TI01226D/28/ZH/10.25-00
71749641
2025-11-11

技术资料
Proline Promag P 500

电磁流量计

过程应用场合专用高温型流量计，分体型设计，最多支持 4 路输入/输出

应用

- 双向流量测量，完全不受压力、密度、温度和粘度的影响
- 化工和过程应用场合腐蚀性液体测量的理想选择

仪表特点
- 最大公称口径：DN 600 (24")
- 通过通用防爆认证
- PTFE 或 PFA 内衬
- 分体型仪表，最多提供 4 路输入/输出
- 背光显示屏，触控键操作，支持 WLAN 访问
- 标准传感器和变送器连接电缆

优势

- 应用广泛：提供多种接液部件材质
- 节能流量测量：无节流部件，无压损
- 免维护：无活动部件
- 完整查看过程信息和诊断信息：用户灵活选择输入/输出组合，支持以太网通信
- 操作简单、配置灵活：允许用户自定义输入/输出
- 内置自校验功能：采用 Heartbeat Technology 心跳技术

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

文档信息 4
信息图标 4

功能与系统设计 5
测量原理 5
测量系统 6
设备结构 8
可靠性 8

输入 10
测量变量 10
测量范围 10
量程比 12
输入信号 12

输出 14
输出变量和输入变量 14
输出信号 16
报警信号 21
最大负载 24
防爆连接参数 24
小流量切除 27
电气隔离 27
通信规范参数 27

电源 34
接线端子分配 34
Proline 500 设备插头 36
Proline 500（数字）的可选设备插头 37
针脚分配和设备插头 39
电源 41
功率消耗 41
电流消耗 41
电源故障 41
过电流保护元件 41
电气连接 42
电势平衡 48
接线端子 52
电缆入口 52
电缆规格 52
过电压保护 56

性能参数 56
参考操作条件 56
最大测量误差 56
重复性 58
环境温度的影响 58

安装 59
安装位置 59
安装方向 61
前后直管段 62
转接头 63
连接电缆长度 64
安装变送器外壳 65
特殊安装指南 67

环境条件 68
环境温度范围 68
储存温度 68
相对湿度 68
海拔高度 68
防护等级 68
抗冲击性和抗振性 69
机械负载 69
电磁兼容性（EMC） 70

过程条件 70
介质温度范围 70
电导率 71
温压曲线 71
密闭压力 73
限流值 74
压损 74
系统压力 74
隔热 74
振动 75
磁场与静电 75

计量交接测量 76

机械结构 76
外形尺寸（SI 单位） 76
外形尺寸（US 单位） 86
重量 93
测量管规格 94
材质 95
配套电极 98
过程连接 98
表面光洁度 98

显示单元和用户界面 98
操作方法 98
语言 99
现场操作 99
远程操作 99
服务接口 106
网络集成 107
配套调试工具 108
HistoROM 数据管理 109

证书与认证 111
CE 标志 111
UKCA 认证 111
RCM 标志 111
防爆认证 111
功能安全 111
HART 认证 111
FOUNDATION Fieldbus 认证 111
认证：PROFIBUS 111
工业以太网(EtherNet/IP)认证 111
PROFINET 认证 112
PROFINET + Ethernet-APL 认证 112
无线电认证 112

压力设备指令 112
其他证书 112
外部标准和准则 112

订购信息 113

应用软件包 113
诊断功能 113
Heartbeat Technology 心跳技术 113
清洗 114
OPC-UA 服务器 114

附件 114
设备专用附件 114
通信专用附件 115
服务专用附件 116
系统产品 117

文档资料 117
标准文档资料 117
设备补充文档资料 118

注册商标 119

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。
⏚	**保护性接地（PE）** 建立任何其他连接之前，必须确保接地端已经可靠接地。 设备内外部均有接地端： ▪ 内部接地端：保护性接地端已连接至电源。 ▪ 外部接地端：设备已连接至工厂接地系统。

通信图标

图标	说明
	无线局域网（WLAN） 无线局域网通信
	LED LED 指示灯熄灭。
	LED LED 指示灯亮起。
	LED LED 指示灯闪烁。

特定信息图标

图标	含义
	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 标识附加信息。
	参见文档
	参考页面
	参考图
	外观检查

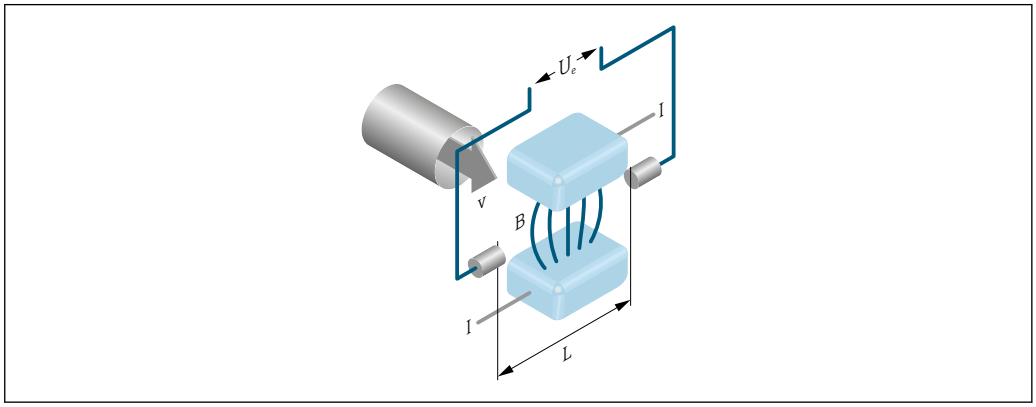
图中的图标

图标	含义
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
EX	防爆危险区
EX	安全区（非防爆危险区）
≈➡	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

Ue 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

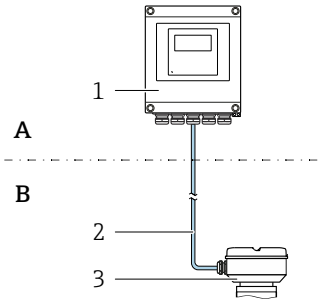
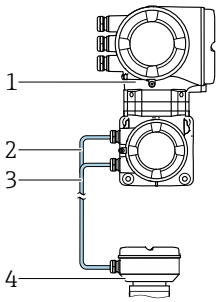
- 感应电压：$U_e = B \cdot L \cdot v$
- 体积流量：$Q = A \cdot v$

测量系统

测量系统由变送器和传感器组成。变送器和传感器分开安装，通过连接电缆连接。

变送器

提供两种类型的变送器。

Proline 500（数字）	Proline 500
适用于无需满足特殊环境或工况条件要求的应用场合。  A 非防爆区或防爆区（Zone 2；Cl. I, Div. 2） B 非防爆区或防爆区（Zone 2；Cl. I, Div. 2 或 Zone 1；Cl. I, Div. 1） 1 变送器 2 连接电缆：标准专用电缆 3 传感器接线盒，内置智能传感器电子模块（ISEM） ▪ 灵活经济的分体式安装。 ▪ 标准电缆用作连接电缆。 ▪ 电子部件安装在变送器外壳内，智能传感器电子模块（ISEM）安装在传感器接线盒内 ▪ 传输信号：数字信号 订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 **A** “传感器”	适用于需要满足特殊环境或工况条件要求的应用场合。  非防爆区或防爆区（Zone 2；Cl. I, Div. 2 或 Zone 1；Cl. I, Div. 1） 1 变送器，内置 ISEM（智能传感器电子模块） 2 供电电缆 3 信号电缆 4 传感器接线盒 应用实例：传感器内未安装电子部件： ▪ 传感器安装位置处剧烈振动 ▪ 传感器水下安装，IP68 防护等级。 ▪ 电子部件和智能传感器电子模块（ISEM）均安装在变送器外壳内 ▪ 传输信号：模拟信号 订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 **B** “变送器”
连接电缆（可以订购不同长度的连接电缆→ 🗎 114）	

▪ 最大长度：300 m (1000 ft)
▪ 标准电缆，带通用屏蔽层（双绞线）
▪ 不受外部 EMC 干扰。
	▪ 最大长度 200 m (656 ft)，取决于介质电导率
	▪ 两条连接电缆：
	  ▪ 一条供电电缆，带通用屏蔽层（单芯线）
	  ▪ 一条信号电缆，带共用屏蔽层和 4 根独立屏蔽线芯（四芯同轴电缆）

防爆区	
安装位置：Zone 2；Cl. I，Div. 2 允许分区安装： ▪ 传感器：防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 ▪ 变送器：Zone 2；Cl. I, Div. 2	安装位置：防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 或防爆 2 区；Cl. I, Div. 2
外壳类型和材质	

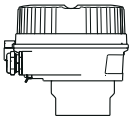
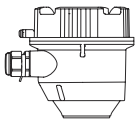
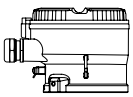
▪ 变送器外壳
  ▪ 铝外壳，带涂层：铝，带铝合金 AlSi10Mg 涂层
  ▪ 材质：聚碳酸酯
▪ 变送器外壳上的窗口材质
  ▪ 铝外壳，带涂层：玻璃
  ▪ 聚碳酸酯外壳：塑料
	▪ 变送器外壳
	  ▪ 铝外壳，带涂层：铝，带铝合金 AlSi10Mg 涂层
	  ▪ 铸造不锈钢外壳：铸造不锈钢 1.4409（CF3M），类似 316L
	▪ 窗口材质：玻璃

设置	

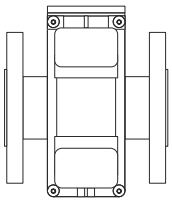
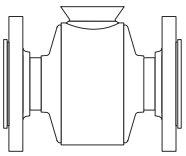
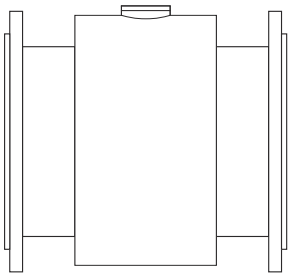
▪ 外部操作，通过现场显示单元（四行背光图形显示屏（LCD）、光敏键操作）和针对特定应用的引导式调试菜单（“Make-it-run”设置向导）操作。
▪ 通过服务接口或 WLAN 接口：
  ▪ 调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）
  ▪ 网页服务器（通过网页浏览器访问，例如 Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）	

传感器接线盒

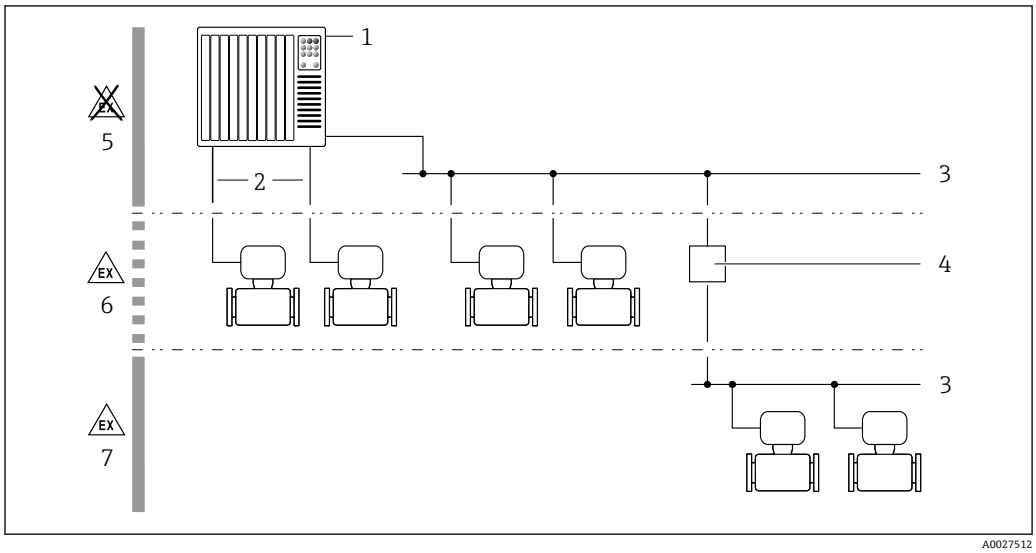
提供多种类型的传感器接线盒。

	订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”: 铝，带铝合金 AlSi10Mg 涂层
	订购选项“传感器接线盒”，选型代号 D “聚碳酸酯”: 聚碳酸酯
	订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”: 1.4409（CF3M），类同 316L

传感器

Promag P 固定法兰，铝半壳传感器外壳: DN 15 ... 300 mm (½ ... 12 in)  A0017703 固定法兰，全焊接碳钢传感器外壳：DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)  A0022673 固定法兰，全焊接碳钢传感器外壳: DN 350 ... 600 mm (14 ... 24 in)  A0017041	公称口径：15 ... 600 mm (½ ... 24 in) 材质→ 🗎 95

设备结构



1　测量仪表的系统集成示意图

1　自动化系统（例如 PLC）
2　连接电缆（0/4...20 mA HART 等）
3　现场总线
4　总线耦合器
5　非防爆危险区
6　防爆场合：Zone 2；Cl. I, Div. 2
7　防爆场合：Zone 1；Cl. I, Div. 1

可靠性

IT 安全

制造商只对按照《操作手册》安装和使用的产品提供质保。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。

设备的 IT 安全

设备配备多项专有功能，能够为操作员提供有效防护。上述功能由用户自行设置，正确设置后能够实现更高操作安全性。以下列表中详细介绍了最为重要的功能：

功能/接口	出厂设置	建议
硬件写保护开关设置写保护→ 🗎 8	禁用	基于风险评估结果进行相应设置
访问密码 （同样适用网页服务器登陆或 FieldCare 连接）→ 🗎 9	禁用（0000）	在调试过程中设置用户自定义访问密码
WLAN （显示单元的订购选项）	启用	基于风险评估结果进行相应设置
WLAN 安全模式	启用（WPA2-PSK）	禁止修改
WLAN 密码 （密码）→ 🗎 9	序列号	在调试过程中设置专用 WLAN 密码
WLAN 模式	接入点	基于风险评估结果进行相应设置
网页服务器→ 🗎 9	启用	基于风险评估结果进行相应设置
CDI-RJ45 服务接口→ 🗎 9	启用	-

通过硬件写保护实现访问保护

使用写保护开关（主电子模块上的 DIP 开关）关闭现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）对仪表参数的写访问。硬件写保护功能打开时，仅允许读参数。

出厂时设备的硬件写保护功能关闭。

密码访问保护

可以设置多个不同的密码，实现仪表参数写保护或通过 WLAN 接口的仪表写保护。

- 用户自定义访问密码
  通过现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）实现设备参数写保护功能。通过用户自定义访问密码可以设置具体访问权限。
- WLAN 密码
  网络密钥通过 WLAN 接口保护操作设备（例如笔记本电脑或台式机）和设备间的连接，WLAN 接口可以单独订购。
- 基础模式
  设备在基础模式下工作时，WLAN 密码与操作员设置的 WLAN 密码一致。

用户自定义访问密码

用户自定义访问密码可防止通过现场显示单元、网页浏览器或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）对设备参数进行未经授权的写访问。。

WLAN passphrase：用作 WLAN 接入点

通过 WLAN 接口连接操作部件（例如笔记本电脑或平板电脑）和设备，WLAN 接口可以单独订购，带网络保护密匙。网络密钥的 WLAN 授权符合 IEEE 802.11 标准。

设备出厂时带预设置网络密钥，与仪表型号相关。在 **WLAN settings** 子菜单（**WLAN passphrase** 参数）中更改 。

基础模式

通过 SSID 和系统密码保护仪表和 WLAN 接入点的连接。访问密码请咨询系统管理员。

常规密码使用说明

- 基于安全性考虑，在设备调试过程中必须完成访问密码和网络密码的更改。
- 遵循安全密码设置通用准则设置和管理设备访问密码和网络密码。
- 用户应负责管理和正确使用设备访问密码和网络密码。

通过网页服务器访问

使用内置网页服务器的网页浏览器操作和设置设备。通过服务接口（CDI-RJ45）或 WLAN 接口连接。EtherNet/IP 和 PROFINET 型设备可以通过接线端子连接实现与 EtherNet/IP、PROFINET（RJ45 插头）或 PROFINET + Ethernet-APL（两线制）或 Modbus TCP + Ethernet-APL 间的信号传输。

出厂时设备的网页服务器已启用。如需要，可以在 **Web 服务器功能** 参数中关闭网页服务器（例如完成调试后）。

允许在登陆页面中隐藏设备和状态信息，防止未经授权的信息访问。

设备参数的详细信息参见《仪表功能描述》。

通过 OPC-UA 访问

“OPC UA Server”应用程序包应用软件包适用于 HART 型设备→ 114。

使用“OPC UA Server”应用软件包设备可以与 OPC UA 客户端通信。

使用 WLAN 接口通过 WLAN 接入点（作为附加选项订购），或者使用服务接口（CDI - RJ45）通过以太网访问设备内置的 OPC UA 服务器。访问权限和身份验证措施与具体设置相关。

OPC UA 规范（IEC 62541）支持以下安全模式:
- 无
- Basic128Rsa15 – 签名
- Basic128Rsa15 – 签名并加密

通过 CDI-RJ45 服务接口（端口 2）访问

设备可以通过服务接口接入网络。设备类功能参数保证设备在网络中安全工作。

建议遵守国家和国际安全委员会规定的相关工业标准和准则，例如 IEC/ISA62443 或 IEEE。这包括组织安全措施（例如设置访问权限）和技术安全措施（例如网络分区）。

PROFINET、EtherNet/IP:

仪表可以接入环形拓扑网络中。连接信号传输接线端子（输出 1，端口 1）实现系统集成，并连接至服务接口（端口 2）→ 🗎 106。

连接隔爆型变送器的详细信息参见设备的配套《安全指南》（XA）。

高级安全要求

如果无法满足规定的测量要求，则可能需要替代性措施。这可能包括，例如，为产品提供机械保护，防止意外损坏以及布线或组织措施。例如，Proline 测量仪表可以用于户外现场。必须由客户制定措施，防止 Proline 测量仪表物理损坏。

如果 Proline 测量仪表集成到不同系统中，则需要其他分析措施。注意事项:
- 必须严格区分现场总线网络（OT）和公司网络（IT）。
- Endress+Hauser 建议遵照 DIN IEC 62443-3-3 标准对现场总线网络进行分段。

网络

特别要注意使用的网络组件，例如路由器和开关。操作员必须确保组件完好无损。如需要，操作员必须对网络访问采取限制。

FDI 程序包

可以通过 www.endress.com 获取已订购的 FDI 程序包，用于设置现场设备。

用户培训

在某些应用场景，非专业用户可能会接触仪表。建议用户接受培训，以便安全使用相关接线端子、部件和/或接口，并注意安全问题。

输入

测量变量

直接测量变量

- 体积流量（与感应电压成比例）
- 电导率

测量变量计算值

- 质量流量
- 校正体积流量

测量范围

在指定测量精度范围内，典型流速范围 v = 0.01 ... 10 m/s (0.03 ... 33 ft/s)。

流量特征参数（SI 单位）：DN 15...125 (½...4")

公称口径		推荐流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (v 约为 0.3/10 m/s)	电流输出满量程值 (v 约为 2.5 m/s)	脉冲值 (约为 2 个脉冲/秒)	小流量切除 (v 约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
15	½	4 ... 100	25	0.2	0.5
25	1	9 ... 300	75	0.5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1.5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2.5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12

公称口径		推荐流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (v 约为 0.3/10 m/s)	电流输出满量程值 (v 约为 2.5 m/s)	脉冲值 (约为 2 个脉冲/秒)	小流量切除 (v 约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
100	4	145 … 4700	1200	10	20
125	–	220 … 7500	1850	15	30

流量特征参数（SI 单位）：DN 150…600 (6…24")

公称口径		推荐流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (v 约为 0.3/10 m/s)	电流输出满量程值 (v 约为 2.5 m/s)	脉冲值 (约为 2 个脉冲/秒)	小流量切除 (v 约为 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 … 600	150	0.03	2.5
200	8	35 … 1100	300	0.05	5
250	10	55 … 1700	500	0.05	7.5
300	12	80 … 2400	750	0.1	10
350	14	110 … 3300	1000	0.1	15
400	16	140 … 4200	1200	0.15	20
450	18	180 … 5400	1500	0.25	25
500	20	220 … 6600	2000	0.25	30
600	24	310 … 9600	2500	0.3	40

流量特征参数（US 单位）：½…24" (DN 15…600)

公称口径		推荐流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (v 约为 0.3/10 m/s)	电流输出满量程值 (v 约为 2.5 m/s)	脉冲值 (约为 2 个脉冲/秒)	小流量切除 (v 约为 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1.0 … 27	6	0.1	0.15
1	25	2.5 … 80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7 … 190	50	0.5	0.75
2	50	10 … 300	75	0.5	1.25
3	80	24 … 800	200	2	2.5
4	100	40 … 1250	300	2	4
6	150	90 … 2650	600	5	12
8	200	155 … 4850	1200	10	15
10	250	250 … 7500	1500	15	30
12	300	350 … 10600	2400	25	45
14	350	500 … 15000	3600	30	60
16	400	600 … 19000	4800	50	60
18	450	800 … 24000	6000	50	90

公称口径		推荐流量	工厂设置		
		最小/最大满量程值 (v 约为 0.3/10 m/s)	电流输出满量程值 (v 约为 2.5 m/s)	脉冲值 (约为 2 个脉冲/秒)	小流量切除 (v 约为 0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
20	500	1 000 … 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 … 44 000	10500	100	180

推荐测量范围

限流值 → 🗎 74

量程比

大于 1000 : 1

输入信号

输出变量和输入变量

→ 🗎 14

外部测量值

为了提高指定测量变量的测量精度，或为了计算质量流量，自动化系统连续向测量仪表输入不同的测量值:
- 介质温度，用于电导率测量的温度补偿（例如 iTEMP）
- 参考密度，用于计算质量流量

Endress+Hauser 提供多种型号的压力和温度测量设备：参考“附件”章节 → 🗎 117

建议基于读取的外部测量值计算校正体积流量。

HART 通信协议

测量值可以通过 HART 通信协议从自动化系统写入至测量设备中。压力变送器必须支持以下协议专用功能:
- HART 通信协议
- 突发模式

电流输入

自动化系统通过电流输入将测量值传输至测量设备中→ 🗎 12。

数字通信

自动化系统可以通过以下方式写入测量值:
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP + Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET + Ethernet-APL

0/4...20 mA 电流输入

电流输入	0/4...20 mA（有源/无源信号）
电流范围	▪ 4...20 mA（有源信号） ▪ 0/4...20 mA（无源信号）
分辨率	1 µA
电压降	典型值：0.6 … 2 V（3.6 … 22 mA（无源信号）时）
最大输入电压	≤ 30 V（无源信号）

开路电压	28.8 V（有源信号）
允许输入变量	▪ 温度 ▪ 密度

状态输入

最大输入值	▪ −3 … 30 V DC ▪ 打开状态输入时（ON）： R_i >3 kΩ
响应时间	设置范围：5 … 200 ms
输入信号电平	▪ 低电平：−3 … +5 V DC ▪ 高电平：12 … 30 V DC
可分配功能	▪ 关 ▪ 分别复位每个累加器 ▪ 复位所有累加器 ▪ 超流量

输出

输出变量和输入变量

输出/输入 1 选择的选型代号直接影响其他输出和输入的选型代号。每路输出/输入（输出/输入 1...4）均只允许选择一个选型代号。纵向查表（↓）。

例如：如果输出/输入 1 选择选型代号 BA“4...20 mA HART”，输出 2 可以选择选型代号 A、B、D、E、F、H、I 或 J 之一，输出 3 和 4 可以选择选型代号 A、B、D、E、F、H、I 或 J 之一。

输出/输入 1 与输出/输入 2 的选型代号

输出/输入 3 和 4 的选型代号→ 📄 15

订购选项“输出；输入 1”（020）→	可选选型代号														
4...20 mA HART 电流输出	**BA**														
4...20 mA HART 电流输出（Ex i 无源信号）	↓	**CA**													
4...20 mA HART 电流输出（Ex i 有源信号）		↓	**CC**												
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**											
FOUNDATION Fieldbus（Ex i）				↓	**TA**										
PROFIBUS DP					↓	**LA**									
PROFIBUS PA						↓	**GA**								
PROFIBUS PA（Ex i）							↓	**HA**							
Modbus RS485								↓	**MA**						
EtherNet/IP（内置双端口交换机）									↓	**NA**					
PROFINET（内置双端口交换机）										↓	**RA**				
PROFINET + Ethernet-APL											↓	**RB**			
PROFINET + Ethernet-APL（Ex i）												↓	**RC**		
Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s，SPE 10 Mbit/s，Ethernet 100 Mbit/s													↓	**MB**	
Modbus TCP + Ethernet-APL，Ex i，10 Mbit/s，Ethernet 100 Mbit/s														↓	**MC**
订购选项“输出；输入 2”（021）→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
4...20 mA 电流输出	**B**			**B**		**B**	**B**		**B**	**B**	**B**	**B**		**B**	
4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）		**C**	**C**		**C**			**C**					**C**		**C**
用户可配置输入/输出 [1]	**D**			**D**		**D**	**D**		**D**	**D**	**D**	**D**		**D**	
脉冲/频率/开关量输出	**E**			**E**		**E**	**E**		**E**	**E**	**E**	**E**		**E**	
双脉冲（相移）输出 [2]	**F**								**F**						
脉冲/频率/开关量输出（Ex i 无源信号）		**G**	**G**		**G**			**G**					**G**		**G**
继电器输出	**H**			**H**		**H**	**H**		**H**	**H**	**H**	**H**		**H**	
0/4...20 mA 电流输入	**I**			**I**		**I**	**I**		**I**	**I**	**I**	**I**		**I**	
状态输入	**J**			**J**		**J**	**J**		**J**	**J**	**J**	**J**		**J**	

1) 用户自定义输入/输出→ 📄 21。
2) 如果输出/输入 2（021）选择为双脉冲（相移）输出（选型代号 F），输出/输入 3（022）只能选择双脉冲（相移）输出（选型代号 F）。

输出/输入 1 与输出/输入 3 和 4 的选型代号

输出/输入 2 的选型代号→ 14

订购选项“输出；输入 1”（020）→	可选选型代号														
4...20 mA HART 电流输出	**BA**														
4...20 mA HART 电流输出（Ex i 无源信号）	↓	**CA**													
4...20 mA HART 电流输出（Ex i 有源信号）		↓	**CC**												
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**											
FOUNDATION Fieldbus（Ex i）				↓	**TA**										
PROFIBUS DP					↓	**LA**									
PROFIBUS PA						↓	**GA**								
PROFIBUS PA（Ex i）							↓	**HA**							
Modbus RS485								↓	**MA**						
EtherNet/IP（内置双端口交换机）									↓	**NA**					
PROFINET（内置双端口交换机）										↓	**RA**				
PROFINET + Ethernet-APL 10 Mbit/s，两线制											↓	**RB**			
PROFINET + Ethernet-APL，Ex i，10 Mbit/s，两线制												↓	**RC**		
Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s，SPE 10 Mbit/s，Ethernet 100 Mbit/s													↓	**MB**	
Modbus TCP + Ethernet-APL，Ex i，10 Mbit/s，Ethernet 100 Mbit/s														↓	**MC**
订购选项“输出；输入 3”（022）、“输出；输入 4”（023） [1]→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
未使用	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
4...20 mA 电流输出	**B**					**B**			**B**	**B**	**B**	**B**		**B**	
4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号） [2]		**C**	**C**												
可配置输入/输出	**D**					**D**			**D**	**D**	**D**	**D**		**D**	
脉冲/频率/开关量输出	**E**					**E**			**E**	**E**	**E**	**E**		**E**	
双脉冲（相移）输出（从设备） [3]	**F**								**F**						
脉冲/频率/开关量输出（Ex i 无源信号） [4]		**G**	**G**												
继电器输出	**H**					**H**			**H**	**H**	**H**	**H**		**H**	
0/4...20 mA 电流输入	**I**					**I**			**I**	**I**	**I**	**I**		**I**	
状态输入	**J**					**J**			**J**	**J**	**J**	**J**		**J**	

1) 订购选项“输出；输入 4”（023）仅适用 Proline 500（数字）变送器。订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 A。
2) 输出/输入 4 不能选择 4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号（C））。
3) 输出/输入 4 不能选择双脉冲（相移）输出（选型代号 F）。
4) 输出/输入 4 不能选择脉冲/频率/开关量输出（Ex i 无源信号（G））。

输出信号

4...20 mA HART 电流输出

订购选项	“输出；输入 1”（20）： 选型代号 BA：4...20 mA HART 电流输出
信号模式	设置选项： ▪ 有源信号 ▪ 无源信号
电流范围	设置选项： ▪ 4...20 mA（NAMUR） ▪ 4...20 mA（US） ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA（需要事先选择有源信号） ▪ 固定电流
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
最大输入电压	30 V DC（无源信号）
负载	250 ... 700 Ω
分辨率	0.38 µA
阻尼时间	设置范围：0 ... 999.9 s
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度

4...20 mA HART 电流输出（Ex i）

订购选项	“输出；输入 1”（20）： ▪ 选型代号 CA：4...20 mA HART 电流输出（Ex i 无源信号） ▪ 选型代号 CC：4...20 mA HART 电流输出（Ex i 有源信号）
信号模式	取决于订购选项。
电流范围	设置选项： ▪ 4...20 mA（NAMUR） ▪ 4...20 mA（US） ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA（需要事先选择有源信号） ▪ 固定电流
开路电压	21.8 V DC（有源信号）
最大输入电压	30 V DC（无源信号）
负载	▪ 250 ... 400 Ω（有源信号） ▪ 250 ... 700 Ω（无源信号）
分辨率	0.38 µA
阻尼时间	设置范围：0 ... 999.9 s
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1，符合 IEC 61158-2 标准，电气隔离
数据传输	31.25 kbit/s

电流消耗	10 mA
允许供电电压	9 ... 32 V
总线连接	内置极性反接保护

PROFIBUS DP

信号编码	NRZ 编码
数据传输	9.6 kBaud...12 MBaud
终端电阻	内置，通过 DIP 开关开启

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	符合 EN 50170 标准（卷 2）和 IEC 61158-2（MBP）标准，电气隔离
数据传输	31.25 kbit/s
电流消耗	10 mA
允许供电电压	9 ... 32 V
总线连接	内置极性反接保护

Modbus RS485

物理接口	RS485，符合 EIA/TIA-485 标准
终端电阻	内置，通过 DIP 开关开启

Modbus TCP + Ethernet-APL

端口 1：Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s	

设备用途	**设备连接 APL 现场交换机（接线端子 26/27）**
	使用设备时必须遵循下列 APL 端口分类：
	▪ 在防爆场合使用：SLAA 或 SLAC [1)]
	▪ 在非防爆场合使用：SLAX
	APL 现场交换机电气参数（对应 APL 端口分类：SPCC 或 SPAA）：
	▪ 最大输入电压：15 V_{DC}
	▪ 最小输出值：0.54 W
	设备连接 SPE 交换机
	▪ 在非防爆场合，设备可与合适的 SPE 交换机搭配使用：
	  ▪ 最大输出电压：30 V_{DC}
	  ▪ 最小输出功率：1.85 W
	▪ SPE 交换机必须支持 10BASE-T1L 标准和 PoDL 功率等级 10、11 或 12，并具有禁用功率等级检测的功能。

标准	符合 IEEE 802.3cg 标准，APL 端口配置文件规范 v1.0，电气隔离
数据传输	全双工（APL/SPE）
电流消耗	接线端子 26/27，最大约 45 mA
允许供电电压	9 ... 30 V
总线连接	接线端子 26/27，内置极性反接保护

1) 在防爆危险区中使用设备的详细信息参见《安全指南》

端口 2：Modbus TCP + Ethernet 100 Mbit/s	
设备用途	**设备连接快速以太网（RJ45）交换机** 在非防爆场合，以太网交换机必须支持 100BASE-TX 标准。

标准	符合 IEEE 802.3u 标准
数据传输	半双工、全双工
电流消耗	-
允许供电电压	-
总线连接	服务接口（RJ45）

工业以太网(EtherNet/IP)

标准	符合 IEEE 802.3 标准

PROFINET

标准	符合 IEEE 802.3 标准

PROFINET + Ethernet-APL

设备用途	**设备连接 APL 现场交换机** 使用设备时必须遵循下列 APL 端口分类: ▪ 在防爆场合使用：SLAA 或 SLAC [1)] ▪ 在非防爆场合使用：SLAX APL 现场交换机电气参数（对应 APL 端口分类：SPCC 或 SPAA）： ▪ 最大输入电压：15 V_{DC} ▪ 最小输出值：0.54 W **设备连接 SPE 交换机** ▪ 在非防爆危险区，设备能够连接合适的 SPE 现场交换机使用：即最大电压 30 V_{DC}、最小输出功率 1.85 W 的 SPE 现场交换机。 ▪ SPE 交换机必须支持 10BASE-T1L 标准和 PoDL 功率等级 10、11 或 12，并具有禁用功率等级检测的功能。
PROFINET	符合 IEC 61158 和 IEC 61784 标准
Ethernet-APL	符合 IEEE 802.3cg 标准，APL 端口配置文件规范 v1.0，电气隔离
数据传输	10 Mbit/s
电流消耗	**变送器** ▪ 最大 400 mA（24 V） ▪ 最大 200 mA（110 V，50/60 Hz；230 V，50/60 Hz）
允许供电电压	9 ... 30 V
网络连接	内置极性反接保护

1) 在防爆危险区中使用设备的详细信息参见《安全指南》

4...20 mA 电流输出

订购选项	“输出；输入 2”（21），“输出；输入 3”（022）或“输出；输入 4”（023）： 选型代号 B：4...20 mA 电流输出
信号模式	设置选项: ▪ 有源信号 ▪ 无源信号
电流范围	设置选项: ▪ 4...20 mA（NAMUR） ▪ 4...20 mA（US） ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA（需要事先选择有源信号） ▪ 固定电流
最大输出值	22.5 mA

开路电压	28.8 VDC（有源信号）
最大输入电压	30 VDC（无源信号）
负载	0 … 700 Ω
分辨率	0.38 µA
阻尼时间	设置范围：0 … 999.9 s
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度

4…20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）

订购选项	“输出；输入 2”（21）、“输出；输入 3”（022）： 选型代号 C：4…20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）
信号模式	无源信号
电流范围	设置选项： ▪ 4…20 mA（NAMUR） ▪ 4…20 mA（US） ▪ 4…20 mA ▪ 固定电流
最大输出值	22.5 mA
最大输入电压	30 V DC
负载	0 … 700 Ω
分辨率	0.38 µA
阻尼时间	设置范围：0 … 999 s
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度

脉冲/频率/开关量输出

功能	可设置为脉冲、频率或开关量输出
类型	集电极开路 设置选项： ▪ 有源信号 ▪ 无源信号 ▪ 无源信号（NAMUR） 无源信号（Ex i）
最大输入值	30 V DC，250 mA 时（无源信号）
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
电压降	22.5 mA 时：≤ 2 V DC
脉冲输出	
最大输入值	30 V DC，250 mA 时（无源信号）
最大输出电流	22.5 mA（有源信号）
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
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	设置范围
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量
频率输出	
最大输入值	30 V DC，250 mA 时（无源信号）
最大输出电流	22.5 mA（有源信号）
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
输出频率	设置范围：2 … 10 000 Hz（f_{max} = 12 500 Hz）
阻尼时间	设置范围：0 … 999.9 s
占空比	1:1
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度
开关量输出	
最大输入值	30 V DC，250 mA 时（无源信号）
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
开关响应	数字量，导通或截止
开关切换延迟时间	设置范围：0 … 100 s
开关动作次数	无限制

可分配功能	▪ 关闭
	▪ 开启
	▪ 诊断响应
	▪ 限值:
	  ▪ 关闭
	  ▪ 体积流量
	  ▪ 质量流量
	  ▪ 校正体积流量
	  ▪ 流速
	  ▪ 电导率
	  ▪ 累加器 1…3
	  ▪ 电子模块温度
	▪ 流向监测
	▪ 状态
	  ▪ 空管检测
	  ▪ 黏附指数
	  ▪ HBSI 参数值超限
	  ▪ 小流量切除

双脉冲输出

功能	双脉冲（相移）
类型	集电极开路 设置选项: ▪ 有源信号 ▪ 无源信号 ▪ 无源信号（NAMUR）
最大输入值	DC 30 V，250 mA（无源信号）
开路电压	28.8 V DC（有源信号）
电压降	22.5 mA 时：≤ 2 V DC

输出频率	可设置范围：0 … 1 000 Hz
阻尼时间	可设置范围：0 … 999 s
占空比	1:1
可分配的测量变量	▪ 体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 流速 ▪ 电导率 ▪ 电子模块温度

继电器输出

功能	开关量输出
类型	继电器输出，电气隔离
开关响应	设置选项: ▪ NO（常开），出厂设置 ▪ NC（常闭）
最大开关容量（无源信号）	▪ 30 V DC，0.1 A ▪ 30 V AC，0.5 A

可分配功能	▪ 关闭
	▪ 开启
	▪ 诊断响应
	▪ 限值:
	  ▪ 关闭
	  ▪ 体积流量
	  ▪ 质量流量
	  ▪ 校正体积流量
	  ▪ 流速
	  ▪ 电导率
	  ▪ 累加器 1…3
	  ▪ 电子模块温度
	▪ 流向监测
	▪ 状态
	  ▪ 空管检测
	  ▪ 黏附指数
	  ▪ HBSI 参数值超限
	  ▪ 小流量切除

可配置输入/输出

调试设备时可以将一**路**指定输入或输出设置为用户自定义输入/输出（可配置输入/输出）。

可以设置下列输入和输出:
- 选择电流输出：4…20 mA（有源信号）、0/4…20 mA（无源信号）
- 脉冲/频率/开关量输出
- 选择电流输入：4…20 mA（有源信号）、0/4…20 mA（无源信号）
- 状态输入

