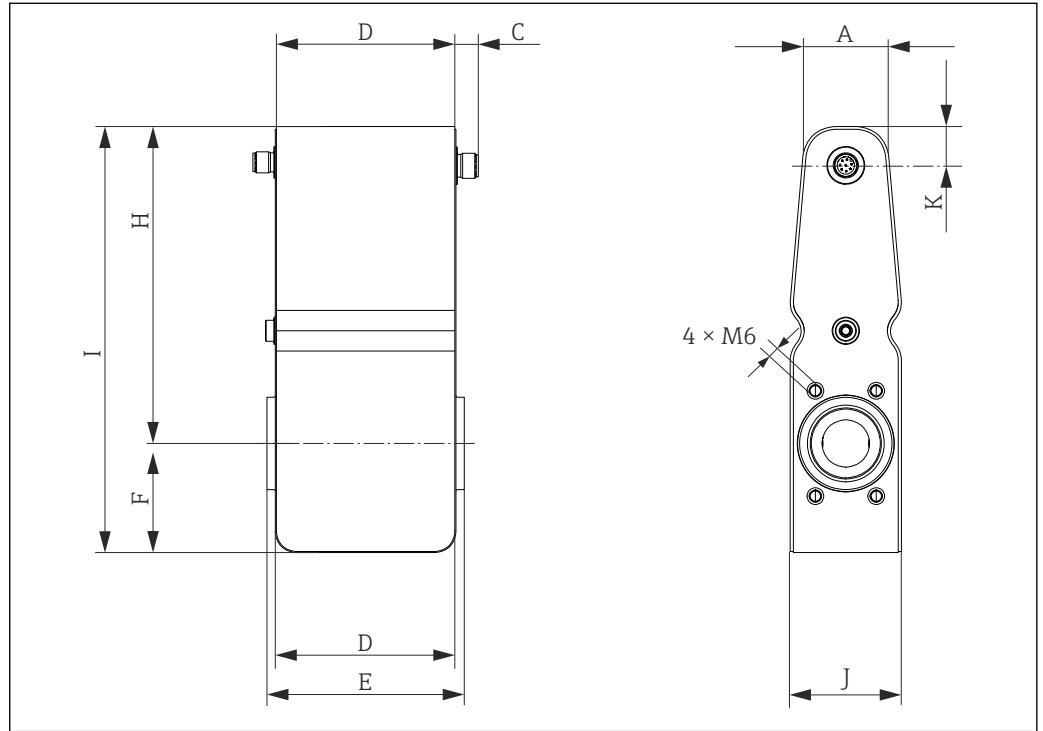
图 12 测量管的外形尺寸

DN	d ₁	d ₂	L ₁ ¹⁾	L ₂
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4	4.5	9	94	20
8	9	9	94	- ²⁾

DN [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	L ₁ ¹⁾ [mm]	L ₂ [mm]
15K ³⁾	12	16	94	20
15	16	16	94	- ²⁾

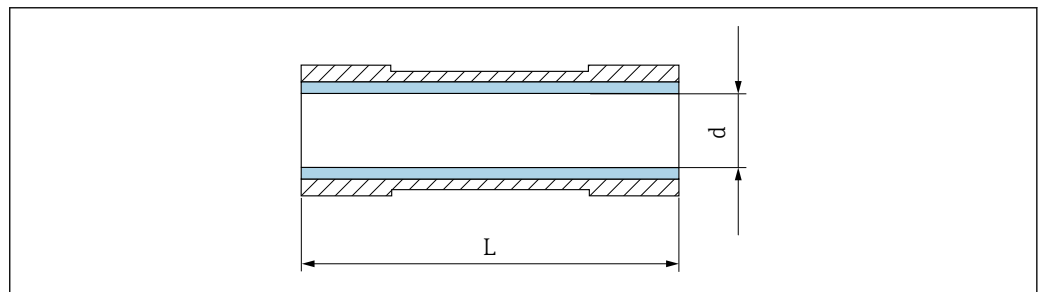
- 1) 总安装长度取决于过程连接
- 2) 无圆管型的数值
- 3) 锥管型 (针对 DN 12)

订购选项“外壳”，选型代号 B“一体型，不锈钢”，DN 25 (1")



A0052382

A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]
41	12	86	94	52	151	203	53	18.5



A0025957

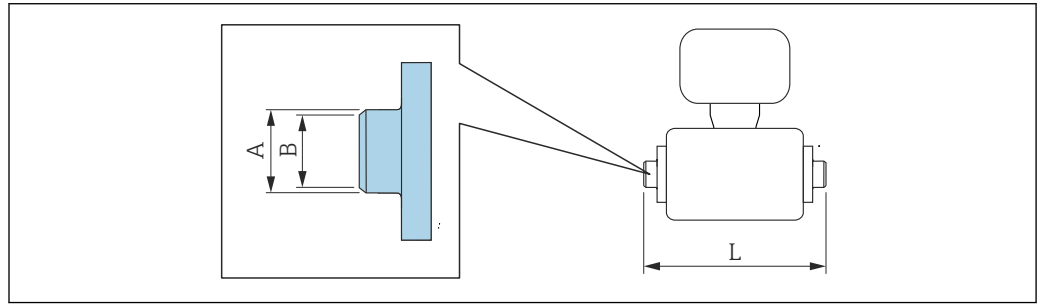
13 测量管的外形尺寸

DN [mm]	d [mm]	L ¹⁾ [mm]
25	26 (DIN)	94

1) 总安装长度取决于过程连接

焊接接头

带无菌成型密封圈



A0027510

i L 的长度偏差(mm):
+1.5 / -2.0

EN 10357 焊接接头 1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 DAS EN 10357 (A 类) 配合管道				
DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4...8	13 × 1.5	13	10	132.6
15K ¹⁾ 15	19 × 1.5	19	16	132.6
25	29 × 1.5	29	26	132.6