输入和输出参数参见本章说明。

报警信号

取决于接口类型，显示下列故障信息:

HART 电流输出

设备诊断	通过 HART 命令 48 可以读取设备状态

PROFIBUS PA

状态和报警 信息	诊断符合 PROFIBUS PA Profile 3.02 标准
FDE 故障电流（电子模块的故障断开电流）	0 mA

PROFIBUS DP

状态和报警 信息	诊断符合 PROFIBUS PA Profile 3.02 标准

EtherNet/IP

设备诊断	可以在输入块中读取设备状态

PROFINET

设备诊断	符合“分布式外设的应用层协议”，2.3 版

PROFINET + Ethernet-APL

设备诊断	诊断符合 PROFINET PA Profile 4.02 规范

FOUNDATION Fieldbus

状态和报警 信息	诊断符合 FF-891 标准
FDE 故障电流（电子模块的故障断开电流）	0 mA

Modbus RS485

故障模式	选项： ▪ NaN 值，取代当前值 ▪ 最近有效值

Modbus TCP + Ethernet-APL/SPE/高速以太网

故障模式	选项： ▪ NaN 值，取代当前值 ▪ 最近有效值

电流输出

4...20 mA 电流输出	
故障模式	设置范围: ▪ 4 ... 20 mA，符合 NAMUR NE 43 标准 ▪ 4 ... 20 mA，符合美国标准 ▪ 最小值：3.59 mA ▪ 最大值：22.5 mA ▪ 自定义值：3.59 ... 22.5 mA ▪ 实际值 ▪ 最近有效值
4...20 mA 电流输出	
故障模式	设置范围: ▪ 最大报警电流：22 mA ▪ 自定义值：0 ... 20.5 mA

脉冲/频率/开关量输出

脉冲输出	
故障模式	设置范围: ▪ 实际值 ▪ 无脉冲
频率输出	
故障模式	设置范围: ▪ 实际值 ▪ 0 Hz ▪ 自定义值：2 ... 12 500 Hz
开关量输出	
故障模式	设置范围: ▪ 当前状态 ▪ 打开 ▪ 关闭

继电器输出

故障模式	选项: ▪ 当前状态 ▪ 断开 ▪ 闭合

现场显示单元

纯文本显示	显示错误原因和补救措施
背光	红色背光标识设备错误。

状态信号符合 NAMUR 推荐的 NE 107 标准

接口/协议

- 通过数字通信:
  - HART 通信协议
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP + Ethernet-APL
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET + Ethernet-APL
- 通过服务接口
  - CDI-RJ45 服务接口
  - 通过服务接口/端口 2: (RJ45)
  - WLAN 接口
- 纯文本显示
  - 显示错误原因和补救措施
  - Modbus TCP

远程操作的其他信息→ 📄 99

网页浏览器

纯文本显示	显示错误原因和补救措施

LED 指示灯

状态信息	不同 LED 指示灯标识的状态 显示下列信息，取决于仪表类型: ▪ 已上电 ▪ 数据传输中 ▪ 发生设备报警/错误 ▪ 网络可用 [1)] ▪ 已建立连接 [1)] ▪ 诊断状态 [2)] ▪ PROFINET 闪烁功能 [3)]

1) 仅针对 PROFINET、 PROFINET + Ethernet-APL、 Modbus + Ethernet-APL、 EtherNet/IP 通信
2) 仅针对 Modbus + Ethernet-APL 通信
3) 仅针对 PROFINET、 PROFINET + Ethernet-APL 通信

最大负载

输出信号 → 📄 16

防爆连接参数

安全参数

订购选项 “输出；输入 1”	输出信号类型	安全参数	
		“输出；输入 1”	“服务接口”
选型代号 **BA**	4 ... 20 mA HART 电流输出	**I/O1: (接线端子 26/27)** U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2: (RJ45)** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **GA**	PROFIBUS PA	**I/O1: (接线端子 26/27)** U_N = 32 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2: (RJ45)** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **LA**	PROFIBUS DP	**I/O1: (接线端子 26/27)** U_N = 5 V U_M = 250 V_{AC}	**端口 2: (RJ45)** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **MA**	Modbus RS485	**I/O1: (接线端子 26/27)** U_N = 5 V U_M = 250 V_{AC}	**端口 2: (RJ45)** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}

订购选项 “输出；输入 1”	输出信号类型	安全参数	
		“输出；输入 1”	“服务接口”
选型代号 **MB**	Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s，SPE 10 Mbit/s，Ethernet 100 Mbit/s	**端口 1：（接线端子 26/27）** APL 端口配置文件 SLAX SPE PoDL 分类：10、11、12 U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **NA**	EtherNet/IP	**端口 1：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **RA**	PROFINET	**端口 1：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **RB**	PROFINET + Ethernet-APL/SPE，10 Mbit/s	**端口 1：（接线端子 26/27）** APL 端口配置文件 SLAX SPE PoDL 分类：10、11、12 U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
选型代号 **SA**	FOUNDATION Fieldbus	**I/O1：（接线端子 26/27）** U_N = 32 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	**端口 2：（RJ45）** U_N = 3.3 V_{AC} U_M = 250 V_{AC}
U_M 规格参数仅适用带 Ex i 回路的设备。防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 设备；防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 设备，带 Ex i 传感器			

订购选项 “输出；输入 2”； “输出；输入 3” “输出；输入 4”	输出信号类型	安全参数					
		输出；输入 2		输出；输入 3		输出；输入 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
选型代号 **B**	4 … 20 mA 电流输出	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **D**	可配置输入/输出	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **E**	脉冲/频率/开关量输出	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **F**	双脉冲输出	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **H**	继电器输出	U_N = 30 V_{DC} I_N =100 mA_{DC}/500 mA_{AC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **I**	4 … 20 mA 电流输入	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
选型代号 **J**	状态输入	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					

1) 订购选项“输出；输入 4”仅适用 Proline 500（数字）变送器。

本安防爆参数

订购选项 “输出；输入 1”	输出信号类型	本安防爆参数 “输出 1”	本安防爆参数 “服务接口”
选型代号 **CA**	4...20 mA HART 电流输出（Ex i 无源信号）	**I/O: （接线端子 26/27）** U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1.25 W L_i = 0 µH C_i = 6 nF	**端口 2: （RJ45）** [1) 2)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF
选型代号 **CC**	4...20 mA HART 电流输出（Ex i 有源信号）	**I/O: （接线端子 26/27）** **Ex ia** [1)] U_0 = 21.8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 4.1 mH (IIC)/ 15 mH (IIB) C_0 = 160 nF (IIC)/ 1 160 nF (IIB) U_i = 30 V I_i = 10 mA P_i = 0.3 W L_i = 5 µH C_i = 6 nF **Ex ic** [3)] U_0 = 21.8 V I_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 9 mH (IIC)/ 39 mH (IIB) C_0 = 600 nF (IIC)/ 4 000 nF (IIB) U_i = 30 V I_i = 10 mA P_i = 0.3 W L_i = 5 µH C_i = 6 nF	**端口 2: （RJ45）** [1) 2)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF
选型代号 **HA**	PROFIBUS PA（Ex i）（FISCO 现场设备）	**I/O: （接线端子 26/27）** **Ex ia** [1)] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8.5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF **Ex ic** [3)] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8.5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**端口 2: （RJ45）** [1) 2)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF
选型代号 **TA**	FOUNDATION Fieldbus（Ex i）	**I/O: （接线端子 26/27）** **Ex ia** [1)] U_i = 30 V I_i = 570 mA P_i = 8.5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF **Ex ic** [3)] U_i = 32 V I_i = 570 mA P_i = 8.5 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**端口 2: （RJ45）** [1) 2)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF
选型代号 **RC**	PROFINET + Ethernet-APL, Ex i，10 Mbit/s	**端口 1: （接线端子 26/27）** 2-WISE [4)]电源负载，APL 端口配置文件 SLAA [1)]/SLAC [3)] **Ex ia** U_i = 17.5 V I_i = 380 mA P_i = 5.32 W L_i = 10 µH C_i = 5 nF	**端口 2: （RJ45）** [1)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF
选型代号 **MC**	Modbus TCP，Ex i，10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s	**端口 1: （接线端子 26/27）** 2-WISE [4)]电源负载，APL 端口配置文件 SLAA [1)]/SLAC [3)] **Ex ia** U_i = 17.5 V I_i = 380 mA P_i = 5.32 W Li = 10 µH Ci = 5 nF	**端口 2: （RJ45）** [1)] U_i = 10 V I_i =不可选 P_i =不可选 L_i = 0 µH C_i = 200 nF

1) 仅适用 Zone 1；Cl. I，Div. 1 变送器。
2) 仅作为服务接口
3) 仅适用 Zone 2；Cl. I, Div.2 变送器，且需要使用 Proline 500（数字）变送器
4) 电缆符合 APL 工程指南（www.ethernet-apl.org）要求。

订购选项 “输出；输入 2”； “输出；输入 3”； “输出；输入 4”	输出信号类型	本安防爆参数或 NIFW 本安参数					
		输出；输入 2		输出；输入 3		输出；输入 4 [1]	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
选型代号 C	4...20 mA 电流输出（Ex i 无源信号）	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1.25 W L_i = 0 C_i = 0					
选型代号 G	脉冲/频率/开关量输出（Ex-i 无源信号）	U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1.25 W L_i = 0 C_i = 0					

1) 订购选项“输出；输入 4”仅适用 Proline 500（数字）变送器。

小流量切除

允许用户自定义小流量切除开关点。

电气隔离

输出与以下信号回路电气隔离:
- 电源
- 其他输出
- 等电势（PE）连接

通信规范参数

HART

制造商 ID	0x11
设备类型 ID	0x3C
HART 协议修订版本号	7
设备描述文件（DTM、DD）	详细信息和文件登陆以下网址查询: www.endress.com
HART 负载	250 Ω
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ HART 通信传输的测量变量 ▪ Burst 模式

FOUNDATION Fieldbus

制造商 ID	0x452B48（十六进制数）
识别码	0x103C（十六进制数）
设备修订版本号	1
DD 文件修订版本号	详细信息和文件登陆以下网址查询: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
CFF 文件修订版本号	
互可操作性测试（ITK）	版本号：6.2.0
ITK 测试认证号	详细信息登陆以下网址查询: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
链接主站（LAS）	是
“链接主站”和“基本设备”可选	是 出厂设置：基本设备
节点地址	出厂设置：247（0xF7）

支持功能	支持下列功能: ▪ 重启 ▪ ENP 重启 ▪ 诊断 ▪ 设置为 OOS（停用模式） ▪ 设置为 AUTO（自动模式） ▪ 查看趋势信息 ▪ 查看事件日志
虚拟通信关系（VCR）	
VCR 数量	44
VFD 中的链接数量	50
固定入口	1
客户端 VCR 数量	0
服务器端 VCR 数量	10
数据流出端 VCR 数量	43
数据流入端 VCR 数量	0
数据发送方 VCR 数量	43
数据接收方 VCR 数量	43
设备链接能力	
时隙	4
PDU 间的最小延迟时间	8
最大响应延迟时间	16
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 模块说明 ▪ 执行时间 ▪ 方法

PROFIBUS DP

制造商 ID	0x11
识别码	0x1570
Profile 版本号	3.02
设备描述文件（GSD、DTM、DD）	详细信息和文件登陆以下网址查询: ▪ https://www.endress.com/download 进入设备产品主页：PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com
支持功能	▪ 标识和维护 通过控制系统和铭牌简便标识设备 ▪ PROFIBUS 上传/下载 通过 PROFIBUS 上传/下载，参数的读取和写入速度最多可以提高 10 倍 ▪ 简明状态 诊断信息清晰分类，简明易懂
设备地址设置	▪ 输入/输出电子模块上的 DIP 开关 ▪ 通过调试软件操作（例如 FieldCare）

与早期型号的兼容性	如果更换设备，测量设备 Promag 500 能够与老型号设备的循环数据兼容。使用 Promag 500 GSD 文件无需调整 PROFIBUS 网络的设计参数。
	老产品型号：
	▪ Promag 50 PROFIBUS DP
	  ▪ ID 号：1546（十六进制）
	  ▪ 扩展 GSD 文件：EH3x1546.gsd
	  ▪ 标准 GSD 文件：EH3_1546.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS DP
	  ▪ ID 号：1526（十六进制）
	  ▪ 扩展 GSD 文件：EH3x1526.gsd
	  ▪ 标准 GSD 文件：EH3_1526.gsd
	兼容功能说明：
	《操作手册》→ 🗎 117。

系统集成	系统集成信息：《操作手册》 → 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 块类型 ▪ 模块说明

PROFIBUS PA

制造商 ID	0x11
识别码	0x156C
Profile 版本号	3.02
设备描述文件（GSD、DTM、DD）	详细信息和文件登陆以下网址查询： ▪ https://www.endress.com/download 进入设备产品主页：PRODUCTS → Product Finder → Links ▪ https://www.profibus.com

支持功能	▪ 标识和维护
	  通过控制系统和铭牌简便标识设备
	▪ PROFIBUS 上传/下载
	  通过 PROFIBUS 上传/下载，参数的读取和写入速度最多可以提高 10 倍
	▪ 简明状态
	  诊断信息清晰分类，简明易懂

设备地址设置	▪ 输入/输出电子模块上的 DIP 开关 ▪ 现场显示单元 ▪ 通过调试软件操作（例如 FieldCare）

与早期型号的兼容性	如果更换设备，测量设备 Promag 500 能够与老型号设备的循环数据兼容。使用 Promag 500 GSD 文件无需调整 PROFIBUS 网络的设计参数。
	老产品型号：
	▪ Promag 50 PROFIBUS PA
	  ▪ ID 号：1525（十六进制）
	  ▪ 扩展 GSD 文件：EH3x1525.gsd
	  ▪ 标准 GSD 文件：EH3_1525.gsd
	▪ Promag 53 PROFIBUS PA
	  ▪ ID 号：1527（十六进制）
	  ▪ 扩展 GSD 文件：EH3x1527.gsd
	  ▪ 标准 GSD 文件：EH3_1527.gsd
	兼容功能说明：
	《操作手册》→ 🗎 117。

系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 块类型 ▪ 模块说明

Modbus RS485

协议	Modbus 应用协议规范 V1.1
响应时间	▪ 直接数据访问：典型值为 25 … 50 ms ▪ 自动扫描缓冲区（数据范围）：典型值为 3 … 5 ms

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	▪ 03：读保持寄存器 ▪ 04：读输入寄存器 ▪ 06：写单个寄存器 ▪ 08：诊断寄存器 ▪ 16：写多个寄存器 ▪ 23：读/写多个寄存器
广播信息	支持下列功能代码： ▪ 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	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
数据传输模式	▪ ASCII ▪ RTU
数据访问	通过 Modbus RS485 访问各个参数。 Modbus 寄存器信息
与老型号产品兼容	使用测量设备 Promag 500 替换老型号 Promag 53 时，存储过程变量的 Modbus 寄存器和诊断信息相互兼容。无需在自动化系统中更改设计参数。 兼容功能说明： 《操作手册》→ 🗎 117。
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ Modbus RS485 信息 ▪ 功能代码 ▪ 寄存器信息 ▪ 响应时间 ▪ Modbus 数据映射

Modbus TCP + Ethernet-APL

端口 1：Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s，SPE 10 Mbit/s	
协议	▪ Modbus 应用协议 V1.1 ▪ TCP
响应时间	Modbus 客户端发出请求时：通常为 3 … 5 ms
TCP 端口	502
Modbus TCP 连接	最多 4 个
通信类型	以太网高级物理层 10BASE-T1L
数据传输	全双工
极性	“APL 信号+”和“APL 信号-”交叉线路自动校正
设备类型	地址
设备类型 ID	0xC43C
功能代码	▪ 03：读保持寄存器 ▪ 04：读输入寄存器 ▪ 06：写单个寄存器 ▪ 16：写多个寄存器 ▪ 23：读/写多个寄存器 ▪ 43：读取设备标识

功能代码的广播支持	▪ 06：写单个寄存器 ▪ 16：写多个寄存器 ▪ 23：读/写多个寄存器 ▪ 43：读取设备标识
支持的传输速度	10 Mbit/s（Ethernet-APL）
支持功能	可使用 DHCP、网页服务器或软件设置地址
设备描述文件（FDI）	详细信息和文件登陆以下网址查询： www.endress.com → 资料下载
测量仪表设置选项	▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Expert） ▪ 设备自带网页服务器，支持通过网页浏览器和 IP 地址进行操作 ▪ 现场操作
支持功能	▪ 使用的设备标识： 铭牌 ▪ 测量值状态 过程变量与测量值状态通信 ▪ 闪烁功能，通过现场显示简单设备识别和分配 ▪ 通过资产管理软件（例如 FieldCare、DeviceCare）操作设备
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 支持的功能码概述和说明 ▪ 状态编码 ▪ 出厂设置

端口 2：Modbus TCP + Ethernet 100 Mbit/s	
协议	▪ Modbus 应用协议 V1.1 ▪ TCP
响应时间	Modbus 客户端发出请求时：通常为 3 … 5 ms
TCP 端口	502
Modbus TCP 连接	最多 4 个
通信类型	▪ 10BASE-T ▪ 100BASE-TX
数据传输	半双工、全双工
极性	自动 MDIX
设备类型	地址
设备类型 ID	0xC43C
功能代码	▪ 03：读保持寄存器 ▪ 04：读输入寄存器 ▪ 06：写单个寄存器 ▪ 16：写多个寄存器 ▪ 23：读/写多个寄存器 ▪ 43：读取设备标识
功能代码的广播支持	▪ 06：写单个寄存器 ▪ 16：写多个寄存器 ▪ 23：读/写多个寄存器 ▪ 43：读取设备标识
支持的传输速度	▪ 10 Mbit/s ▪ 100 Mbit/s（快速以太网）
支持功能	可使用 DHCP、网页服务器或软件设置地址
设备描述文件（FDI）	详细信息和文件登陆以下网址查询： www.endress.com → 资料下载
测量仪表设置选项	▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Expert） ▪ 设备自带网页服务器，支持通过网页浏览器和 IP 地址进行操作 ▪ 现场操作

支持功能	▪ 使用的设备标识： 铭牌 ▪ 测量值状态 过程变量与测量值状态通信 ▪ 通过资产管理软件（例如 FieldCare、DeviceCare）操作设备
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 支持的功能码概述和说明 ▪ 状态编码 ▪ 出厂设置

EtherNet/IP

协议	▪ CIP 网络协议规范卷 1：通用工业协议 ▪ CIP 网络协议规范卷 2：CIP 的 EtherNet/IP 应用
通信类型	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
设备类型	通用设备（产品代系号：0x2B）
制造商 ID	0x000049E
设备类型 ID	0x103C
波特率	自动 $^{10}/_{100}$ Mbit，带半双工和全双工检测
极性	TxD 和 RxD 交叉连接线自动极性校正
支持 CIP 连接	最多 3 个连接
显式连接	最多 6 个连接
输入/输出连接	最多 6 个连接（扫描仪）
测量设备的设置选项	▪ 电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关 ▪ 制造商专属软件（FieldCare） ▪ 罗克韦尔自动化控制系统的 Profile III 插件 ▪ 网页浏览器 ▪ 测量设备自带电子数据表（EDS）
以太网接口设置	▪ 速度：10 MBit、100 MBit、自动（出厂设置） ▪ 双工模式：半双工、全双工、自动（工厂设置）
设备地址设置	▪ 电子模块上的 IP 地址设置 DIP 开关（最后一个八字节） ▪ DHCP ▪ 制造商专属软件（FieldCare） ▪ 罗克韦尔自动化控制系统的 Profile III 插件 ▪ 网页浏览器 ▪ EtherNet/IP 软件，例如 RSLinx（罗克韦尔自动化）
设备级环网协议（DLR）	是
系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 块类型 ▪ 输入组和输出组

PROFINET

协议	“外围分布设备和分布式自动化系统的应用层协议”（2.3 版）
通信类型	100 Mbit/s
一致性等级	一致性等级 B
网络负载等级	网络负载等级 2 100 Mbit/s
波特率	自动 100 Mbit/s，带全双工检测
周期时间	> 8 ms
极性	TxD 和 RxD 交叉连接线自动极性校正

媒体冗余协议（MRP）	是
系统冗余支持	S2 系统冗余（2 个 AR，1 个 NAP）
设备类型	应用接口标识 0xF600 通用设备
制造商 ID	0x11
设备类型 ID	0x843C
设备描述文件（GSD、DTM、DD）	详细信息和文件登陆以下网址查询： ▪ www.endress.com 设备的产品主页：文档/软件 → 设备驱动程序 ▪ www.profibus.com
支持连接	▪ 2 x AR（IO 控制器 AR） ▪ 1 x AR（允许连接 IO 监管设备 AR） ▪ 1 x 输入 CR（通信关系） ▪ 1 x 输出 CR（通信关系） ▪ 1 x 报警 CR（通信关系）
测量仪表设置选项	▪ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分） ▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ 设备自带网页服务器，支持通过网页浏览器和 IP 地址进行操作 ▪ 设备数据库文件（GSD），通过测量仪表自带网页服务器查询 ▪ 现场操作
设备名称设置	▪ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分） ▪ DCP 协议 ▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ 内置网页服务器

支持功能	▪ 通过下列方式标识、维护以及简单识别设备：
	  ▪ 控制系统
	  ▪ 铭牌
	▪ 测量值状态
	过程变量与测量值状态通信
	▪ 闪烁功能，通过现场显示简单设备识别和分配
	▪ 通过资产管理软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）操作设备

系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 模块概述和模块说明 ▪ 状态编码 ▪ 启动设置 ▪ 出厂设置

PROFINET + Ethernet-APL

协议	“外围分布设备和分布式自动化系统的应用层协议”（2.43 版）
通信类型	以太网高级物理层 10BASE-T1L
一致性类别	一致性类别 B (PA)
网络负载等级	PROFINET 网络负载稳健性等级 2，10 Mbit/s
数据传输	10 Mbit/s 全双工
循环时间	64 ms
极性	“APL 信号+”和“APL 信号-”交叉线路自动校正
媒体冗余协议（MRP）	不适用（点对点连接至 APL 现场交换机）
系统冗余支持	S2 系统冗余（2 个 AR，1 个 NAP）
设备 Profile	PROFINET PA Profile 4.02（应用接口标识：0x9700）
制造商 ID	17
设备类型 ID	0xA43C

设备描述文件（GSD、DTM、FDI）	详细信息和文件登陆以下网址查询: ▪ www.endress.com → 资料下载 ▪ www.profibus.com
支持连接	▪ 2 x AR（IO 控制器 AR） ▪ 2 x AR（允许连接 IO 监管设备 AR）
测量仪表设置选项	▪ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分） ▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ 设备自带网页服务器，支持通过网页浏览器和 IP 地址进行操作 ▪ 设备数据库文件（GSD），通过测量仪表自带网页服务器查询 ▪ 现场操作
设备名称设置	▪ 电子模块上的 DIP 开关，用于分配设备名称（最后部分） ▪ DCP 协议 ▪ 资产管理软件（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ 内置网页服务器

支持功能	▪ 通过下列方式标识、维护以及简单识别设备:
	  ▪ 控制系统
	  ▪ 铭牌
	▪ 测量值状态
	过程变量与测量值状态通信
	▪ 闪烁功能，通过现场显示简单设备识别和分配
	▪ 通过资产管理软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM（含 FDI 数据包））操作设备

系统集成	系统集成信息：《操作手册》→ 🗎 117。 ▪ 循环数据传输 ▪ 模块概述和模块说明 ▪ 状态编码 ▪ 出厂设置

电源

接线端子分配 **变送器：电源、输入/输出**

HART

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2）
1（+）	2（–）	26（+）	27（–）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。										

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

FOUNDATION Fieldbus

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2）
1（+）	2（–）	26（A）	27（B）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。										

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

PROFIBUS DP

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2）
1（+）	2（–）	26（B）	27（A）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
				接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

PROFIBUS PA

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2）
1（+）	2（–）	26（B）	27（A）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
				接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

Modbus RS485

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2）
1（+）	2（–）	26（B）	27（A）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
				接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

Modbus TCP

电源		输入/输出 1（端口 1 [1]）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [2]		服务接口（端口 2）[1]
1（+）	2（–）	26（+）	27（-）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（-）	CDI-RJ45
				接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 对于 Modbus TCP 通信，可使用端口 1 或端口 2。
2) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

PROFINET

电源		输入/输出 1（端口 1）[1]	输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [2]		服务接口（端口 2）[1]
1（+）	2（–）	RJ45	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
			接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 端口可用于通信或用作服务接口（CDI-RJ45）。
2) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

PROFINET + Ethernet-APL

电源		输入/输出 1（端口 1）		输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4 [1]		服务接口（端口 2 [2]）
1（+）	2（–）	26（+）	27（–）	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
				接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。
2) 端口 2 无 PROFINET 通信功能

EtherNet/IP

电源		输入/输出 1（端口 1）[1]	输入/输出 2		输入/输出 3		输入/输出 4[2]		服务接口（端口 2）[1]
1（+）	2（–）	RJ45	24（+）	25（–）	22（+）	23（–）	20（+）	21（–）	CDI-RJ45
			接线端子分配取决于具体设备型号→ 🗎 14。						

1) 端口可用于通信或用作服务接口（CDI-RJ45）。
2) 输入/输出仅适用于 Proline 500（数字）变送器。

变送器外壳和传感器接线盒：连接电缆

传感器和变送器分开安装，通过连接电缆连接。电缆接入传感器接线盒和变送器外壳中。

接线端子分配和连接电缆接线：
- Proline 500（数字）→ 🗎 42
- Proline 500 → 🗎 42

Proline 500 设备插头

仪表插头不能在危险区中使用！

Proline 500 设备插头：
订购选项“输入；输出 1”
- 选型代号 **SA**“FOUNDATION Fieldbus”→ 🗎 36
- 选型代号 **GA**“PROFIBUS PA”→ 🗎 36
- 选型代号 **NA**“EtherNet/IP”→ 🗎 36
- 选型代号 **RA**“PROFINET”→ 🗎 37
- 选型代号 **RB**“PROFINET + Ethernet-APL”→ 🗎 37
- 选型代号 **MB**“Modbus TCP”→ 🗎 37

连接服务接口的设备插头：
订购选项“安装附件”
选型代号 **NB**：RJ45 M12 转接头（服务接口）→ 🗎 41

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 SA “FOUNDATION Fieldbus”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	2	3
M、3、4、5	7/8"插头	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 GA “PROFIBUS PA”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	2	3
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 NA “EtherNet/IP”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	2	3
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–
R[1) 2)]、S[1) 2)]、T[1) 2)]、V[1) 2)]	M12 × 1 连接头	M12 × 1 连接头

1) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB）
2) 适用于将设备集成至环形拓扑网络中。

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 RA “PROFINET”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	2	3
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–
R [1) 2)]、S [1) 2)]、T [1) 2)]、V [1) 2)]	M12 × 1 连接头	M12 × 1 连接头

1) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB）
2) 适用于将设备集成至环形拓扑网络中。

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 RB “PROFINET + Ethernet-APL”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	2	3
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 MB “Modbus TCP + Ethernet-APL”

订购选项 “电气连接”	附件	电缆入口/连接→ 🗎 42	
		2	3
L、N、P、U	-	M12 × 1 连接头 A 编码	–
L、N、P、U	NB [1)]	M12 × 1 连接头 A 编码	M12 × 1 连接头 [1)] D 编码
1 [2)]、2 [2)]、7 [2)]、8 [2)]	–	–	M12 × 1 连接头 D 编码

1) 无法用作 Modbus TCP 端口。
2) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB）

订购选项“安装附件”，选型代号 NB：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

订购选项 “安装附件”	电缆入口/连接→ 🗎 42	
	电缆入口 2	电缆入口 3
NB [1)]	–	M12 × 1 连接头

1) 与电气连接选型代号 1、2、7、8 不兼容

Proline 500（数字）的可选设备插头

Proline 500（数字）变送器的设备插头：
订购选项“输入；输出 1”
- 选型代号 **SA**“FOUNDATION Fieldbus”→ 🗎 36
- 选型代号 **GA**“PROFIBUS PA”→ 🗎 36
- 选型代号 **NA**“EtherNet/IP”→ 🗎 36
- 选型代号 **RA**“PROFINET”→ 🗎 37
- 选型代号 **RB**“PROFINET + Ethernet-APL”→ 🗎 37
- 选型代号 **MB**“Modbus TCP + Ethernet-APL”

连接服务接口的设备插头：
订购选项“安装附件”
选型代号 **NB**：RJ45 M12 转接头（服务接口）→ 🗎 41

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 SA “FOUNDATION Fieldbus”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
M、3、4、5	–	7/8"连接头	–	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 GA “PROFIBUS PA”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
L、N、P、U	–	M12 × 1 连接头	–	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 NA “EtherNet/IP”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–	–	–
R [1) 2)]、S [1) 2)]、T [1) 2)]、V [1) 2)]	M12 × 1 连接头	–	–	M12 × 1 连接头

1) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB)
2) 适用于将设备集成至环形拓扑网络中。

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 RA “PROFINET”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
L、N、P、U	M12 × 1 连接头	–	–	–
R [1) 2)]、S [1) 2)]、T [1) 2)]、V [1) 2)]	M12 × 1 连接头	–	–	M12 × 1 连接头

1) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB)
2) 适用于将设备集成至环形拓扑网络中。

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 RB “PROFINET + Ethernet-APL”

订购选项 “电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
L、N、P、U	–	M12 × 1 连接头 A 编码	–	–

订购选项“输入；输出 1”，选型代号 MB “Modbus TCP + Ethernet-APL”

订购选项“电气连接”	附件	电缆入口/连接→ 🗎 42			
		2	3	4	5
L、N、P、U	-	-	M12 × 1 连接头 A 编码	-	–
L、N、P、U	NB [1]	-	M12 × 1 连接头 A 编码	-	M12 × 1 连接头 [1] D 编码
1 [2]、2 [2]、7 [2]、8 [2]	–	-	–	-	M12 × 1 连接头 D 编码

1) 无法用作 Modbus TCP 端口。
2) 不兼容外接 WLAN 天线（订购选项“安装附件”，选型代号 P8），用于服务接口的 RJ45 M12 转接头（订购选项“安装附件”，选型代号 NB）

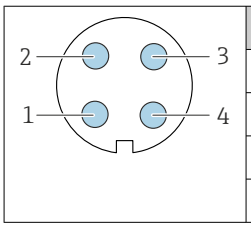
订购选项“安装附件”，选型代号 NB：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

订购选项“电气连接”	电缆入口/连接→ 🗎 42			
	2	3	4	5
NB [1]	–	–	–	M12x1 插头 D 编码

1) 不兼容电气连接的选型代号 1、2、7、8

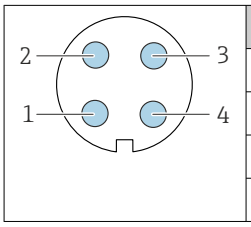
针脚分配和设备插头

FOUNDATION Fieldbus



针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	信号+	A	插头
2	-	信号-		
3		接地		
4		未使用		

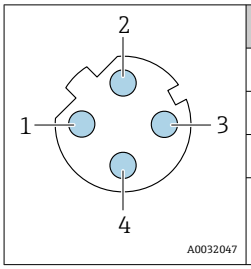
PROFIBUS PA



针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	PROFIBUS PA +	A	插头
2		接地		
3	-	PROFIBUS PA –		
4		未使用		

推荐插头：
- Binder 713 系列插头；订货号：99 1430 814 04
- Phoenix 插头，订货号：1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

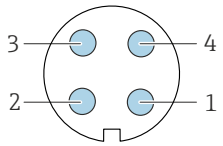
PROFINET



针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	TD +	D	插座
2	+	RD +		
3	-	TD –		
4	-	RD –		

推荐插头：
- Binder 825 系列插头；订货号：99 3729 810 04
- Phoenix；订货号：1543223 SACC-M12MSD-4Q

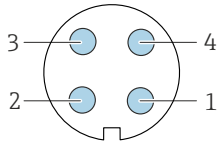
PROFINET + Ethernet-APL



针脚	分配	编码	插头/插座
1	APL 信号 -	A	插座
2	APL 信号 +		
3	电缆屏蔽层 [1]		
4	未使用		
金属插头外壳	电缆屏蔽层		
[1] 如果连接电缆屏蔽层			

推荐插头：
- Binder 713 系列插头；订货号：99 1430 814 04
- Phoenix 插头，订货号：1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

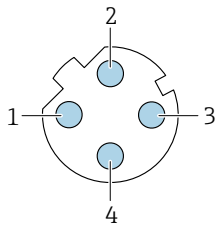
Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s



针脚	分配	编码	插头/插座
1	APL 信号 -	A	插座
2	APL 信号 +		
3	电缆屏蔽层 [1]		
4	未使用		
金属插头外壳	电缆屏蔽层		
[1] 如果连接电缆屏蔽层			

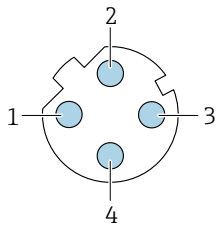
推荐插头：
- Binder 713 系列插头；订货号：99 1430 814 04
- Phoenix 插头，订货号：1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

Modbus TCP + Ethernet 100 Mbit/s



针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	Tx	D	插座
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

EtherNet/IP

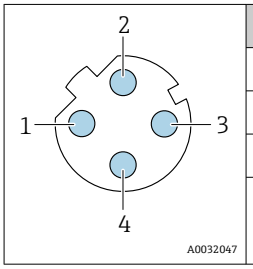


针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	Tx	D	插座
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

推荐插头：
- Binder 825 系列插头；订货号：99 3729 810 04
- Phoenix；订货号：1543223 SACC-M12MSD-4Q

的服务接口

订购选项“安装附件”，选型代号 **NB**：RJ45 M12 接头（服务接口）



针脚	分配		编码	插头/插座
1	+	Tx	D	插座
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

推荐插头：
- Binder 825 系列插头；订货号：99 3729 810 04
- Phoenix；订货号：1543223 SACC-M12MSD-4Q

电源

订购选项 “电源”	端子电压		频率范围
选型代号 **D**	24 VDC	±20%	–
选型代号 **E**	100 ... 240 VAC	−15...10%	50/60 Hz，±4 Hz
选型代号 **I**	24 VDC	±20%	–
	100 ... 240 VAC	−15...10%	50/60 Hz，±4 Hz

功率消耗

变送器

最大 10 W（有功功率）

启动电流	最大 36 A（<5 ms），符合 NAMUR NE 21 标准

电流消耗

变送器

- 最大 400 mA（24 V）
- 最大 200 mA（110 V，50/60 Hz；230 V，50/60 Hz）

电源故障

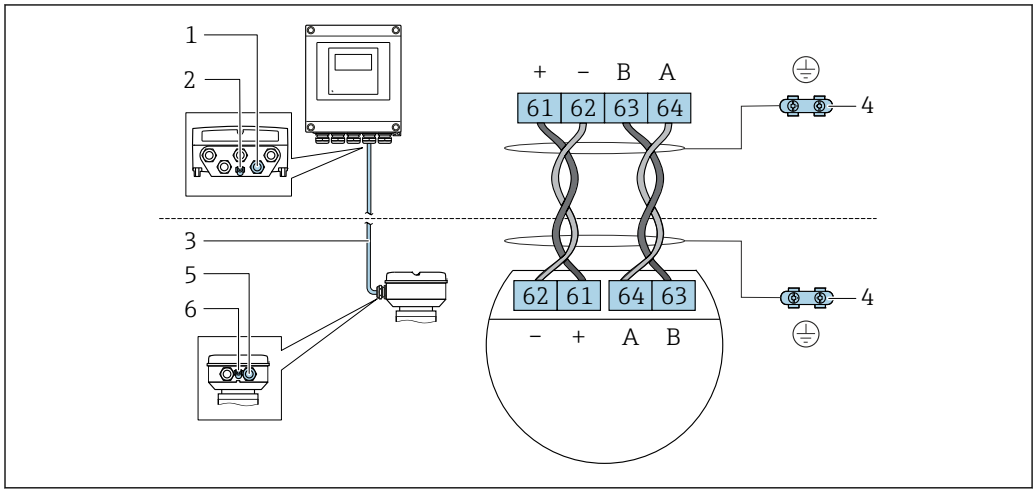
- 累加器停止累积，保持最近一次测量值。
- 取决于设备型号，设置保存在设备存储单元或外接存储单元（HistoROM DAT）中。
- 存储错误信息（包括总运行小时数）。

过电流保护元件

设备自身无 ON/OFF 开关，必须安装专用断路保护器。
- 断路保护器必须安装在便于操作的位置，并贴上相应标签。
- 断路保护器标称电流：2 A，不超过 10 A。