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

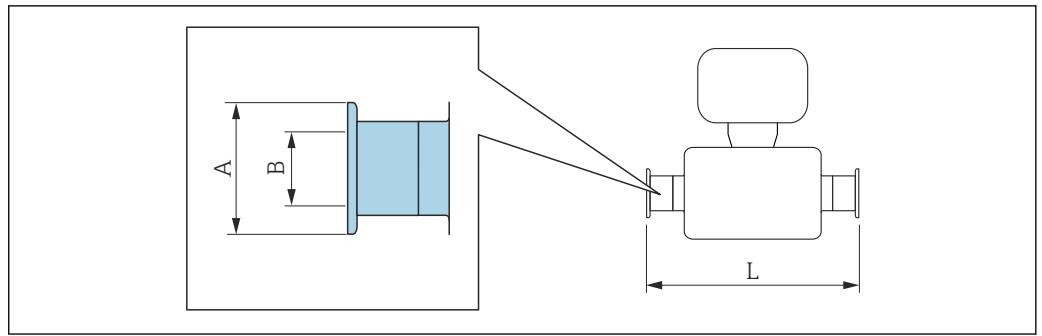
1) 锥管型 (针对 DN 12)

ASME BPE 焊接接头 1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AAS ASME BPE (DIN 11866 C 类) 配合管道				
DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4...8	12.7 × 1.65	12.7	9	118.2
15K ¹⁾ 15	19.1 × 1.65	19.1	16	118.2
25	25.4 × 1.65	25.4	22.6	118.2

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

卡箍连接



A0015625

i L 的长度偏差(mm):
+1.5 / -2.0

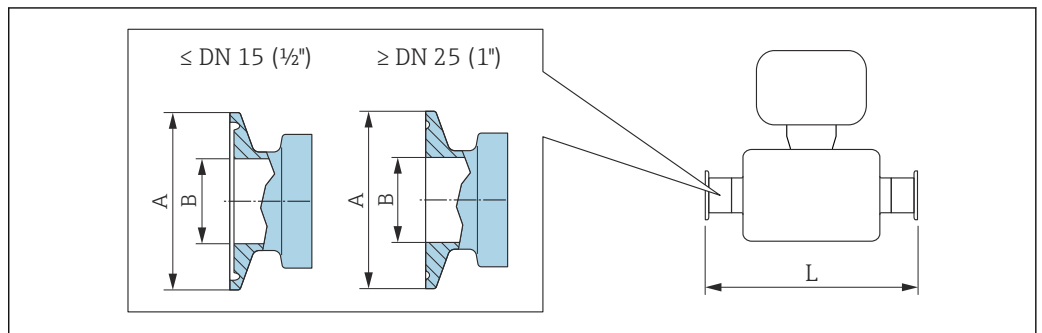
DIN 32676 卡箍
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 **DBS**
 DIN 32676 (A类) 配合管道

DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4...8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15K ¹⁾ 15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 26)	50.5	26	175

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

Tri-Clamp 卡箍



A0052377

i L 的长度偏差(mm):
+1.5 / -2.0

Tri-Clamp 卡箍
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 **FAS**
 ASME BPE (DIN 11866 C类) 配合管道

DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4...8	12.7 × 1.65	25	9.4	143
15K ¹⁾ 15	19.1 × 1.65	25	15.8	143

Tri-Clamp 卡箍				
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 FAS				
ASME BPE (DIN 11866 C 类) 配合管道				
DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	25.4 × 1.65	50.4	22.1	143

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

¾" Tri-Clamp 卡箍 (锥管型) L14 AM7				
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 FEW				
ODT 配合管道				
DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4...8	19.1 × 1.65 管道	25.0	9	143

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

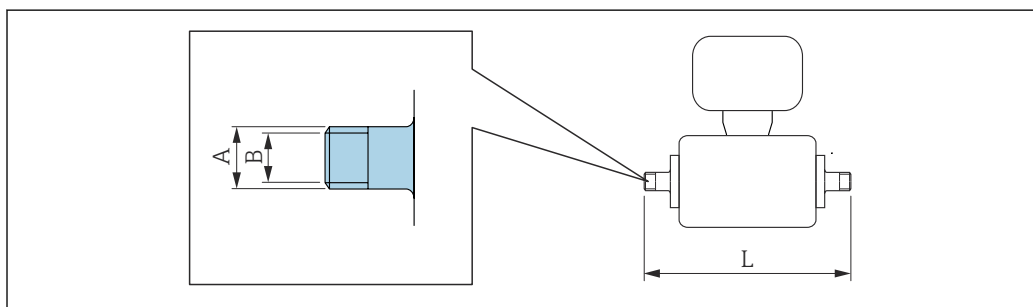
1" Tri-Clamp 卡箍 L14 AM7				
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 FNW				
ODT 配合管道				
DN [mm]	管道 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15K ¹⁾ 15	25.4 × 1.65 管道	50.4	22.1	143

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

管接头

带 O 型密封圈



A0027509

i L 的长度偏差(mm):
+1.5 / -2.0

G1"外螺纹				
PVDF: 订购选项“过程连接”, 选型代号 I3P				
EN ISO 228/EN 10226 内螺纹配合管道				
DN [mm]	管道 [in]	A [mm / in]	B [mm]	L [mm]
4...8	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200
15K ¹⁾ 15	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200

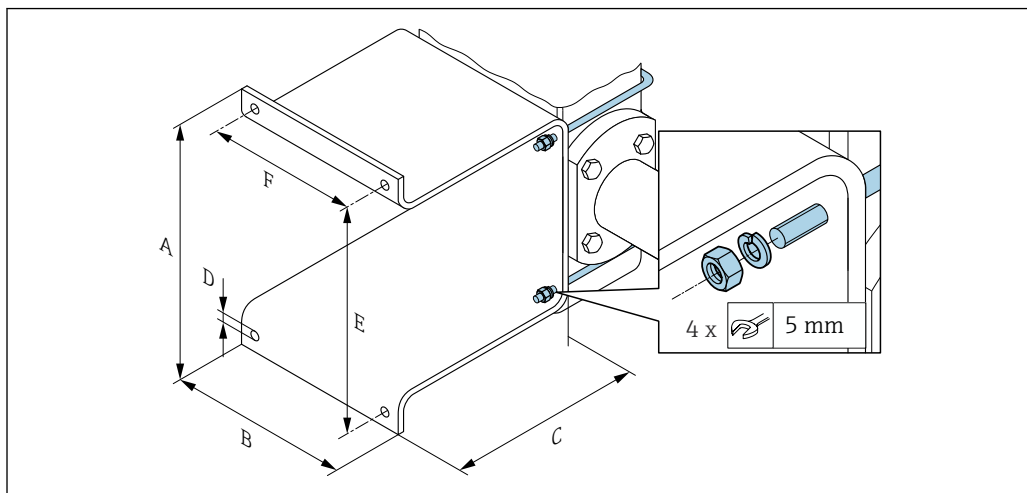
1) 锥管型 (针对 DN 12)

G1"外螺纹				
PVDF (带铂接地棒): 订购选项“过程连接”, 选型代号 I4P				
EN ISO 228/EN 10226 内螺纹配合管道				
DN [mm]	管道 [in]	A [mm / in]	B [mm]	L [mm]
4...8	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200
15K ¹⁾ 15	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33.2 / 1	16	200

1) 锥管型 (针对 DN 12)

安装套件

墙装套件



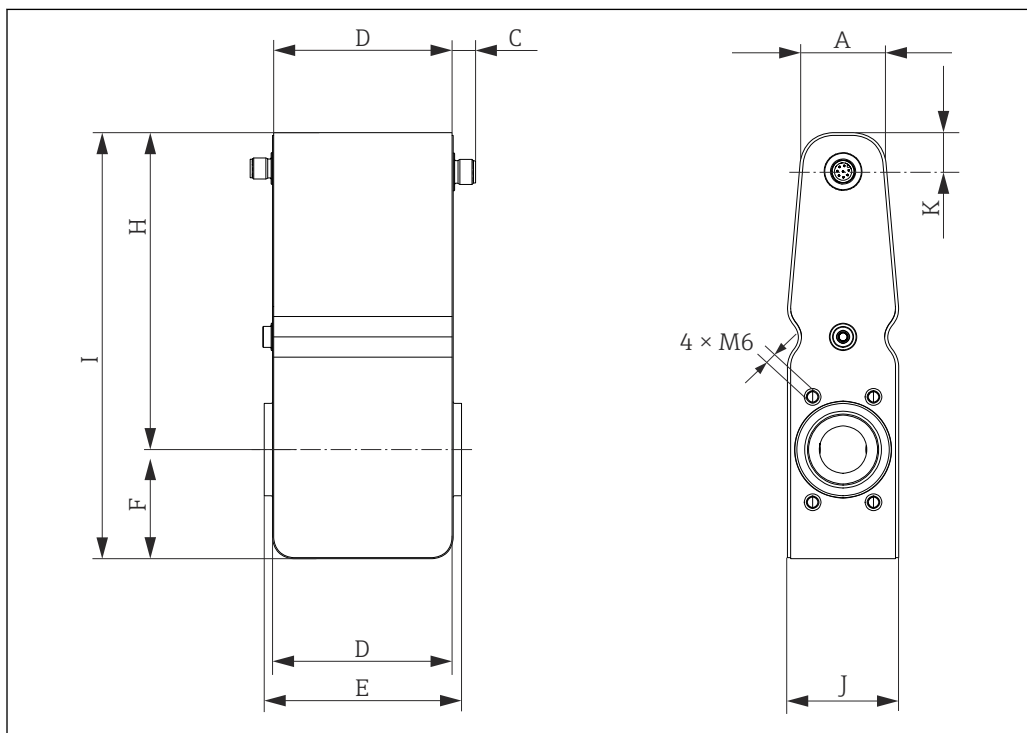
A0054890

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

外形尺寸 (US 单位)