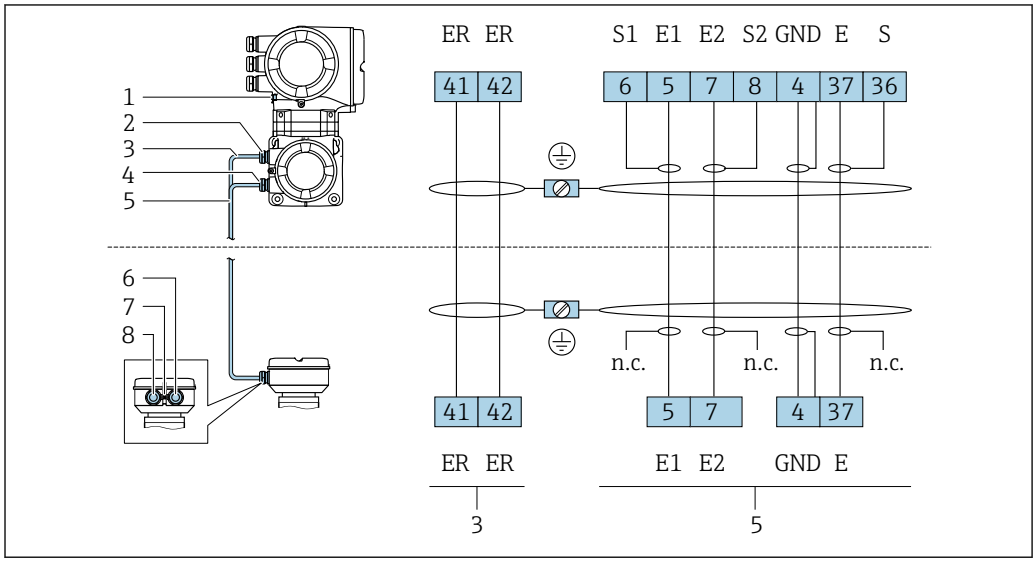
电气连接

连接连接电缆：Proline 500（数字）



1 变送器外壳上的电缆入口
2 接线端子：连接等电势线（PE）
3 ISEM 模块通信连接电缆
4 接地连接端；带设备插头的设备型号通过插头接地。
5 电缆入口或传感器接线盒上的仪表插头
6 接线端子：连接等电势线（PE）

连接连接电缆：Proline 500

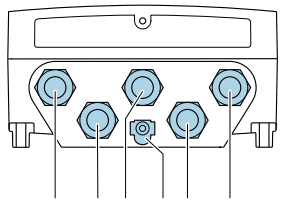


1 接线端子：连接等电势线（PE）
2 电缆入口，接入变送器接线盒的供电电缆
3 供电电缆
4 电缆入口，接入变送器接线盒的信号电缆
5 信号电缆
6 电缆入口，接入传感器接线盒的信号电缆
7 接线端子：连接等电势线（PE）
8 电缆入口，接入传感器接线盒的供电电缆

变送器连接

- 接线端子分配→ 📄 34
- 仪表插头的针脚分配→ 📄 39

连接 Proline 500（数字）变送器



A0028200

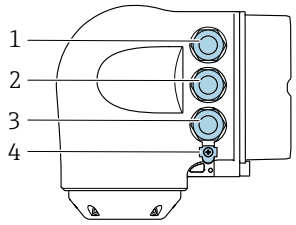
1 接线端子：连接电源
2 接线端子：连接传输信号、输入/输出
3 接线端子：连接传输信号、输入/输出
4 接线端子：连接传感器和变送器间的连接电缆
5 接线端子：连接传输信号、输入/输出或通过服务接口（CDI-RJ45）建立网络连接（DHCP 客户端）；可选：连接外接 WLAN 天线
6 接线端子：连接等电势线（PE）

可选 RJ45 转接头，连接 M12 插头：
订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

转接头连接服务接口（CDI-RJ45）和电缆入口上的 M12 插头。因此，无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

连接服务接口（CDI-RJ45）进行网络连接（DHCP 客户端）→ 📄 106

连接 Proline 500 变送器



A0026781

1 接线端子：连接电源
2 接线端子：连接传输信号、输入/输出
3 接线端子：连接传输信号、输入/输出或通过服务接口（CDI-RJ45）建立网络连接（DHCP 客户端）；可选：连接外接 WLAN 天线
4 接线端子：连接等电势线（PE）

可选 RJ45 转接头，连接 M12 插头：
订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

转接头连接服务接口（CDI-RJ45）和电缆入口上的 M12 插头。因此，无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

连接服务接口（CDI-RJ45）进行网络连接（DHCP 客户端）→ 📄 106

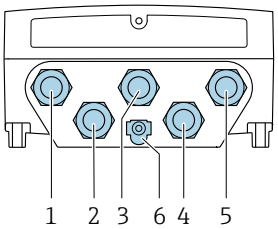
连接在环形拓扑网络中

EtherNet/IP 和 PROFINET 通信型设备可以连接在环形拓扑网络中。设备通过信号传输接线端子连接实现集成（输出 1），并连接至服务接口（CDI-RJ45）。

禁止通过服务接口（CDI-RJ45）连接 Ex de 隔爆型变送器!
订购选项“防爆认证（变送器 + 传感器）”，选型代号（Ex de）：
BB、C2、GB、MB、NB

将变送器连接在环形拓扑网络中：
- EtherNet/IP
- PROFINET

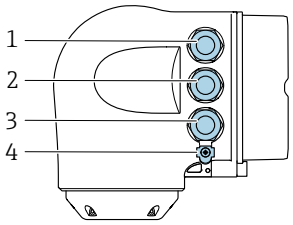
Proline 500（数字）变送器



A0028200

1 接线端子：连接电源
2 接线端子：连接传输信号、输入/输出
2 接线端子，连接传输信号： PROFINET 或 EtherNet/IP（RJ45 插头）
4 接线端子：连接传感器和变送器间的连接电缆
5 接线端子：连接服务接口（CDI-RJ45）
6 接线端子：连接等电势线（PE）

Proline 500 变送器



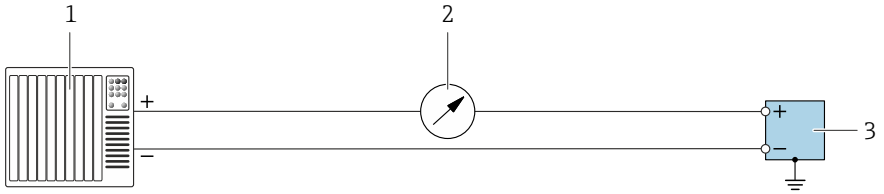
A0026781

1 接线端子：连接电源
2 接线端子，连接传输信号： PROFINET 或 EtherNet/IP（RJ45 插头）
3 接线端子：连接服务接口（CDI-RJ45）
4 接线端子：连接等电势线（PE）

设备带其他输入/输出时，电缆穿过电缆入口连接至服务接口。

接线实例

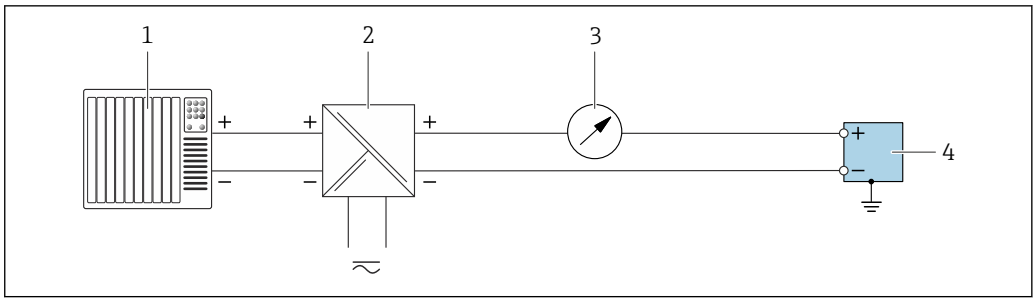
4 ... 20 mA 电流输出（不带 HART）



A0055851

2 接线实例：4 ... 20 mA 电流输出（有源）

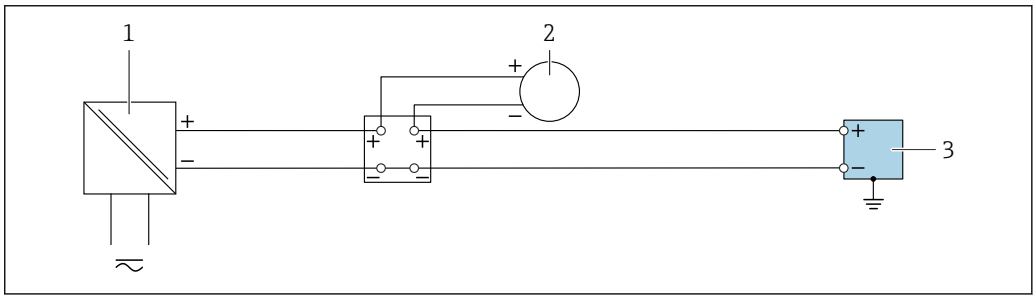
1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
2 可选附加显示单元：注意最大负载
3 流量计，带电流输出（有源）



3 接线实例：4 ... 20 mA 电流输出（无源）

1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
2 电源
3 可选附加显示单元：注意最大负载
4 变送器，带电流输出（无源）

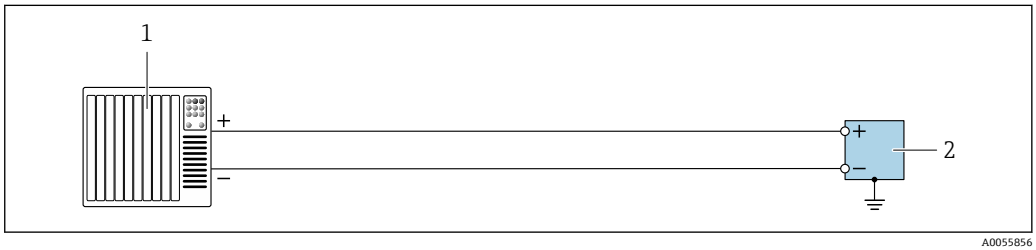
4 ... 20 mA 电流输入



4 接线实例：4 ... 20 mA 电流输入

1 电源
2 外部测量仪表，带 4 ... 20 mA 无源电流输出（例如压力或温度测量仪表）
3 变送器，带 4 ... 20 mA 电流输入

脉冲输出/频率输出/开关量输出



5 接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（有源）

1 自动化系统，带脉冲输入/频率输入/开关量输入（例如 PLC）
2 变送器，带脉冲输出/频率输出/开关量输出（有源）

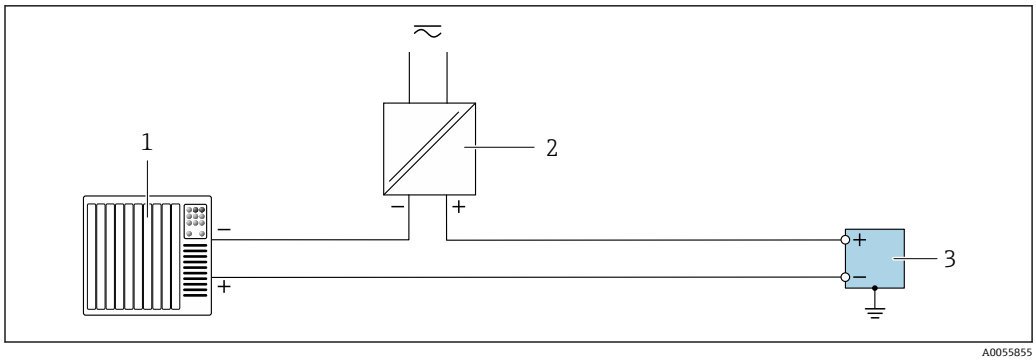


图 6　接线实例：脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）

1　自动化系统，带脉冲输入/频率输入/开关量输入（例如 PLC）
2　电源
3　变送器，带脉冲输出/频率输出/开关量输出（无源）

继电器输出

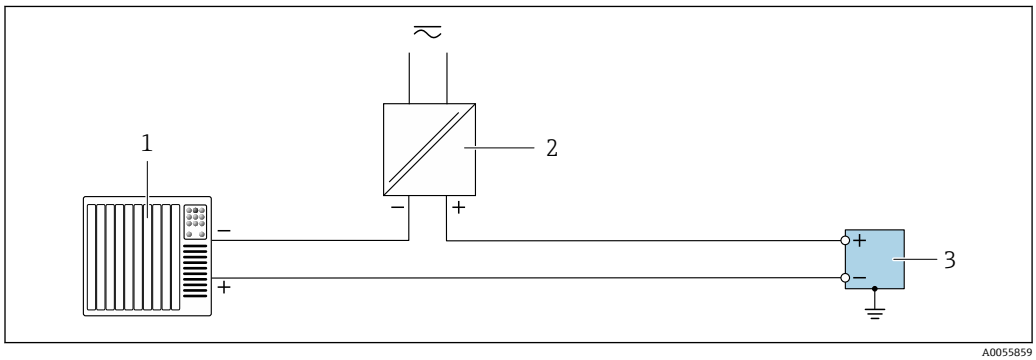


图 7　接线实例：继电器输出

1　自动化系统，带开关量输入（例如 PLC）
2　电源
3　变送器，带继电器输出

状态输入

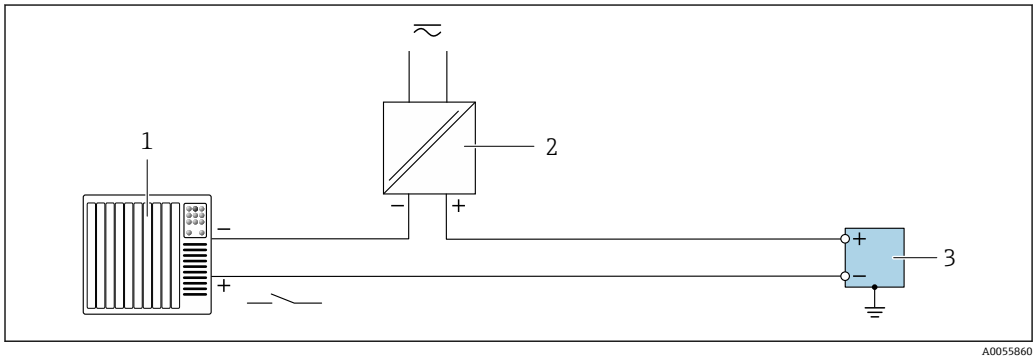
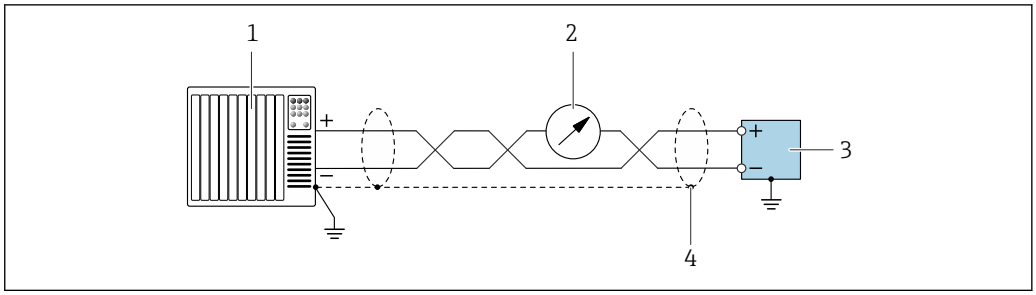


图 8　状态输入

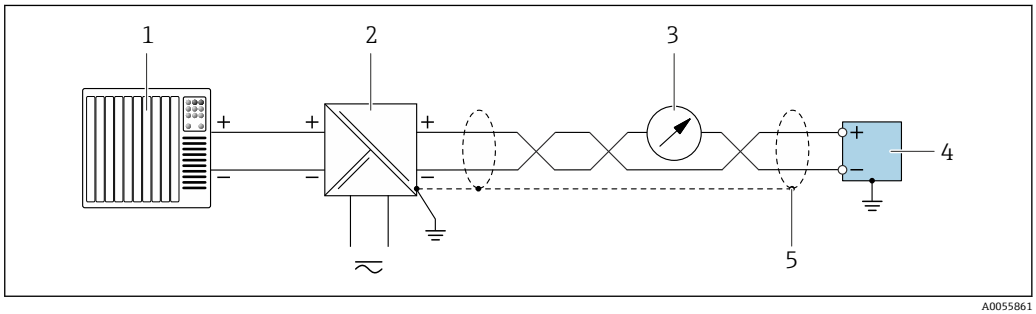
1　自动化系统，带无源开关量输出（例如 PLC）
2　电源
3　变送器，带状态输入

4...20 mA HART 电流输出



9　接线实例：4 ... 20 mA HART 电流输出（有源）

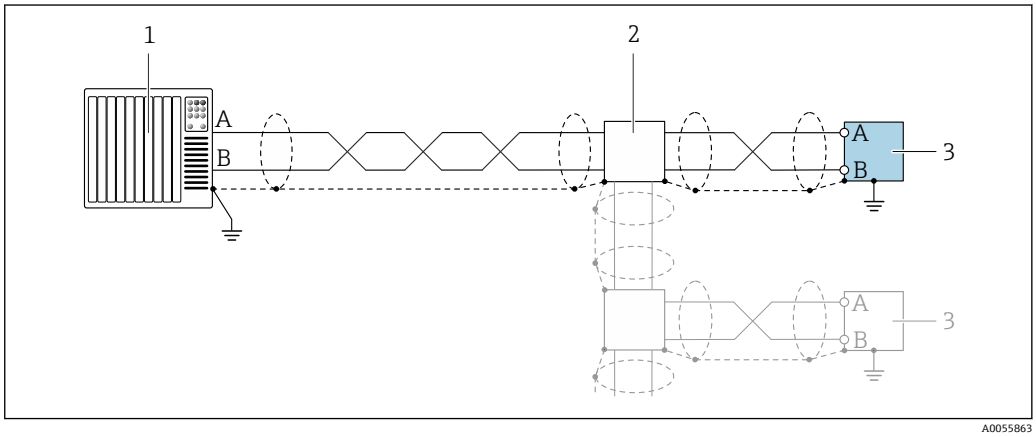
1　自动化系统，带 4 ... 20 mA 电流输入（例如 PLC）
2　选配显示单元：注意最大负载
3　变送器，带 4 ... 20 mA HART 电流输出（有源）
4　电缆屏蔽层单端接地。如需确保安装符合 NAMUR NE 89 标准，电缆屏蔽层必须两端接地。



10　接线实例：4 ... 20 mA HART 电流输出（无源）

1　自动化系统，带 4 ... 20 mA HART 电流输入（例如 PLC）
2　电源
3　选配显示单元：注意最大负载
4　变送器，带 4 ... 20 mA HART 电流输出（无源）
5　电缆屏蔽层单端接地。如需确保安装符合 NAMUR NE 89 标准，电缆屏蔽层必须两端接地。

Modbus RS485



11　接线实例：Modbus RS485

1　自动化系统，带 Modbus 主站（例如 PLC）
2　可选分线盒
3　Modbus RS485 变送器

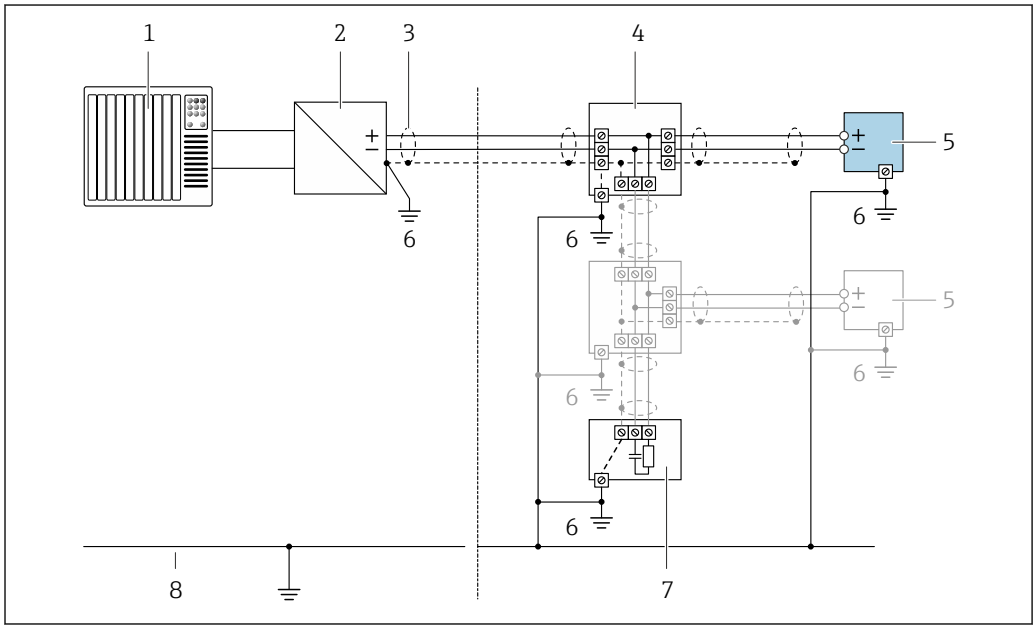
PROFIBUS PA

进入网站 https://www.profibus.com，查询“PROFIBUS 安装指南”。

PROFIBUS DP

进入网站 https://www.profibus.com，查询“PROFIBUS 安装指南”。

FOUNDATION Fieldbus



12 接线实例：FOUNDATION Fieldbus

1 自动化系统（例如 PLC）
2 电源调节器（FOUNDATION Fieldbus）
3 电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层必须两端接地，以满足电磁兼容性要求；注意电缆规格
4 接线箱
5 测量仪表
6 本地接地端
7 总线端连接器
8 等电势连接线

PROFINET

进入网站 https://www.profibus.com，查询“PROFINET 规划指南”。

Ethernet/IP

进入网站 https://www.odva.org，查询“EtherNet/IP 介质规划和安装手册”。

Ethernet-APL

进入网站 https://www.profibus.com 查询 Ethernet-APL 白皮书

电势平衡

概述

正确采取电势平衡措施（等电势连接）是流量测量稳定可靠的前提条件。等电势连接不充分或错误会导致设备故障，并引发安全风险。

为了确保正确可靠测量，必须注意以下几点：
- 介质、传感器和变送器必须等电势。
- 考虑工厂内部接地规范、材质、接地条件以及管道的电势条件。
- 必须使用线芯横截面积不小于 6 mm² (0.0093 in²)的接地电缆以及线鼻子进行必要的等电势连接。
- 对于分体型仪表，接线实例中始终显示传感器的接地端子，而非变送器的接地端子。

可以向 Endress+Hauser 订购附件，例如接地电缆和接地环。→ 114

使用防爆型仪表时，注意《防爆手册》（XA）中的各项规定。

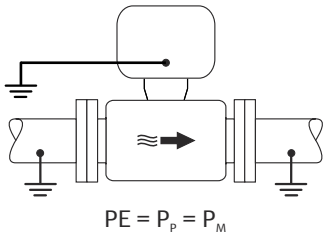
缩写代号
- PE (Protective Earth)：设备保护性接地端处的电势
- P_P (Potential Pipe)：管道法兰处测得的电势
- P_M (Potential Medium)：介质电势

连接实例：标准应用场合

无内衬已接地的金属管道

- 通过测量管实现等电势。
- 介质接地。

前提条件：
- 管道两端已正确接地。
- 管道为导电材质，与介质等电势



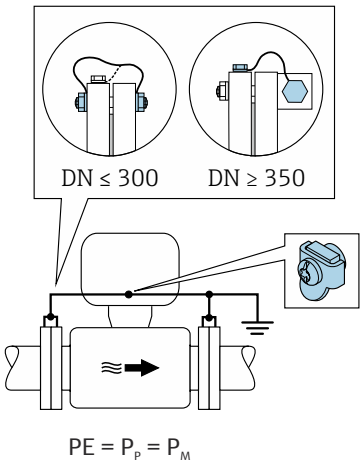
A0044854

▶ 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。

无内衬的金属管道

- 通过接地端子和管道法兰实现等电势。
- 介质接地。

前提条件：
- 管道未充分接地。
- 管道为导电材质，与介质等电势



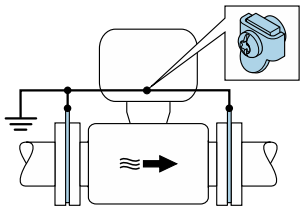
A0042089

1. 通过接地电缆将两个传感器法兰连接至管道法兰，并接地。
2. 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。
3. DN ≤ 300 (12")：通过法兰螺丝将接地电缆直接安装在传感器的导电性法兰涂层上。
4. DN ≥ 350 (14")：将接地电缆直接安装在金属运输支架上。注意螺丝紧固扭矩要求：参见传感器的《简明操作指南》。

塑料管道或带绝缘内衬的管道

介质接地。

前提条件：
- 管道材质绝缘。
- 传感器附近无法进行低阻抗接地连接。
- 无法避免介质中出现强平衡电流。



$PE = P_P = P_M$

A0044856

1. 通过接地电缆将接地环连接至变送器或传感器接线盒的接地端子上。
2. 连接点接地。

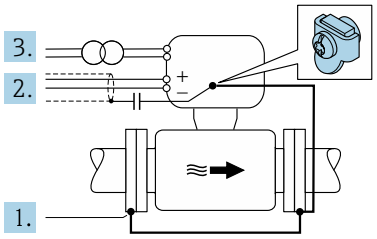
连接实例：介质与保护性接地端存在电位差（不选择“悬浮测量”的流量计）

这种情况下，介质与设备之间存在电势差。

未接地的金属管道

安装传感器和变送器，确保与接地端（PE）电气绝缘，例如用于电解质流体测量或带阴极保护单元的系统。

前提条件：
- 无内衬的金属管道
- 带导电内衬的管道



$PE \neq P_P = P_M$

A0042253

1. 通过接地电缆连接管道法兰和变送器。
2. 通过电容器接入信号电缆的屏蔽线芯（推荐电容器：1.5µF/50V）。
3. 将设备连接至相对于保护性接地端处于正电位的电源（隔离变压器）。如果选用的 24V DC 电源（= SELV 电源）不提供保护性接地端（PE），忽略此措施。

连接实例，介质与保护性接地端存在电位差（选择“悬浮测量”的流量计）

这种情况下，介质与设备之间存在电势差。

概述

“悬浮测量”指实现测量系统与设备接地端的电气隔离。从而尽量减小因介质和设备之间存在电势差产生的强平衡电流。“悬浮测量”的流量计通过特殊选型订购：订购选项“传感器选项”，选型代号 CV。

“悬浮测量”的流量计的操作条件

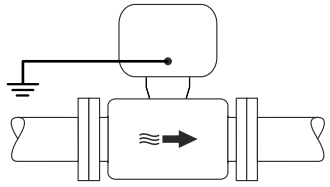
设备类型	一体型和分体型（连接电缆长度 ≤ 10 m）
介质和设备之间的电势差	越小越好，通常控制在 mV 范围内
介质中或等电势接地端（PE）的交流电压频率	低于国家电网标准频率

为了保证指定电导率测量精度，建议在安装设备时进行电导率标定。
建议在仪表安装过程中执行满管调节。

塑料管道

传感器和变送器正确接地。介质与保护性接地端之间存在电势差。使用“悬浮测量”的流量计，尽量减小通过参比电极在 P_M 和 PE 之间产生的强平衡电流。

前提条件:
- 管道材质绝缘。
- 无法避免介质中出现强平衡电流。



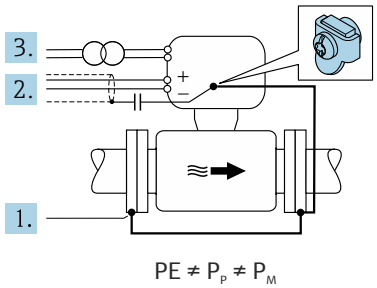
A0044855

1. 使用“悬浮测量”的流量计，同时遵循悬浮测量的操作条件。
2. 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。

带绝缘内衬的不接地金属管道

安装传感器和变送器，确保与接地端（PE）电气绝缘。介质与管道之间存在电势差。使用“悬浮测量”的流量计，尽量减小通过参比电极在 P_M 和 P_P 之间产生的强平衡电流。

前提条件:
- 带绝缘内衬的金属管道
- 无法避免介质中出现强平衡电流。



A0044857

1. 通过接地电缆连接管道法兰和变送器。
2. 通过电容屏蔽信号线（推荐电容值：1.5μF/50V）。
3. 将设备连接至相对于保护性接地端处于正电位的电源（隔离变压器）。如果选用的 24V DC 电源（= SELV 电源）不提供保护性接地端（PE），忽略此措施。
4. 使用“悬浮测量”的流量计，同时遵循悬浮测量的操作条件。

接线端子	压簧式接线端子：连接线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。 导线横截面积为 0.2 … 2.5 mm^2 (24 … 12 AWG)。

电缆入口	▪ 缆塞：M20 × 1.5，连接 6 … 12 mm (0.24 … 0.47 in)直径电缆
	▪ 螺纹电缆入口：
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20
	▪ 数字通信的设备插头：M12
	  仅适用指定设备型号→ 🗎 36。

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。 **供电电缆（包括内部接地端连接导线）** 使用标准安装电缆即可。 **外部接地端的保护性接地电缆** 导线横截面积 < 6 mm^2 (10 AWG) 使用线鼻子可以连接更大横截面积的导线。 接地阻抗不超过 2 Ω。 **信号电缆** **4 … 20 mA 电流输入** 使用标准安装电缆即可。 **脉冲/频率/开关量输出** 使用标准安装电缆即可。 **继电器输出** 使用标准安装电缆即可。 **状态输入** 使用标准安装电缆即可。 **4 … 20 mA HART 电流输出** 屏蔽双绞线。 参见 https://www.fieldcommgroup.org “HART 通信传输规格参数”。 **Modbus RS485** 屏蔽双绞线。 进入网站 https://modbus.org，查询“MODBUS over Serial Line 技术规范和实施指南”。 **PROFIBUS PA** 屏蔽双绞线电缆。建议使用 A 类电缆。 参见 https://www.profibus.com“PROFIBUS 安装指南”。 **PROFIBUS DP** 屏蔽双绞线。建议使用 A 类电缆。 进入网站 https://www.profibus.com，查询“PROFIBUS 安装指南”。

PROFINET

仅使用 PROFINET 电缆。

进入网站 https://www.profibus.com，查询“PROFINET 规划指南”。

Ethernet/IP

五类以太网双绞线电缆或更高规格。

进入网站 https://www.odva.org，查询“EtherNet/IP 介质规划和安装手册”。

Ethernet-APL

屏蔽双绞线电缆。建议使用 A 类电缆。

进入网站 https://www.profibus.com 查询 Ethernet-APL 白皮书

基金会现场总线(FF)

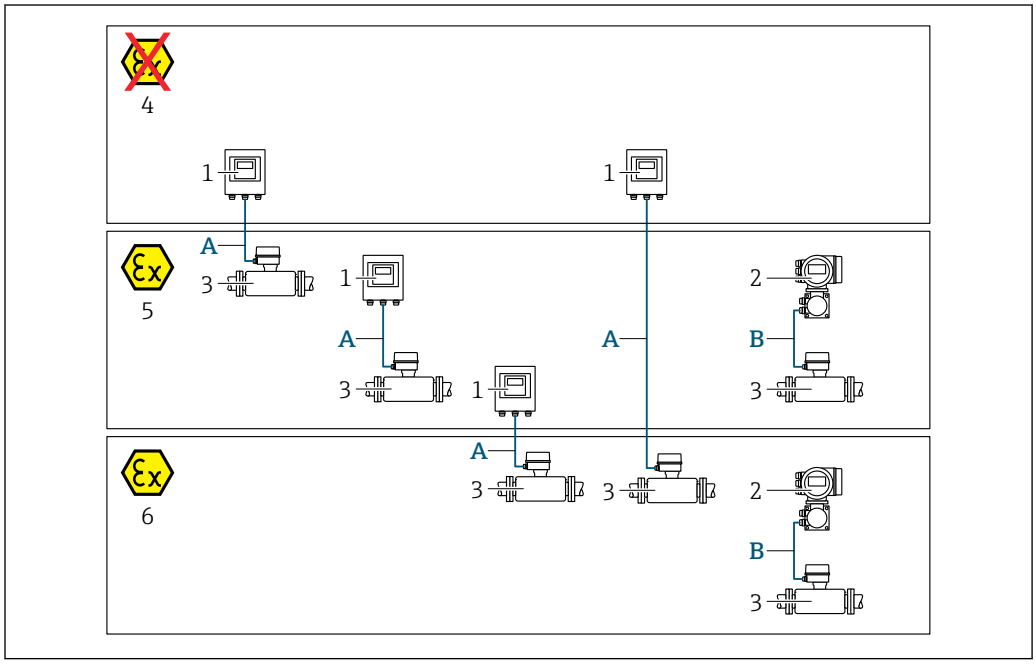
双芯、屏蔽双绞线。

基金会现场总线(FF)网络设计和安装的详细信息请参考:

- 《操作手册》“基金会现场总线概述” (BA00013S)
- 基金会现场总线(FF)指南
- IEC 61158-2 (MBP)

选择变送器和传感器间的连接电缆

取决于变送器类型和安装位置



1 Proline 500（数字）变送器
2 Proline 500 变送器
3 Promag 传感器
4 非防爆区
5 防爆 2 区；Cl. I, Div. 2
6 防爆 1 区；Cl. I, Div. 1
A 标准电缆，连接 Proline 500（数字）变送器→ 🗎 54
变送器安装在非防爆区或防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 防爆区中；传感器安装在防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 或防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 防爆区中
B 信号电缆，连接 Proline 500 变送器→ 🗎 55
变送器和传感器均安装在防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 或防爆 1 区；Cl. I, Div. 1 中

A：连接传感器和 Proline 500（数字）变送器的连接电缆

标准电缆

连接电缆可以使用满足以下规格参数要求的标准电缆。

设计	四芯（2 组）双绞线；铜绞线（未绝缘）；双绞线带通用屏蔽层
屏蔽	镀锡铜织网屏蔽层，覆盖范围不小于 85 %
电缆长度	不超过 300 m (900 ft)，参见下表。

线芯横截面积	**电缆长度，适用于：**	
	非防爆区、防爆 2 区；Cl. I, Div. 2	**防爆 1 区；Cl. I, Div. 1**
0.34 mm² （AWG 22）	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0.50 mm² （AWG 20）	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0.75 mm² （AWG 18）	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1.00 mm² （AWG 17）	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1.50 mm² （AWG 15）	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2.50 mm² （AWG 13）	300 m (900 ft)	300 m (900 ft)

可选连接电缆

设计	2 × 2 × 0.34 mm² （AWG 22） PVC 电缆 [1]，带通用屏蔽层（两对线芯，铜导线（未绝缘）绞合连接；双绞线）
阻燃性	符合 DIN EN 60332-1-2 标准
耐油性	符合 DIN EN 60811-2-1 标准
屏蔽	镀锡铜织网屏蔽层，覆盖范围不小于 85 %
工作温度	电缆固定安装时：−50 … +105 °C (−58 … +221 °F)；电缆未固定安装时：−25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
可选电缆长度	固定长度：20 m (60 ft)；可调长度：不超过 50 m (150 ft)

1) 紫外线辐射会损坏电缆外护套。采取防护措施避免电缆直接日晒。

B：连接传感器和 Proline 500 变送器的连接电缆

信号电缆

设计	3 × 0.38 mm² (20 AWG)，带通用铜织网屏蔽层（⌀ ~ 9.5 mm (0.37 in)），独立屏蔽线芯
导线电阻	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
电容（线芯/屏蔽层）	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
最大电缆长度	取决于介质电导率，不超过 200 m (656 ft)
电缆长度（按需订购）	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)或其他长度，不超过 200 m (656 ft)
电缆直径	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
长期工作温度	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
长期工作温度（选型代号 JN）	−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

供电电缆

设计	3 × 0.75 mm² (18 AWG)，带通用铜织网屏蔽层（⌀ ~ 9 mm (0.35 in)），独立屏蔽线芯
导线电阻	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
电容（线芯/线芯，屏蔽层接地）	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
最大电缆长度	取决于介质电导率，不超过 200 m (656 ft)
电缆长度（按需订购）	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)或其他长度，不超过 200 m (656 ft)
电缆直径	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
长期工作温度	−40 … +80 °C (−40 … +176 °F)
长期工作温度（选型代号 JN）	−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
电缆绝缘层的测试电压	≤ 1433 VAC rms（50/60 Hz），或≥ 2026 VDC

用户可以向 Endress+Hauser 订购连接电缆（IP68 防护等级）：
- 预端接电缆，已固定在传感器上
- 预端接电缆，用户现场接线（包含接线腔密封工具）

在强电子干扰的场合中使用

测量系统满足常规安全要求→ 🗎 112 和 EMC 要求→ 🗎 70。

通过接线盒内的专用接地端子进行仪表接地。电缆屏蔽层至接地端子间的双绞电缆的裸露部分的长度必须尽可能短。

过电压保护

供电电压波动	→ 📄 41
过电压保护等级	II 级过电压保护
短时间暂态过电压	电缆对地电压最高 1200 V，持续时间不超过 5 s
长时间暂态过电压	电缆对地电压不超过 500 V

性能参数

参考操作条件

- 误差限定值符合 DIN EN 29104 标准，将被 ISO 20456 标准替换
- 水（典型值）：+15 … +45 °C (+59 … +113 °F)；0.5 … 7 bar (73 … 101 psi)
- 数据符合校准要求
- 在认证校准装置上测定测量精度，符合 ISO 17025 标准

最大测量误差

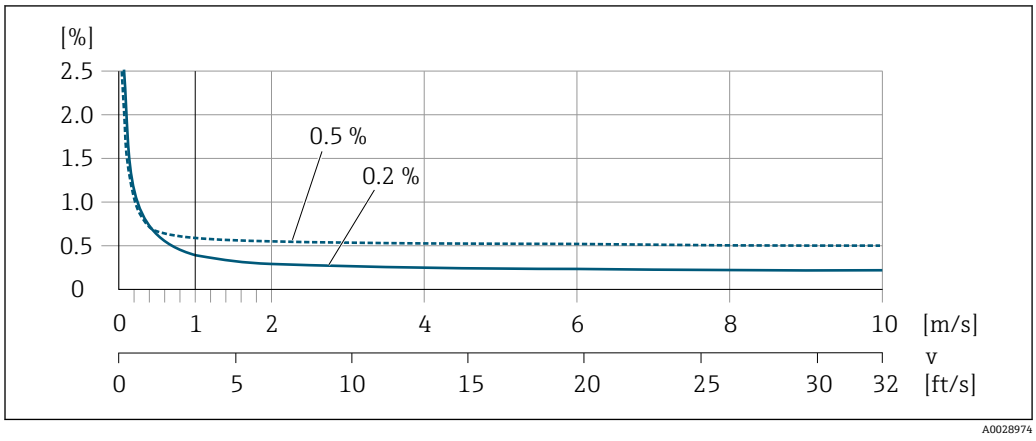
o.r. = 读数值的

参考工作条件下的最大允许误差

体积流量

- ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- 可选：±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

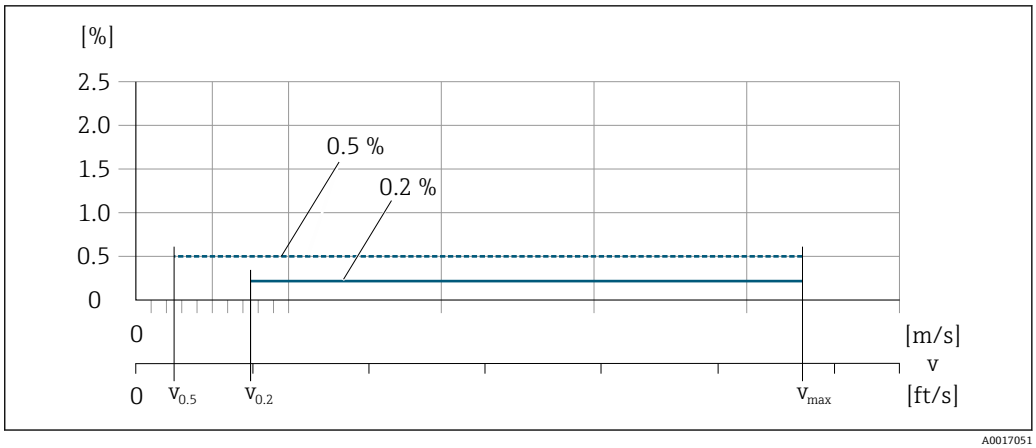
在指定范围内，供电电压波动不影响测量结果。



13 最大测量误差（% o.r.）

设计测量精度

设计测量精度表示：在 $v_{0.5}$（$v_{0.2}$）至 v_{max} 范围内测量误差恒定。



14 设计测量精度（% o.r.）

达到设计测量精度 0.5 %时的流量值

公称口径		$v_{0.5}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0.5	1.64	10	32

达到设计测量精度 0.2 %时的流量值

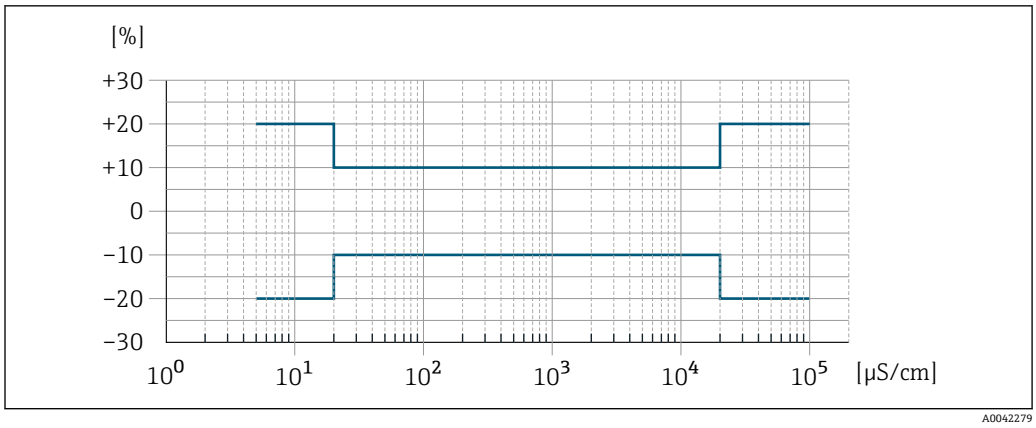
公称口径		$v_{0.2}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1.5	4.92	10	32

电导率

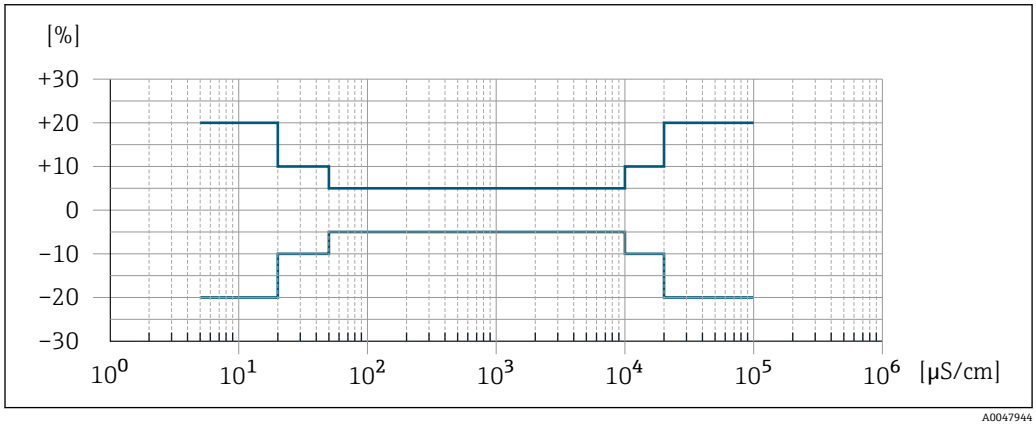
这些数值适用于:
- Proline 500（数字）变送器
- 仪表安装在金属管道中或带有接地环的非金属管道中
- 遵照配套《操作手册》中的指南要求执行仪表的等电势连接
- 在 25 ℃ (77 ℉)参考温度条件下进行测量。在不同的温度下，必须注意介质的温度系数（典型值 2.1 %/K)

电导率[µS/cm]	测量误差（读数值百分比）
5 ... 20	± 20%
> 20 ... 50	± 10%
> 50 ... 10000	▪ 标准：± 10% ▪ 可选 1)：± 5%
> 10000 ... 20000	± 10%
> 20000 ... 100000	± 20%

1) 订购选项“电导率测量标定”，选型代号 CW



15 测量误差（标准）



16 测量误差（可选：订购选项“电导率测量标定”，选型代号 CW）

输出精度

基本输出精度如下：

电流输出

测量精度	±5 µA

脉冲/频率输出

o.r. =读数值的

测量精度	最大±50 ppm o.r.（在整个环境温度范围内）

重复性

o.r. = 读数值的

体积流量
不超过±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

电导率
- 不超过±5 % o.r.
- 订购选项“电导率测量标定”，选型代号 CW：±2 % v.M.

环境温度的影响

电流输出

温度系数	Max. 1 µA/°C

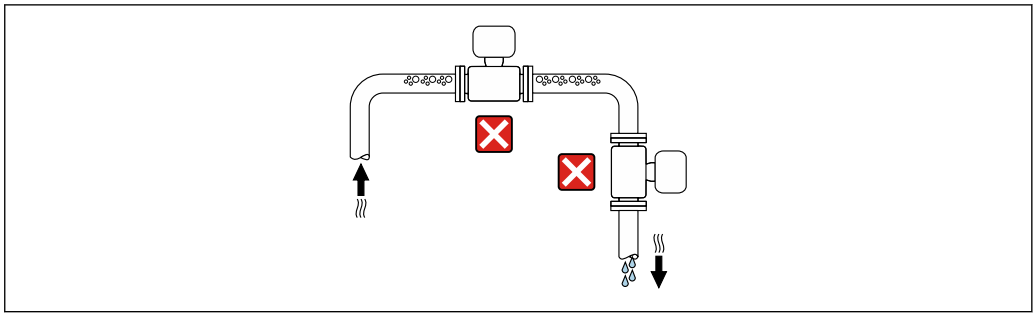
脉冲/频率输出

温度系数	无其他影响。测量精度中已考虑温度系数。

安装

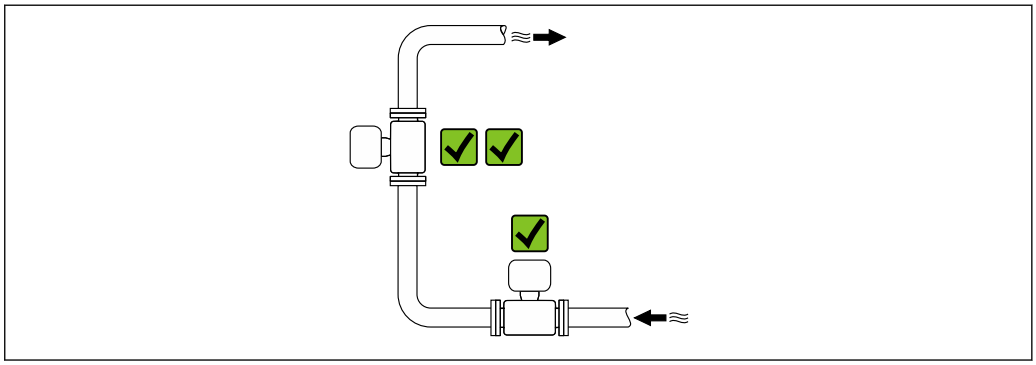
安装位置

- 避免在管道的最高点安装仪表。
- 避免将仪表直接安装在向下排空的竖直管道上。



A0042131

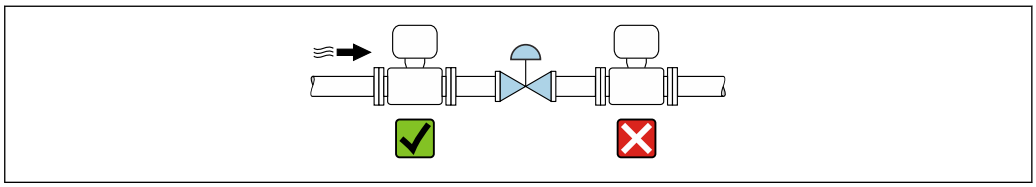
建议将传感器安装在介质自下向上流动的管道中。



A0042317

安装在阀门附近

尽量将传感器安装在阀的上游管道中。



A0041091

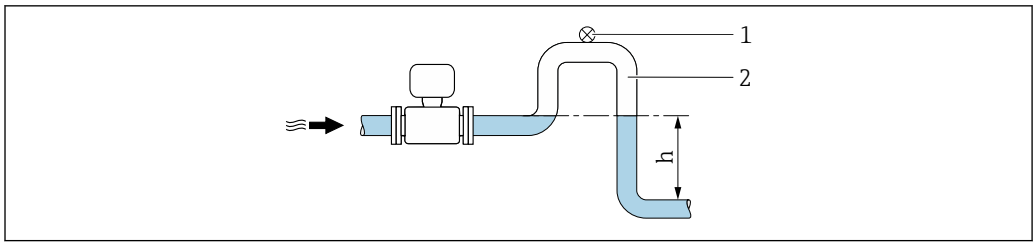
安装在竖直向下管道的上游管道中

注意

测量管真空会导致内衬损坏!

▶ 如需将仪表安装在竖直向下管道（长度 h ≥ 5 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。

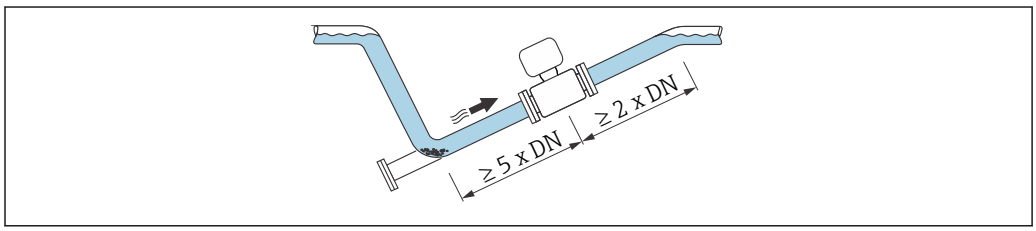


A0028981

1 排气排液阀
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。



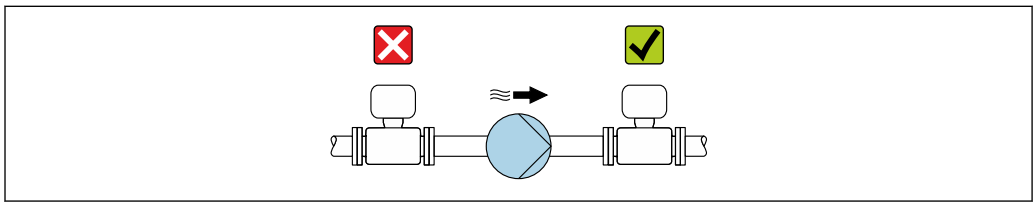
A0041088

安装在泵附近

注意

测量管真空会导致内衬损坏!

▶ 为了维持所需静压，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

- 测量管内衬抗局部真空能力的详细信息
- 测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息→ 🗎 69

安装大重量仪表

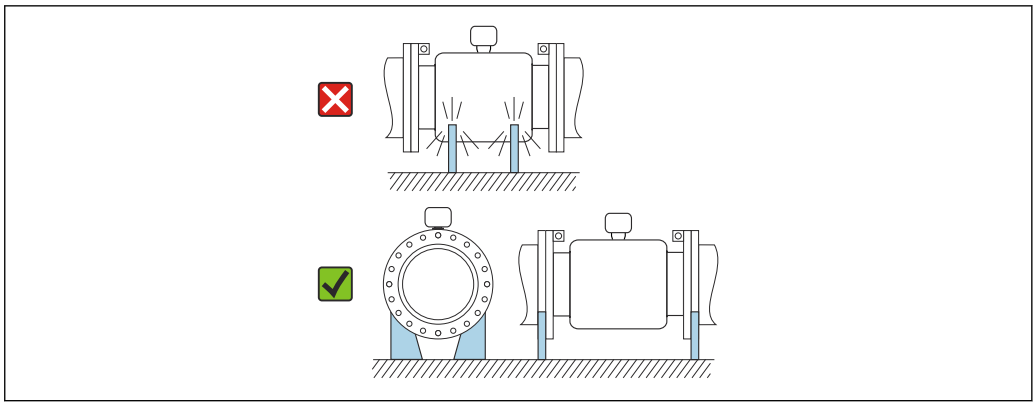
公称口径 DN ≥ 350 mm (14 in)的仪表需要采取支撑措施。

注意

设备损坏!

如果支撑不当，可能会导致传感器外壳变形，损坏内部励磁线圈。

▶ 仅允许在管道法兰处进行支撑。



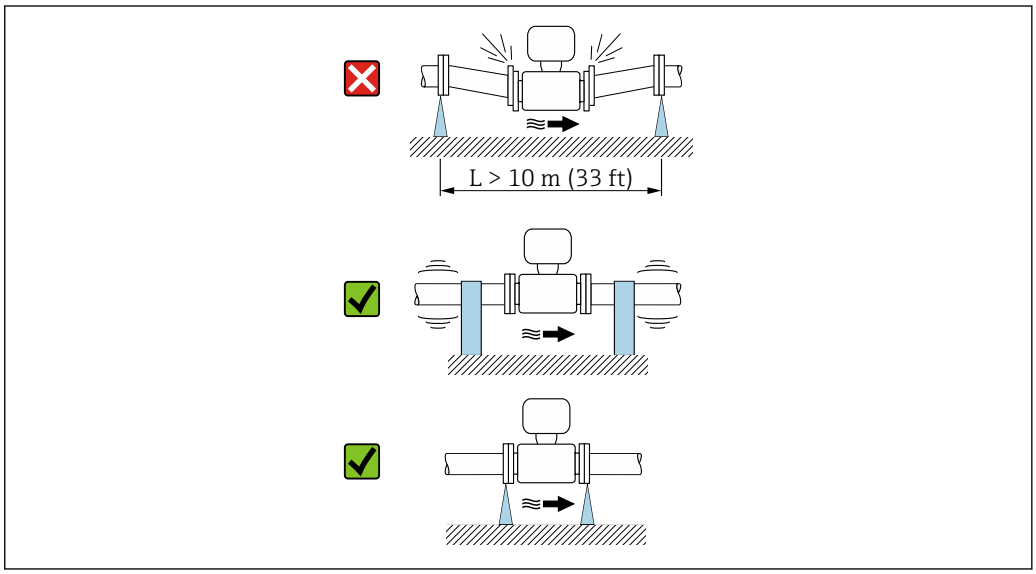
A0041087

安装在剧烈强振动的管道上

注意

管道振动会导致仪表损坏!

- ▶ 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。

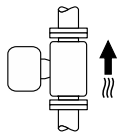
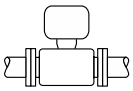


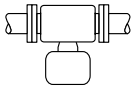
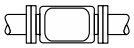
A0041092

测量系统抗振性和抗冲击性的详细信息→ 📄 69

安装方向

测量仪表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。

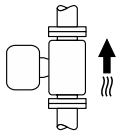
安装方向		建议
竖直安装	 A0015591	✓✓
水平安装，变送器表头朝上	 A0015589	✓✓ [1]

安装方向		建议
水平安装，变送器表头朝下	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
水平安装，变送器表头朝左/右	 A0015592	✗

1) 低温工况下使用的仪表的环境温度可能会降低。建议采取此安装方向，确保不会低于变送器的最低允许环境温度。
2) 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。
3) 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。
4) 空管检测功能开启：只有变送器表头朝上，空管检测功能才正常工作。

竖直

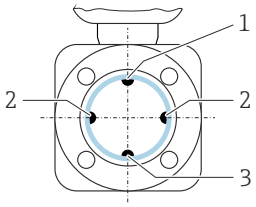
最适合有自排空要求的管路，与空管检测功能搭配使用。



A0015591

水平

- 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。
- 仅当变送器表头朝上安装时空管检测功能（EPD）才能正常工作；否则无法确保在非满管或空管中空管检测功能正常工作。



A0029344

1 EPD 电极：空管检测
2 测量电极：信号检测
3 参考电极：电势平衡

带钽电极或铂电极的测量仪表可以不同时订购 EPD 电极。在此情形下，通过测量电极进行空管检测。

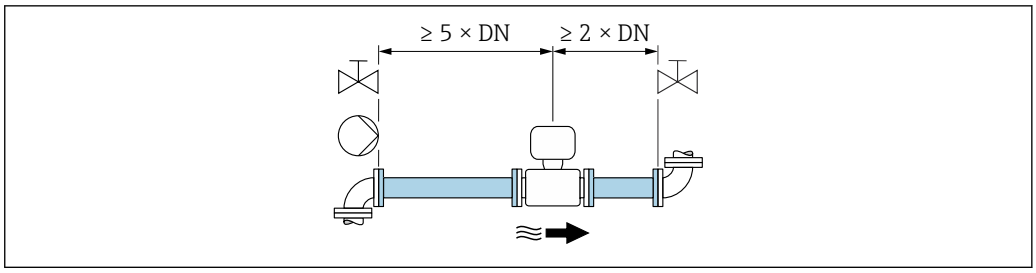
前后直管段

有前后直管段安装长度要求

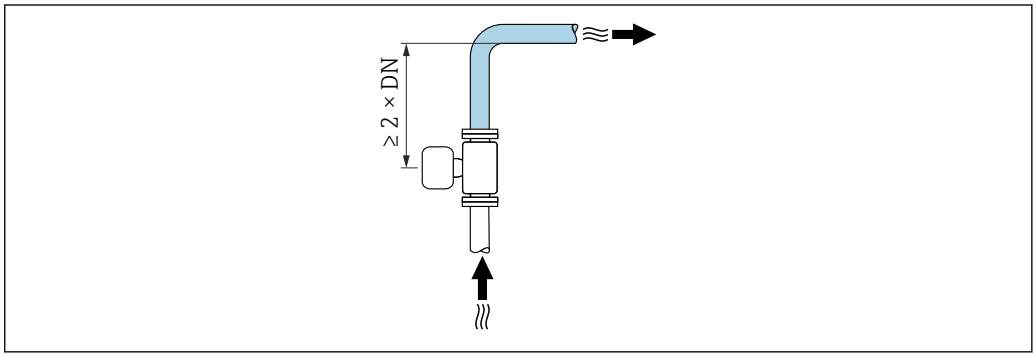
安装在弯头、泵或阀附近

为了避免出现管道真空，同时保证设计测量精度，传感器应尽量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

无前后直管段安装长度要求

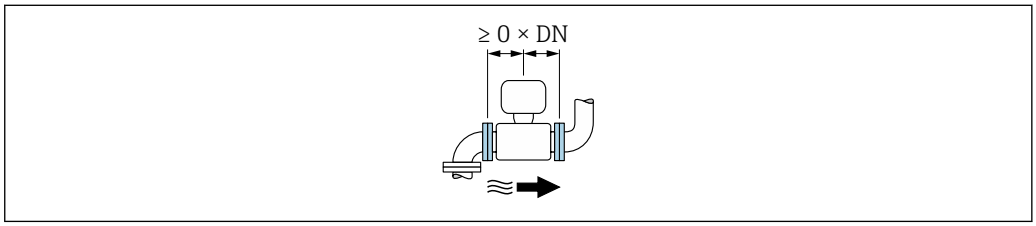
取决于仪表结构设计和实际安装位置，实际前后直管段长度可以适当减小，甚至完全无需前后直管段。

按需选择仪表订购选项及选型代号。

最大测量误差
完全符合规定前后直管段安装长度要求时，可以保证设备的最大测量误差：读数值的 ±0.5 % ±1 mm/s (0.04 in/s)。

安装在弯头的上游或下游管道中

无前后直管段安装长度要求。



安装在泵的下游管道中

无前后直管段安装长度要求。

安装在阀门的上游管道中

无前后直管段安装长度要求。

安装在阀门的下游管道中

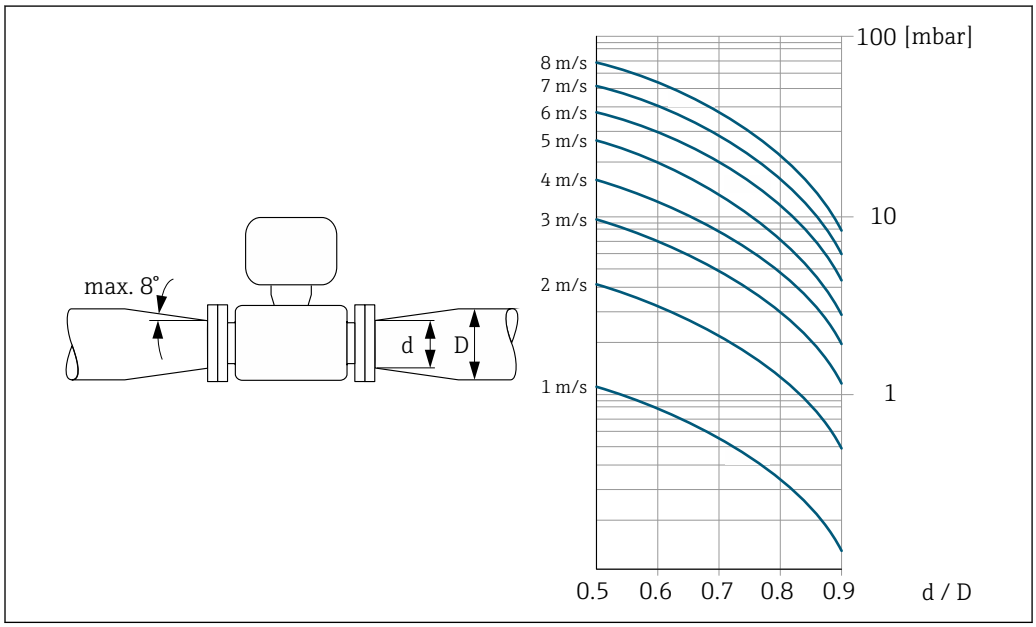
在使用过程中阀门始终保持全开状态，无前后直管段安装长度要求。

转接头

可以使用合适的 DIN EN 545 转接头（双法兰缩径管）将传感器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。



连接电缆长度

Proline 500（数字）变送器
连接电缆长度→ 📄 54

Proline 500 变送器
不超过 200 m (650 ft)

为了保证测量结果正确，请注意最大允许连接电缆长度 L_{max}。连接电缆长度取决于介质的电导率。通常，液体的电导率为 5 µS/cm。

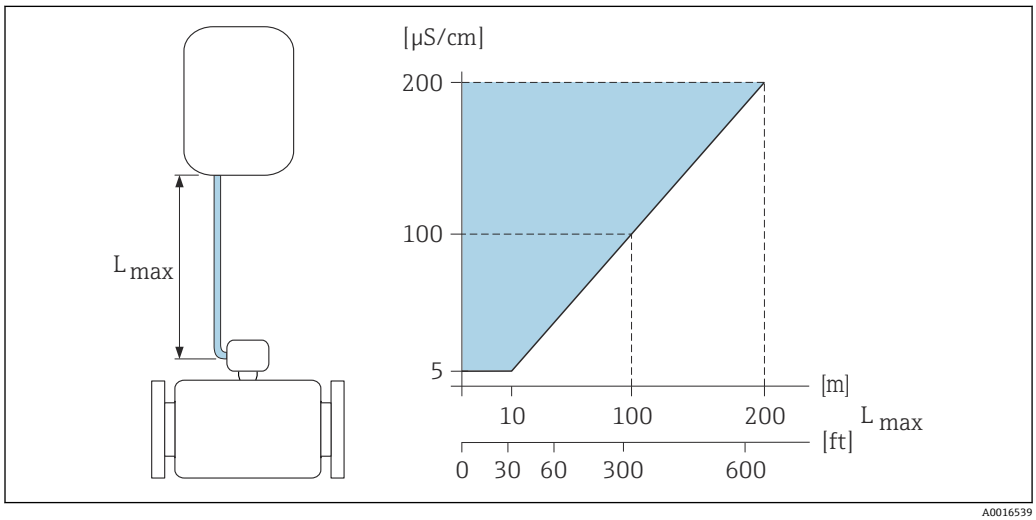


图 17　允许连接电缆长度

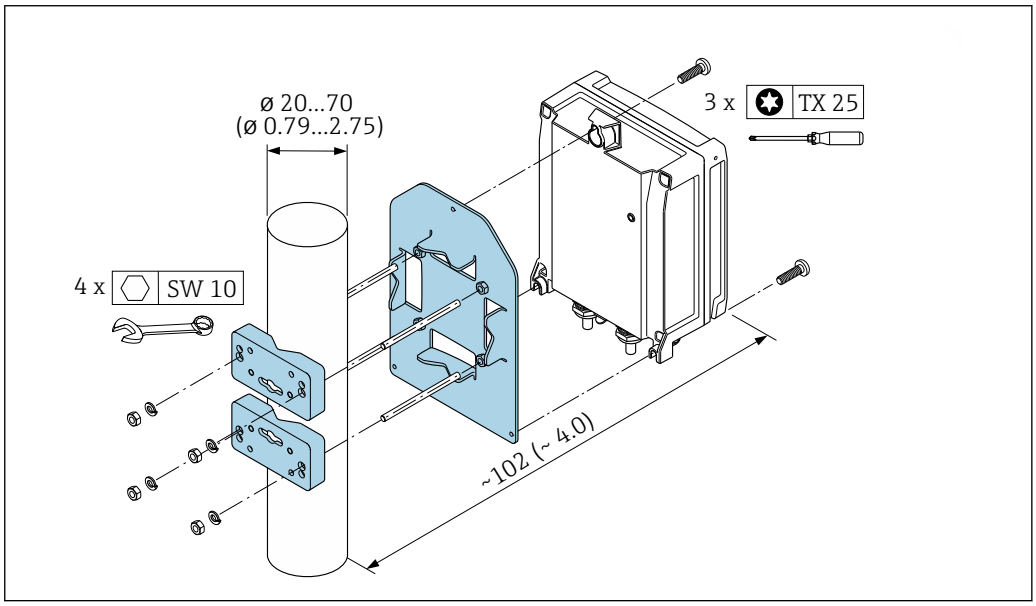
彩色区域 = 允许电缆长度范围
L_{max}= 连接电缆长度（[m]（[ft]））
[µS/cm] = 介质电导率

安装变送器外壳

Proline 500（数字）变送器

管装

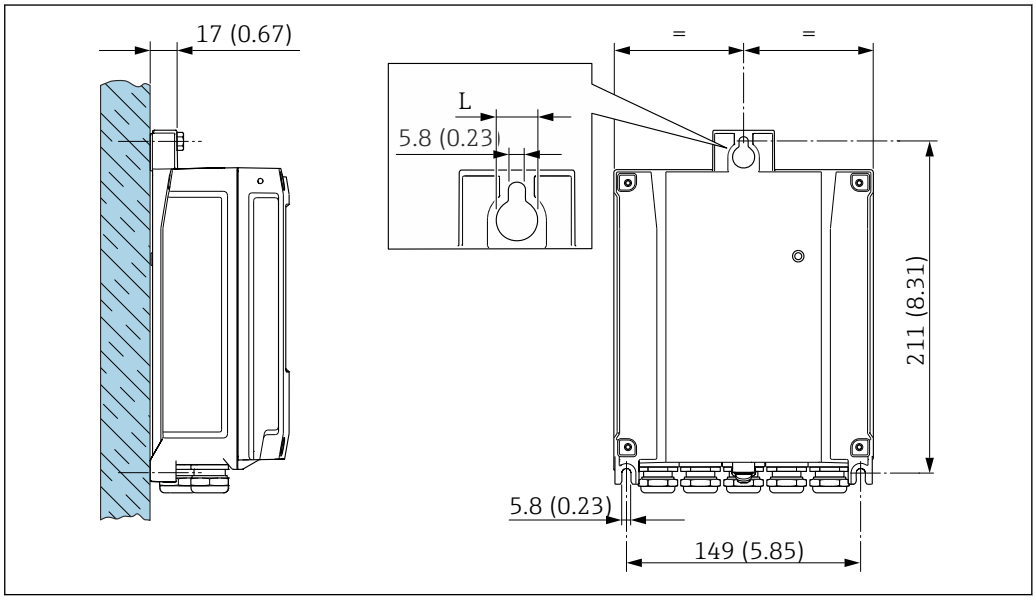
所需工具:
- AF 10 开口扳手
- TX 25 梅花内六角螺丝刀



18 单位: mm (in)

墙装

所需工具:
电钻，带ø6.0 mm 钻头



19 单位: mm (in)

L 取决于订购选项“变送器外壳”

订购选项“变送器外壳”
选型代号 **A**，铝，带涂层: L = 14 mm (0.55 in)

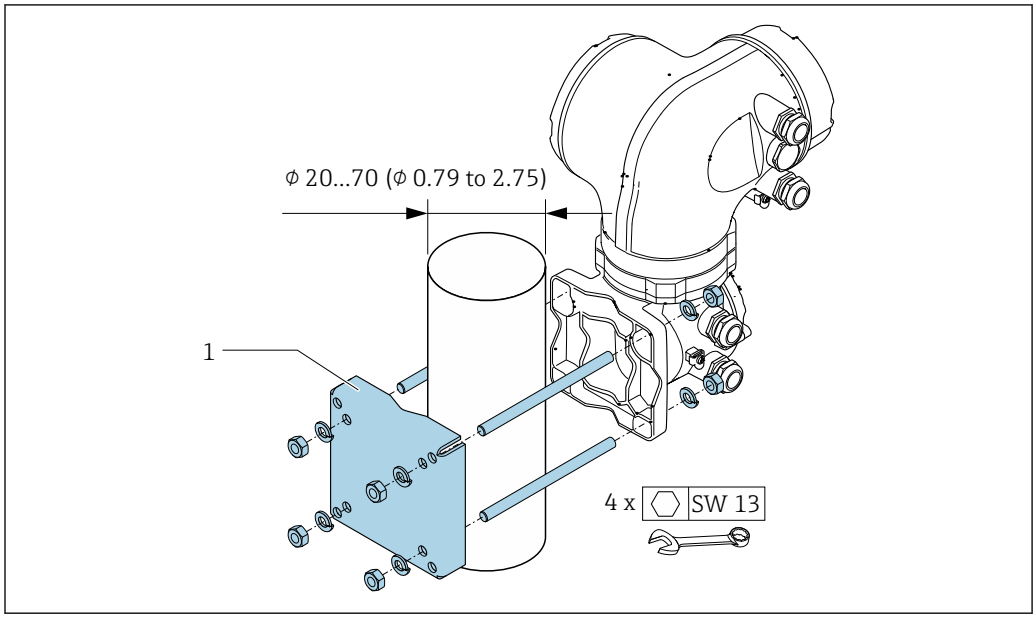
Proline 500 变送器

管装

所需工具
AF 13 开口扳手

警告

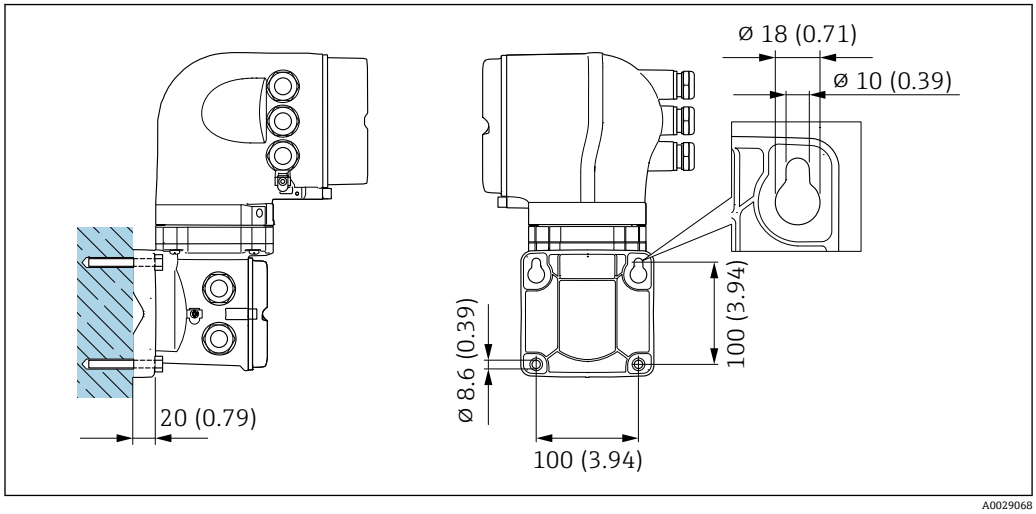
订购选项“变送器外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”：变送器重量大。
变送器需要牢固安装在立柱上，否则无法保证结构稳定。
▶ 仅允许将变送器牢固安装在稳定平面上固定的立柱上。



20 单位：mm (in)

墙装

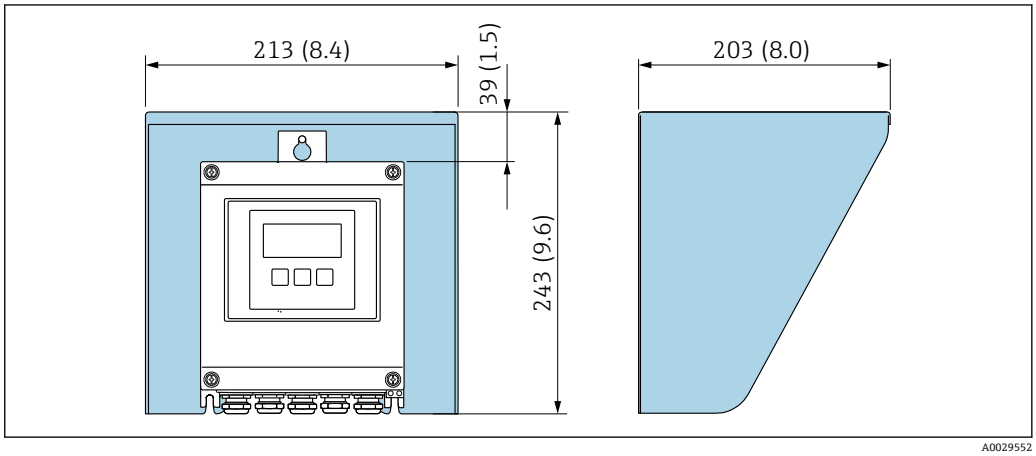
所需工具
电钻，带ø6.0 mm 钻头



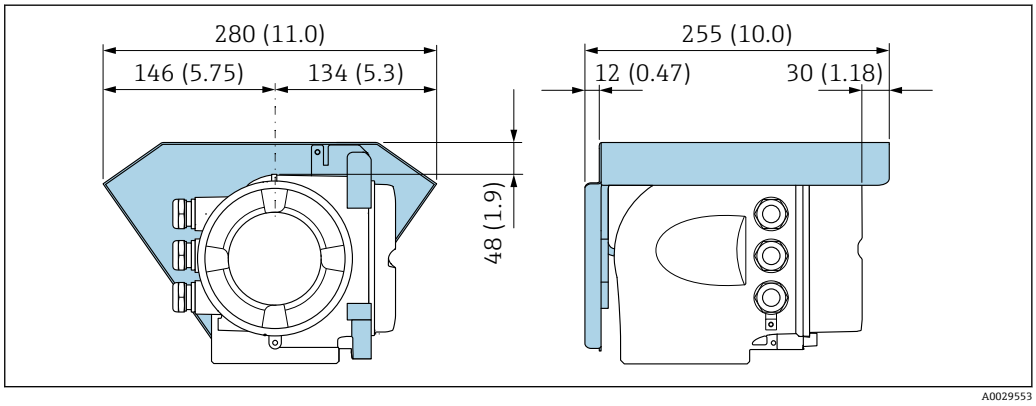
21 单位：mm (in)

特殊安装指南

防护罩



22 防护罩（Proline 500（数字式））；单位：mm (in)



23 防护罩（Proline 500）；单位：mm (in)