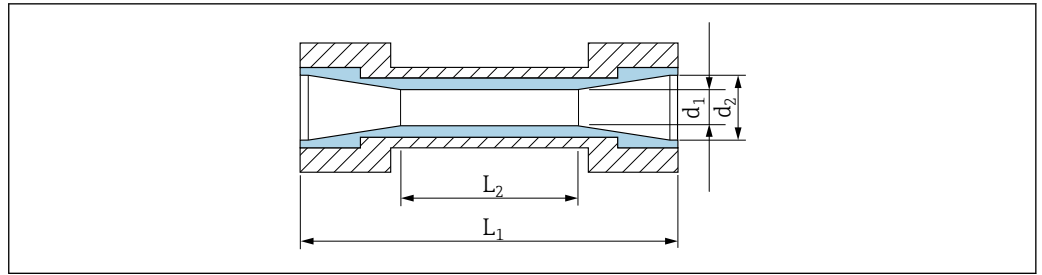
一体型仪表

订购选项“外壳”，选型代号 B“一体型，不锈钢”，DN 4...15 (5/32...1/2")



A0052382

A [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]
1.18	0.47	3.39	3.7	1.89	5.67	7.56	1.69	0.63



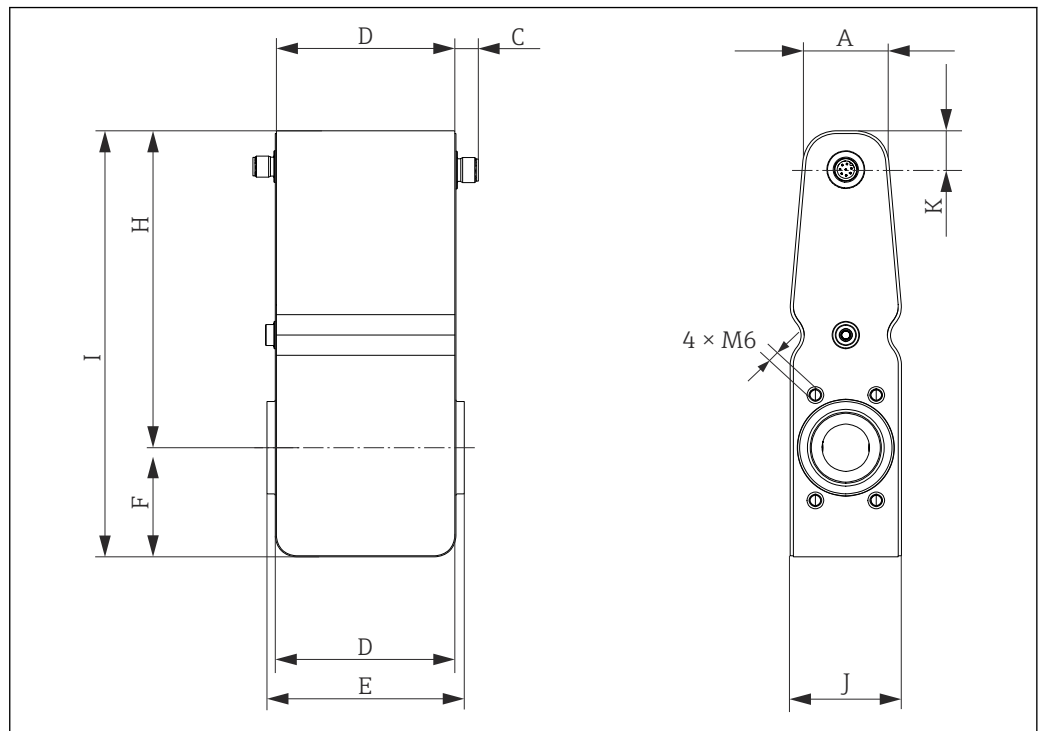
A0004874

14 测量管的外形尺寸

DN [in]	d_1 [in]	d_2	L^1 [in]	L2
$\frac{5}{32}$	0.17	0.35	3.70	0.79
$\frac{5}{16}$	0.35	0.35	3.70	-
$\frac{1}{2}K^{2)}$	0.47	0.63	3.70	0.79
$\frac{1}{2}$	0.63	0.63	3.70	-

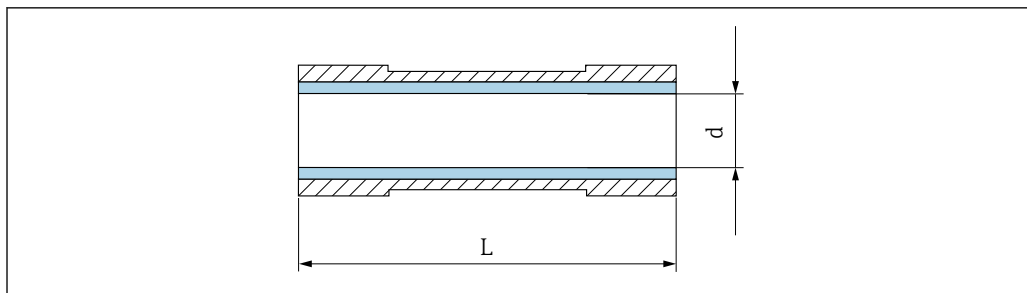
- 1) 总安装长度取决于过程连接
- 2) 锥管型 (针对 DN 12)