水下测量

- IP68, Type 6P 防护等级的分体型仪表允许水下测量：订购选项“传感器选项”，选型代号 CB、CC 和 CQ。
- 遵守当地安装指南要求。

注意

不满足最大水深及连续工作时长要求，会导致仪表损坏！

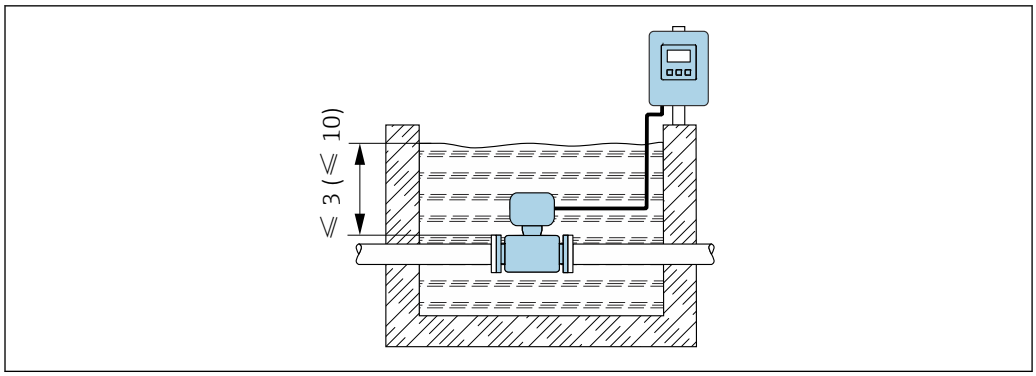
▶ 遵守最大水深及连续工作时长要求。

订购选项“传感器选项”，选型代号 CB、CC

- 水下测量
- 在最大水深处的连续工作时长：
  - 3 m (10 ft)：连续测量
  - 10 m (30 ft)：不超过 48 小时

订购选项“传感器选型”，选型代号“IP68，Type 6P，工厂封装”

- 雨水或地表水下长期测量
- 最大测量水深：3 m (10 ft)



A0042412

环境条件

环境温度范围

变送器	▪ 标准：−40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) ▪ 可选：−50 ... +60 °C (−58 ... +140 °F)（选择订购选项“测试，证书”，选型代号 **JN**：变送器环境温度：− 50 °C (−58 °F)”）
现场显示单元	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F)；超出温度范围显示单元可能无法正常工作。
传感器	▪ 碳钢过程连接：−10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ 不锈钢过程连接：−40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) 如果环境温度和介质温度均很高，必须分开安装传感器和变送器。
内衬	禁止超出内衬的允许温度范围。

户外使用时:
- 在阴凉处安装测量设备。
- 避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。
- 避免直接暴露在气候环境下。

储存温度

储存温度取决于变送器和传感器的工作温度范围→ 🗎 68。

- 测量设备的储存位置应避免阳光直射，避免流量计表面温度过高。
- 选择合适的储存位置，防止测量设备内部出现水汽聚集，避免细菌、病菌滋生损坏测量管内衬。
- 安装前禁止拆除测量设备上的保护盖或防护罩。

相对湿度

设备可以安装在户外及室内使用，允许相对湿度为 4 ... 95%。

海拔高度

符合 EN 61010-1 标准
- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- 额外提供过电压保护措施（例如 Endress+Hauser HAW 系列）：> 2 000 m (6 562 ft)

防护等级

变送器

- IP66/67, Type 4X，允许在污染等级 4 级的工况下使用
- 打开外壳后：IP20, Type 1，允许在污染等级 2 级的工况下使用
- 显示单元：IP20, Type 1，允许在污染等级 2 级的工况下使用

传感器

- IP66/67, Type 4X，允许在污染等级 4 级的工况下使用
- 打开外壳后：IP20, Type 1，允许在污染等级 2 级的工况下使用

一体型和分体型仪表可选配:

订购选项“传感器选项”，选型代号 C3
- IP66/67, Type 4X
- 全焊接型，带保护漆涂层，通过 EN ISO 12944 C5-M 防腐保护认证
- 腐蚀性环境中测量

可选

订购选项“传感器选项”，选型代号 CB、CC
- IP68, Type 6P
- 全焊接型，带保护漆涂层，通过 EN ISO 12944 C5-M/Im1 和 EN 60529 防腐保护认证
- 水下测量
- 在最大水深处的连续工作时长:
  - 3 m (10 ft)：连续测量
  - 10 m (30 ft)：不超过 48 小时

订购选项“传感器选项”，选型代号 CQ
- IP68，Type 6P，工厂封装
- 铝半壳传感器外壳
- 雨水或地表水下长期测量
- 最大测量水深：3 m (10 ft)

外接 WLAN 天线

IP66/67, Type 4X

抗冲击性和抗振性

正弦波振动，符合 IEC 60068-2-6 标准

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”；订购选项“传感器选项”，选型代号 CG “隔热延长颈”
- 2 ... 8.4 Hz，3.5 mm（峰值）
- 8.4 ... 2 000 Hz，1 g（峰值）

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”
- 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

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”；订购选项“传感器选项”，选型代号 CG “隔热延长颈”
- 10 ... 200 Hz，0.003 g^2/Hz
- 200 ... 2 000 Hz，0.001 g^2/Hz
- 加速度总均方根：1.54 g rms

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”
- 10 ... 200 Hz，0.01 g^2/Hz
- 200 ... 2 000 Hz，0.003 g^2/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

- 订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”；订购选项“传感器选项”，选型代号 CG “隔热延长颈”
  6 ms 30 g
- 订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”
  6 ms 50 g

粗处理冲击，符合 IEC 60068-2-31 标准

机械负载

变送器外壳和传感器接线盒:
- 采取保护措施消除外力影响，例如振动或冲击
- 禁止用作登梯或攀爬辅助工具

电磁兼容性（EMC）

- IEC/EN 61326 和 NAMUR NE 21 标准规定，如果按照 NAMUR NE 98 标准安装设备，则视为满足 NAMUR NE 21 标准的要求。
- 符合 IEC/EN 61000-6-2 和 IEC/EN 61000-6-4 标准
- PROFIBUS DP 型设备：符合 EN 50170 标准第 2 卷、IEC 61784 标准规定的干扰发射限值

PROFIBUS DP 型设备：如果波特率大于 1.5 MBaud，必须使用 EMC 电缆入口，电缆屏蔽层应尽可能深地插入至接线端子中。

详细信息参见符合性声明。

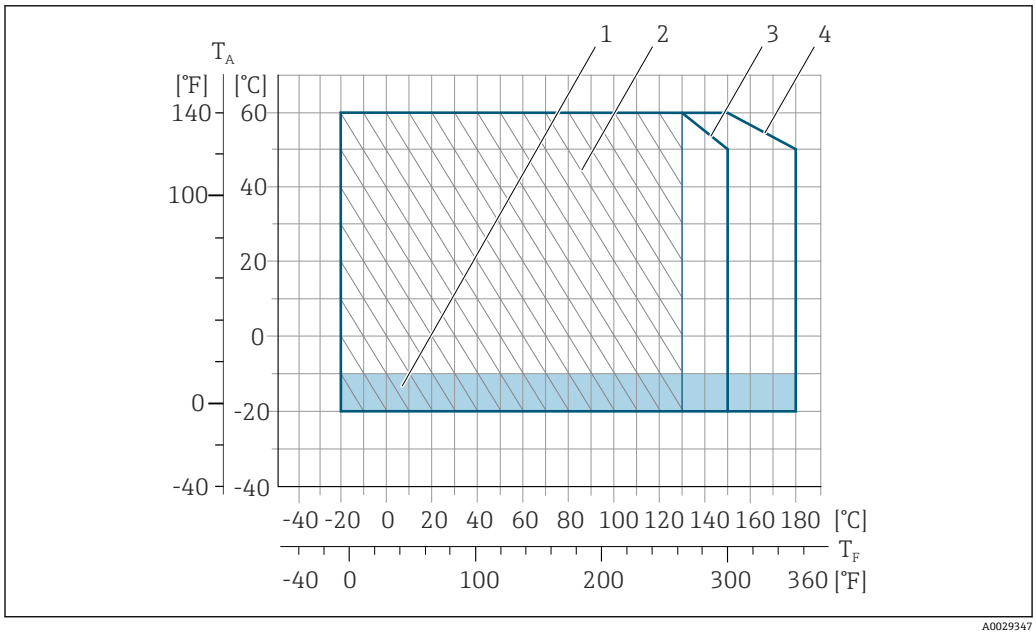
设备不适用于住宅区，无法确保在此类环境中采取充分的无线电接收保护措施。

建议在有强电流的电源线附近使用带钢外壳的传感器。

过程条件

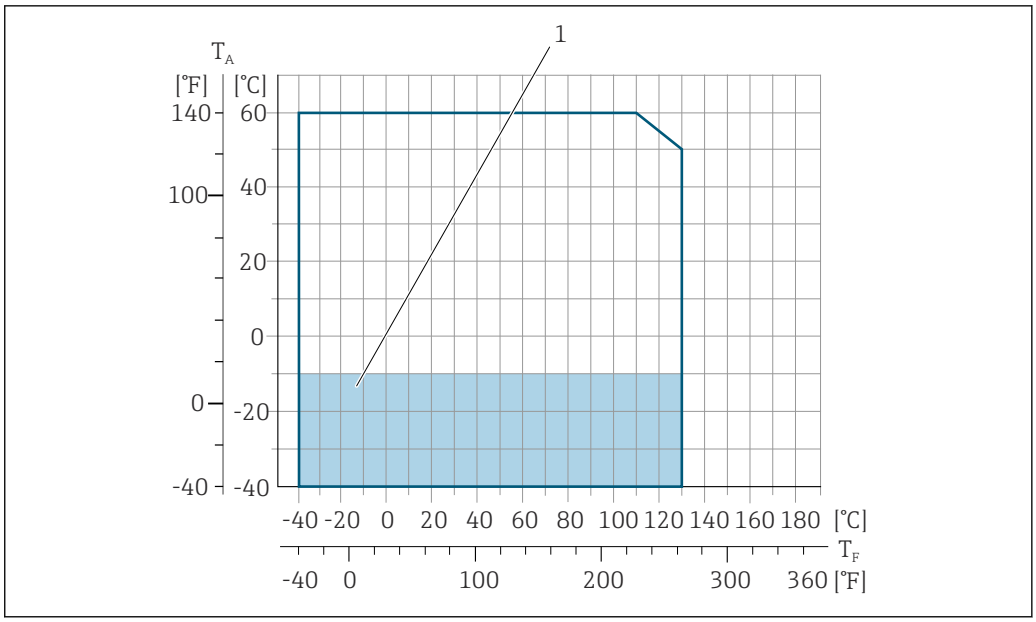
介质温度范围

- −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)：PFA 内衬，口径范围 DN 25…200 (1…8")
- −20 … +180 °C (−4 … +356 °F)：高温型 PFA 内衬，口径范围 DN 25…200 (1…8")
- −40 … +130 °C (−40 … +266 °F)：PTFE 内衬，口径范围 DN 15…600 (½…24")



24 PFA

T_A 环境温度
T_F 介质温度
1 彩色区域：−10 … −20 °C (+14 … −4 °F)环境温度范围仅适用不锈钢法兰
2 阴影区域：苛刻工况，仅适用−20 … +130 °C (−4 … +266 °F)介质温度范围
3 −20 … +150 °C (−4 … +302 °F)：PFA 内衬，口径范围 DN 25…200 (1…8")
4 −20 … +180 °C (−4 … +356 °F)：高温型 PFA 内衬，口径范围 DN 25…200 (1…8")



25 PTFE

T_A 环境温度
T_F 介质温度
1 彩色区域：−10 … −40 °C (+14 … −40 °F)环境温度范围仅适用不锈钢法兰

电导率

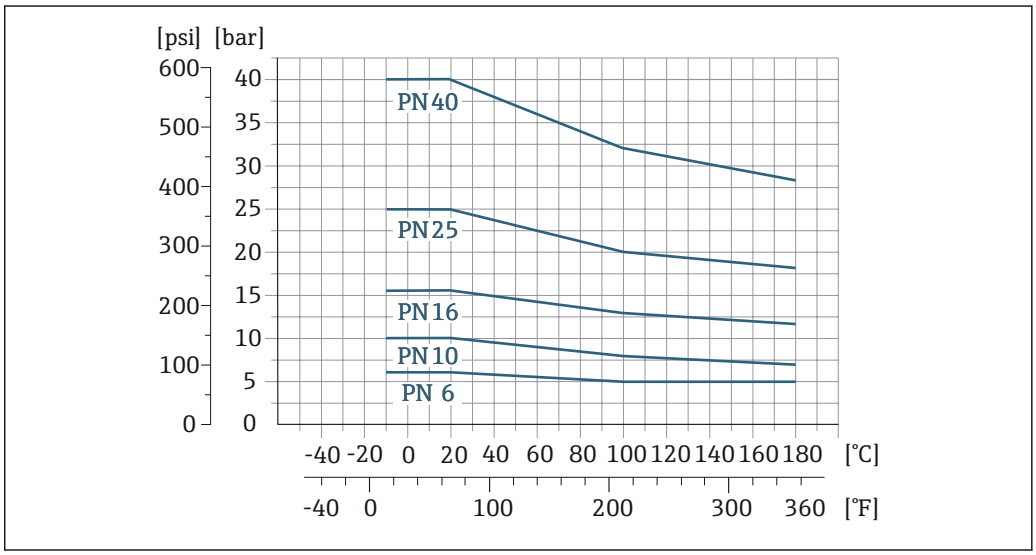
≥5 µS/cm：常规液体。

Proline 500（模拟）
最小电导率要求与连接电缆长度相关→ 64。

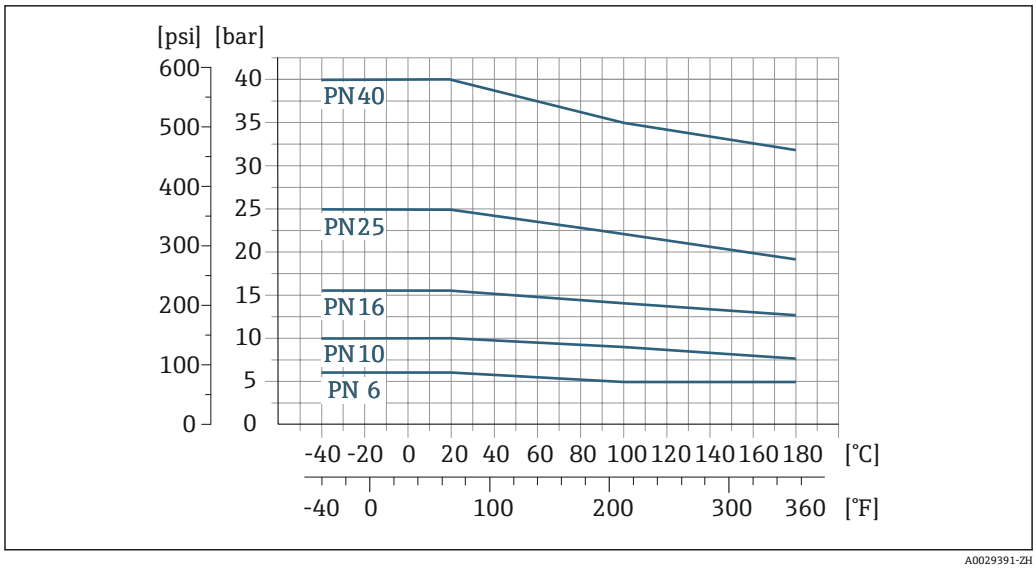
温压曲线

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。

EN 1092-1（DIN 2501）法兰过程连接

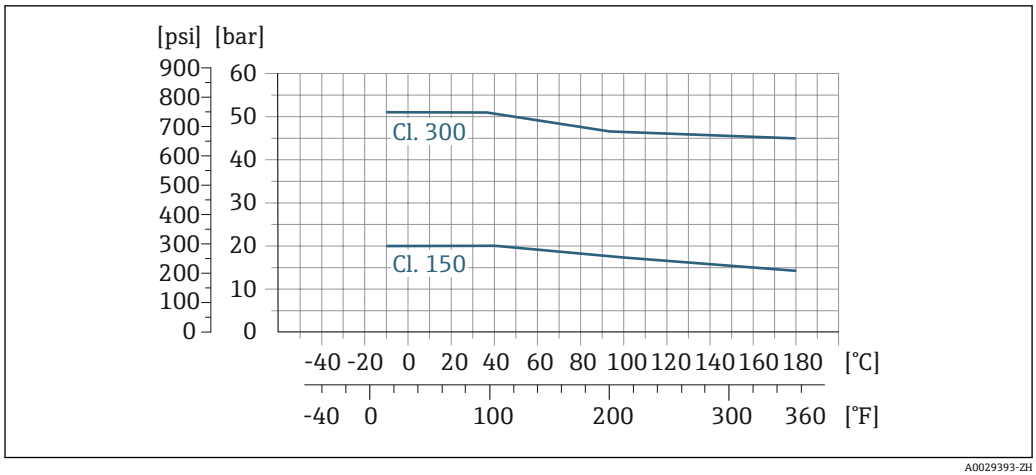


26 过程连接材质：碳钢 FE410WB/S235JRG2、Alloy C22 2.4602（UNS N06022）合金

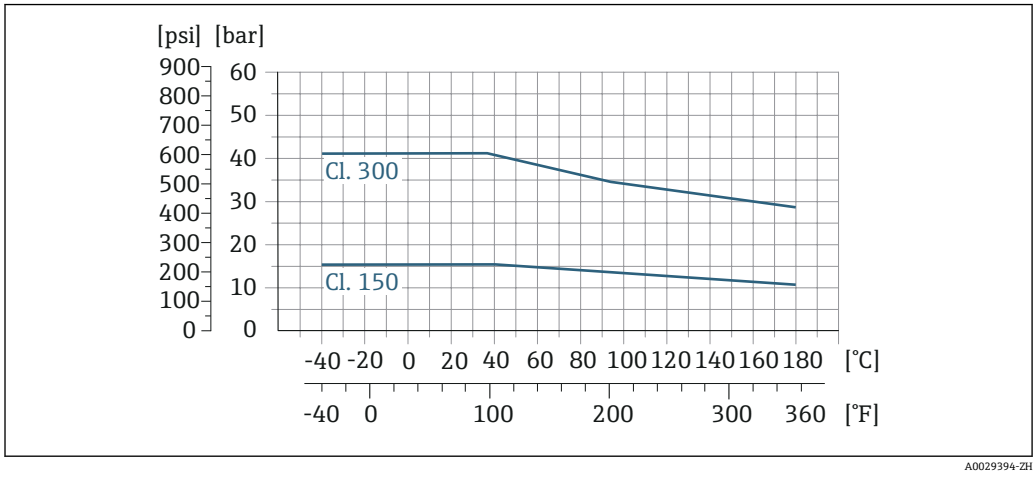


27 过程连接材质：不锈钢 1.4571

过程连接：ASME B16.5 法兰

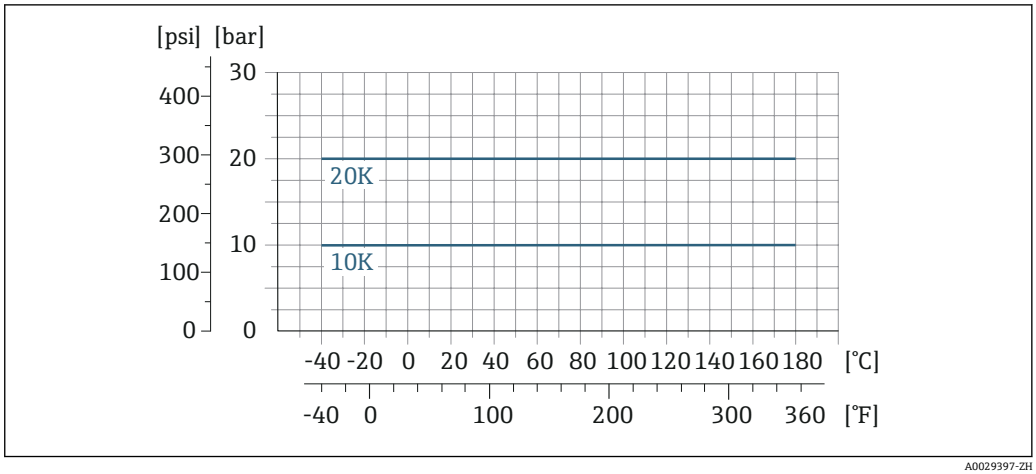


28 过程连接材质：碳钢 A105



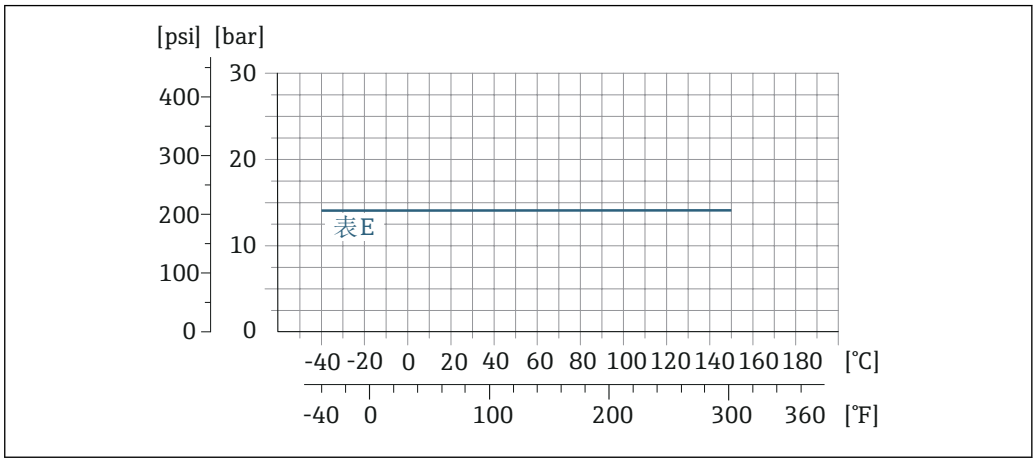
29 过程连接材质：不锈钢 F316L

过程连接：JIS B2220 法兰



30 过程连接材质：不锈钢 F316L、碳钢 S235JRG2/HII

过程连接：AS 2129（表 E）或 AS 4087（PN 16）法兰



31 过程连接材质：碳钢 A105/S235JRG2/S275JR

密闭压力

PFA 内衬

公称口径		不同介质温度下的绝压限值[mbar] ([psi]):		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

PTFE 内衬

公称口径		不同介质温度下的绝压限值[mbar] ([psi]):			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
65	–	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
80	3	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
100	4	0 (0)	–	135 (1.96)	170 (2.47)
125	–	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
150	6	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
200	8	200 (2.90)	–	290 (4.21)	410 (5.95)
250	10	330 (4.79)	–	400 (5.80)	530 (7.69)
300	12	400 (5.80)	–	500 (7.25)	630 (9.14)
350	14	470 (6.82)	–	600 (8.70)	730 (10.6)
400	16	540 (7.83)	–	670 (9.72)	800 (11.6)
450	18	不允许负压!			
500	20				
600	24				

限流值

传感器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（例如陶土、石灰石、矿浆）
- v > 2 m/s (6.56 ft/s): 粘附性介质（例如污水污泥）

缩小传感器公称口径可以增大流速。

压损

- 传感器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→ 🗎 63

系统压力

泵附近的安装 → 🗎 60

隔热

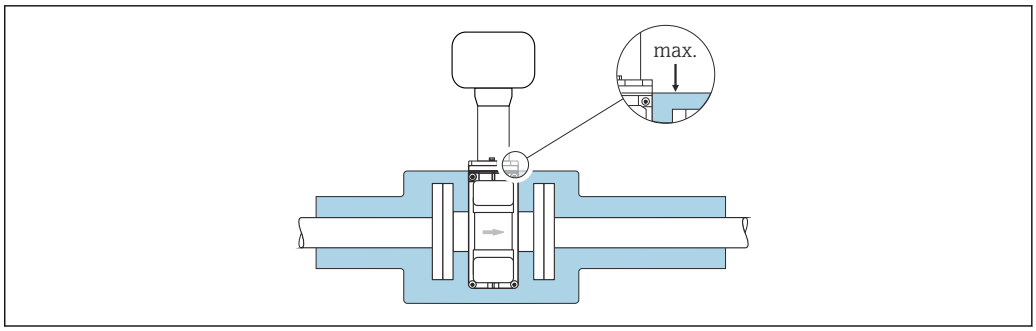
通常，需要对传输热流体的管道进行隔热处理，减少能量损失，防止人员意外接触管道导致高温烫伤。遵守管道隔热的适用标准和法规要求。

外壳支撑或延长颈为散热部件:
- 特定仪表型号（订购选项“内衬”，选型代号 **B** “PFA，高温型”）的外壳带支撑。
- 其他仪表型号可以选配外壳支撑（订购选项“传感器选项”，选型代号 **CG** “传感器延长颈”）。

注意

保温层导致电子部件过热!

▶ 外壳支撑为散热部件，不得被保温层覆盖。传感器的保温层厚度不得超过“MAX”标线高度。

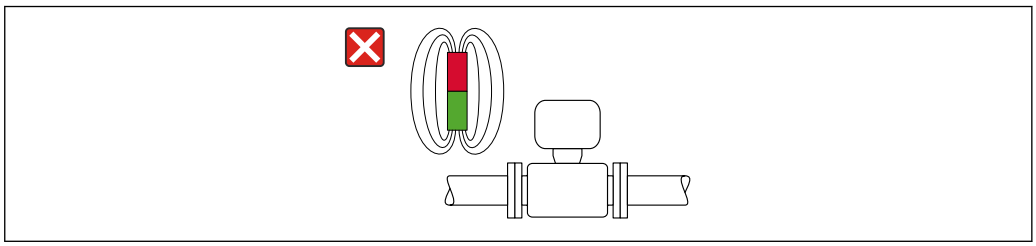


A0031216

振动

安装在剧烈强振动的管道上 → 61

磁场与静电



A0042152

32 避免磁场干扰

计量交接测量

测量设备通过 OIML R49 测试，并获得 EU 型式认证证书，符合测量仪表指令 2014/32/EU 的要求，适用冷水计量控制（“计量交接”）（参见附录 III）。

此类应用中的允许介质温度范围为 0 … +50 ℃ (+32 … +122 ℉)。

设备与现场显示单元上的计量认证累加器搭配使用，。

受法制计量控制的测量设备在两个方向上求和，即所有输出都同时考虑正（正向）和负（反向）流向的流量分量。

通常，符合计量法规控制要求的测量设备的变送器或传感器已被铅封，防止意外损坏，保障安全。通常仅允许法定计量认证机构的授权人员打开铅封密封圈。

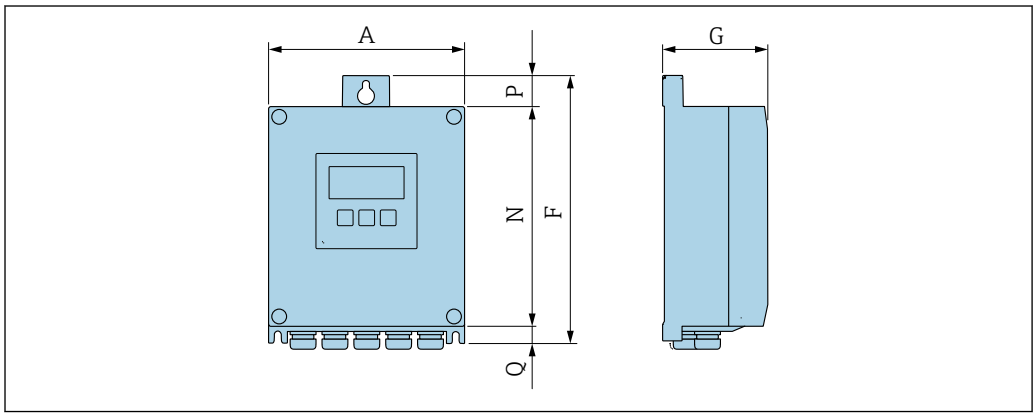
设备投运后或进行铅封处理后，应用受限。

详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心（非欧洲地区），冷水表计量符合 OIML R49 标准。

机械结构

外形尺寸（SI 单位）

Proline 500（数字）变送器外壳



A0033789

订购选项“变送器外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 A “传感器”

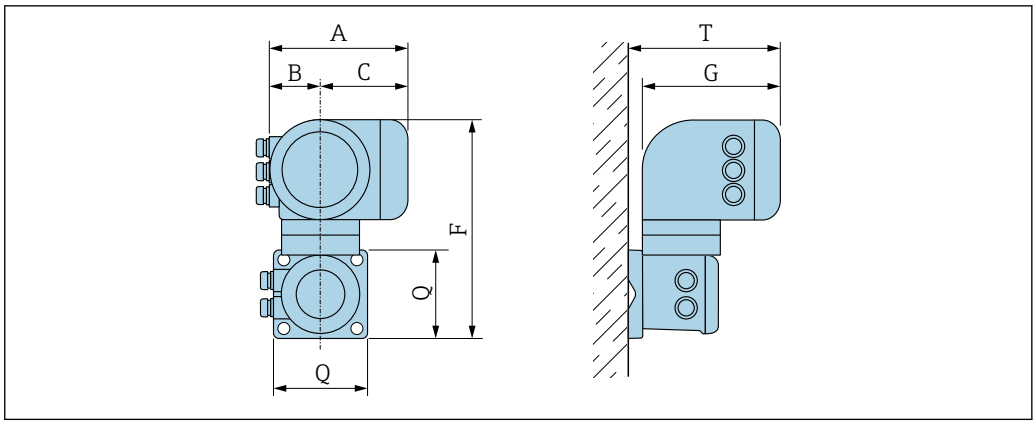
A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
167	232	89	187	24	21

订购选项“变送器外壳”，选型代号 D “聚碳酸酯”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 A “传感器”

A [mm]	F [mm]	G [mm]	N [mm]	P [mm]	Q [mm]
177	234	89	197	17	22

Proline 500 变送器外壳

防爆区（防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 或防爆 1 区；Cl. I, Div. 1）



A0033788

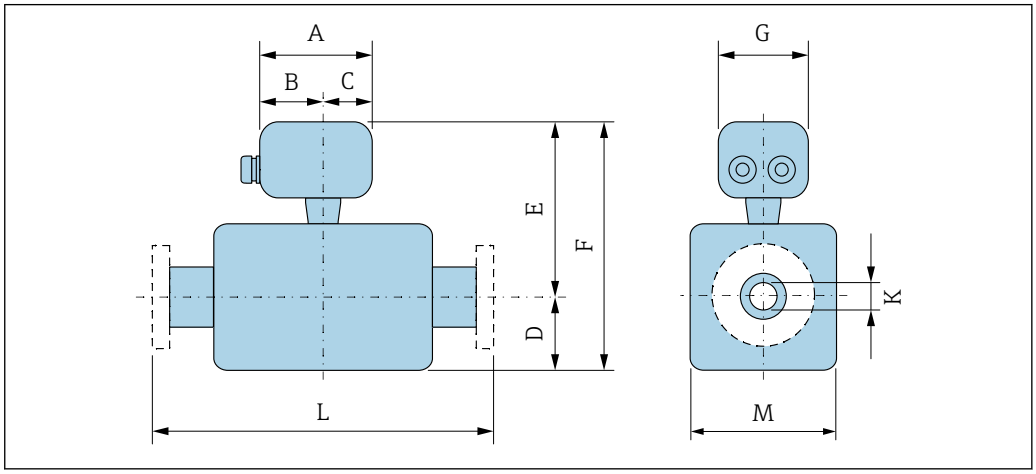
订购选项“变送器外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 B “变送器”

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	318	217	130	239

订购选项“变送器外壳”，选型代号 L “铸造不锈钢”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 B “变送器”

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

传感器接线盒



A0033784

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [1)] [mm]	F [1)] [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
15	148	94	54	84	197	281	136	[2)]	[3)]	120
25	148	94	54	84	197	281	136	[2)]	[3)]	120
32	148	94	54	84	197	281	136	[2)]	[3)]	120
40	148	94	54	84	197	281	136	[2)]	[3)]	120
50	148	94	54	84	197	281	136	[2)]	[3)]	120

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [1)] [mm]	F [1)] [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
65	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
80	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
100	148	94	54	109	222	331	136	2)	3)	180
125	148	94	54	150	262	412	136	2)	3)	260
150	148	94	54	150	262	412	136	2)	3)	260
200	148	94	54	180	287	467	136	2)	3)	324
250	148	94	54	205	312	517	136	2)	3)	400
300	148	94	54	230	337	567	136	2)	3)	460
350	148	94	54	282	399	681	136	2)	3)	564
400	148	94	54	308	425	733	136	2)	3)	616
450	148	94	54	333	450	783	136	2)	3)	666
500	148	94	54	359	476	835	136	2)	3)	717
600	148	94	54	411	528	939	136	2)	3)	821

1) 仪表型号（订购选项“传感器选项”，选型代号 CG “隔热延长颈”；或订购选项“内衬”，选型代号“PFA，高温型”）：参数值 + 110 mm
2) 取决于内衬→ 🗎 94
3) 总安装长度与过程连接无关。安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。→ 🗎 79

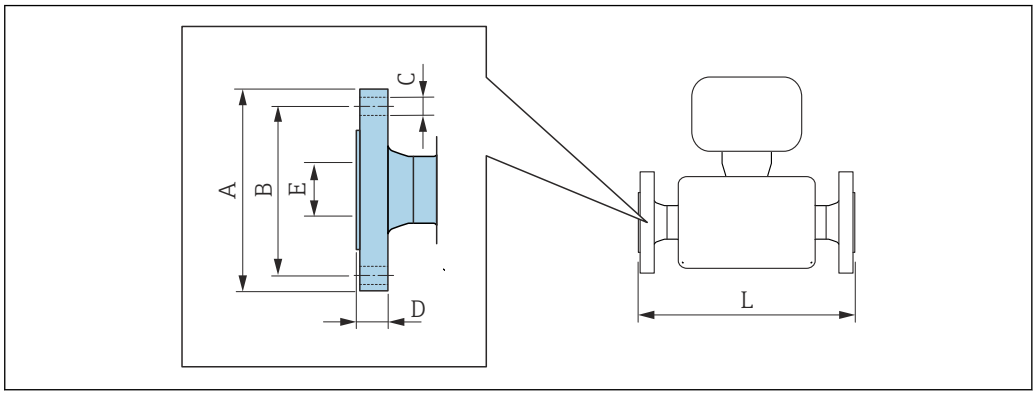
订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
15	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
25	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
32	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
40	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
50	145	86	59	84	235	319	136	1)	2)	120
65	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
80	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
100	145	86	59	109	260	369	136	1)	2)	180
125	145	86	59	150	300	450	136	1)	2)	260
150	145	86	59	150	300	450	136	1)	2)	260
200	145	86	59	180	325	505	136	1)	2)	324
250	145	86	59	205	350	555	136	1)	2)	400
300	145	86	59	230	375	605	136	1)	2)	460
350	145	86	59	282	437	719	136	1)	2)	564
400	145	86	59	308	463	771	136	1)	2)	616
450	145	86	59	333	488	821	136	1)	2)	666
500	145	86	59	359	514	873	136	1)	2)	717
600	145	86	59	411	566	977	136	1)	2)	821

1) 取决于内衬→ 🗎 94
2) 总安装长度与过程连接无关。安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。→ 🗎 79

法兰连接

法兰



A0015621

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）法兰：PN 10 P245GH（1.0352）：订购选项“过程连接”，选型代号 **D2K** 1.4404（316L）：订购选项“过程连接”，选型代号 **D2S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
200	340	295	8 × Ø22	26	220.9	350
250	395	350	12 × Ø22	28	275.5	450
300	445	400	12 × Ø22	28	326.5	500
350	505	460	16 × Ø22	26	346	550
400	565	515	16 × Ø26	26	396	600
450	615	565	20 × Ø26	28	447	650
500	670	620	20 × Ø26	28	498	650
600	780	725	20 × Ø30	30	600	780
表面光洁度（法兰）：EN 1092-1 Form B1（DIN 2526 Form C），Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）法兰：PN 16 P245GH（1.0352）：订购选项“过程连接”，选型代号 **D3K** 1.4404（316L）：订购选项“过程连接”，选型代号 **D3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
65	185	145	8 × Ø18	20	77.1	200
80	200	160	8 × Ø18	20	89.9	200
100	220	180	8 × Ø18	22	115.3	250
125	250	210	8 × Ø18	24	141.3	250
150	285	240	8 × Ø22	24	170.2	300
200	340	295	12 × Ø22	26	220.9	350
250	405	355	12 × Ø26	32	275.7	450
300	460	410	12 × Ø26	32	326.5	500
350	520	470	16 × Ø26	30	346	550
400	580	525	16 × Ø30	32	396	600
500	715	650	20 × Ø33	36	498	650

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）法兰：PN 16 **P245GH（1.0352）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D3K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
600	840	770	20 × Ø36	40	600	780
表面光洁度（法兰）：EN 1092-1 Form B1（DIN 2526 Form C），Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）法兰：PN 25 **P245GH（1.0352）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D4K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D4S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
200	360	310	12 × Ø26	32	220.9	350
250	425	370	12 × Ø30	36	275.7	450
300	485	430	16 × Ø30	40	326.5	500
350	555	490	16 × Ø33	38	346	550
400	620	550	16 × Ø36	40	396	600
500	730	660	20 × Ø36	48	498	650
600	845	770	20 × Ø39	48	600	780
表面光洁度（法兰）：EN 1092-1 Form B1（DIN 2526 Form C），Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

EN 1092-1（DIN 2501 / DIN 2512N）法兰：PN 40 **P245GH（1.0352）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D5K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **D5S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
15	95	65	4 × Ø14	14	22.2	200
25	115	85	4 × Ø14	16	34.2	200
32	140	100	4 × Ø18	18	43	200
40	150	110	4 × Ø18	18	49.1	200
50	165	125	4 × Ø18	20	61.3	200
65	185	145	8 × Ø18	24	77.1	200
80	200	160	8 × Ø18	26	89.9	200
100	235	190	8 × Ø22	26	115.3	250
125	270	220	8 × Ø26	28	141.3	250
150	300	250	8 × Ø26	30	170.2	300
表面光洁度（法兰）：EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)，Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

ASME B16.5 法兰：Cl. 150 **A 105：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **A1K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **A1S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
15	88.9	60.5	4 × Ø16	9.6	22.3	200
25	108	79.2	4 × Ø16	12.6	34.2	200
40	127	98.6	4 × Ø16	15.9	49.1	200
50	152.4	120.7	4 × Ø19.1	17.5	61.3	200
80	190.5	152.4	4 × Ø19.1	22.3	89.9	200
100	228.6	190.5	8 × Ø19.1	22.3	115.3	250
150	279.4	241.3	8 × Ø22.4	23.8	170.2	300
200	342.9	298.5	8 × Ø22.4	26.8	220.9	350
250	406.4	362	12 × Ø25.4	29.6	275.7	450
300	482.6	431.8	12 × Ø25.4	30.2	326.5	500
350	535	476.3	12 × Ø28.6	35.4	346	550
400	595	539.8	16 × Ø28.6	37	396	600
450	635	577.9	16 × Ø31.8	40.1	447	650
500	700	635	20 × Ø31.8	43.3	498	650
600	815	749.3	20 × Ø34.9	48.1	600	780
表面光洁度（法兰）： Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

ASME B16.5 法兰：Cl. 300 **A 105：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **A2K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **A2S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
15	95.3	66.5	4 × Ø16	12.6	22.3	200
25	123.9	88.9	4 × Ø19.1	15.9	34.2	200
40	155.4	114.3	4 × Ø22.4	19	49.1	200
50	165.1	127	8 × Ø19.1	20.8	61.3	200
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	26.8	89.9	200
100	254	200.2	8 × Ø22.4	30.2	115.3	250
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	35	170.2	300
表面光洁度（法兰）： Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

JIS B2220 法兰：10K **A 105/A350LF2：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N3K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
50	155	120	4 × Ø19	16	61.1	200
65	175	140	4 × Ø19	18	77.1	200
80	185	150	8 × Ø19	18	90	200

JIS B2220 法兰：10K **A 105/A350LF2：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N3K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N3S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
100	210	175	8 × Ø19	18	115.4	250
125	250	210	8 × Ø23	20	141.2	250
150	280	240	8 × Ø23	22	169	300
200	330	290	12 × Ø23	22	220	350
250	400	355	12 × Ø25	24	274	450
300	445	400	16 × Ø25	24	325	500
表面光洁度（法兰）： Ra 6.3 … 12.5 µm						

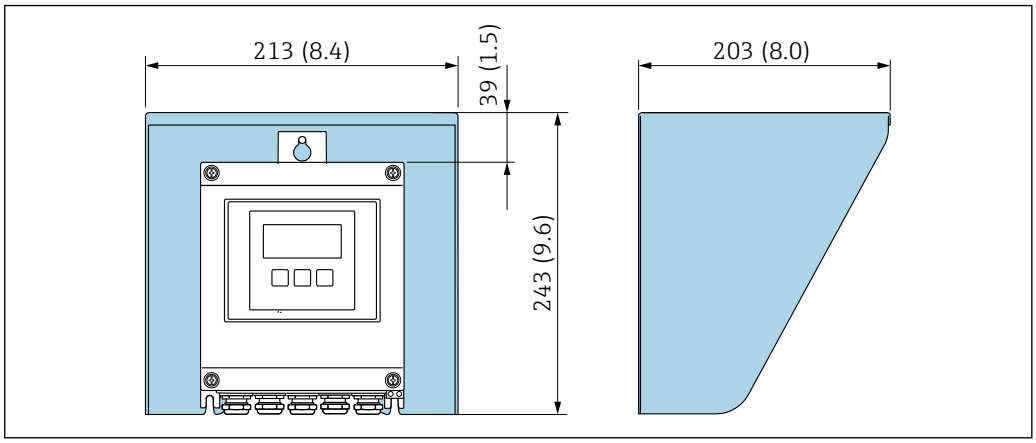
1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

JIS B2220 法兰：20K **A 105/A350LF2：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N4K** **1.4404（316L）：** 订购选项“过程连接”，选型代号 **N4S**						
DN [mm]	**A [mm]**	**B [mm]**	**C [mm]**	**D [mm]**	**E [mm]**	**L [1] [mm]**
15	95	70	4 × Ø15	14	22.2	200
25	125	90	4 × Ø19	16	34.5	200
32	135	100	4 × Ø19	18	43.2	200
40	140	105	4 × Ø19	18	49.1	200
50	155	120	8 × Ø19	18	61.1	200
65	175	140	8 × Ø19	20	77.1	200
80	200	160	8 × Ø23	22	90	200
100	225	185	8 × Ø23	24	115.4	250
125	270	225	8 × Ø25	26	141.2	250
150	305	260	12 × Ø25	28	169	300
200	350	305	12 × Ø25	30	220	350
250	430	380	12 × Ø27	34	274	450
300	480	430	16 × Ø27	36	325	500
表面光洁度（法兰）： Ra 6.3 … 12.5 µm						

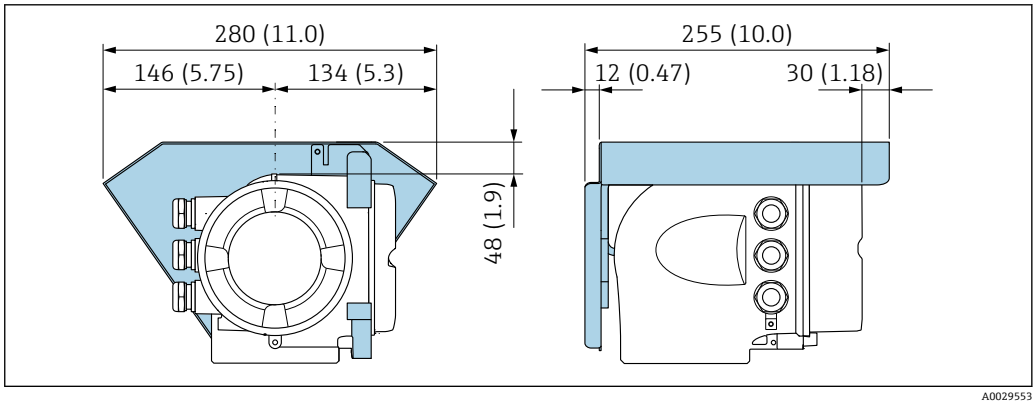
1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求

附件

防护罩



33 防护罩（Proline 500（数字式））；单位：mm (in)



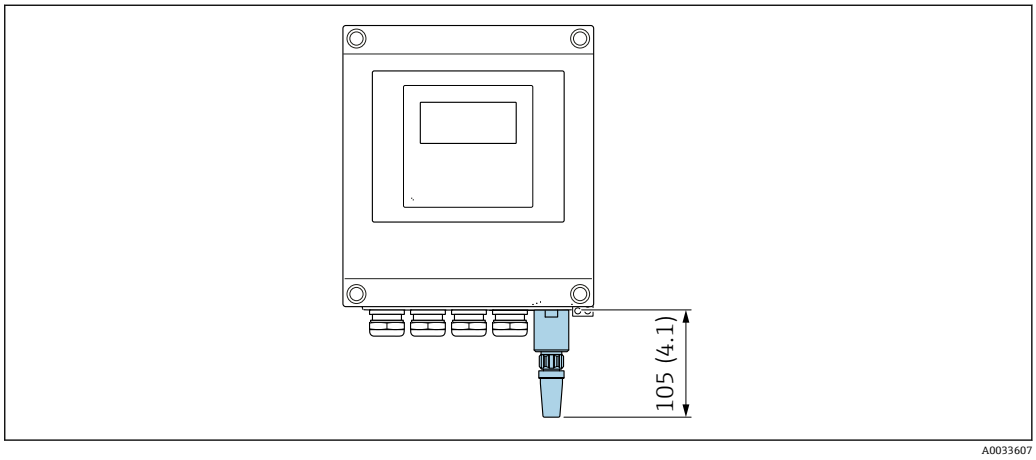
34 防护罩（Proline 500）；单位：mm (in)

外接 WLAN 天线

外接 WLAN 天线不允许在卫生应用场合中使用。

Proline 500（数字）

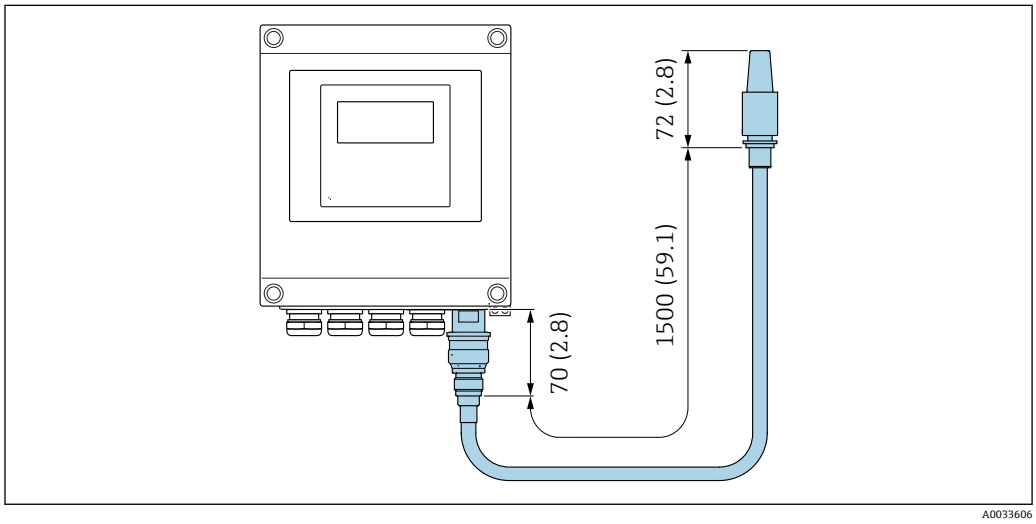
外接 WLAN 天线安装在仪表上



35 单位：mm (in)

使用电缆安装外接 WLAN 天线

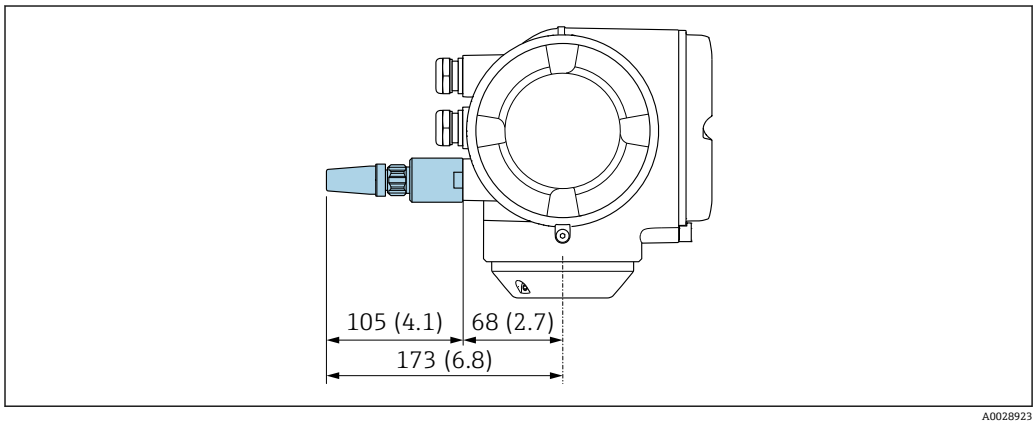
如果变送器安装位置处的传输/接收状况不佳，可以在变送器外部单独安装外接 WLAN 天线。



36 单位：mm (in)

Proline 500

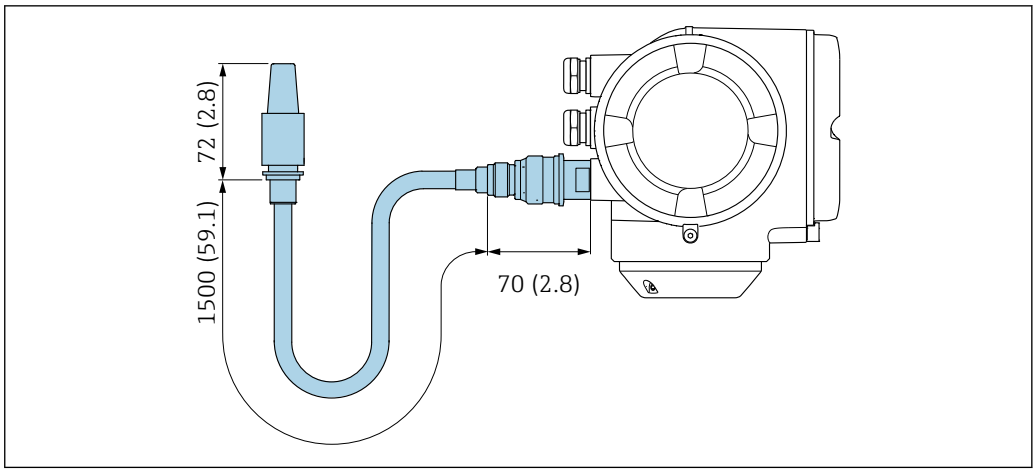
外接 WLAN 天线安装在仪表上



37 单位：mm (in)

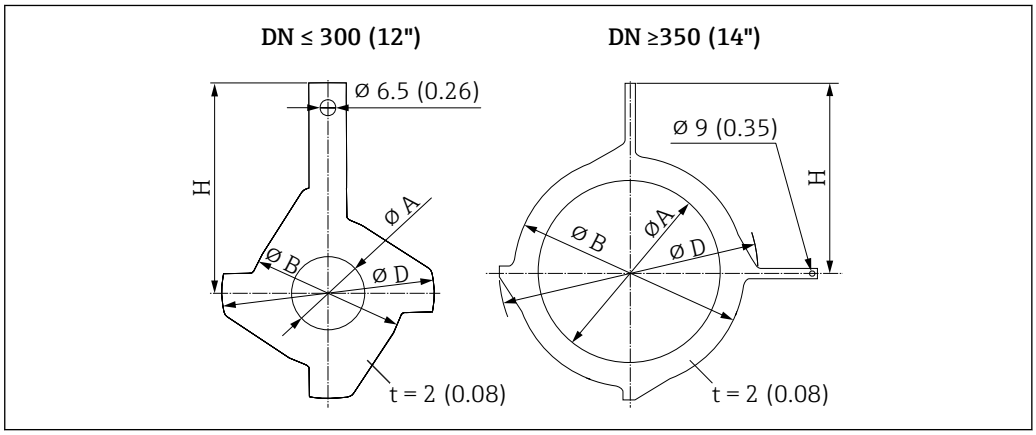
使用电缆安装外接 WLAN 天线

如果变送器安装位置处的传输/接收状况不佳，可以在变送器外部单独安装外接 WLAN 天线。



38 单位：mm (in)

接地环，适用法兰连接



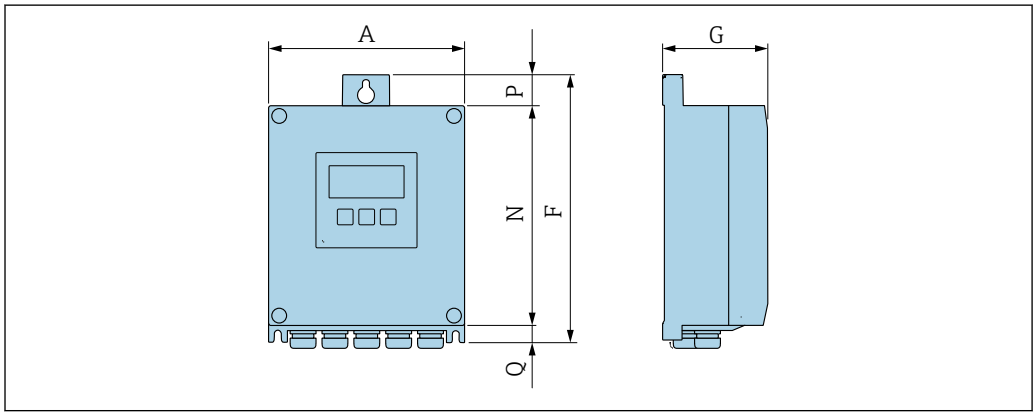
DN [1] EN（DIN）、JIS、AS [2] [mm]	A PFA、PTFE [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
15	16	43	61.5	73
25	26	62	77.5	87.5
32	35	80	87.5	94.5
40	41	82	101	103
50	52	101	115.5	108
65	68	121	131.5	118
80	80	131	154.5	135
100	104	156	186.5	153
125	130	187	206.5	160
150	158	217	256	184
200	206	267	288	205
250	260	328	359	240
300 [3]	312	375	413	273
300 [4]	310	375	404	268
350 [3]	343	433	479	365

DN [1] EN（DIN）、JIS、AS [2] [mm]	A PFA、PTFE [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
400 [3]	393	480	542	395
450 [3]	439	538	583	417
500 [3]	493	592	650	460
600 [3]	593	693	766	522

1) DN 15...250 (½...10")接地环适用所有法兰标准/压力等级。
2) AS 法兰仅提供 DN 25 和 DN 50 口径。
3) PN 10/16
4) PN 25，JIS 10K/20K

外形尺寸（US 单位）

Proline 500（数字）变送器外壳



A0033789

订购选项“变送器外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 A “传感器”

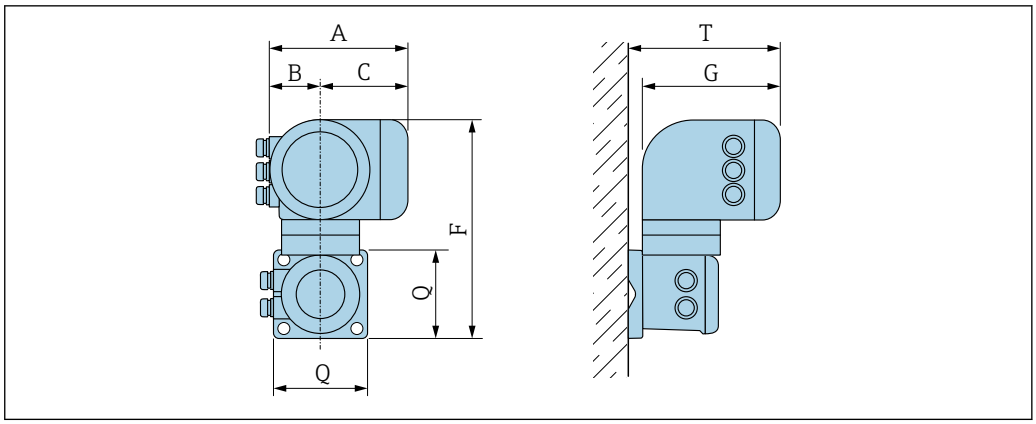
A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.57	9.13	3.50	7.36	0.94	0.83

订购选项“变送器外壳”，选型代号 D “聚碳酸酯”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 A “传感器”

A [in]	F [in]	G [in]	N [in]	P [in]	Q [in]
6.97	9.21	3.50	7.76	0.67	0.87

Proline 500 变送器外壳

防爆区（防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 或防爆 1 区；Cl. I, Div. 1）



A0033788

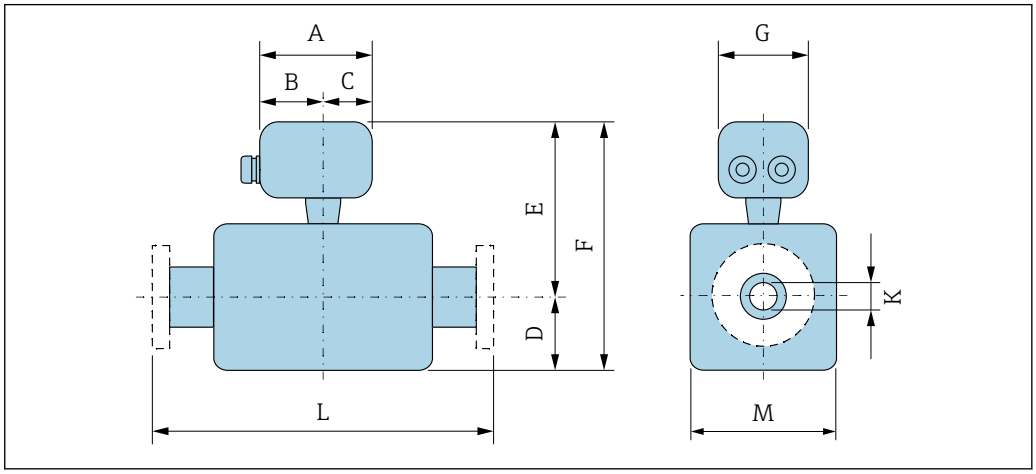
订购选项“变送器外壳”，选型代号 A “铝，带涂层”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 B “变送器”

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7.40	3.35	4.06	12.5	8.54	5.12	9.41

订购选项“变送器外壳”，选型代号 L “铸造不锈钢”和订购选项“内置智能传感器电子模块（ISEM）”，选型代号 B “变送器”

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7.40	3.35	4.06	11.6	8.54	5.12	9.41

传感器接线盒



A0033784

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A “铝，带涂层”

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [1)] [in]	F [1)] [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
½	5.83	3.70	2.13	3.31	7.76	11.06	5.35	[2)]	[3)]	4.72
1	5.83	3.70	2.13	3.31	7.76	11.06	5.35	[2)]	[3)]	4.72
1 ¼	5.83	3.70	2.13	3.31	7.76	11.06	5.35	[2)]	[3)]	4.72
1 ½	5.83	3.70	2.13	3.31	7.76	11.06	5.35	[2)]	[3)]	4.72
2	5.83	3.70	2.13	3.31	7.76	11.06	5.35	[2)]	[3)]	4.72

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [1)] [in]	F [1)] [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
2 ½	5.83	3.70	2.13	4.29	8.74	13.03	5.35	2)	3)	7.09
3	5.83	3.70	2.13	4.29	8.74	13.03	5.35	2)	3)	7.09
4	5.83	3.70	2.13	4.29	8.74	13.03	5.35	2)	3)	7.09
5	5.83	3.70	2.13	5.91	10.31	16.22	5.35	2)	3)	10.2
6	5.83	3.70	2.13	5.91	10.31	16.22	5.35	2)	3)	10.2
8	5.83	3.70	2.13	7.09	11.3	18.39	5.35	2)	3)	12.8
10	5.83	3.70	2.13	8.07	12.28	20.35	5.35	2)	3)	15.8
12	5.83	3.70	2.13	9.06	13.27	22.32	5.35	2)	3)	18.1
14	5.83	3.70	2.13	11.1	15.71	26.81	5.35	2)	3)	22.2
16	5.83	3.70	2.13	12.13	16.73	28.86	5.35	2)	3)	24.3
18	5.83	3.70	2.13	13.11	17.72	30.83	5.35	2)	3)	26.2
20	5.83	3.70	2.13	14.13	18.74	32.87	5.35	2)	3)	28.2
24	5.83	3.70	2.13	16.18	20.79	36.97	5.35	2)	3)	32.3

1) 仪表型号（订购选项“传感器选项”，选型代号 CG “隔热延长颈”；或订购选项“内衬”，选型代号 B “PFA，高温型”）：参数值 + 4.33 in
2) 取决于内衬→ 🗎 94
3) 总安装长度与过程连接无关。安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。→ 🗎 89

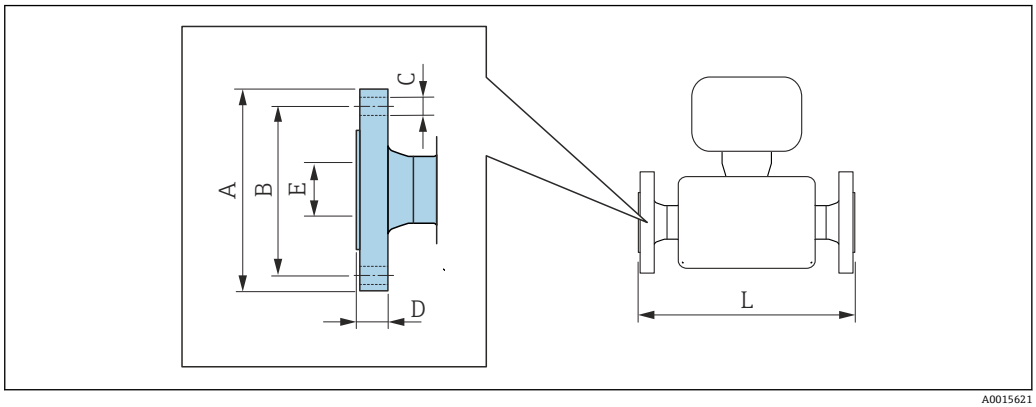
订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L “铸造不锈钢”

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
½	5.71	3.39	2.32	3.31	9.25	12.56	5.35	1)	2)	4.72
1	5.71	3.39	2.32	3.31	9.25	12.56	5.35	1)	2)	4.72
1 ¼	5.71	3.39	2.32	3.31	9.25	12.56	5.35	1)	2)	4.72
1 ½	5.71	3.39	2.32	3.31	9.25	12.56	5.35	1)	2)	4.72
2	5.71	3.39	2.32	3.31	9.25	12.56	5.35	1)	2)	4.72
2 ½	5.71	3.39	2.32	4.29	10.24	14.53	5.35	1)	2)	7.09
3	5.71	3.39	2.32	4.29	10.24	14.53	5.35	1)	2)	7.09
4	5.71	3.39	2.32	4.29	10.24	14.53	5.35	1)	2)	7.09
5	5.71	3.39	2.32	5.91	11.81	17.72	5.35	1)	2)	10.2
6	5.71	3.39	2.32	5.91	11.81	17.72	5.35	1)	2)	10.2
8	5.71	3.39	2.32	7.09	12.8	19.88	5.35	1)	2)	12.8
10	5.71	3.39	2.32	8.07	13.78	21.85	5.35	1)	2)	15.8
12	5.71	3.39	2.32	9.06	14.76	23.82	5.35	1)	2)	18.1
14	5.71	3.39	2.32	11.1	17.2	28.31	5.35	1)	2)	22.2
16	5.71	3.39	2.32	12.13	18.23	30.35	5.35	1)	2)	24.3
18	5.71	3.39	2.32	13.11	19.21	32.32	5.35	1)	2)	26.2
20	5.71	3.39	2.32	14.13	20.24	34.37	5.35	1)	2)	28.2
24	5.71	3.39	2.32	16.18	22.28	38.46	5.35	1)	2)	32.3

1) 取决于内衬→ 🗎 94
2) 总安装长度与过程连接无关。安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。→ 🗎 89

法兰连接

法兰



A0015621

ASME B16.5 法兰：Cl. 150 A 105：订购选项“过程连接”，选型代号 **A1K** 1.4404（316L）：订购选项“过程连接”，选型代号 **A1S**						
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**C [in]**	**D [in]**	**E [in]**	**L [1] [in]**
½	3.5	2.38	4 × Ø0.63	0.38	0.88	7.87
1	4.25	3.12	4 × Ø0.63	0.5	1.35	7.87
1 ½	5	3.88	4 × Ø0.63	0.63	1.93	7.87
2	6	4.75	4 × Ø0.75	0.69	2.41	7.87
3	7.5	6	4 × Ø0.75	0.88	3.54	7.87
4	9	7.5	8 × Ø0.75	0.88	4.54	9.84
6	11	9.5	8 × Ø0.88	0.94	6.7	11.8
8	13.5	11.75	8 × Ø0.88	1.06	8.7	13.8
10	16	14.25	12 × Ø1	1.17	10.85	17.7
12	19	17	12 × Ø1	1.19	12.85	19.7
14	21.06	18.75	12 × Ø1.13	1.39	13.62	21.7
16	23.43	21.25	16 × Ø1.13	1.46	15.59	23.6
18	25	22.75	16 × Ø1.25	1.58	17.6	25.6
20	27.56	25	20 × Ø1.25	1.7	19.61	25.6
24	32.09	29.5	20 × Ø1.37	1.89	23.62	30.7
表面光洁度（法兰）：Ra 6.3 … 12.5 µm						

1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。

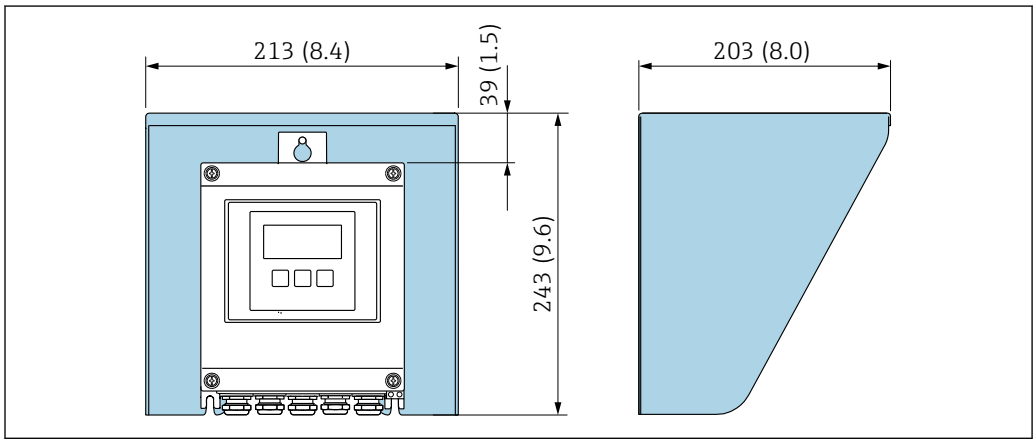
ASME B16.5 法兰：Cl. 300 A 105：订购选项“过程连接”，选型代号 **A2K** 1.4404（316L）：订购选项“过程连接”，选型代号 **A2S**						
DN [in]	**A [in]**	**B [in]**	**C [in]**	**D [in]**	**E [in]**	**L [1] [in]**
½	3.75	2.62	4 × Ø0.63	0.5	0.88	7.87
1	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.63	1.35	7.87
1 ½	6.12	4.5	4 × Ø0.88	0.75	1.93	7.87
2	6.5	5	8 × Ø0.75	0.82	2.41	7.87

ASME B16.5 法兰：Cl. 300 A 105：订购选项“过程连接”，选型代号 A2K 1.4404（316L）：订购选项“过程连接”，选型代号 A2S						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [1)] [in]
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.06	3.54	7.87
4	10	7.88	8 × Ø0.88	1.19	4.54	9.84
6	12.5	10.62	12 × Ø0.88	1.38	6.7	11.8
表面光洁度（法兰）：Ra 6.3 … 12.5 µm						

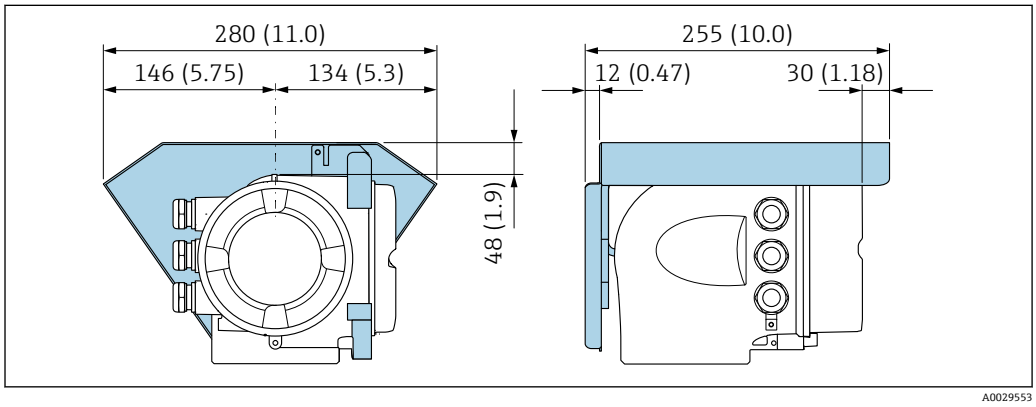
1) 安装长度符合 DVGW（德国燃气与供水工业技术和科学协会）认证要求。

附件

防护罩



39 防护罩（Proline 500（数字式））；单位：mm (in)



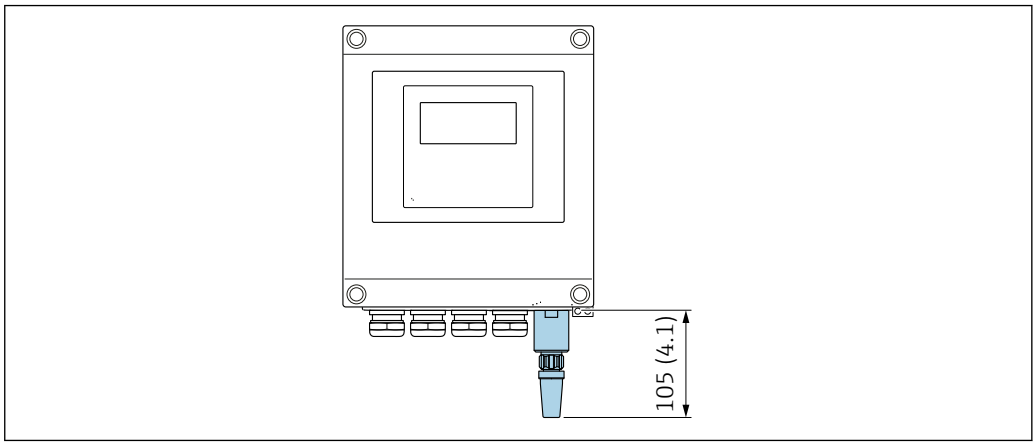
40 防护罩（Proline 500）；单位：mm (in)

外接 WLAN 天线

外接 WLAN 天线不允许在卫生应用场合中使用。

Proline 500（数字）

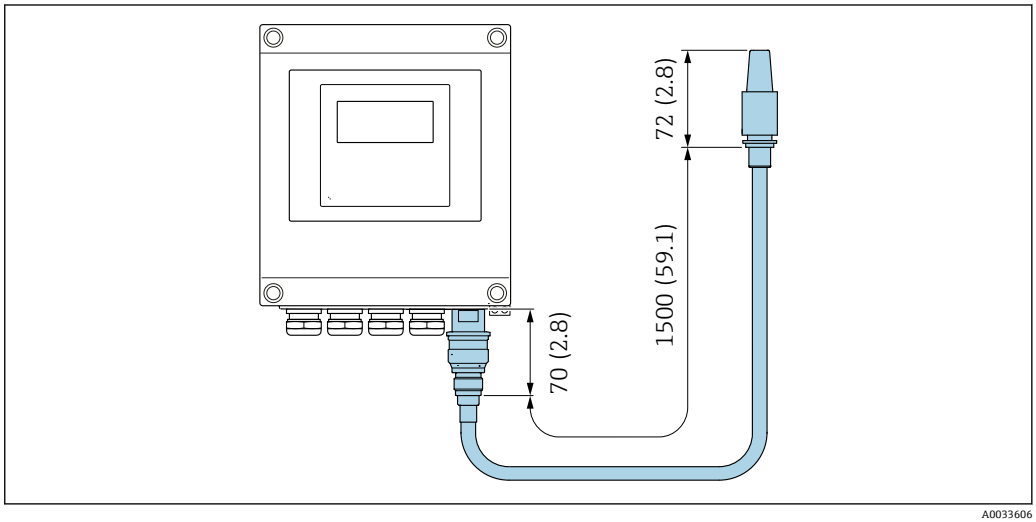
外接 WLAN 天线安装在仪表上



41　单位：mm (in)

使用电缆安装外接 WLAN 天线

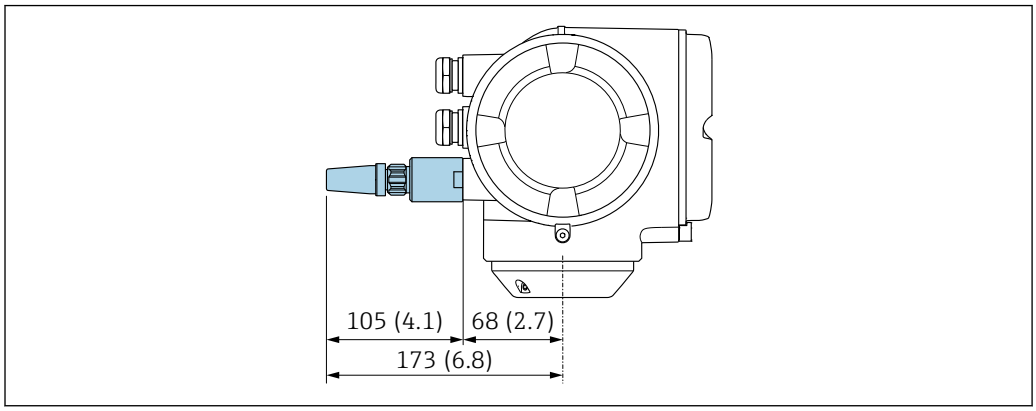
如果变送器安装位置处的传输/接收状况不佳，可以在变送器外部单独安装外接 WLAN 天线。



42　单位：mm (in)