订购选项“外壳”，选型代号 B“一体型，不锈钢”，DN 25 (1")



A0052382

A [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]
1.61	0.47	3.39	3.7	2.05	5.94	7.99	2.09	0.71



A0025957

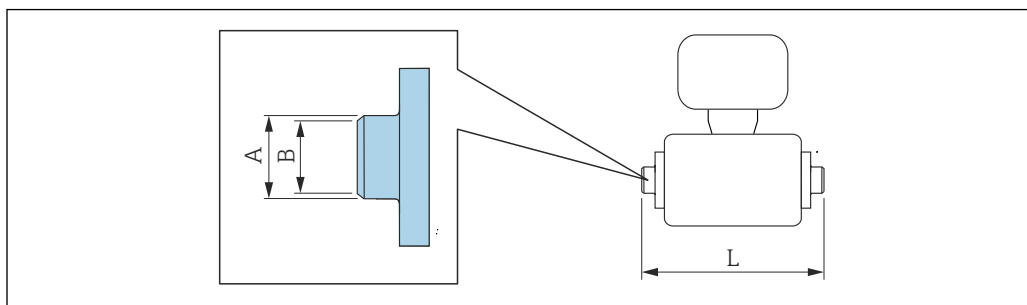
15 测量管的外形尺寸

DN [in]	d [in]	L ¹⁾ [in]
1	0.89 (ASME)	3.70

1) 总安装长度取决于过程连接

焊接接头

带无菌成型密封圈



A0027510

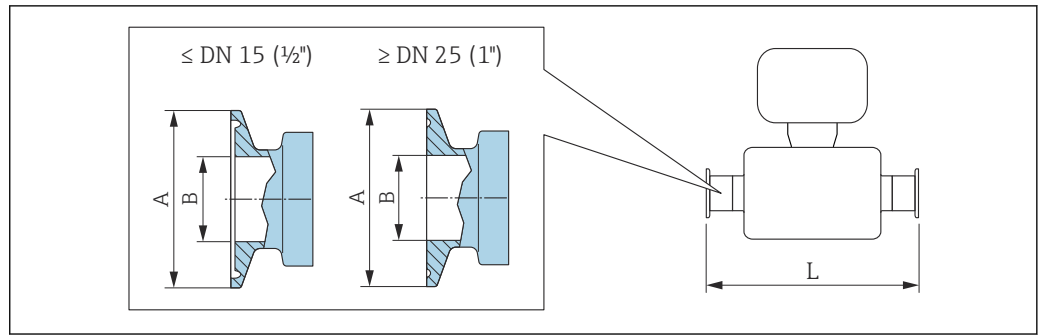
i L 的长度偏差(inch):
+0.06 / -0.08

ASME BPE 焊接接头				
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AAS				
ASME BPE (DIN 11866 C 类) 配合管道				
DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5/32...5/16	0.50 × 0.06	0.50	0.35	4.65
1/2K ¹⁾ 1/2	0.75 × 0.06	0.75	0.63	4.65
1	1.00 × 0.06	1.00	0.89	4.65

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

Tri-Clamp 卡箍



A0052377

i L 的长度偏差(inch):
+0.06 / -0.08

Tri-Clamp 卡箍
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 **FAS**
 ASME BPE (DIN 11866 C类) 配合管道

DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{5}{32} \dots \frac{5}{16}$	$\frac{1}{2}$	1	0.37	5.63
$\frac{1}{2}K$ ¹⁾ $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	0.62	5.63
1	1	2	0.87	5.63

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

3/4" Tri-Clamp 卡箍 (锥管型) L14 AM7
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 **FEW**
 ODT 配合管道

DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{5}{32} \dots \frac{5}{16}$	ODT $\frac{3}{4}$	1.12	0.35	5.63

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1" Tri-Clamp 卡箍 L14 AM7
1.4404 (316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 **FNW**
 ODT 配合管道

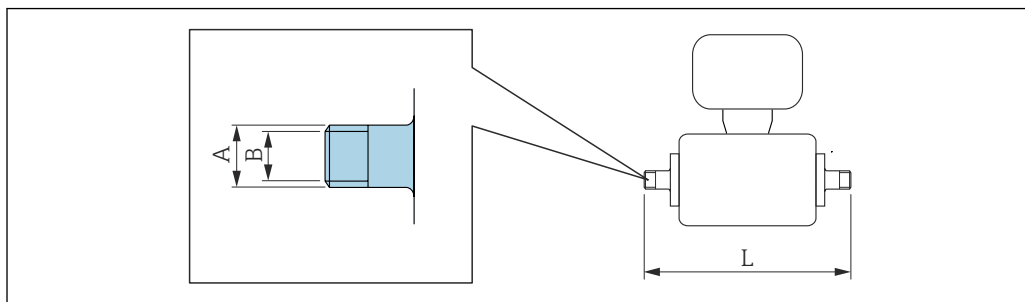
DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{2}K$ ¹⁾ $\frac{1}{2}$	1	1.98	0.87	5.63

使用管道清洗器时, 请注意测量管和过程连接 (B) 的内径。

1) 锥管型 (针对 DN 12)

管接头

带 O 型密封圈



A0027509

i L 的长度偏差(inch):
+0.06 / -0.08

G1"外螺纹				
PVDF: 订购选项“过程连接”, 选型代号 I3P				
EN ISO 228/EN 10226 内螺纹配合管道				
DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5/32...5/16	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1/2K ¹⁾ 1/2	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87

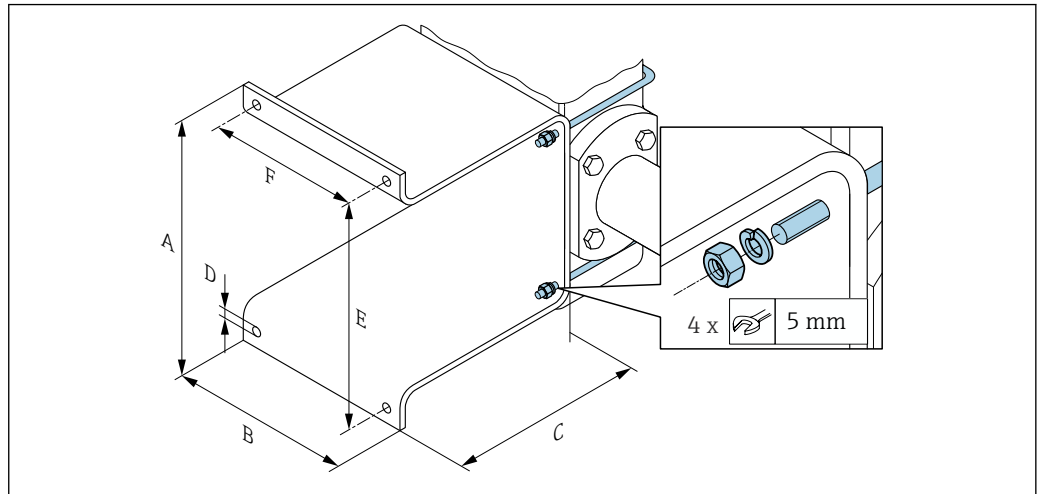
1) 锥管型 (针对 DN 12)

G1"外螺纹				
PVDF (带铂接地棒): 订购选项“过程连接”, 选型代号 I4P				
EN ISO 228/EN 10226 内螺纹配合管道				
DN [in]	管道 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5/32...5/16	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1/2K ¹⁾ 1/2	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87
1	G1" / Rp1"	0.98	0.63	7.87

1) 锥管型 (针对 DN 12)

安装套件

墙装套件



A [in]	B [in]	C [in]	Ø D [in]	E [in]	F [in]
5.39	4.33	4.72	0.28	4.92	3.46

重量

重量 (SI 单位)

DN [mm]	重量[kg]
4	1.8
8	1.8
15K ¹⁾ 15	1.8
25	2.3

1) 锥管型 (针对 DN 12)

重量 (US 单位)

DN [in]	重量[lbs]
$\frac{5}{32}$	4.0
$\frac{5}{16}$	4.0
$\frac{1}{2}$ K ¹⁾ $\frac{1}{2}$	4.0
1	5.1

1) 锥管型 (针对 DN 12)

材质

测量仪表外壳

- 外表面耐酸碱腐蚀
- 不锈钢, 1.4404 (316/316L)

仪表插头

电气连接	材质
M12x1 插头	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 插座: 聚酰胺插头外壳 ▪ 连接头: 热塑性聚氨酯 (TPU-GF) 插头外壳 ▪ 触点: 镀金黄铜

测量管

不锈钢 1.4301 (304)

内衬

PFA (USP Cl. VI, FDA 21 CFR 177.2600)

电极

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金
- 铂金
- 钽

过程连接

- 焊接接头:
不锈钢 1.4404 (316L)
- 卡箍连接:
不锈钢 1.4404 (316L)
- Tri-Clamp 卡箍:
不锈钢 1.4404 (316L)
- 管接头:
PVDF



可选过程连接 → 43

密封圈

成型密封圈: FFKM (Kalrez)、EPDM、FKM、VMQ (硅橡胶)

附件

墙装套件

不锈钢 1.4404 (316L)

不符合卫生合规安装指南要求。

配套电极

- 标准: 不锈钢 1.4435 (316L)
- 可选: Alloy C22 合金 2.4602 (UNS N06022)、铂、钽

过程连接

带无菌成型密封圈

焊接接头

- EN 10357 (A 类)
- ASME BPE (DIN 11866 C 类)

卡箍连接



DIN 32676 卡箍 (A 类)

Tri-Clamp 卡箍

- Tri-Clamp 卡箍 (ASME BPE)
- 3/4" Tri-Clamp 卡箍 L14 AM7
- 1" Tri-Clamp 卡箍 L14 AM7

带 O 型密封圈**管接头**

G1"外螺纹 (EN ISO 228/EN 10226)

 过程连接材质 →  42**表面光洁度**

所有参数均针对液部件。

电极: 不锈钢 1.4435 (316L)、Alloy C22 2.4602 (UNS N06022) 合金、铂、钽
≤ 0.3 ... 0.5 μm (11.8 ... 19.7 μin)PFA 内衬:
≤ 0.4 μm (15.7 μin)

不锈钢过程连接:

- 带 O 型圈: $R_a \leq 1.6 \mu\text{m}$ (63 μin)
- 带无菌成型密封圈: $R_{a\text{max}} = 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)


可操作性**语言**

提供下列操作语言:

通过“FieldCare”、“DeviceCare”调试软件操作时: 英文、德文、法文、西班牙文、意大利文、中文、日文

现场操作

无法通过显示单元或操作单元现场操作仪表。

IO-Link 通过 IO-Link 设置设备专用参数。为用户提供不同制造商的设置或调试软件。设备带配套设备描述文件 (IODD)。**IO-Link 操作方式**

针对用户特定任务的引导式菜单结构。高效诊断, 提升了测量稳定性:

- 诊断信息
- 补救措施
- 仿真选项

IODD 文件下载地址

IODD 文件的两个下载途径:

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. 选择“设备驱动程序”。
2. 在“类型”列表中选择“IO 设备描述 (IODD)”条目。
3. 选择“产品型号”。
4. 点击“搜索”。
 - ↳ 显示搜索结果列表。

选择相应版本并下载。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

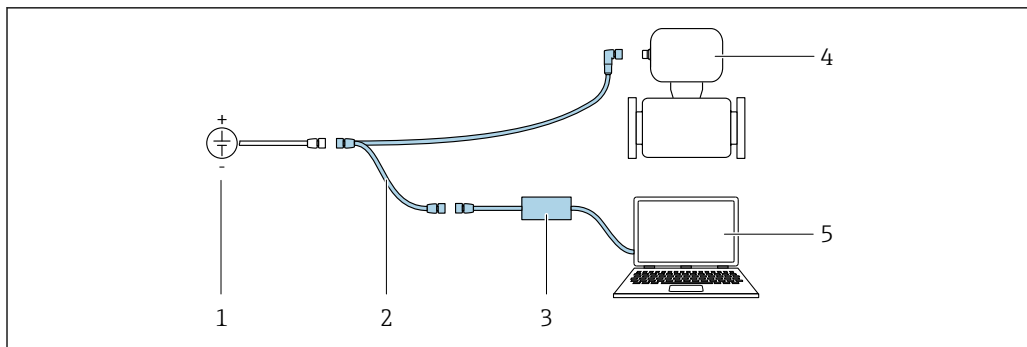
1. 输入“Endress”作为制造商并选择。
2. 选择产品名称。
 - ↳ 显示搜索结果列表。

选择相应版本并下载。

远程操作**使用服务接口和 Commubox FXA291**

使用 Endress+Hauser 的 FieldCare 或 DeviceCare 服务及仪表组态设置软件进行操作和设置。

仪表通过服务接口和 Commubox FXA291 连接至计算机的 USB 端口。



A0032567

- 1 24 VDC 电源
- 2 服务接口
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 5 计算机，安装有“FieldCare”或“DeviceCare”调试软件

i 服务接口、电缆和 Commubox FXA291 不是标准供货件。它们可以作为附件订购 → 46。

证书和认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 (www.endress.com) :

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. 选择资料下载。

CE 标志

设备符合欧盟指令的法律要求。详细信息参见相应 EU 符合性声明和适用标准。

Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

UKCA 认证

设备满足英国的适用法规要求（行政法规）。详细信息参见 UKCA 符合性声明和适用标准。

Endress+Hauser 确保粘贴有 UKCA 标志的设备（在订购选项中选择 UKCA 认证）均成功通过了所需评估和测试。

Endress+Hauser 英国分公司的联系地址：
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 United Kingdom
www.uk.endress.com

RCM 标志

测量系统符合“澳大利亚通讯与媒体管理局 (ACMA)”制定的 EMC 标准。

防爆认证

《安全指南》(XA) 文档中提供危险区域中使用的设备信息和相关安全指南。铭牌上提供参考文档信息。

i 防爆手册(Ex)中包含所有相关防爆参数，咨询 Endress+Hauser 当地销售中心可以免费获取该文档。

ATEX、IECEX

当前可用于危险区域中测量的仪表型号：

Ex ec

类别	防爆型式
II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

cULus

当前可用于危险区域中测量的仪表型号:

Cl. I Div. 2 Gr. ABCD

卫生合规认证

- 3-A SSI 28-06 卫生标准或最新标准
 - 通过粘贴的 3-A 认证标志进行确认。
 - 测量仪表通过 3-A 认证。
 - 安装测量仪表时，确保测量仪表外部无残留液体积聚。
- EHEDG EL Cl. I 测试认证
 - 粘贴有 EHEDG 测试认证标志的仪表型号满足 EHEDG 测试要求。
 - EPDM 密封圈材料不适用于含脂量大于 8% 的介质。
 - 为了满足 EHEDG 认证要求，设备必须使用符合 EHEDG 书面要求的“易清洗的管道接头和过程连接”的过程连接 (www.ehedg.org)。
- 密封圈: FDA 认证 (Kalrez 密封圈除外)
- 巴氏杀菌乳条例 (PMO)

压力设备指令

- 如果认证标记
 - a) PED/G1/x (x =类别) 或
 - b) PESR/G1/x (x =类别)
 出现在传感器铭牌上，Endress+Hauser 确认符合以下文档中的“基本安全要求”
 - a) 压力设备准则 2014/68/EU 的附录 I 中，或
 - b) 法定文书 2016 No. 1105，附件 2。
- PED 或 PESR 认证型设备适合测量以下类型的介质:
 - 1 类和 2 类介质，蒸汽压力高于、低于或等于 0.5 bar (7.3 psi)
- 非 PED 和 PESR 认证型设备基于工程实践经验设计和制造。它们符合以下要求
 - a) 压力设备指令 2014/68/EU 第 4 条第 3 款，或
 - b) 法定文书 2016 No. 1105，第 1 部分第 8 款。
 应用范围请参考
 - a) 压力设备指令 2014/68/EU 附录 II 的图表 6...9，或
 - b) 法定文书 2016 No. 1105，附件 3，第 2 款。

其他认证

IO-Link
自我认证 (提供制造商声明)

外部标准和准则

- EN 60529
外壳防护等级 (IP 代号)
- EN 61010-1
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- EN 61326-1/-2-3
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - EMC 要求
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12
测量、控制和实验室用电气设备的安全性要求 第 1 部分: 通用要求。
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 - 第 1 部分: 常规要求

订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 www.addresses.endress.com 或通过 www.endress.com 的产品选型软件获取:

1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择 **Configuration**。



产品选型软件: 产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备类型: 直接输入测量点参数, 例如: 测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细, PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

附件

Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：www.endress.com。

设备专用附件

附件	说明	订购号
密封圈套件	用于定期更换过程连接上的密封圈	DK5G**_***
墙装套件	针对安全性或承载力要求更高的应用场合	DK5HM**
安装套件	包括： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 过程连接，2 个 ▪ 螺钉 ▪ 密封圈 	DKH**_****

通信专用附件

附件	说明
FieldCare	Endress+Hauser 基于 FDT 的工厂资产管理软件。 设置工厂中的所有智能现场设备，帮助用户进行设备管理。基于状态信息，简单高效地检查设备状态及状况。  《操作手册》BA00027S 和 BA00059S
DeviceCare	连接和设置 Endress+Hauser 现场设备的调试软件。  《创新手册》IN01047S
Commubox FXA291	将 Endress+Hauser 现场型设备连接至 CDI 接口 (= Endress+Hauser 通用数据接口) 和计算机或笔记本电脑的 USB 端口。  《技术资料》TI00405C
转接头	转接头，便于安装在其他电气连接头上： 转接头 FXA291 (订货号：71035809)

服务专用附件

附件	说明
Applicator	Endress+Hauser 测量设备的选型计算软件： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 选择符合工业要求的测量设备 ▪ 计算所有所需参数，优化流量计设计，例如公称口径、压损、流速和测量精度。 ▪ 计算结果的图形化显示 ▪ 确定部分订货号、管理、归档和访问项目整个生命周期内的所有相关项目数据和参数。 Applicator 软件的获取途径： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 网址：https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ DVD 光盘介质下载，现场安装在个人计算机中。
Commubox FXA291	将 Endress+Hauser 现场型设备连接至 CDI 接口 (= Endress+Hauser 通用数据接口) 和计算机或笔记本电脑的 USB 端口。  《技术资料》TI00405C

文档资料



配套技术文档资料的查询方式如下：

- 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer)：输入铭牌上的序列号
- 在 Endress+Hauser Operations app 中：输入铭牌上的序列号或扫描铭牌上的二维码。

标准文档资料



半标准选项的补充信息请参见 TSP 数据库中的相关《特殊文档》。

简明操作指南

测量仪表	文档资料代号
Dosimag	KA01687D

操作手册

测量仪表	文档资料代号		
	脉冲、频率、开关量输出 选型代号 AA	IO-Link 选型代号 FA	Modbus RS485 选型代号 MD
Dosimag	BA02344D	BA02329D	BA02345D

仪表功能描述

测量仪表	文档资料代号		
	脉冲、频率、开关量输出 选型代号 AA	IO-Link 选型代号 FA	Modbus RS485 选型代号 MD
Dosimag	GP01217D	GP01215D	GP01218D

设备补充文档资料

安全指南

内容	文档资料代号
ATEX Ex ec	XA03265D
UL Cl. I, Div. 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

特殊文档

内容	文档资料代号
IO-Link	SD03249D

注册商标

Modbus®

施耐德工业自动化有限公司的注册商标

IO-Link®

注册商标。仅与 IO-Link 组织成员或取得相应授权的非成员的产品和服务配套使用。详细使用指南参见 IO-Link 组织颁布的相关规则：www.io-link.com。

KALREZ®

杜邦高性能弹性体公司的注册商标（美国华盛顿）

TRI-CLAMP®

Ladish 公司的注册商标（美国基诺沙）



71667425

www.addresses.endress.com