Proline 500

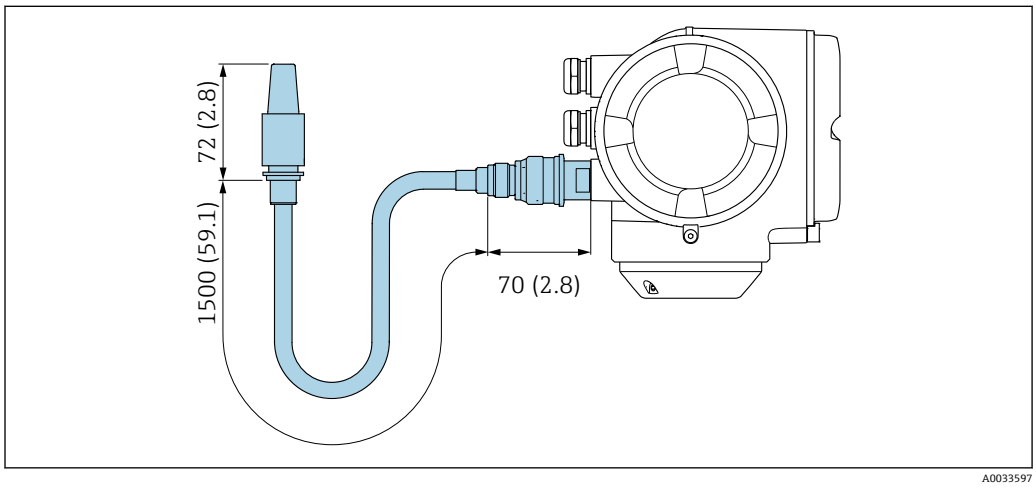
外接 WLAN 天线安装在仪表上



43 单位：mm (in)

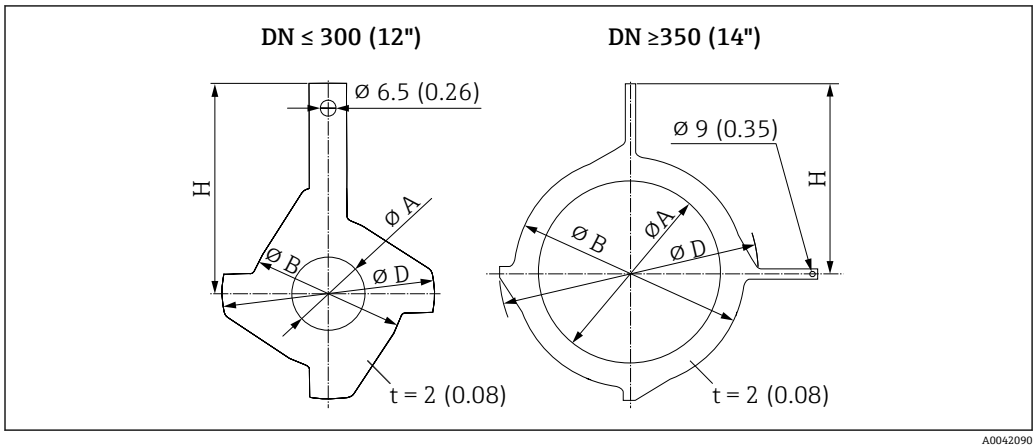
使用电缆安装外接 WLAN 天线

如果变送器安装位置处的传输/接收状况不佳，可以在变送器外部单独安装外接 WLAN 天线。



44 单位：mm (in)

接地环，适用法兰连接



DN [1] ASME [in]	A PFA、PTFE [in]	B [in]	D [in]	H [in]
½	0.63	1.69	2.42	2.87
1	1.02	2.44	3.05	3.44
1 ½	1.61	3.23	3.98	4.06
2	2.05	3.98	4.55	4.25
3	3.15	5.16	6.08	5.31
4	4.09	6.14	7.34	6.02
6	6.22	8.54	10.08	7.24
8	8.11	10.51	11.34	8.07
10	10.24	12.91	14.13	9.45
12	12.28	14.76	16.26	10.75
14	13.50	17.05	18.86	14.37
16	15.50	18.90	21.34	15.55
18	17.28	21.18	22.95	16.42
20	19.41	23.31	25.59	18.11
24	23.35	27.28	30.16	20.55

1) 接地环适用所有压力等级。

重量

重量参数（不含包装材料重量）均针对法兰型仪表（标准压力等级）。
对于不同压力等级的法兰和仪表设计，实际重量可能小于表格列举参数。

变送器
- Proline 500（数字），聚碳酸酯外壳：1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500（数字），铝外壳：2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500，铝外壳：6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500，铸造不锈钢外壳：15.6 kg (34.4 lbs)

传感器
- 带铸造不锈钢接线盒的传感器：+3.7 kg (+8.2 lbs)
- 铝材传感器接线盒：

重量（SI 单位）

公称口径		EN（DIN）、AS 法兰 [1]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	压力等级	[kg]	压力等级	[kg]	压力等级	[kg]
15	½	PN 40	4.5	Cl. 150	4.5	10K	4.5
25	1	PN 40	5.3	Cl. 150	5.3	10K	5.3
32	–	PN 40	6	Cl. 150	–	10K	5.3
40	1 ½	PN 40	7.4	Cl. 150	7.4	10K	6.3
50	2	PN 40	8.6	Cl. 150	8.6	10K	7.3
65	–	PN 16	10	Cl. 150	–	10K	9.1
80	3	PN 16	12	Cl. 150	12	10K	10.5
100	4	PN 16	14	Cl. 150	14	10K	12.7
125	–	PN 16	19.5	Cl. 150	–	10K	19
150	6	PN 16	23.5	Cl. 150	23.5	10K	22.5
200	8	PN 10	43	Cl. 150	43	10K	39.9
250	10	PN 10	63	Cl. 150	73	10K	67.4

公称口径		EN（DIN）、AS 法兰 [1]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	压力等级	[kg]	压力等级	[kg]	压力等级	[kg]
300	12	PN 10	68	Cl. 150	108	10K	70.3
350	14	PN 10	103	Cl. 150	173	10K	79
400	16	PN 10	118	Cl. 150	203	10K	100
450	18	PN 10	159	Cl. 150	253	10K	128
500	20	PN 10	154	Cl. 150	283	10K	142
600	24	PN 10	206	Cl. 150	403	10K	188

1) AS 法兰：仅 DN 25 和 DN 50 可选。

重量（US 单位）

公称口径		ASME	
[mm]	[in]	压力等级	[lbs]
15	½	Cl. 150	9.92
25	1	Cl. 150	11.7
40	1 ½	Cl. 150	16.3
50	2	Cl. 150	19.0
80	3	Cl. 150	26.5
100	4	Cl. 150	30.9
150	6	Cl. 150	51.8
200	8	Cl. 150	94.8
250	10	Cl. 150	161.0
300	12	Cl. 150	238.1
350	14	Cl. 150	381.5
400	16	Cl. 150	447.6
450	18	Cl. 150	557.9
500	20	Cl. 150	624.0
600	24	Cl. 150	888.6

测量管规格

公称口径		压力等级					过程连接内径			
		EN (DIN) 法兰	ASME 法兰	AS 2129 法兰	AS 4087 法兰	JIS 法兰	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Cl. 150	–	–	20K	–	–	15	0.59
25	1	PN 40	Cl. 150	表 E	–	20K	23	0.91	26	1.02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Cl. 150	–	–	20K	36	1.42	41	1.61
50	2	PN 40	Cl. 150	表 E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Cl. 150	–	–	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Cl. 150	–	–	10K	101	3.98	104	4.09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Cl. 150	–	–	10K	154	6.06	156	6.14

公称口径		压力等级					过程连接内径			
		EN (DIN) 法兰	ASME 法兰	AS 2129 法兰	AS 4087 法兰	JIS 法兰	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
200	8	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	201	7.91	202	7.95
250	10	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	256	10.1
300	12	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	306	12.0
350	14	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	337	13.3
400	16	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	387	15.2
450	18	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	432	17.0
500	20	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	487	19.2
600	24	PN 10	Cl. 150	–	–	10K	–	–	593	23.3

材质

变送器外壳

Proline 500（数字）变送器外壳

订购选项“变送器外壳”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 选型代号 **D** “聚碳酸酯”：聚碳酸酯

Proline 500 变送器外壳

订购选项“变送器外壳”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 选型代号 **L**“铸造不锈钢”：铸造不锈钢 1.4409（CF3M），类似 316L

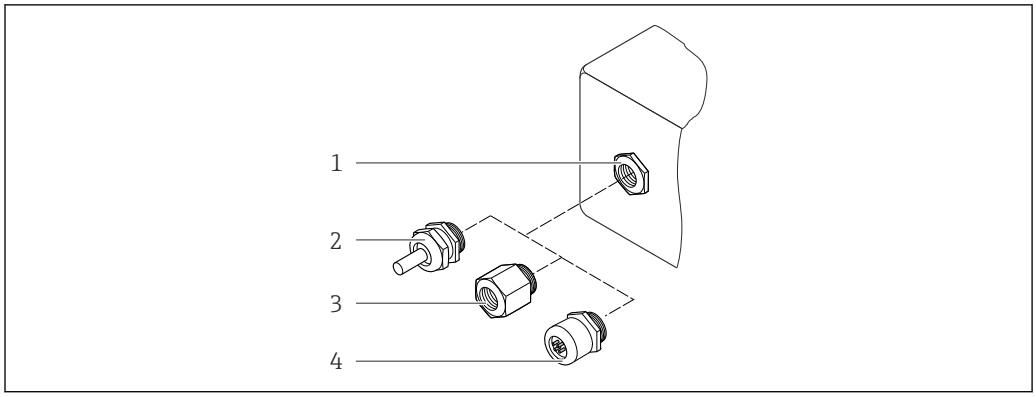
窗口材质

订购选项“变送器外壳”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：玻璃
- 选型代号 **D** “聚碳酸酯”：塑料
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”：玻璃

传感器接线盒

订购选项“传感器接线盒”：
- 选型代号 **A** “铝，带涂层”：带铝合金 AlSi10Mg 涂层
- 选型代号 **D** “聚碳酸酯”：聚碳酸酯
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”：1.4409（CF3M），类似 316L

电缆入口/缆塞



45 允许的电缆入口/缆塞

1 M20 × 1.5 内螺纹
2 M20 × 1.5 缆塞
3 转接头，适用 G ½"或 NPT ½"内螺纹电缆入口
4 设备插头

电缆入口和转接头	材质
M20 × 1.5 缆塞	塑料
▪ 转接头，适用于 G ½"内螺纹电缆入口 ▪ 转接头，适用于 NPT ½"内螺纹电缆入口 仅适用指定设备型号: ▪ 订购选项“变送器外壳”: ▪ 选型代号 A “铝，带涂层” ▪ 选型代号 D “聚碳酸酯” ▪ 订购选项“传感器接线盒”: ▪ Proline 500（数字）: 选型代号 A “铝，带涂层” 选型代号 L “铸造不锈钢” ▪ Proline 500: 选型代号 A “铝，带涂层” 选型代号 L “铸造不锈钢”	镀镍黄铜
▪ 转接头，适用于 G ½"内螺纹电缆入口 ▪ 转接头，适用于 NPT ½"内螺纹电缆入口 仅适用指定设备型号: ▪ 订购选项“变送器外壳”: 选型代号 L “铸造不锈钢” ▪ 订购选项“传感器接线盒”: 选型代号 L “铸造不锈钢”	不锈钢，1.4404（316L）
设备转接头 数字通信的设备插头: 仅适用指定设备型号→ 36。	不锈钢，1.4404（316L）

仪表插头

电气连接	材料
M12x1 插头	▪ 插座：不锈钢 1.4404 (316L) ▪ 插头外壳：聚酰胺 ▪ 触点：镀金黄铜

连接电缆

UV 紫外辐射会损坏电缆外护套。尽可能避免电缆直接日晒。

连接传感器和 Proline 500（数字）变送器的连接电缆

PVC 电缆，带铜网屏蔽层

连接传感器和 Proline 500 变送器的连接电缆

PVC 电缆，带铜网屏蔽层

传感器外壳

- DN 15...300 (½...12")
  铝半壳，带 AlSi10Mg 铝合金涂层
- DN 25...600 (1...24")
  全焊接碳钢外壳，带保护漆涂层

测量管

不锈钢 1.4301/304/1.4306/304L
适用碳钢法兰，带铝/锌保护涂层（DN 15...300 (½...12")）或保护漆涂层（DN 350...600 (14...24")）

内衬

- PFA
- PTFE

过程连接

EN 1092-1（DIN 2501）法兰
不锈钢 1.4571；碳钢 E250C [1)]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5 法兰
不锈钢 F316L；碳钢 A105 [1)]

JIS B2220 法兰
不锈钢 F316L；碳钢 A105/A350 LF2 [1)]

AS 2129（表 E）法兰
- DN 25 (1")：碳钢 A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½")：碳钢 A105/S275JR

AS 4087 PN 16 法兰
碳钢 A105/S275JR

电极

不锈钢 1.4435（F316L）、Alloy C22 2.4602（UNS N06022）合金、铂、钽、钛

密封圈

符合 DIN EN 1514-1 Form IBC 标准

附件

防护罩

不锈钢 1.4404 (316L)

外接 WLAN 天线

- 天线：ASA 塑料（丙烯酸酯 - 苯乙烯 - 丙烯腈）和镀镍黄铜
- 转接头：不锈钢和镀镍黄酮
- 电缆：聚乙烯
- 插头：镀镍黄酮
- 角型支架：不锈钢

1) DN 15...300 (½ ...12")，带铝/锌保护漆涂层；DN 350...600 (14...24")，带保护漆涂层

接地环

- 不锈钢 1.4435（316L）
- C22 合金 2.4602（UNS N06022）
- 钛
- 钽

配套电极

测量电极、参比电极和空管检测电极：
- 1.4435（316L）
- C22 合金 2.4602（UNS N06022）
- 钽
- 钛
- 铂

可选：仅铂或钽测量电极

过程连接

- EN 1092-1（DIN 2501）
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129（表 E）
- AS 4087 PN 16 法兰

各种过程连接材质的详细信息→ 📄 97

表面光洁度

电极：不锈钢 1.4435（F316L）、C22 合金 2.4602（UNS N06022）、铂、钽、钛
≤ 0.3 … 0.5 µm (11.8 … 19.7 µin)
（所有参数均为接液部件的表面光洁度）

PFA 内衬：
≤ 0.4 µm (15.7 µin)
（所有参数均为接液部件的表面光洁度）

显示单元和用户界面

操作方法

针对特定用户任务的多级操作菜单结构
- 调试
- 操作
- 诊断
- 专家菜单

调试快速安全
- 面向不同应用的引导式菜单（“Make-it-run”向导）
- 引导式菜单，内置各个参数的简要说明
- 通过网页服务器访问设备
- 通过手操器、平板电脑或智能手机以 WLAN 方式访问设备

操作可靠
- 本地语言操作
- 设备和调试软件基于同一操作原理工作
- 更换电子模块时，通过内置存储单元（备份 HistoROM）传输设备设置参数，HistoROM 中存储有过程参数、测量设备参数和事件日志。无需重新设置设备。

高效诊断，提升测量稳定性
- 通过设备和调试软件查询故障排除方法
- 提供多种仿真选项、事件日志和在线记录仪功能

语言

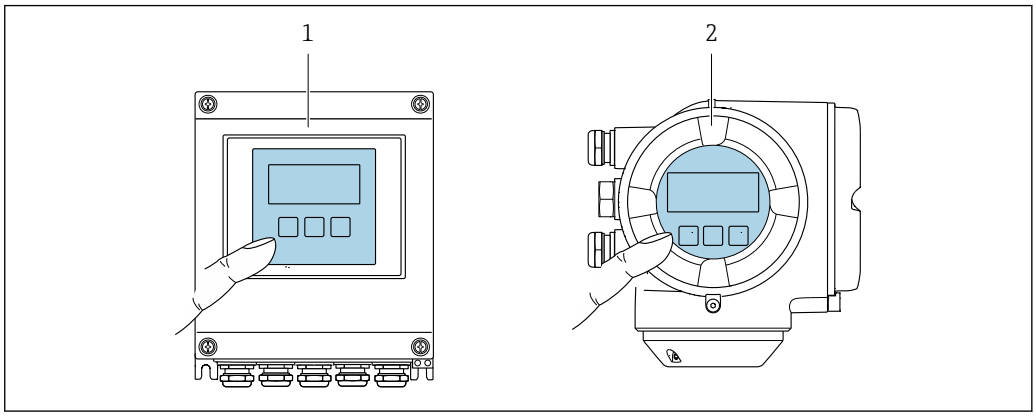
提供下列操作语言:
- 通过现场操作
  英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、荷兰语、葡萄牙语、波兰语、俄语、土耳其语、中文、日语、韩语、越南语、捷克语、瑞典语
- 通过网页浏览器
  英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、荷兰语、葡萄牙语、波兰语、俄语、土耳其语、中文、日语、越南语、捷克语、瑞典语
- 通过“FieldCare”、“DeviceCare”调试软件操作时：英语、德语、法语、西班牙语、意大利语、中文、日语

现场操作

通过显示单元

设备级别:
- 订购选项“显示；操作”，选型代号 F“四行背光图形显示；光敏键操作”
- 订购选项“显示；操作”，选型代号 G“四行背光图形显示；光敏键操作+ WLAN 访问”

WLAN 接口信息→ 106



46 光敏键操作

1 Proline 500（数字）
2 Proline 500

显示单元

- 四行背光图形显示
- 白色背光显示；发生设备错误时切换至红色背光显示
- 可以分别设置测量变量和状态变量的显示格式

操作部件

- 通过 3 个光敏键进行外部操作，无需打开外壳：⊞、⊟、Ⓔ
- 允许在不同防爆场合中使用操作部件

远程操作

通过 HART 通信

HART 输出型仪表带通信接口。

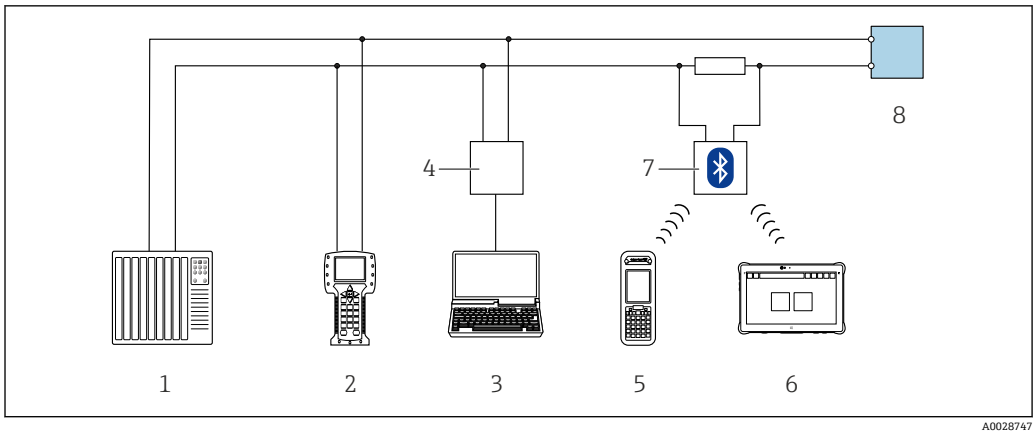


图 47　通过 HART 通信进行远程操作（有源信号）

1　自动化系统（例如 PLC）
2　手操器 475
3　计算机，安装有网页浏览器（用于访问内置设备网页服务器或计算机）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
4　Commubox FXA195（USB）
5　Field Xpert SFX350 或 SFX370
6　Field Xpert SMT70
7　VIATOR 蓝牙调制解调器，带连接电缆
8　变送器

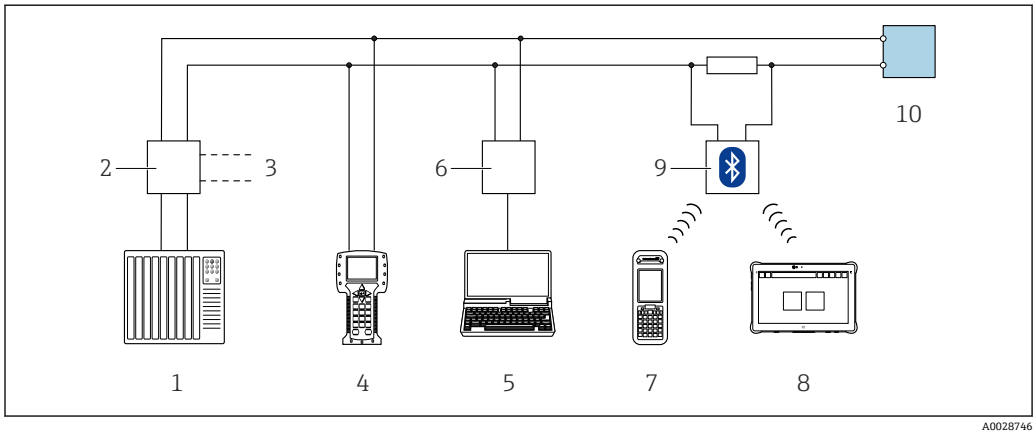
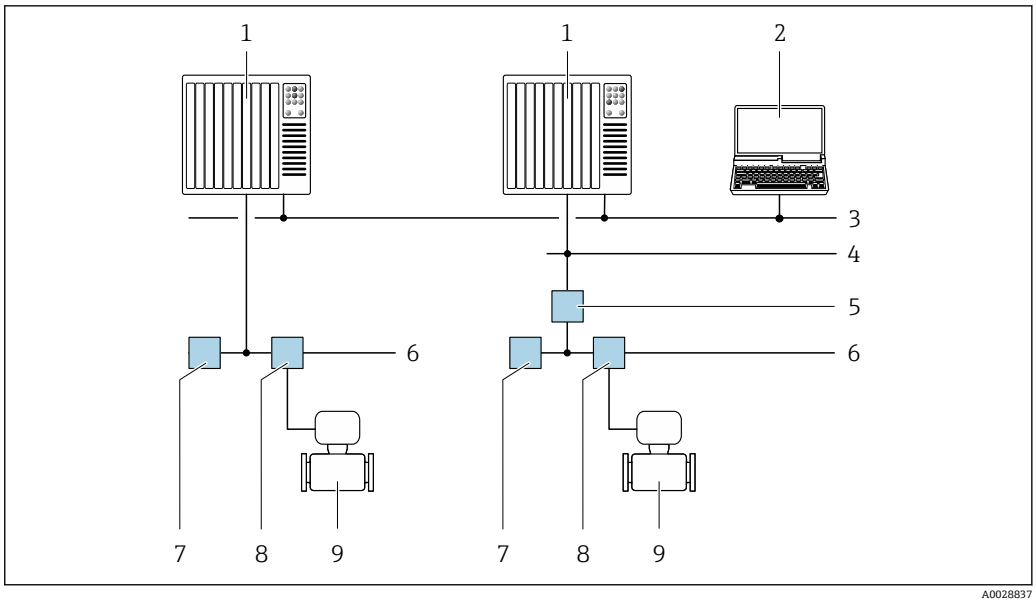


图 48　通过 HART 通信进行远程操作（无源信号）

1　自动化系统（例如 PLC）
2　变送器供电单元，例如 RN221N（含通信电阻）
3　连接 Commubox FXA195 和 475 手操器
4　手操器 475
5　计算机，安装有网页浏览器（例如 Microsoft Edge），用于访问设备自带网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
6　Commubox FXA195（USB）
7　Field Xpert SFX350 或 SFX370
8　Field Xpert SMT70
9　VIATOR 蓝牙调制解调器，带连接电缆
10　变送器

通过 FOUNDATION Fieldbus 网络

FOUNDATION Fieldbus 型仪表带通信接口。

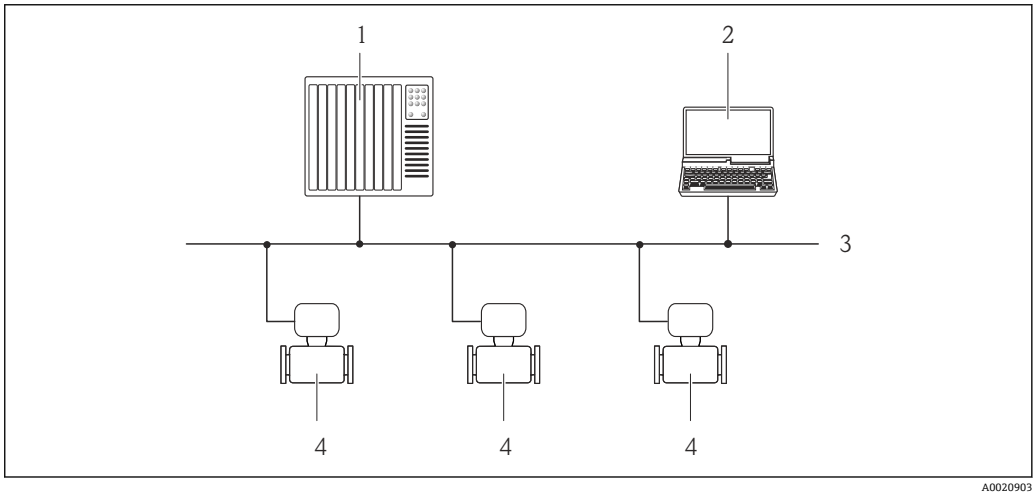


49 通过 FOUNDATION Fieldbus 网络进行远程操作

1 自动化系统
2 安装有 FOUNDATION Fieldbus 网卡的计算机
3 工业网络
4 高速以太网 FF-HSE 网络
5 段耦合器 FF-HSE/FF-H1
6 FOUNDATION Fieldbus FF-H1 网络
7 FF-H1 网络供电
8 接线箱
9 测量仪表

通过 PROFIBUS DP 网络

PROFIBUS DP 型仪表带通信接口。



50 通过 PROFIBUS DP 网络进行远程操作

1 自动化系统
2 带 PROFIBUS 网卡的计算机
3 PROFIBUS DP 网络
4 测量仪表

通过 PROFIBUS PA 网络

PROFIBUS PA 型仪表带通信接口。

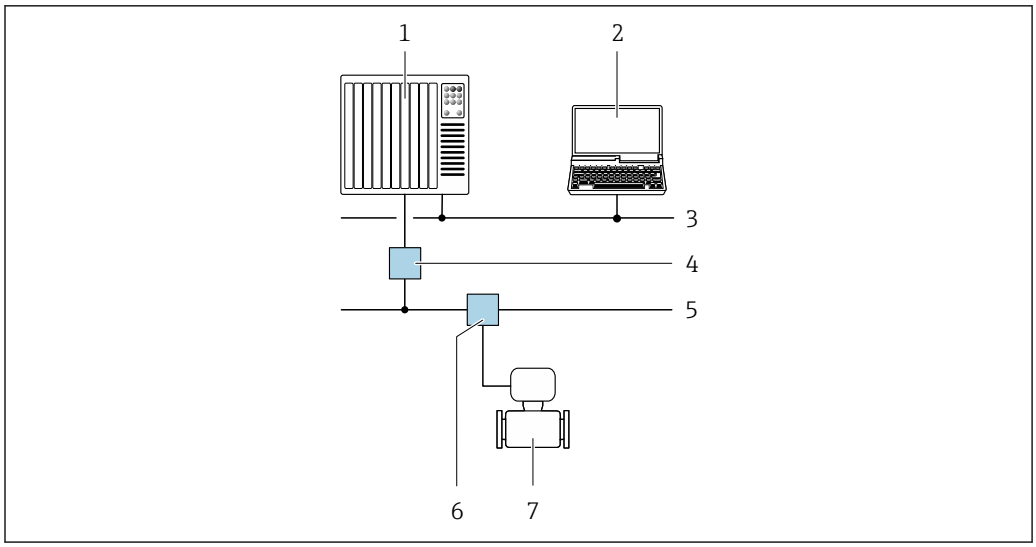


图 51　通过 PROFIBUS PA 网络进行远程操作

1　自动化系统
2　安装有 PROFIBUS 网卡的计算机
3　PROFIBUS DP 网络
4　PROFIBUS DP/PA 段耦合器
5　PROFIBUS PA 网络
6　接线箱
7　测量仪表

通过 Modbus RS485 通信

Modbus RS485 输出型仪表带通信接口。

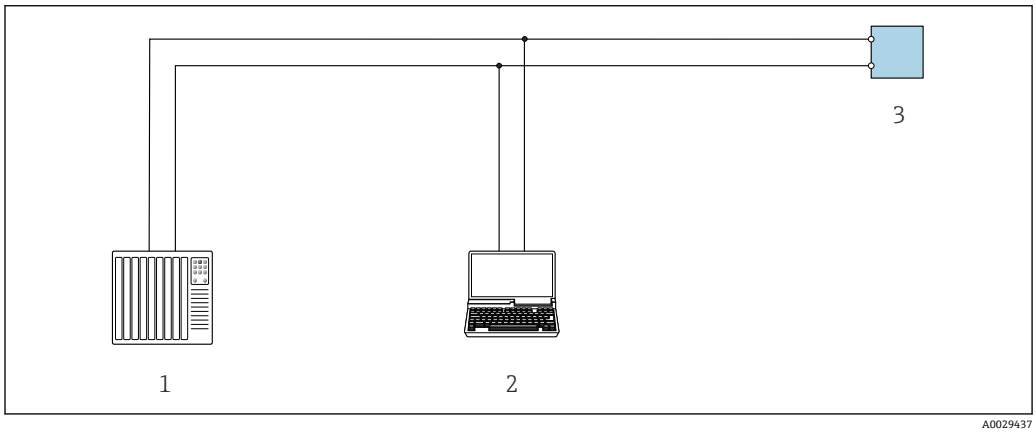


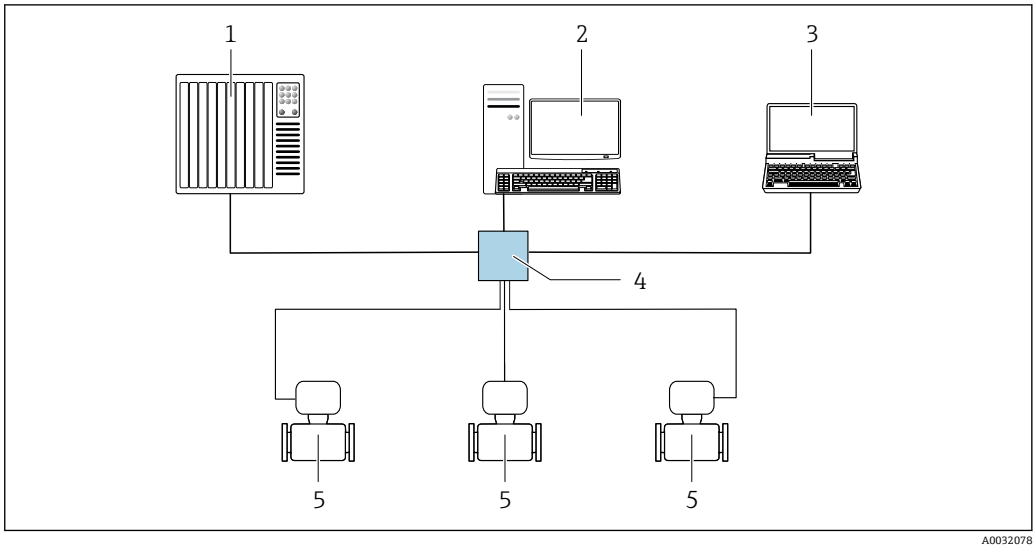
图 52　通过 Modbus RS485 通信进行远程操作（有源信号）

1　自动化系统（例如 PLC）
2　计算机，带网页浏览器，用于访问设备内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”或 Modbus DTM 文件
3　变送器

通过 EtherNet/IP 网络

EtherNet/IP 通信型仪表带通信接口。

星形拓扑结构

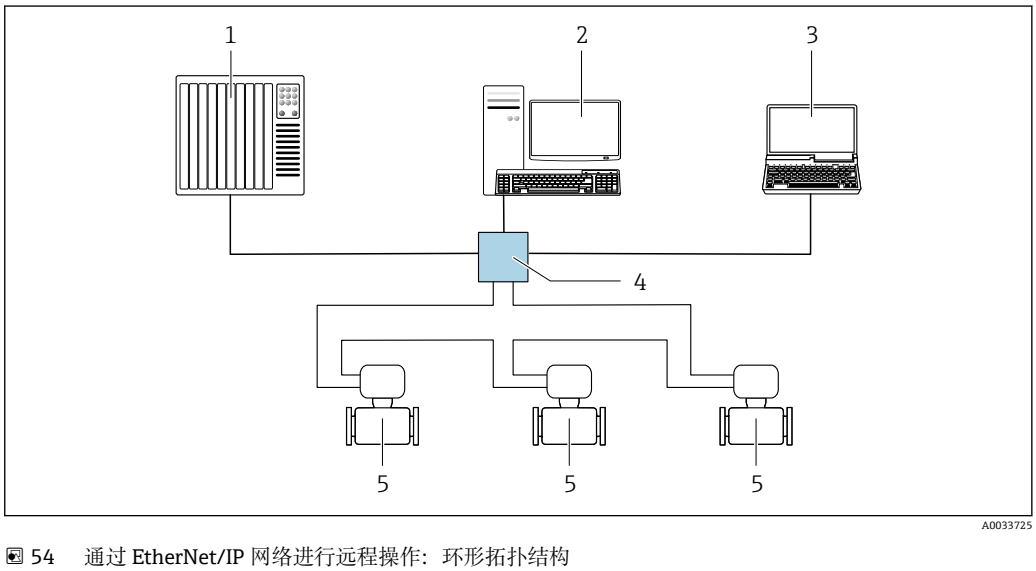


53 通过 EtherNet/IP 网络进行远程操作：星形拓扑结构

1 自动化系统，例如“RSLogix”（罗克韦尔自动化）
2 测量仪表工作站：带用于“RSLogix 5000”（罗克韦尔自动化）的自定义附加配置文件或电子数据表（EDS）
3 计算机，带网页浏览器，用于访问内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
4 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
5 测量仪表

环形拓扑结构

设备通过信号传输接线端子（输出 1）实现集成，并连接至服务接口（CDI-RJ45）。



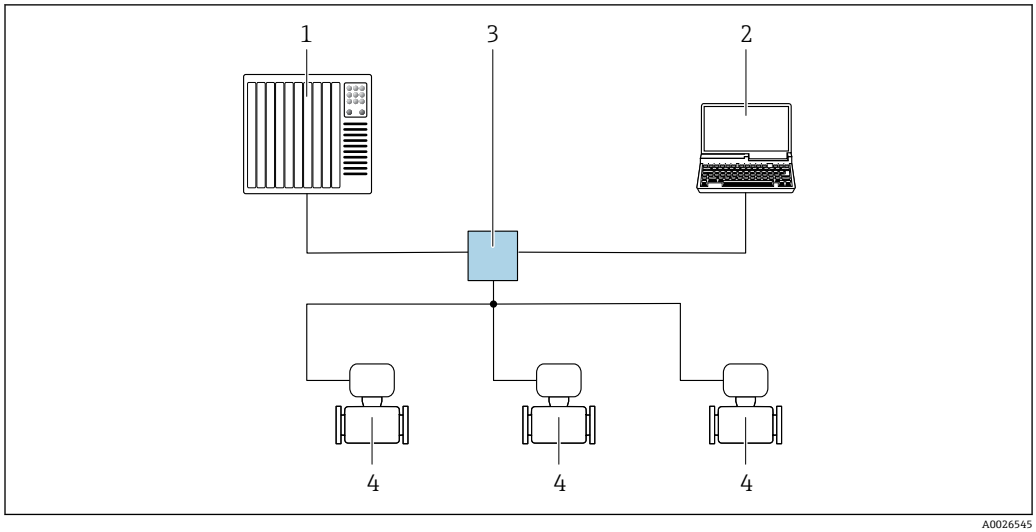
54 通过 EtherNet/IP 网络进行远程操作：环形拓扑结构

1 自动化系统，例如“RSLogix”（罗克韦尔自动化）
2 测量仪表工作站：带用于“RSLogix 5000”（罗克韦尔自动化）的自定义附加配置文件或电子数据表（EDS）
3 计算机，带网页浏览器，用于访问内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
4 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
5 测量仪表

通过 PROFINET 网络

PROFINET 通信型仪表带通信接口。

星形拓扑结构

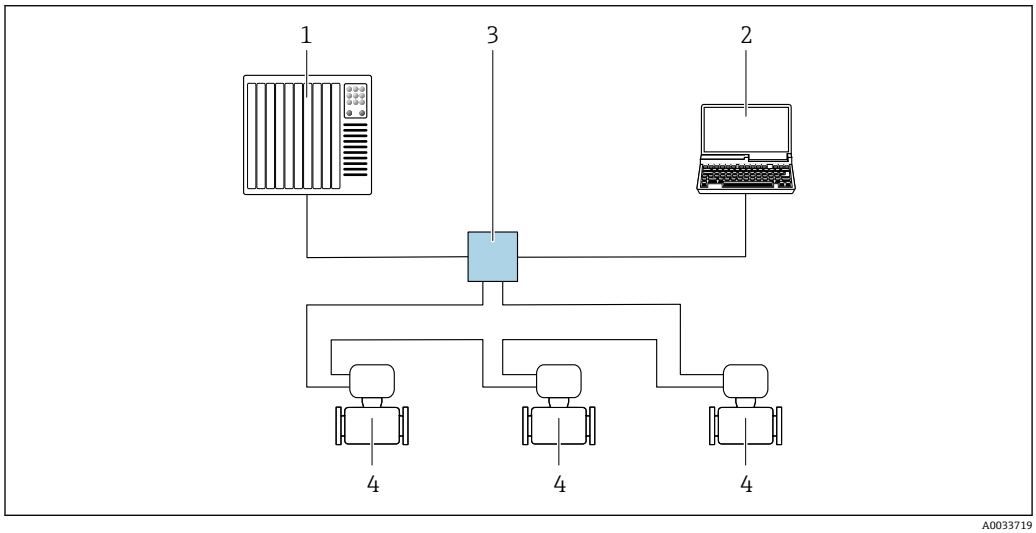


55 通过 PROFINET 网络进行远程操作：星形拓扑结构

1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
2 计算机，带网页浏览器，用于访问内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
3 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
4 测量仪表

环形拓扑结构

设备通过信号传输接线端子（输出 1）实现集成，并连接至服务接口（CDI-RJ45）。

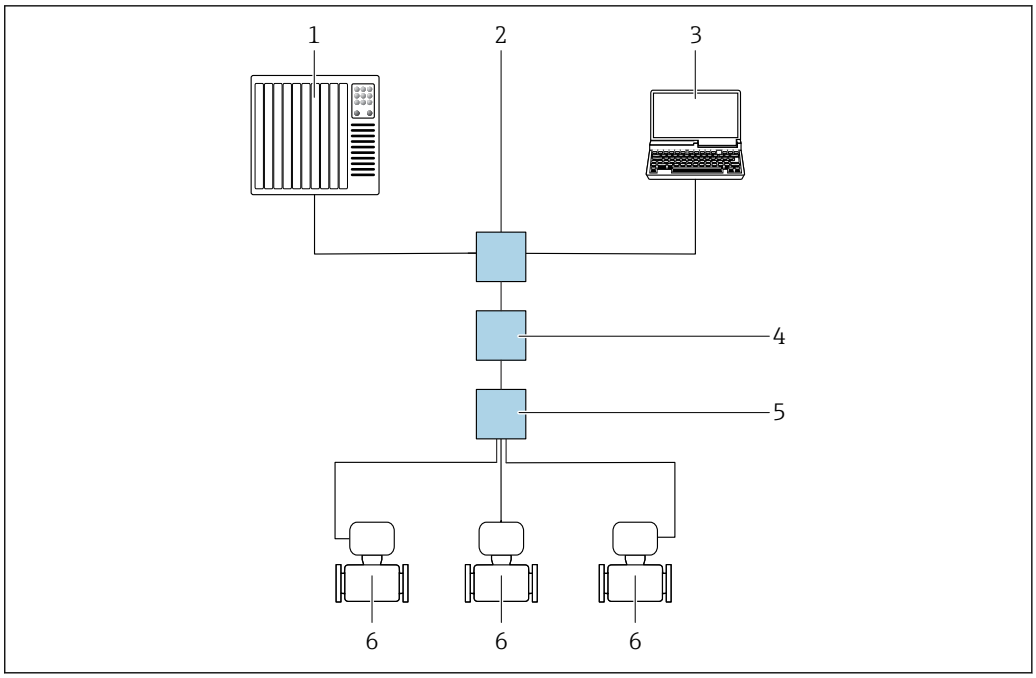


56 通过 PROFINET 网络进行远程操作：环形拓扑结构

1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
2 计算机，带网页浏览器，用于访问内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”
3 标准以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
4 测量仪表

通过 Modbus TCP + Ethernet-APL 10 Mbit/s（SPE 10 Mbit/s）

Modbus TCP + Ethernet-APL 输出型仪表带通信接口（端口 1）。



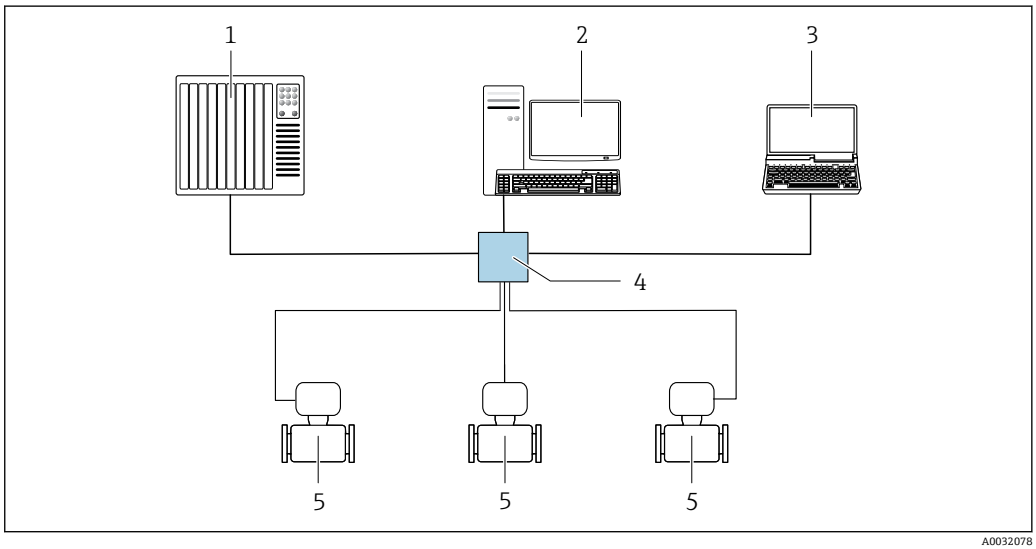
57 通过 Modbus TCP + Ethernet-APL 通信进行远程操作（有源信号）

1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
2 以太网交换机，例如 Scalance X204（西门子）
3 计算机，安装有网页浏览器或调试软件
4 APL 电源开关/SPE 电源开关（可选）
5 APL 现场交换机/SPE 现场交换机
6 测量仪表/通过端口 1 通信（接线端子 26 + 27）

通过 Modbus TCP + Ethernet 100 Mbit/s

Modbus TCP + Ethernet-APL 输出型仪表带通信接口（端口 2）。

星形拓扑结构



58 通过 Modbus TCP + Ethernet 进行远程操作 - 100 Mbit/s：星形拓扑结构

1 自动化系统，例如 RSLogix（罗克韦尔自动化）
2 测量仪表工作站：带用于“RSLogix 5000”（罗克韦尔自动化）的自定义附加配置文件或电子数据表（EDS）
3 计算机，安装有网页浏览器或调试软件
4 标准以太网交换机，例如 Stratix（罗克韦尔自动化）
5 测量仪表/通过端口 2（RJ45 连接器）通信

服务接口

通过服务接口（CDI-RJ45）

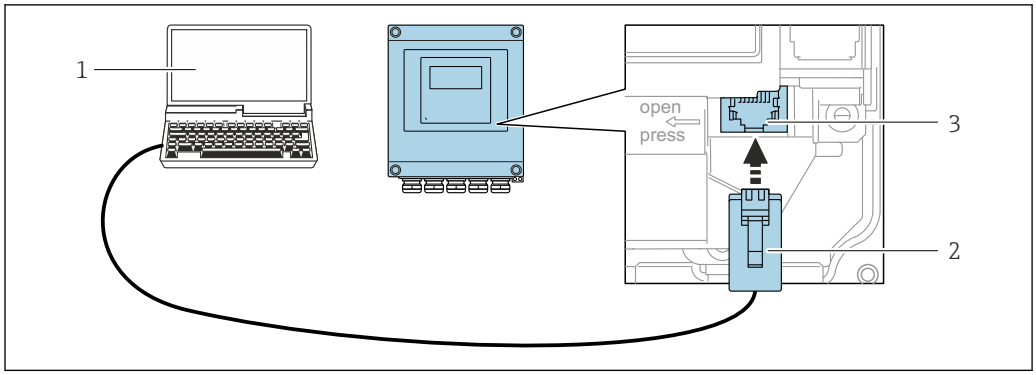
可以建立点对点连接，现场设置仪表。或者，也可建立 Modbus TCP 通信连接。在外壳打开的情况下，直接通过设备的服务接口（CDI-RJ45）进行连接。

非防爆场合可选 RJ45 转接头，连接 M12 插头：

订购选项“附件”，选型代号 **NB**：“RJ45 M12 转接头（服务接口）”

转接头连接服务接口（CDI-RJ45）和电缆入口上的 M12 插头。无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

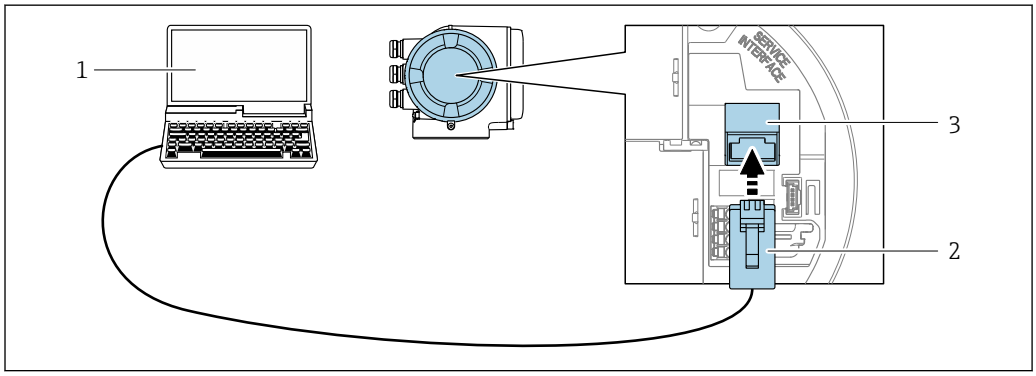
Proline 500（数字）变送器



59　通过服务接口（CDI-RJ45）连接

1　计算机，安装有网页浏览器（例如 Microsoft Edge、端口 2），用于访问设备自带网页服务器；或安装有调试软件“FieldCare”、“DeviceCare”，带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP 或 Modbus DTM 文件或调试软件
2　标准以太网连接电缆，带 RJ45 连接头
3　测量仪表的服务接口（CDI-RJ45），用于访问内置网页服务器

Proline 500 变送器

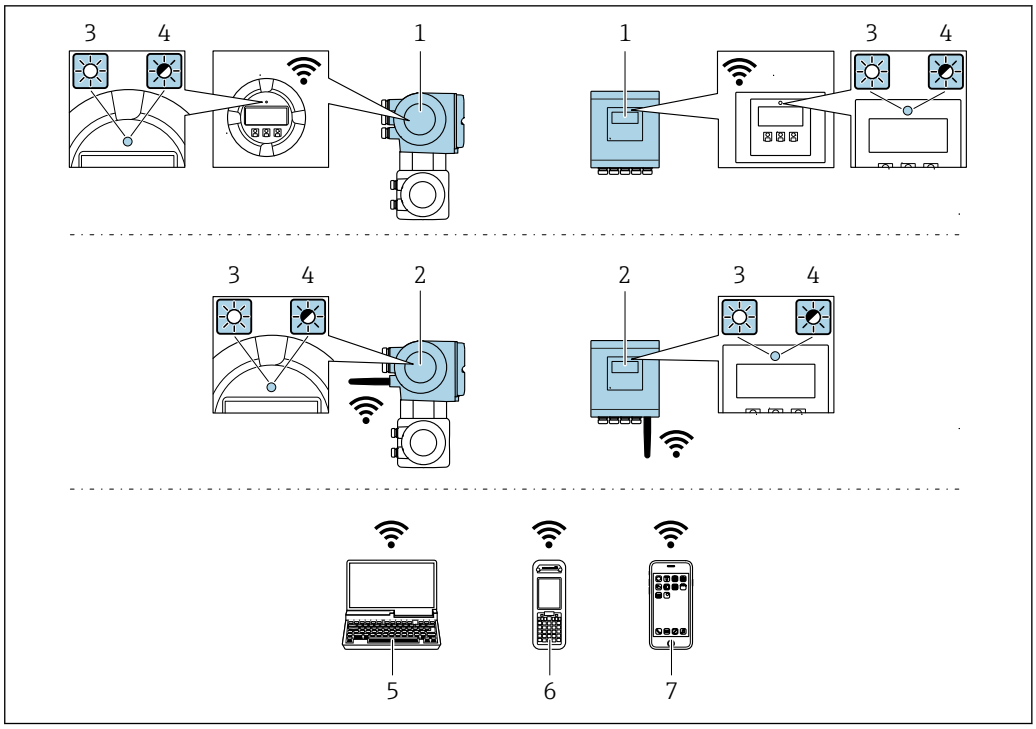


60　通过服务接口（CDI-RJ45）连接

1　计算机，安装有网页浏览器（例如 Microsoft Edge、端口 2），用于访问设备自带网页服务器；或安装有调试软件“FieldCare”、“DeviceCare”，带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP 或 Modbus DTM 文件 或调试软件
2　标准以太网连接电缆，带 RJ45 连接头
3　测量仪表的服务接口（CDI-RJ45），用于访问内置网页服务器

通过 WLAN 接口

下列仪表型号可选配 WLAN 接口：
订购选项“显示；操作”，选型代号 G“四行背光图形显示；光敏键操作+ WLAN 接口”



A0034569

1 变送器，自带 WLAN 天线
2 变送器，外接 WLAN 天线
3 LED 指示灯常亮：测量仪表上的 WLAN 接口开启
4 LED 指示灯闪烁：操作单元与测量仪表间的 WLAN 连接已建立
5 计算机，带 WLAN 接口和网页浏览器，用于访问设备内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）
6 手操器，带 WLAN 接口和网页浏览器，用于访问设备内置网页服务器；或安装有调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare）
7 智能手机或平板电脑（例如 Field Xpert SMT70）

功能	WLAN：IEEE 802.11 b/g（2.4 GHz） ▪ 使用 DHCP 服务器的接入点（出厂设置） ▪ 网络
加密	WPA2-PSK AES-128（符合 IEEE 802.11i 标准）
可设置 WLAN 数量	1...11
防护等级	IP66/67
可选天线	▪ 自带天线 ▪ 外接天线（可选） 安装位置处的传输/接收条件不佳时。 可以作为附件订购→ 🗎 114。 ℹ 同一时间只有一根天线被启用!
覆盖范围	▪ 自带天线：通常为 10 m (32 ft) ▪ 外接天线：通常为 50 m (164 ft)
材质（外接天线）	▪ 天线：ASA 塑料（丙烯酸酯 - 苯乙烯 - 丙烯腈）和镀镍黄铜 ▪ 转接头：不锈钢和镀镍黄铜 ▪ 电缆：聚乙烯 ▪ 插头：镀镍黄酮 ▪ 角型支架：不锈钢

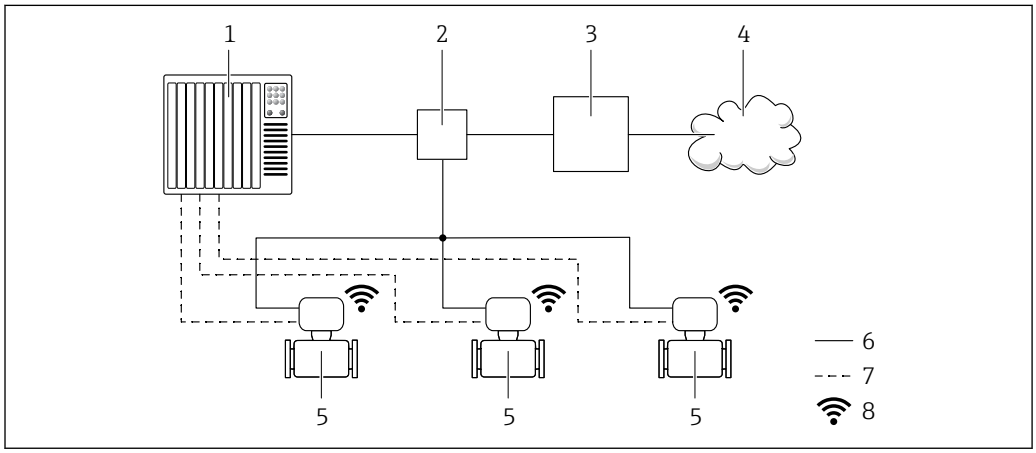
网络集成

ℹ 仅可通过 HART 通信实现网络集成。

选配“OPC-UA-Server”应用软件包的仪表型号通过服务接口（CDI-RJ45 和 WLAN）在以太网中进行系统集成，与 OPC-UA 客户端通信。设备采用此方式集成时，必须考虑 IT 安全性。

禁止通过服务接口（CDI-RJ45）连接 Ex de 隔爆型变送器!
订购选项“防爆认证（变送器 + 传感器）”，选型代号（Ex de）：
BB、C2、GB、MB、NB

为了始终能够访问设备数据和通过网页服务器进行设备配置，设备通过服务接口（CDI-RJ45）直接集成至网络中。此时，控制系统能够随时访问设备。通过自动化系统的输入和输出分别处理测量值。



1 自动化系统，例如 Simatic S7（西门子）
2 以太网交换机
3 边缘网关
4 云端
5 测量仪表
6 以太网
7 输入和输出传输的测量值
8 可选 WLAN 接口

下列仪表型号可选配 WLAN 接口：
订购选项“显示；操作”，选型代号 **G** “四行背光图形显示；光敏键操作 + WLAN 访问”

OPC-UA-Server 应用软件包的《特殊文档》→ 🗎 118。

配套调试工具

可以使用不同的调试工具现场或远程访问测量仪表。取决于使用的调试工具，可以使用不同操作单元和不同接口访问。

配套调试工具	操作设备	接口	附加信息
网页浏览器	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，已安装有以太网浏览器	▪ CDI-RJ45 服务接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 以太网现场总线（EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP + Ethernet-APL）	设备的《特殊文档》
DeviceCare SFE100	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统	▪ CDI-RJ45 服务接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 现场总线通信 ▪ Modbus TCP + Ethernet-APL	→ 🗎 116

配套调试工具	操作设备	接口	附加信息
FieldCare SFE500	笔记本电脑、个人计算机或平板电脑，安装有 Microsoft Windows 系统	▪ CDI-RJ45 服务接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 现场总线通信	→ 🗎 116
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ 所有总线接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 蓝牙 ▪ CDI-RJ45 服务接口	《操作手册》BA01202S 设备描述文件: 使用手操器的更新功能

可以使用基于 FDT 技术的其他调试软件操作仪表，带设备驱动，例如 DTM/iDTM 或 DD/EDD。上述调试软件来自不同的制造商。允许集成至下列调试软件中:

- 罗克韦尔自动化 FactoryTalk AssetCentre（FTAC）→ www.rockwellautomation.com
- 西门子过程设备管理器（PDM）→ www.siemens.com
- 艾默生资产管理解决方案（AMS）→ www.emersonprocess.com
- 艾默生 FieldCommunicator 375/475 → www.emersonprocess.com
- 艾默生 TREX → www.emerson.com
- 霍尼韦尔现场设备管理器（FDM）→ www.process.honeywell.com
- 横河 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

登陆网站下载设备描述文件: www.endress.com → 资料下载区

网页服务器

使用内置网页服务器的网页浏览器通过 Ethernet-APL、通过服务接口（CDI-RJ45）或通过 WLAN 接口操作和设置设备。 。操作菜单的结构与现场显示单元相同。除了显示测量值外，还显示设备状态信息，可用于监测设备状态。此外还可以管理设备参数和设置网络参数。

WLAN 连接只适用带 WLAN 接口的设备（可以单独订购）: 订购选项“显示; 操作”，选型代号 G “四行背光显示; 光敏键操作+ WLAN”。设备相当于接入点，与计算机或移动手操器通信。

支持功能
操作设备（例如笔记本电脑）与测量仪表间的数据交换:
- 上传测量仪表的设置（XML 格式，备份设置）
- 在测量仪表中保存设置（XML 格式，复位设置）
- 输出事件列表（.csv 文件）
- 输出参数设定值（.csv 文件或 PDF 文件，归档记录测量点设置）
- 输出 Heartbeat Technology 心跳技术验证日志（PDF 文件，需要同时订购**“心跳自校验”** → 🗎 113 应用软件包）
- 烧录固件，例如进行设备固件升级
- 下载驱动程序，用于系统集成
- 最多显示 1000 个已保存的测量值（需要同时订购**扩展 HistoROM** 应用软件包→ 🗎 113）

HistoROM 数据管理

测量仪表提供 HistoROM 数据管理功能。HistoROM 数据管理包括存储和导入/导出关键设备和过程参数，确保操作和服务更加可靠、安全和高效。

出厂时，设置参数的工厂设定值储存在仪表存储单元中，用于备份。更新后的数据记录可以覆盖此储存数据，例如调试后。

数据存储方式的详细说明

提供多种数据存储单元，用于存储和读取设备参数：

	HistoROM 备份	T-DAT	S-DAT

适用数据	▪ 事件日志，例如诊断事件
	▪ 参数值备份记录
	▪ 设备固件应用软件包
	▪ 系统集成驱动程序，通过网页服务器导出，例如：
	  ▪ GSD 文件，适用 PROFIBUS DP
	  ▪ GSD 文件，适用 PROFIBUS PA
	  ▪ GSD 文件，适用 PROFINET
	  ▪ EDS 文件，适用 EtherNet/IP
	  ▪ DD 文件，适用 FOUNDATION Fieldbus
		▪ 测量值日志（“扩展 HistoROM”订购选项）
		▪ 当前参数值记录（固件实时使用）
		▪ 指标（最小值/最大值）
		▪ 累积量
			▪ 传感器参数：例如公称口径
			▪ 序列号
			▪ 标定信息
			▪ 设备设置（例如软件选项、固定 I/O 或多路 I/O）

存储单元位置	固定安装在计算机接线腔中的用户接口板上	可以插入计算机接线腔中的用户接口板上	安装在变送器颈部的传感器插头中

数据备份

自动
- 大多数重要设备参数（传感器和变送器）均自动保存在 DAT 模块中
- 更换变送器或测量设备时：一旦 T-DAT 中储存的先前设备参数被更改，新测量设备立即正常工作
- 更换传感器时：一旦传感器被替换，新传感器参数由测量设备的 S-DAT 中传输，测量设备立即再次正常工作
- 更换电子模块时（例如 I/O 电子模块）：一旦电子模块被更换，模块中的软件便会与当前设备固件进行比对。如需要，更新或降低模块中的软件版本号。随后即可使用电子模块，不会出现兼容性问题。

手动
内置设备存储单元 HistoROM 中备份其他参数记录（完整参数设定值）：
- 数据备份功能
  备份和随后恢复设备存储单元 HistoROM 备份
- 数据比对功能
  比对当前设备设置和设备存储单元 HistoROM 备份的设备的设置

数据传输

手动
- 通过指定调试软件的导出功能将设备设置传输至另一台设备中，例如使用 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器：复制设置或归档储存（例如用于备份）
- 通过网页服务器传输驱动程序，用于系统集成，例如：
  - GSD 文件，适用 PROFIBUS DP
  - GSD 文件，适用 PROFIBUS PA
  - GSD 文件，适用 PROFINET
  - EDS 文件，适用 EtherNet/IP
  - DD 文件，适用 FOUNDATION Fieldbus

事件列表

自动
- 在事件列表中按照时间先后顺序最多显示 20 条事件信息
- 使用**扩展 HistoROM** 应用软件包时(订购选项)：在事件列表中最多显示 100 条事件信息及其时间戳、纯文本说明和补救措施
- 通过不同的接口和调试工具(例如：DeviceCare、FieldCare 或 Web 服务器)可以导出和显示事件列表

数据日志

手动
使用**扩展 HistoROM** 应用软件包时（订购选项）：
- 记录 1…4 个通道，最多 1000 个测量值（每个通道最多 250 个测量值）
- 用户自定义记录间隔时间
- 通过不同的接口和调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器）可以输出测量值

证书与认证

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。

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。

功能安全

测量仪表可以用作流量监控系统（低限（min）、高限（max）、量程范围内），最高安全等级为 SIL 2（单通道设备；订购选项“附加认证”，选型代号 LA）和最高安全等级为 SIL 3（同构冗余的多通道设备），通过独立认证，符合 IEC 61508 标准。

可以进行下列安全设备监测:

功能安全手册中列举了 SIL 设备的信息 → 🗎 118

HART 认证

HART 接口

测量设备成功通过现场通信组织认证，完全符合以下标准的要求:
- HART 7 认证
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用（互可操作性）

FOUNDATION Fieldbus 认证

FOUNDATION Fieldbus 接口

测量仪表成功通过现场通信组织认证。测量系统满足下列标准的所有要求:
- FOUNDATION Fieldbus H1 认证
- 互可操作性测试（ITK），修订版本号 6.2.0 （可提供仪表认证号）
- 物理层一致性测试
- 仪表可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用（互可操作性）

认证：PROFIBUS

PROFIBUS 接口

测量设备通过 PROFIBUS 用户组织（PNO）的认证和注册。测量系统完全满足以下标准的要求:
- PA Profile 3.02 认证
- 设备可与其他制造商的认证设备配套使用（互操作性）

工业以太网(EtherNet/IP)认证

测量设备通过 ODVA (开放式设备网络供货商协会)的认证和注册。测量系统满足下列标准的所有要求:
- 符合 ODVA 符合性测试
- 工业以太网(EtherNet/IP)性能测试
- 工业以太网(EtherNet/IP)互操作性认证
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用(互可操作性)

PROFINET 认证

PROFINET 接口

测量仪表通过 PROFIBUS 用户组织（PNO）的认证和注册。测量系统完全满足以下标准的要求:
- 认证符合:
  - PROFINET 设备的测试规范
  - PROFINET 网络负载等级 2 100 Mbit/s
- 设备可以与其他供应商生产的认证设备配套使用（互可操作性）
- 设备支持 PROFINET S2 系统冗余。

PROFINET + Ethernet-APL 认证

PROFINET 接口

测量仪表通过 PROFIBUS 用户组织（PNO）的认证和注册。测量系统完全满足以下标准的要求:
- 认证标准:
  - PROFINET 设备的测试规范
  - PROFINET PA Profile 4.02 规范
  - PROFINET 网络负荷耐久性等级 2，10 Mbit/s
  - APL 一致性测试
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用（互操作性）
- 设备支持 PROFINET S2 系统冗余。

无线电认证

测量仪表通过无线电认证。

无线电认证的详细信息参见《特殊文档》

压力设备指令

可以订购带或不带 PED 或 PESR 认证的设备。如果需要带 PED 或 PESR 认证的设备，订购时必须明确注明。公称口径小于或等于 DN 25 (1")的设备无法订购 PED 认证，也无需订购 PED 认证。对于 PESR 认证，必须在订购选项“认证”中选择选型代号 UK。

- 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。

其他证书

除硅处理(PWIS)

PWIS =除硅处理

订购选项“服务”:
- 选型代号 **HC**: 除硅处理(A)
- 选型代号 **HD**: 除硅处理(B)
- 选型代号 **HE**: 除硅处理(C)

除硅处理证书的详细信息请参考“测试规格”文档资料 TS01028D

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 - 常规要求
- GB30439.5
  工业自动化产品的安全要求 - 第 5 部分：流量计安全要求
- 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
- NAMUR NE 21
  工业过程和实验室控制设备的电磁兼容性（EMC）
- NAMUR NE 32
  带微处理器的现场控制仪表在电源故障时的数据保留

- NAMUR NE 43
  带模拟量输出信号的数字变送器故障信号水平标准
- NAMUR NE 53
  带数字式电子插件的现场设备和信号处理设备的操作软件
- NAMUR NE 105
  通过现场设备设计软件集成现场总线设备规范
- NAMUR NE 107
  现场型设备的自监控和自诊断
- NAMUR NE 131
  标准应用中现场型设备的要求
- ETSI EN 300 328
  2.4 GHz 无线电部件的指南
- EN 301489
  电磁兼容性和无线电频谱管理（ERM）。

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

应用软件包

多种不同类型的应用软件包可选，以提升仪表的功能性。基于安全角度考虑，或为了满足特定应用条件要求，需要使用此类应用软件包。

可以随表订购 Endress+Hauser 应用软件包，也可以日后单独订购。附件的详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登录 Endress+Hauser 公司的产品主页订购: www.endress.com.

诊断功能

订购选项“应用软件包”，选型代号 EA “扩展 HistoROM”

包括扩展功能，例如事件日志、开启测量值存储单元。

事件日志:
存储容量可扩展，从 20 条事件日志（基本型）扩展至 100 条事件日志。

数据记录（在线记录仪）:
- 最多可以存储 1000 个测量值。
- 4 个存储模块均可输出 250 个测量值。用户可以确定或设置记录间隔时间。
- 通过现场显示单元或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare 或网页服务器）可以查看测量值日志。

详细信息参见设备《操作手册》。

Heartbeat Technology 心跳技术

订购选项“应用软件包”，选型代号 EB“心跳自校验 + 心跳自监测”

心跳自校验
满足 DIN ISO 9001:2015 章节 7.6 a)溯源认证要求“监视和测量设备的控制”
- 无需中断过程即可对已安装点进行功能测试。
- 按需提供溯源校验结果，包括报告
- 通过现场操作或其他操作界面简单进行测试
- 清晰的测量点评估（通过/失败），在制造商规格范围内具有较高的总测试覆盖率。
- 基于操作员风险评估延长标定间隔时间。

心跳自监测
向外部监测系统连续提供测量原理特征参数监控数据，用于预维护或过程分析。此类参数有助于操作员：
- 使用此类数据和有关过程影响因素
  （例如粘附、磁场干扰）在一段时间内对测量性能所产生影响的其他信息得出结论。
- 及时安排维修保养。
- 监测过程或产品质量。

Heartbeat Technology 心跳技术的详细信息：
《特殊文档》→ 118

清洗

订购选项“应用软件包”，选型代号 EC “ECC 电极清洗”

电极清洗回路（ECC）适用于经常出现磁性氧化铁（Fe_3O_4）沉淀物的应用场合（例如热水）。由于磁性氧化铁具有高导电性，形成粘附后会导致测量误差和信号丢失。此应用软件包能够避免形成高导电性物质粘附和薄沉积层（通常为磁性氧化铁）。

详细信息参见设备《操作手册》。

OPC-UA 服务器

订购选项“应用软件包”，选型代号 EL “OPC-UA 服务器”

应用软件包提供内置 OPC-UA 服务器，针对 IoT 和 SCADA 应用场合提供完整设备服务。

详细信息参见设备《特殊文档》。

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

变送器

附件	说明
变送器 ▪ Proline 500（数字） ▪ Proline 500	替换或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息： ▪ 认证 ▪ 输出 ▪ 输入 ▪ 显示/操作 ▪ 外壳 ▪ 软件 ▪ Proline 500（数字）变送器： 订货号：5X5BXX-*********A ▪ Proline 500 变送器： 订货号：5X5BXX-*********B 替换用 Proline 500 变送器： 订购时必须提供当前变送器的序列号。输入序列号，新变送器可以直接使用老变送器的设备专用参数（例如校准系数）。 ▪ Proline 500（数字）变送器：《安装指南》EA01151D ▪ Proline 500 变送器：《安装指南》EA01152D

外接 WLAN 天线	外接 WLAN 天线，带 1.5 m (59.1 in)连接电缆和两个角型安装架。订购选项“安装附件”，选型代号 P8“宽域无线天线”。 ▪ 卫生应用场合禁止使用外接 WLAN 天线。 ▪ WLAN 接口的详细信息→ 📖 106 订货号：71351317 《安装指南》EA01238D
管装套件	变送器的管装套件。 Proline 500（数字）变送器 订货号：71346427 《安装指南》EA01195D Proline 500 变送器 订货号：71346428
防护罩 变送器 ▪ Proline 500（数字） ▪ Proline 500	保护测量仪表，使其免受气候条件的影响，例如雨水、直接高温日晒。 ▪ Proline 500（数字）变送器 订货号：71343504 ▪ Proline 500 变送器 订货号：71343505 《安装指南》EA01191D
显示屏保护盖 Proline 500（数字）	保护显示屏，使其免受冲击或在沙漠地区被沙石刮伤。 订货号：71228792 《安装指南》EA01093D
接地电缆	一套，包含两根接地电缆，用于确保电势平衡。
连接电缆 Proline 500（数字） 传感器 – 变送器	连接电缆可以同测量仪表一同订购（订购选项“传感器连接电缆”）或作为附件订购（订货号：DK5012）。 提供下列电缆长度：订购选项“传感器连接电缆” ▪ 选型代号 B：20 m (65 ft) ▪ 选型代号 E：用户自定义电缆长度，不超过 50 m ▪ 选型代号 F：用户自定义电缆长度，不超过 165 ft Proline 500（数字）变送器的最大允许电缆长度：300 m (1 000 ft)
连接电缆 Proline 500 传感器 – 变送器	连接电缆可以同测量仪表一同订购（订购选项“传感器连接电缆”），或作为附件单独订购（订货号：DK5012）。 提供下列电缆长度：订购选项“传感器连接电缆” ▪ 选型代号 1：5 m (16 ft) ▪ 选型代号 2：10 m (32 ft) ▪ 选型代号 3：20 m (65 ft) ▪ 选型代号 4：用户自定义电缆长度（m） ▪ 选型代号 5：用户自定义电缆长度（ft） Proline 500 变送器的最大允许电缆长度：取决于介质电导率，不超过 200 m (660 ft)

传感器

附件	说明
接地环	用于实现带内衬测量管内的介质接地，确保正确测量。 详细信息参见《安装指南》EA00070D

通信专用附件

附件	说明
Commubox FXA195 HART	通过 USB 接口实现与 FieldCare 间的本安 HART 通信。 《技术资料》TI00404F

HART 回路转换器 HMX50	计算动态 HART 过程参数，并将其转换成模拟量电流信号或限位值。 ▪ 《技术资料》TI00429F ▪ 《操作手册》BA00371F
Fieldgate FXA42	传输连接的 4...20 mA 模拟式测量仪表和数字式测量仪表的测量值 ▪ 《技术资料》TI01297S ▪ 《操作手册》BA01778S ▪ 产品主页：www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Field Xpert SMT50 平板电脑用于设备组态设置，可以在非危险区中进行移动工厂资产管理，采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。 平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。 ▪ 《技术资料》TI01555S ▪ 《操作手册》BA02053S ▪ 产品主页：www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置，可以在危险区和非危险区中进行移动工厂资产管理。采用数字式通信方式，帮助调试人员和维护人员管理现场仪表和记录工作进度。 平板电脑提供整套解决方案，预安装了驱动程序库，在整个生命周期内均可通过触摸屏管理现场仪表，操作简单。 ▪ 《技术资料》TI01342S ▪ 《操作手册》BA01709S ▪ 产品主页：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	平板电脑 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置，可以在分类为防爆 1 区的区域进行移动工厂资产管理。 ▪ 《技术资料》TI01418S ▪ 《操作手册》BA01923S ▪ 产品主页：www.endress.com/smt77

服务专用附件

附件	说明
Applicator	Endress+Hauser 测量仪表的选型计算软件： ▪ 选择符合工业要求的测量仪表 ▪ 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。 ▪ 图形化显示计算结果 ▪ 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： 网址：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT 生态系统：解锁知识 Endress+Hauser 通过 Netilion IIoT 生态系统优化工厂绩效、实现工作流程数字化、共享知识以及提升协作能力。 Endress+Hauser 在过程自动化领域拥有数十年丰富经验，为过程工业提供能够获得数据洞察力的 IIoT 生态系统。使用这些洞察可优化过程，提高工厂可用性、生产效率和可靠性，从而增加工厂收益。 www.netilion.endress.com
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

系统产品

附件	说明
Memograph M 图形显示数据管理仪	Memograph M 图形显示数据管理仪提供所有相关的过程变量信息。正确记录测量值，监控限定值和分析测量点。数据储存在 256 MB 内部存储器、SD 卡或 U 盘中。 ▪ 《技术资料》TI00133R ▪ 《操作手册》BA00247R
iTEMP	温度变送器，适用所有应用场合，可以测量气体、蒸汽和液体的温度。可以读取介质温度。 《应用手册》FA00006T

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

传感器的《简明操作指南》

测量仪表	文档资料代号
Proline Promag P	KA01290D

变送器的《简明操作指南》

测量仪表	文档资料代号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Proline 500（数字）	KA01313D	KA01292D	KA01407D	KA01388D	KA01317D
Proline 500	KA01312D	KA01293D	KA01406D	KA01387D	KA01316D

变送器的《简明操作指南》

测量仪表	文档资料代号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET + Ethernet-APL	Modbus TCP
Proline 500（数字）	KA01343D	KA01349D	KA01519D	KA01735D
Proline 500	KA01342D	KA01348D	KA01518D	KA01734D

操作手册

测量仪表	文档资料代号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag P 500	BA01399D	BA01480D	BA01405D	BA01867D	BA01402D

测量仪表	文档资料代号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET + Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag P 500	BA01721D	BA01724D	BA02102D	BA02395D

仪表功能描述

测量仪表	文档资料代号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Promag 500	GP01054D	GP01099D	GP01056D	GP01136D	GP01055D

测量仪表	文档资料代号			
	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET + Ethernet-APL	Modbus TCP
Promag 500	GP01118D	GP01119D	GP01169D	GP01237D

设备补充文档资料

安全指南

《安全指南》是危险区中使用的电气设备的标准文档资料。

内容	文档资料代号
ATEX/IECEx Ex ia	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

功能安全手册

内容	文档资料代号
Promag 500	SD01741D

特殊文档

内容	文档资料代号				
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485
Heartbeat Technology 心跳技术	SD01641D	SD01745D	SD01747D	SD02207D	SD01746D
网页服务器	SD01658D	SD01661D	SD01660D	SD02236D	SD01659D
OPC UA 服务器 [1)]	SD02044D	-	-	-	-

1) 仅适用 HART 型设备。

内容	文档资料代号			
	PROFINET	EtherNet/IP	PROFINET + Ethernet-APL	Modbus TCP
Heartbeat Technology 心跳技术	SD01987D	SD01981D	SD02730D	SD03346D
网页服务器	SD01979D	SD01978D	SD02760D	-

内容	文档资料代号
压力设备指令	SD01614D
无线电认证（A309/A310 显示单元的 WLAN 接口）	SD01793D

安装指南

内容	说明
备件套件和附件的安装指南	文档资料代号：每个附件均有配套《安装指南》 → 📄 114。

注册商标

HART®
FieldComm Group 的注册商标（美国德克萨斯州奥斯汀）

PROFIBUS®
PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

FOUNDATION™ Fieldbus
现场通信组织的申请中注册商标（美国德克萨斯州奥斯汀）

Modbus®
施耐德工业自动化有限公司的注册商标

EtherNet/IP™
ODVA 组织的注册商标

Ethernet-APL™
PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

PROFINET®
PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

71749641

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation