

技术资料

Proline Prosonic Flow G 300

超声流量计



超声气体流量计，坚固耐用，适用于多变工况，搭配操作简便的一体型变送器

应用

- 测量原理不受气体组分的影响
- 在化工、石油与天然气行业中高精度测量天然气和工艺气体

仪表特点

- 多变量测量，直接测量流量、压力和温度
- 接液部件材质：钛、316L
- 最高测量精度：0.5 %
- 紧凑双腔室外壳，最多提供 3 路输入/输出
- 背光显示屏，光敏键操作，支持 WLAN 访问
- 可选配分离型显示单元

优势

- 高使用灵活性，用户可以基于实际测量需求自定义混合气体
- 高含水率气体或湿气测量同样具有高可靠性：冷凝不会干扰传感器的正常工作
- 高性能过程控制：实时温压补偿测量值
- 高效解决方案：多参数测量，无压损
- 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
- 简单多样：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

目录






文档信息	4	海拔高度	40
信息图标	4	防护等级	40
功能与系统设计	5	抗冲击性和抗振性	40
测量原理	5	电磁兼容性 (EMC)	40
测量系统	7	过程条件	41
设备结构	8	介质温度范围	41
可靠性	8	声速范围	41
输入	10	介质压力范围	41
测量变量	10	温压曲线	41
测量范围	10	爆破片	42
测量灵敏度 (针对不同种类的介质)	11	限流值	42
输入信号	11	压损	43
输出	13	隔热	43
输出变量和输入变量	13	机械结构	43
输出信号	15	外形尺寸 (SI 单位)	43
报警信号	20	外形尺寸 (US 单位)	50
最大负载	22	重量	55
防爆连接参数	22	材质	56
小流量切除	23	过程连接	58
电气隔离	23	显示单元和用户界面	59
通信规范参数	23	操作方法	59
电源	25	语言	59
接线端子分配	25	现场操作	59
可用设备插头	25	远程操作	60
电源	25	服务接口	62
功率消耗	25	配套调试软件	63
电流消耗	25	HistoROM 智能数据管理	64
电源故障	25	证书和认证	65
过电流保护元件	25	CE 标志	65
电气连接	26	UKCA 认证	65
电势平衡	32	RCM 标志	65
接线端子	32	防爆认证	66
电缆入口	32	功能安全	66
针脚分配和设备插头	32	HART 认证	66
电缆规格	32	压力设备指令	67
过电压保护	34	无线电认证	67
性能参数	34	其他证书	67
参考操作条件	34	外部标准和准则	67
最大测量误差	34	订购信息	68
重复性	36	应用软件包	68
环境温度的影响	37	诊断功能	68
安装步骤	37	Heartbeat Technology 心跳技术	68
安装位置	37	高级气体分析	69
安装方向	37	附件	69
前后直管段	38	设备专用附件	69
特殊安装指南	39	通信专用附件	70
环境条件	40	服务专用附件	71
环境温度范围	40	系统产品	71
储存温度	40		
相对湿度	40		

补充文档资料	71
标准文档资料	71
设备补充文档资料	72
注册商标	73

文档信息

信息图标






电气图标

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




通信图标

图标	说明
	无线局域网 (WLAN) 无线局域网通信。
	LED 指示灯 发光二极管熄灭。
	LED 指示灯 发光二极管亮起。
	LED 指示灯 发光二极管闪烁。

特定信息图标

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

图中的图标

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

功能与系统设计

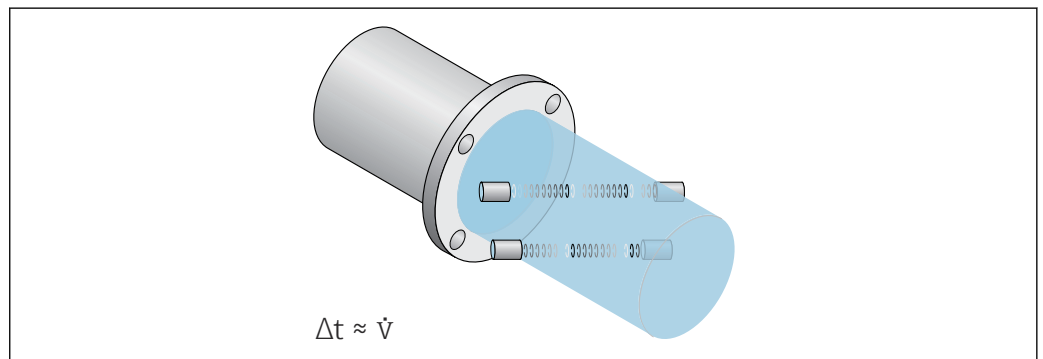
测量原理

通过偏移布置下游位置的超声波传感器，测量设备测量流过测量管的介质流速。其采用无压损、无移动部件的结构设计。

通过交替测量传感器之间声波的单程传播时间，计算流量信号。其原理是：声波顺流方向的传播速度增大，逆流方向则减小。由此产生的传播时间差 (Δt) 可用于确定传感器之间的介质流速。

将各组传感器测得的流速总和乘以测量管截面积，同时充分考虑流体动力学影响，得出体积流量。传感器的结构设计及布置保证了在仪表上游管道的常规节流装置（例如同平面或两个平面安装的弯头）后方只需较短的前直管段长度。

先进的数字信号处理技术和创新的传感器设计便于稳定计算流量信号。两者相结合能够减少多相流工况（潮湿且多变的气体工况）的影响，并提升测量可靠性。



A0015451

测量气体质量 (高级气体分析)

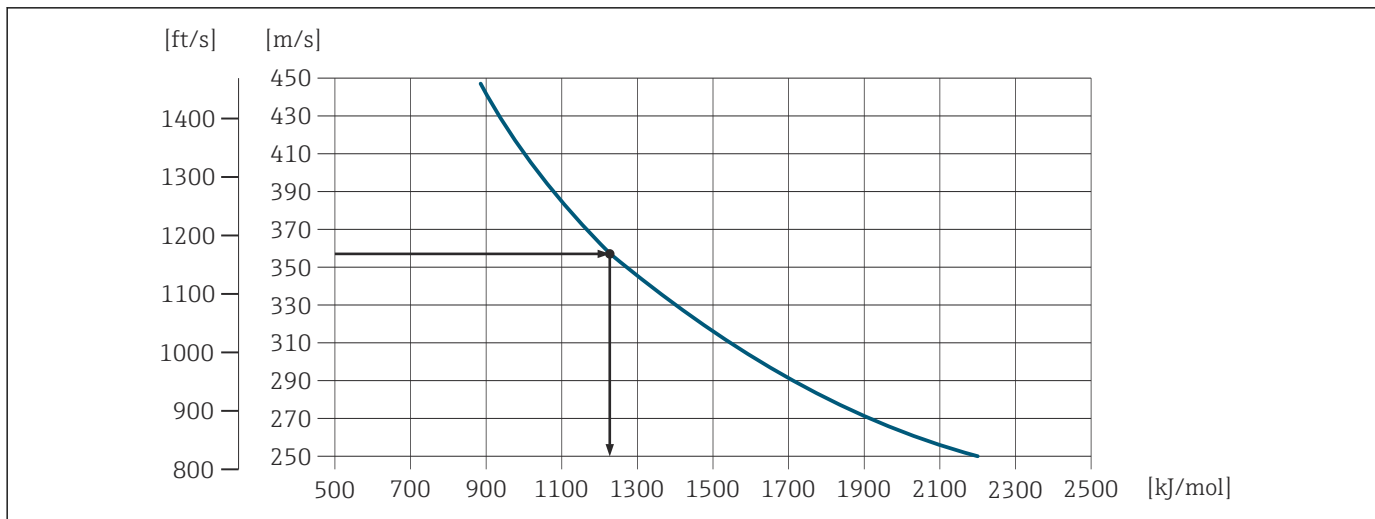
测量设备准确记录声速、气体温度和气体压力，因此可以直接计算并现场显示混合气体的特性参数。例如：

- 组分未知或可变的天然气的密度、热值、能量流（发热量）以及沃泊指数
- 已知过程气体或混合气体的密度、摩尔质量和粘度



如果混合气体（例如沼气或者某些类型的煤气）的主要成分为甲烷、二氧化碳和饱和蒸汽，测量设备可以直接测量甲烷浓度和其他气体特征参数。

由于可以直接测量气体特征参数，全天候监测气体流量和气体质量成为可能。因此，工厂操作员能够快速做出响应，尤其是针对工艺过程中出现的问题。

以下为基于声速[m/s (ft/s)]、特定恒定温度 T 和特定恒定压力 p 的天然气热值计算方式。



A0037959

 “高级气体分析”应用软件包的详细信息参见：
 《特殊文档》 →  73

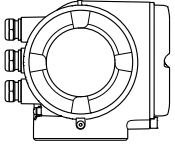
测量系统

设备由一台变送器和一个传感器组成。

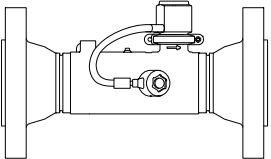
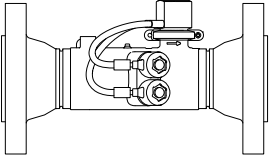
提供一体型设备：

变送器和传感器组成一个整体机械单元。

变送器

<p>Proline 300</p>  <p>A0026708</p>	<p>设备型号和材质：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 变送器外壳 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ■ 变送器外壳上的窗口材质： <ul style="list-style-type: none"> ■ 铝外壳（带涂层）：玻璃 ■ 铸造不锈钢外壳：玻璃 <p>设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 外部操作，通过现场显示单元（四行背光图形显示屏 (LCD)、触控键操作）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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 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）
---	---

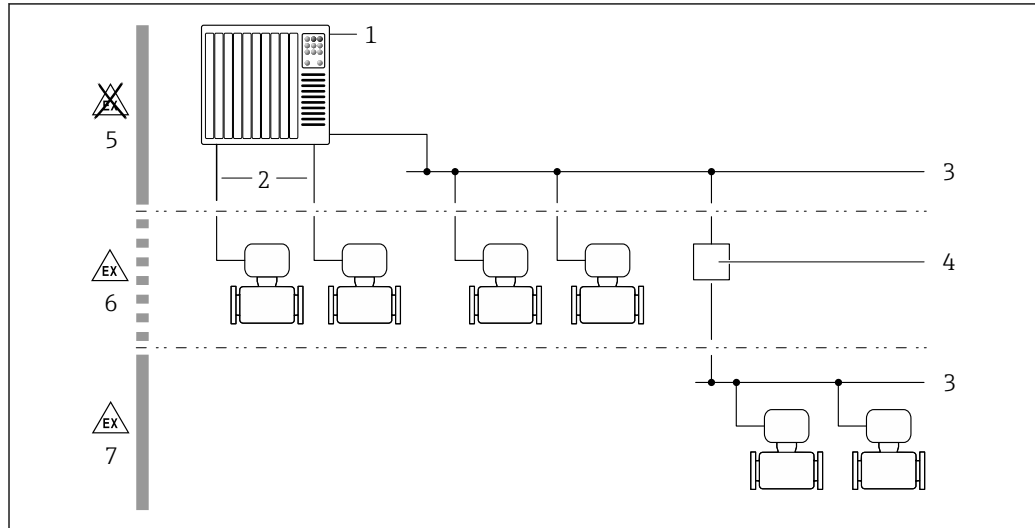
传感器

<p>Prosonic Flow G</p> <p>单声路型：DN 25 (1")</p>  <p>A0037526</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 测量： <ul style="list-style-type: none"> ■ 过程气体和混合气体 ■ 天然气 ■ 煤气 ■ 页岩气 ■ 沼气/污泥气 ■ 公称口径范围：DN 25 ... 300 (1...12") ■ 材质： <ul style="list-style-type: none"> ■ 测量管： <ul style="list-style-type: none"> ■ 不锈钢 1.4408/1.4409 (CF3M) ■ 焊接颈法兰： <ul style="list-style-type: none"> ■ 不锈钢 1.4404 (316、316L) ■ 超声传感器： <ul style="list-style-type: none"> ■ 二级钛 ■ 不锈钢 1.4404 (316、316L) ■ 超声传感器密封圈： <ul style="list-style-type: none"> ■ FKM 类材质
<p>双声路型：DN 50...300 (2...12")</p>  <p>A0037527</p>	

压力传感器和温度传感器

 <p>A0037496</p> <p>1 压力传感器 2 温度传感器</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 压力传感器类型： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 bar (29 psi) (绝压) ■ 4 bar (58 psi) (绝压) ■ 10 bar (145 psi) (绝压) ■ 40 bar (580 psi) (绝压) ■ 100 bar (1450 psi) (绝压) ■ 温度传感器 <ul style="list-style-type: none"> ■ 覆盖整个测量范围，无偏差 <p>材质</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 接液部件： <ul style="list-style-type: none"> ■ 覆膜：不锈钢 1.4435 (316L) ■ 过程连接：不锈钢 1.4404 (316、316L) ■ 温度传感器：不锈钢 1.4404 (316、316L) ■ 非接液部件： <ul style="list-style-type: none"> ■ 外壳：不锈钢 1.4404 (316、316L)
--	---

设备结构



A0027512

1 系统集成

- 1 控制系统 (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 非防爆区
- 6 防爆区 (Zone 2; Cl. I, Div. 2)
- 7 防爆区 (Zone 1; Cl. I, Div. 1)

可靠性

IT 安全

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

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

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	工厂设置	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	-	基于风险评估结果进行相应设置

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) 禁用现场显示单元、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禁用。

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

通过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。

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。

 详细设备参数参见：
《仪表功能描述》文档。

通过服务接口 (CDI-RJ45) 访问

设备可以通过服务接口 (CDI-RJ45) 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）。

 **禁止通过服务接口 (CDI-RJ45) 连接 Ex de 隔爆型变送器!**

输入

测量变量

直接测量变量

- 流速
- 声速
- 过程温度 (可选) : 使用 Pt1000 铂热电阻 (A 级) 测量
- 压力 (可选) : 使用压力传感器进行绝压测量

测量变量计算值

- 体积流量
- 校正体积流量 (校正/标准体积流量)
- 质量流量
- 能量流
- 密度

可选测量变量计算值

订购选项“应用软件包”，选型代号 EF“高级气体分析”

- 沃泊指数
- 甲烷浓度
- 摩尔质量
- 动力粘度
- 热值



可选测量变量计算值取决于气体类型。

测量范围

- 达到设计测量精度时: $v = 0.3 \dots 40 \text{ m/s}$ ($0.98 \dots 131.2 \text{ ft/s}$)
- 测量精度降低时: $v = 0.3 \dots 60 \text{ m/s}$ ($0.98 \dots 196.8 \text{ ft/s}$)



流量特征参数 (SI 单位)

公称口径		推荐流量 [m ³ /h]	电流输出满量程值 [m ³ /h]	出厂设置	
[mm]	[in]			脉冲值 [m ³ /pulse]	小流量切除 (v 约为 0.1 m/s) [m ³ /h]
25	1	0.50 ... 67	50	0.007	0.17
50	2	2.05 ... 274	210	0.03	0.68
80	3	4.60 ... 614	460	0.06	1.5
100	4	8 ... 1064	800	0.1	2.7
150	6	18.1 ... 2414	1800	0.3	6.0
200	8	32 ... 4235	3200	0.4	11
250	10	50 ... 6662	5000	0.7	17
300	12	71 ... 9426	7100	1.0	24



流量特征参数 (US 单位)

公称口径		推荐流量 [ft ³ /hr]	电流输出满量程值 [ft ³ /hr]	出厂设置	
[in]	[mm]			脉冲值 [ft ³ /pulse]	小流量切除 (v 约为 0.1 m/s) [ft ³ /hr]
1	25	17.7 ... 2358	1800	0.2	5.9
2	50	73 ... 9668	7300	1	24
3	80	163 ... 21694	16000	2	54
4	100	282 ... 37579	28000	4	94
6	150	639 ... 85253	64000	9	213

公称口径		推荐流量	出厂设置		
			电流输出满量程值	脉冲值	小流量切除 (v 约为 0.1 m/s)
[in]	[mm]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /hr]	[ft ³ /pulse]	[ft ³ /hr]
8	200	1 122 ... 149 544	110 000	16	374
10	250	1 764 ... 235 259	180 000	25	588
12	300	2 497 ... 332 890	250 000	35	832

 使用 Applicator 选型软件 →  71 计算测量范围

推荐测量范围

 限流值 →  42

测量灵敏度 (针对不同种类的介质) 133: 1

输入信号

输出变量和输入变量

→  13

外部测量值



为了提高指定测量变量的测量精度, 或为了计算气体的校正体积流量, 建议使用流量计自带的温压测量功能:

- 温度测量功能, 用于提高测量精度 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AB“316L; 二级钛; 自带温度测量功能”)
- 温压测量功能, 用于提高测量精度 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AC“316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”)

测量设备可以选配接口, 将外部测量值 (温度、压力、气体组分 (气体组分只能通过 Modbus 通信传输)) 传输至测量设备:

- 4...20 mA 模拟量输入
- 数字量输入 (通过 HART 输入或 Modbus 通信)

可以传输绝对值或表压值。传输表压值时, 必须由用户确定大气压力值。


 Endress+Hauser 提供多种型号的压力和温度测量设备: 参考“附件”章节 →  71

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 →  11。

数字通信

自动化系统可以通过以下方式写入测量值:

Modbus RS485

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 压力 ▪ 温度

状态输入

最大输入值	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -3 ... 30 V DC ▪ 打开状态输入时 (ON) : $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
响应时间	设置范围: 5 ... 200 ms
输入信号电平	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 低电平: -3 ... +5 V DC ▪ 高电平: 12 ... 30 V DC
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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...3）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 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 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	
Modbus RS485				MA
订购选项“输出; 输入 2” (021) →	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A
4...20 mA 电流输出	B			B
4...20 mA 电流输出 (Ex i 无源信号)		C	C	
可配置输入/输出 ¹⁾	D			D
脉冲/频率/开关量输出	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	
继电器输出	H			H
0/4...20 mA 电流输入	I			I
状态输入	J			J

1) 用户自定义输入/输出 →  20。

2) 如果输出/输入 2 (021) 选择双脉冲 (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 的选型代号



输出/输入 2 → 13 的选型代号

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	
Modbus RS485				MA
订购选项“输出; 输入 3” (022) →	↓	↓	↓	↓
未使用	A	A	A	A
4...20 mA 电流输出	B			B
4...20 mA 电流输出 (Ex i 无源信号)		C	C	
可配置输入/输出	D			D
脉冲/频率/开关量输出	E			E
双脉冲 (相移) 输出 (从设备)	F			F
脉冲/频率/开关量输出 (Ex i 无源信号)		G	G	
继电器输出	H			H
0/4...20 mA 电流输入	I			I
状态输入	J			J

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 有源信号 ■ 无源信号
电流范围	设置选项: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流 ■ 声速 ■ 流速 ■ 电子模块温度 ■ 甲烷浓度¹⁾ ■ 摩尔质量¹⁾ ■ 密度 ■ 动力粘度¹⁾ ■ 热值¹⁾ ■ 沃泊指数¹⁾ ■ 压力²⁾ ■ 温度³⁾

- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”选择选型代号 AC “316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”选择选型代号 AB “316L; 二级钛; 自带温度测量功能”; 或选择选型代号 AC “316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”

4...20 mA HART 电流输出 (Ex i)

订购选项	“输出; 输入 1” (20) : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流 ■ 声速 ■ 流速 ■ 电子模块温度 ■ 甲烷浓度¹⁾ ■ 摩尔质量¹⁾ ■ 密度 ■ 动力粘度¹⁾ ■ 热值¹⁾ ■ 沃泊指数¹⁾ ■ 压力²⁾ ■ 温度³⁾

- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AB “316L；二级钛；自带温度测量功能”；或选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”

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

4...20 mA 电流输出

订购选项	“输出；输入 2” (21) “输出；输入 3” (022) : 选型代号 B: 4...20 mA 电流输出
信号模式	设置选项: <ul style="list-style-type: none"> ■ 有源信号 ■ 无源信号
电流范围	设置选项: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 V DC (有源信号)
最大输入电压	30 V DC (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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流 ■ 声速 ■ 流速 ■ 电子模块温度 ■ 甲烷浓度¹⁾ ■ 摩尔质量¹⁾ ■ 密度 ■ 动力粘度¹⁾ ■ 热值¹⁾ ■ 沃泊指数¹⁾ ■ 压力²⁾ ■ 温度³⁾


- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AB “316L；二级钛；自带温度测量功能”；或选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流 ■ 声速 ■ 流速 ■ 电子模块温度 ■ 甲烷浓度¹⁾ ■ 摩尔质量¹⁾ ■ 密度 ■ 动力粘度¹⁾ ■ 热值¹⁾ ■ 沃泊指数¹⁾ ■ 压力²⁾ ■ 温度³⁾

- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AB “316L；二级钛；自带温度测量功能”；或选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 有源信号 ■ 无源信号  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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体积流量 ■ 校正体积流量 ■ 质量流量 ■ 能量流 ■ 声速 ■ 流速 ■ 电子模块温度 ■ 甲烷浓度¹⁾ ■ 摩尔质量¹⁾ ■ 密度 ■ 动力粘度¹⁾ ■ 热值¹⁾ ■ 沃泊指数¹⁾ ■ 压力²⁾ ■ 温度³⁾
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关闭 ▪ 开启 ▪ 诊断响应 ▪ 限值 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 体积流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 能量流 ▪ 流速 ▪ 电子模块温度 ▪ 声速 ▪ 甲烷浓度¹⁾ ▪ 摩尔质量¹⁾ ▪ 密度 ▪ 动力粘度¹⁾ ▪ 热值¹⁾ ▪ 沃泊指数¹⁾ ▪ 压力²⁾ ▪ 温度³⁾ ▪ 累加器 1...3 ▪ 流向监测 ▪ 状态 ▪ 小流量切除

- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AC“316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AB“316L；二级钛；自带温度测量功能”；或选择选型代号 AC“316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”

双脉冲输出

功能	双脉冲（相移）
类型	集电极开路 设置选项： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ... 1000 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 体积流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 能量流

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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO（常开），出厂设置 ▪ NC（常闭）

最大开关容量 (无源信号)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V DC, 0.1 A ▪ 30 V AC, 0.5 A
可分配功能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关闭 ▪ 开启 ▪ 诊断响应 ▪ 限值 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 体积流量 ▪ 校正体积流量 ▪ 质量流量 ▪ 能量流 ▪ 流速 ▪ 电子模块温度 ▪ 声速 ▪ 甲烷浓度¹⁾ ▪ 摩尔质量¹⁾ ▪ 密度 ▪ 动力粘度¹⁾ ▪ 热值¹⁾ ▪ 沃泊指数¹⁾ ▪ 压力²⁾ ▪ 温度³⁾ ▪ 累加器 1...3 ▪ 流向监测 ▪ 状态 ▪ 小流量切除

- 1) 订购选项“应用软件包”选择选型代号 EF“高级气体分析”，并进行相应设置
- 2) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”
- 3) 订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”选择选型代号 AB “316L；二级钛；自带温度测量功能”；或选择选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”

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
------	------------------------

Modbus RS485

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

电流输出 0/4...20 mA

4...20 mA

故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
------	---

0...20 mA

故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 实际值 ▪ 无脉冲
频率输出	
故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 实际值 ▪ 0 Hz ▪ 自定义值: 2 ... 12 500 Hz
开关量输出	
故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 当前状态 ▪ 打开 ▪ 关闭

继电器输出

故障模式	选项: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
 - Modbus RS485
- 通过服务接口
 - CDI-RJ45 服务接口
 - WLAN 接口

纯文本显示	显示错误原因和补救措施
-------	-------------

 远程操作的其他信息 →  60


网页浏览器

纯文本显示	显示错误原因和补救措施
-------	-------------

发光二极管 (LED)

状态信息	<p>通过多个发光二极管标识状态</p> <p>显示下列信息，具体取决于设备型号：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 已上电 ▪ 数据传输中 ▪ 发生设备报警/错误
------	---

最大负载

输出信号 →  15

防爆连接参数

安全参数

订购选项 “输出；输入 1”	输出类型	安全参数 “输出；输入 1”	
		26 (+)	27 (-)
选型代号 BA	4 ... 20 mA HART 电流输出	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
选型代号 MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

订购选项 “输出；输入 2”； “输出；输入 3”	输出类型	安全参数			
		输出；输入 2		输出；输入 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
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	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

本安防爆参数

订购选项 “输出; 输入 1”	输出类型	本安防爆参数 “输出; 输入 1”	
		26 (+)	27 (-)
选型代号 CA	4...20 mA HART 电流输出 (Ex i 无源信号)	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1.25\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	
选型代号 CC	4...20 mA HART 电流输出 (Ex i 有源信号)	Ex ia $U_0 = 21.8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_0 = 491\text{ mW}$ $L_0 = 4.1\text{ mH (IIC) / 15 mH (IIB)}$ $C_0 = 160\text{ nF (IIC) / 1160 nF (IIB)}$ $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 10\text{ mA}$ $P_i = 0.3\text{ W}$ $L_i = 5\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$	Ex ic¹⁾ $U_0 = 21.8\text{ V}$ $I_0 = 90\text{ mA}$ $P_i = 491\text{ mW}$ $L_0 = 9\text{ mH (IIC) / 39 mH (IIB)}$ $C_0 = 600\text{ nF (IIC) / 4000 nF (IIB)}$

1) 仅适用防爆 2 区; Cl. I, Div. 2 防爆场合使用的变送器。

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

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) 接线端

通信规范参数

HART

制造商 ID	0x11
设备类型 ID	0x5D (93)
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》→ 72。 <ul style="list-style-type: none"> ■ HART 通信传输的测量变量 ■ Burst 模式

Modbus RS485

通信协议	Modbus 应用协议规范 V1.1
响应时间	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: 读保持寄存器 ▪ 04: 读输入寄存器 ▪ 06: 写单个寄存器 ▪ 08: 诊断寄存器 ▪ 16: 写多个寄存器 ▪ 23: 读/写多个寄存器
广播信息	<p>支持下列功能代码:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: 写单个寄存器 ▪ 16: 写多个寄存器 ▪ 23: 读/写多个寄存器
支持的波特率	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
数据传输模式	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
数据访问	<p>通过 Modbus RS485 访问各个参数。</p> <p> Modbus 寄存器信息 → 71</p>
系统集成	<p>系统集成信息: 《操作手册》。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RS485 协议 ▪ 功能代码 ▪ 寄存器信息 ▪ 响应时间 ▪ Modbus 数据映射

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		输入/输出 2		输入/输出 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
接线端子分配取决于具体设备型号。							

Modbus RS485

电源		输入/输出 1		输入/输出 2		输入/输出 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
接线端子分配取决于具体设备型号。							

 远程显示和操作模块的接线端子分配 → 26。

可用设备插头

 仪表插头不能在危险区中使用!

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) → 32

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

订货号 “安装附件”	电缆入口/耦合接头 → 26	
	电缆入口 2	电缆入口 3
NB	M12 × 1 插头	-

电源

订购选项 “电源”	端子电压		频率范围
	24 V DC	±20%	
选型代号 I	24 V DC	±20%	-
	100 ... 240 V AC	-15...+10%	50/60 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可插拔的数据存储单元中 (HistoROM DAT)。
- 储存错误信息 (包括总运行小时数)。

过电流保护元件

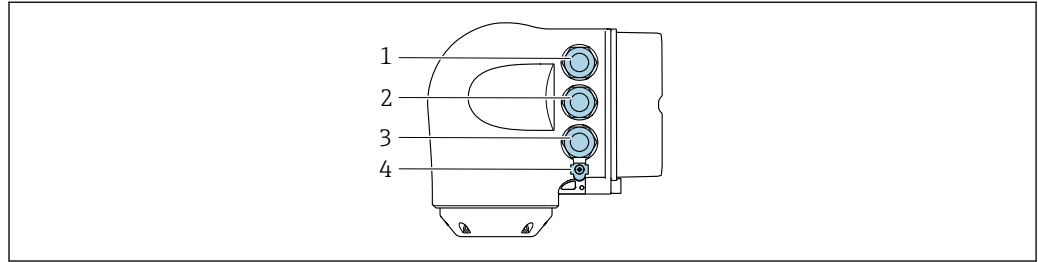
设备自身无 ON/OFF 开关, 必须安装专用断路保护器。

- 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

连接变送器

- i** 接线端子分配 → 25
- 仪表插头 → 25



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) 连接网络; 可选接线端子: 连接外接 WLAN 天线或远传显示单元 DKX001
- 4 接线端子: 连接等电势线 (PE)

- i** 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)”

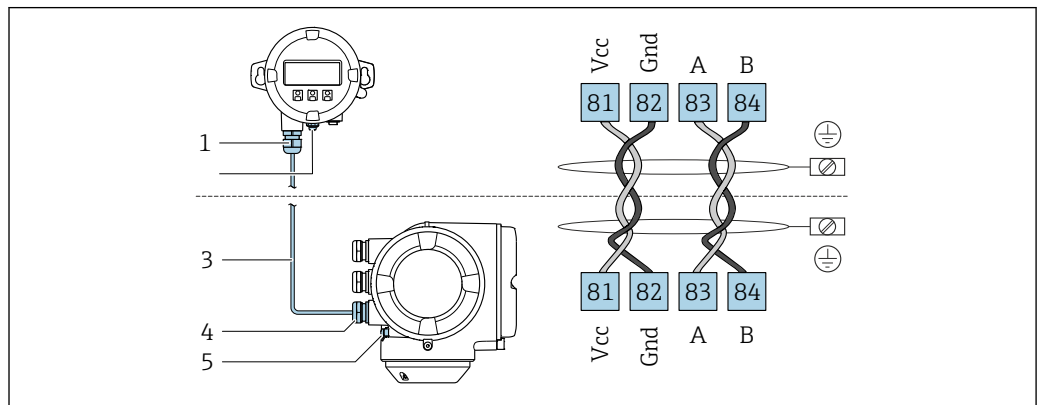
转接头连接服务接口 (CDI-RJ45) 和电缆入口上的 M12 插头。因此, 无需打开设备即可通过 M12 插头连接服务接口。

- i** 通过服务接口 (CDI-RJ45) 实现网络连接 → 62

连接远传显示单元 DKX001

- i** 可以选购远传显示单元 DKX001 → 69。

- 同时订购测量设备和远传显示单元 DKX001 时, 出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能, 也无法进行操作。
- 如果日后订购, 远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。

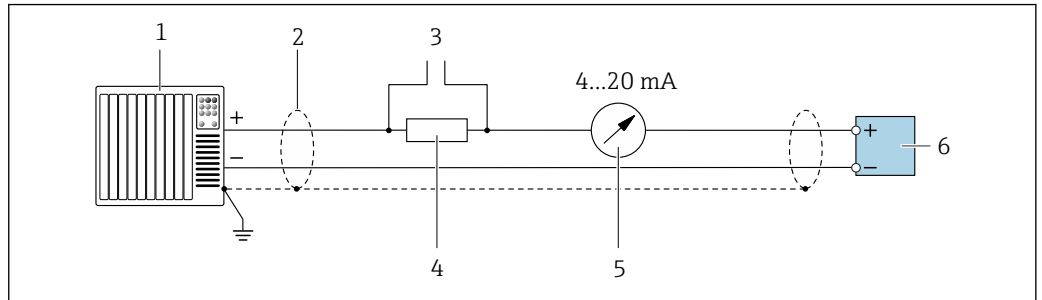


A0027518

- 1 远传显示单元 DKX001
- 2 等电势连接端 (PE)
- 3 连接电缆
- 4 测量设备
- 5 等电势连接端 (PE)

接线实例

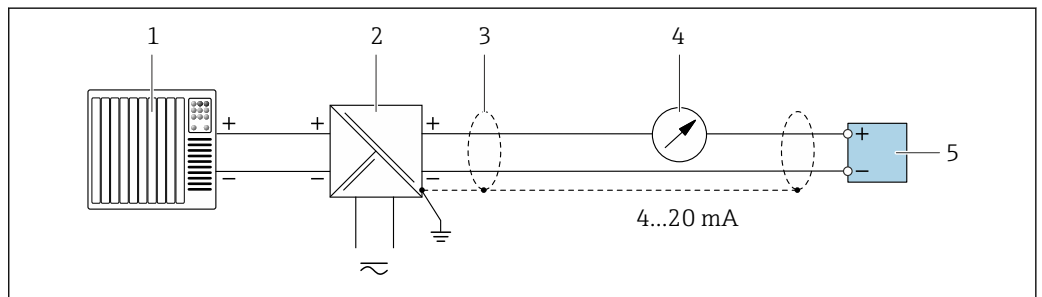
4...20 mA HART 电流输出



A0029055

图 2 4...20 mA HART 电流输出 (有源) 的接线图

- 1 自动化系统, 带电流输入 (例如 PLC)
- 2 接地电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层必须两端接地, 确保满足电磁兼容性要求; 注意电缆规格 → 32
- 3 连接 HART 设备 → 60
- 4 HART 通信电阻 ($\geq 250 \Omega$): 注意最大负载 → 15
- 5 模拟显示单元: 注意最大负载 → 15
- 6 变送器

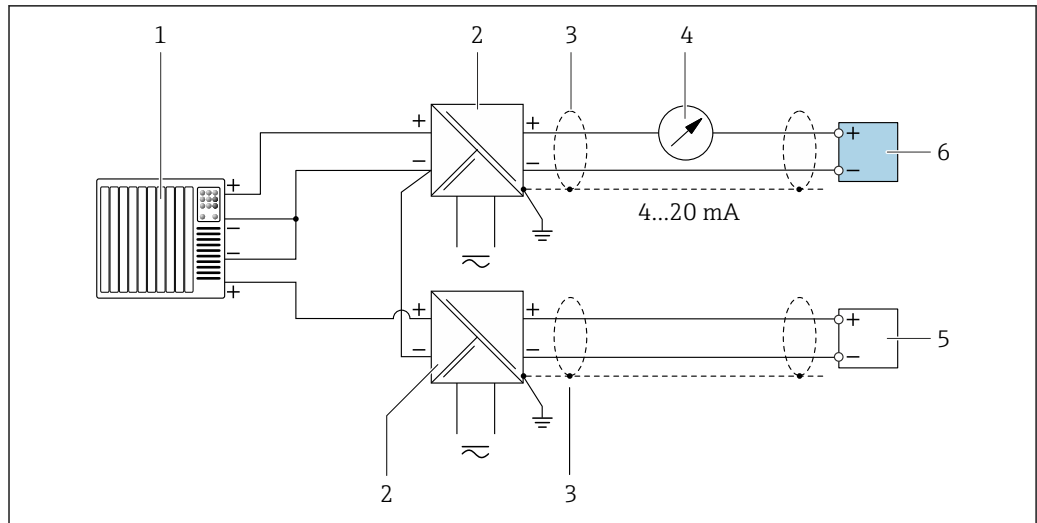


A0028762

图 3 接线实例: 4...20 mA HART 电流输出 (无源信号)

- 1 自动化系统, 带电流输入 (例如 PLC)
- 2 电源
- 3 接地电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层必须两端接地, 确保满足电磁兼容性要求; 注意电缆规格 → 32
- 4 模拟显示单元: 注意最大负载 → 15
- 5 变送器

HART 输入

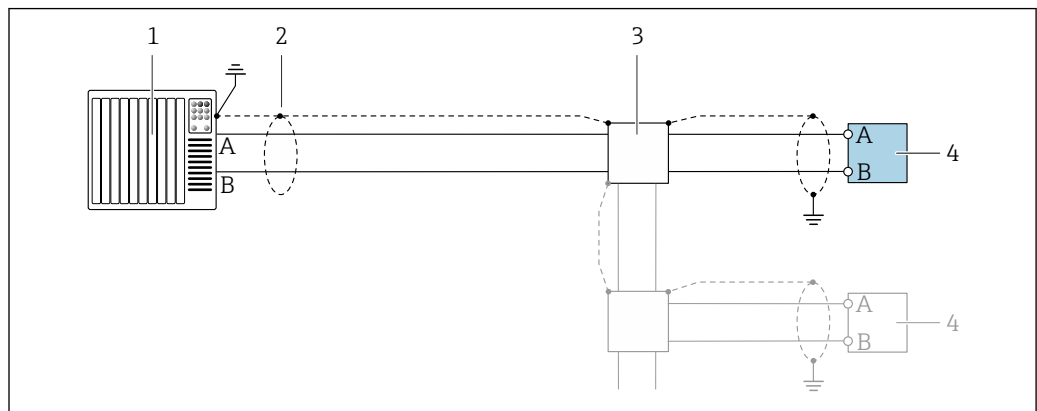


A0028763

图 4 接线实例：HART 输入，公共端接负极（无源信号）

- 1 自动化系统，带 HART 输出（例如 PLC）
- 2 电源的有源安全栅（例如 RN221N）
- 3 接地电缆单端屏蔽。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 模拟显示单元：注意最大负载 → 15
- 5 压力测量设备（例如 Cerabar M、Cerabar S）：注意相关要求
- 6 变送器

Modbus RS485

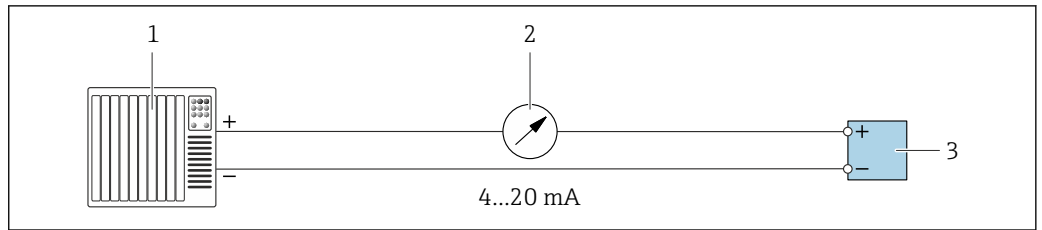


A0028765

图 5 接线实例：Modbus RS485，非危险区和防爆 2 区；Cl. I, Div. 2 防爆场合

- 1 控制系统（例如 PLC）
- 2 单端屏蔽电缆。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
- 3 配电箱
- 4 变送器

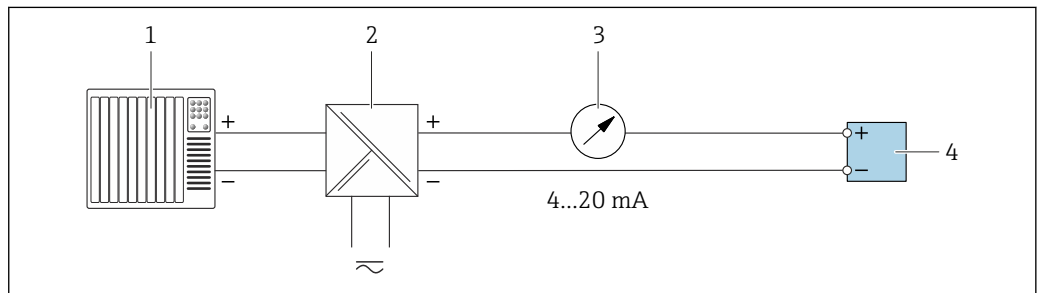
4...20 mA 电流输出



A0028758

图 6 接线实例：4...20 mA 电流输出（有源信号）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 模拟显示单元：注意最大负载 → 15
- 3 变送器

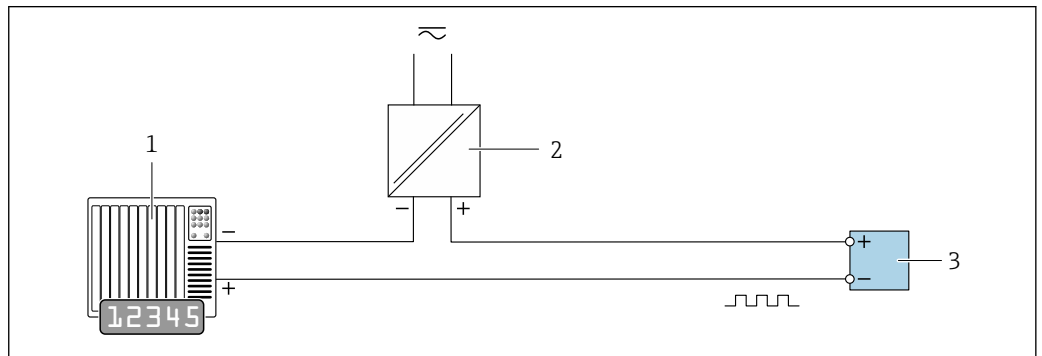


A0028759

图 7 接线实例：4...20 mA 电流输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 电源的有源安全栅（例如 RN221N）
- 3 模拟显示单元：注意最大负载 → 15
- 4 变送器

脉冲/频率输出

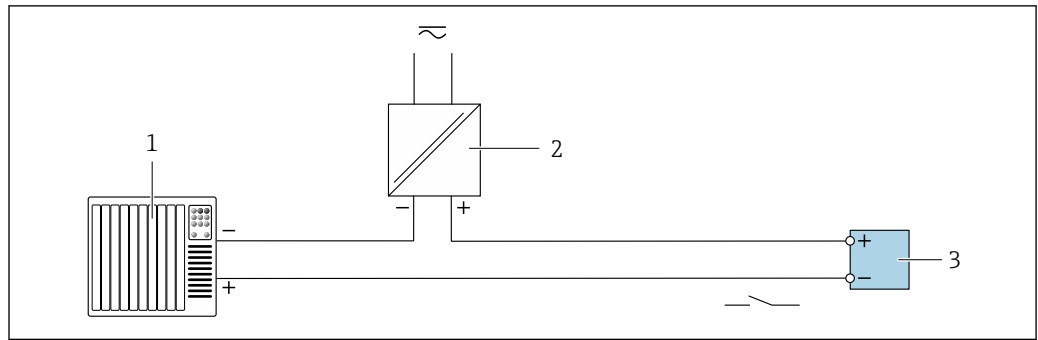


A0028761

图 8 接线实例：脉冲/频率输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带脉冲/频率输入（例如 PLC，带 10 kΩ 上拉电阻或下拉电阻）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数 → 18

开关量输出

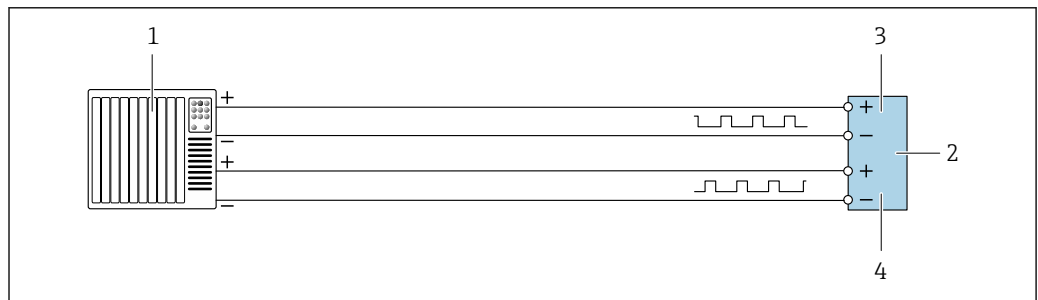


A0028760

图 9 接线实例：开关量输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带开关量输入（例如 PLC，带 10 kΩ 上拉电阻或下拉电阻）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数→ 图 18

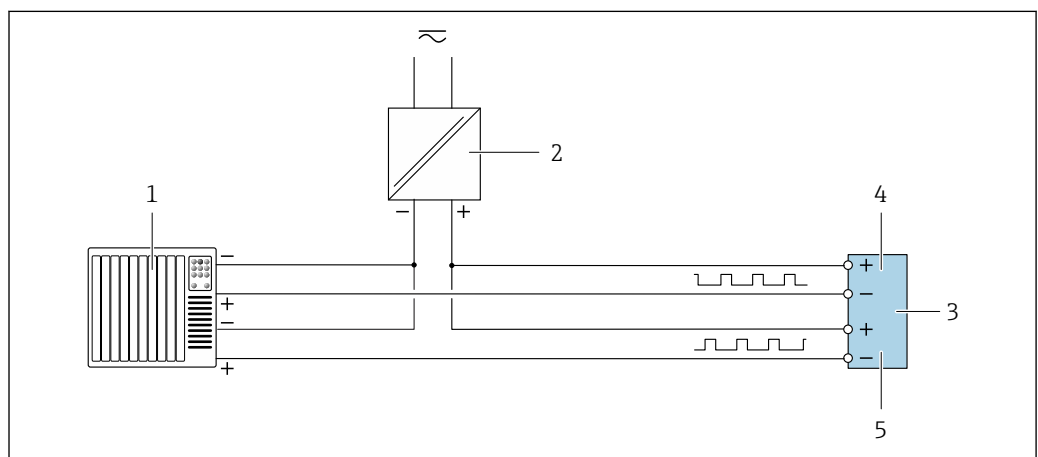
双脉冲输出



A0029280

图 10 接线实例：双脉冲输出（有源信号）

- 1 自动化系统，带双脉冲输入（例如 PLC）
- 2 变送器：注意输入参数→ 图 19
- 3 双脉冲输出
- 4 双脉冲（相移）输出（从设备）

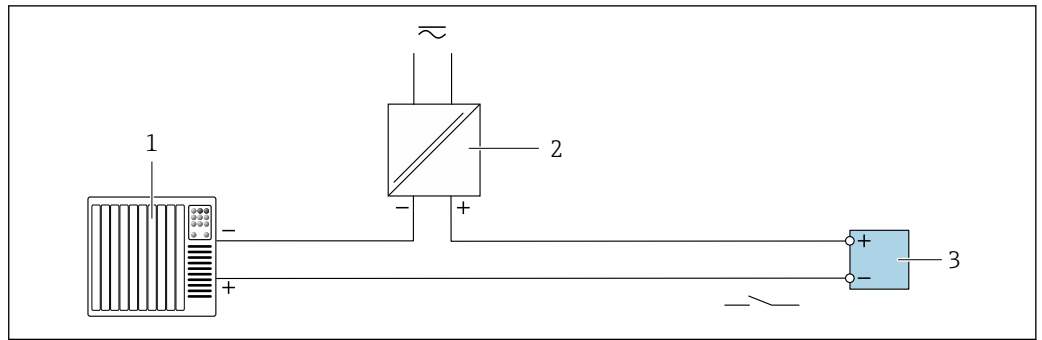


A0029279

图 11 接线实例：双脉冲输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带双脉冲输入（例如 PLC，带 10 kΩ 上拉电阻或下拉电阻）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数→ 图 19
- 4 双脉冲输出
- 5 双脉冲（相移）输出（从设备）

继电器输出

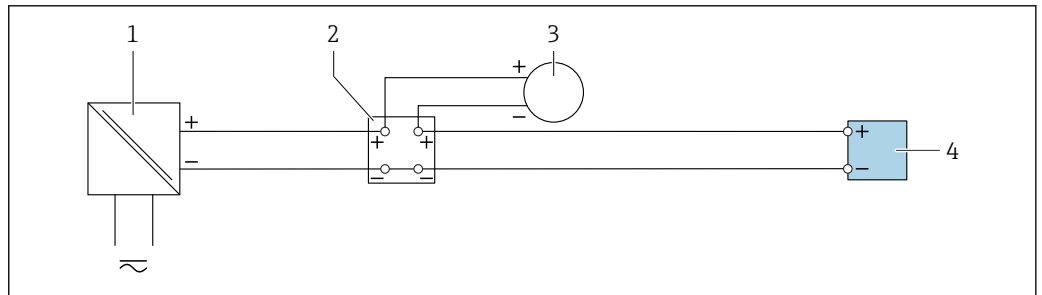


A0028760

图 12 接线实例：继电器输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带继电器输入（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数 → 图 19

电流输入

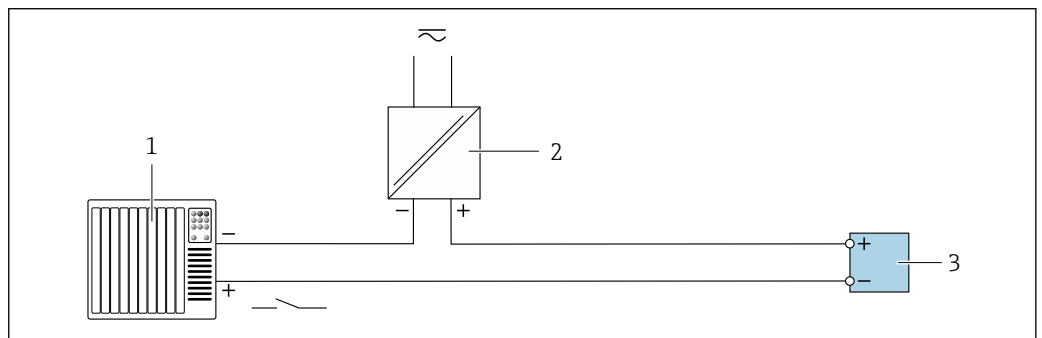


A0028915

图 13 接线实例：4...20 mA 电流输入

- 1 电源
- 2 接线箱
- 3 外接测量设备（例如用于读取压力或温度值）
- 4 变送器

状态输入



A0028764

图 14 接线实例：状态输入

- 1 自动化系统，带状态输出（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变送器

电势平衡**要求**

电势平衡:

- 注意内部接地规范
- 考虑管道材质、接地连接等操作条件
- 介质, 等电势连接传感器和变送器¹⁾
- 使用线芯横截面积不小于 6 mm² (10 AWG)的接地电缆以及线鼻子进行等电势连接

接线端子

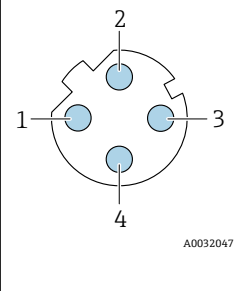
压簧式接线端子: 连接线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。
导线横截面积为 0.2 ... 2.5 mm² (24 ... 12 AWG)。

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

引脚分配和设备插头**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)

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



推荐插头:

- Binder 763 系列插头; 订货号: 99 3729 810 04
- Phoenix 插头; 订货号: 1543223 SACC-M12MSD-4Q

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 < 2.1 mm² (14 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 HART 电流输出**

建议使用屏蔽电缆。请遵守工厂接地规范。

Modbus RS485

EIA/TIA-485 标准指定使用两种类型的总线电缆(A 型和 B 型), 适用于所有传输速率。建议使用 A 型电缆。

1)

电缆类型	A
特征阻抗	135 ... 165 Ω (工作频率为 3 ... 20 MHz 时)
电缆电容	< 30 pF/m
线芯横截面积	> 0.34 mm ² (22 AWG)
电缆类型	双绞线
回路电阻	≤110 Ω/km
信号阻尼	Max. 9 dB, 沿电缆横截面的整个长度范围内
屏蔽层	铜织网屏蔽层或薄膜织网屏蔽层。进行电缆屏蔽层接地操作时, 注意工厂接地规范。

0/4...20 mA 电流输出

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

双脉冲输出

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。

0/4...20 mA 电流输入

使用标准安装电缆即可

状态输入

使用标准安装电缆即可

连接变送器和分离型显示与操作单元 DKX001 的连接电缆

标准电缆

标准电缆可用作连接电缆。

标准电缆	四芯 (两对) 双绞通用屏蔽电缆
屏蔽层	镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖区域超过 85 %
电容 (线芯/屏蔽层)	最大 1000 nF, 适用 Zone 1; Cl. I, Div. 1 防爆场合
电感/电阻 (L/R)	最大 24 μH/Ω, 适用 Zone 1; Cl. I, Div. 1 防爆场合
电缆长度	最长 300 m (1000 ft), 参见下表

横截面积	适用: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 非危险区 ▪ 危险区: Zone 2; Cl. I, Div. 2 防爆场合 ▪ 危险区: Zone 1; Cl. I, Div. 1 防爆场合
0.34 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0.50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0.75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1.00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1.50 mm ² (15 AWG)	300 m (1000 ft)

其他可选连接电缆

标准电缆	2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) PVC 电缆 ¹⁾ , 带通用屏蔽层 (两对, 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
屏蔽层	镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖区域超过 85 %
电容 (线芯/屏蔽层)	≤200 pF/m
电感/电阻 (L/R)	≤24 μH/Ω
电缆长度	10 m (35 ft)
工作温度	电缆固定敷设时 -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); 电缆未固定敷设时: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

1) 紫外光辐射会损坏电缆外护套。采取防护措施避免阳光直射。

过电压保护

供电电压波动	→ 25
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


- 最大允许误差, 符合 ISO/DIN 11631 标准
- 标定气体: 干燥空气
- 在 ISO 17025 溯源认证的标准装置上测定测量精度。


最大测量误差

o.r. = 读数值的; o.f.s. = 满量程值的; abs. = 绝对值; = ; T = 介质温度

体积流量

标准 订购选项“标定流量”, 选型代号 A“1%”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1.0 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±2.0 % o.f.s. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))
可选 订购选项“标定流量”, 选型代号 C“0.50%”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0.5 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±1.0 % o.f.s. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))
可选 订购选项“标定流量”, 选型代号 D“0.50%”, ISO/IEC 17025 溯源认证”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0.5 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±1.0 % o.f.s. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))

 测量设备可以测量流速 40 ... 60 m/s (131.2 ... 196.8 ft/s) 的介质, 但可能产生较大测量误差。

 规格参数适用于雷诺数 $Re \geq 10000$ 的应用场合。雷诺数 $Re < 10000$ 时, 可能产生较大测量误差。

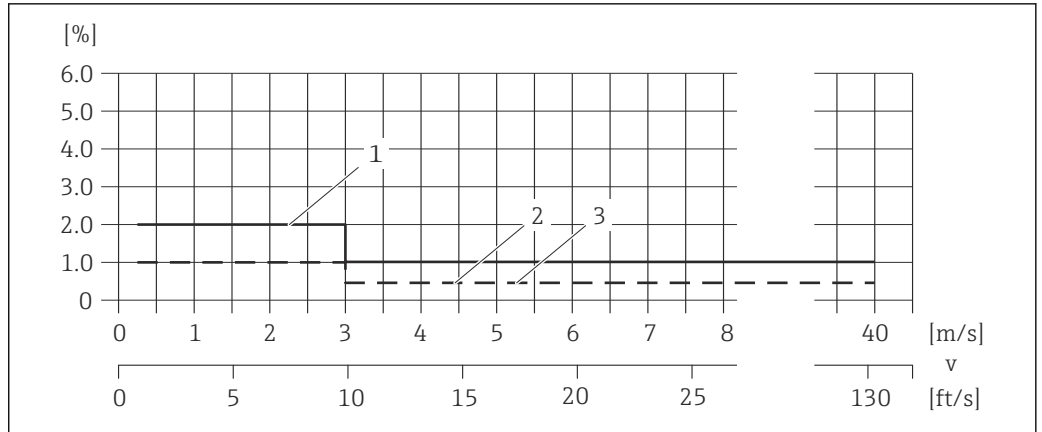


图 15 最大测量误差 (体积流量), 单位: 读数百分比

- 1 标准 (订购选项“标定流量”, 选型代号 A“1%”)
- 2 可选 (订购选项“标定流量”, 选型代号 C“0.50%”)
- 3 可选 (订购选项“标定流量”, 选型代号 D“0.50%, ISO/IEC 17025 溯源认证”)

校正体积流量

标准 订购选项“标定流量”, 选型代号 A“1%”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1.2 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±2.1 % o.r. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))
可选 订购选项“标定流量”, 选型代号 C“0.50%”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0.8 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±1.2 % o.r. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))
可选 订购选项“标定流量”, 选型代号 D“0.50%, ISO/IEC 17025 溯源认证”	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0.8 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s)) ■ ±1.2 % o.r. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))

- i** 压力传感器在理想测量范围内测量时, 校正体积流量的规格参数适用于自带温度测量和压力测量功能的设备型号 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AC“316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”)。
- i** 测量设备可以测量流速 40 ... 60 m/s (131.2 ... 196.8 ft/s)的介质, 但可能产生较大测量误差。
- i** 规格参数适用于雷诺数 $Re \geq 10000$ 的应用场合。雷诺数 $Re < 10000$ 时, 可能产生较大测量误差。

温度

可选 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AB“316L; 二级钛; 自带温度测量功能”或 AC“316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”)
 $\pm 0.35 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0.002 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0.63 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0.0011 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$)

i 此处未考虑由热传导引起的测量误差。安装保温层可以减小此类测量误差 → 图 43。

压力

可选 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AC“316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”)

i 设定测量误差指测量管的测量位置处的误差, 不是测量设备上游或下游连接管道中的压力。

订购选项“压力测量部件”	公称绝压 [bar (psi)]	压力范围和测量误差	
		绝压范围 [bar (psi)]	绝压测量误差
选型代号 B“压力传感器 2bar/29psi abs”	2 bar (30 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.4 (5.8) 0.4 (5.8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0.5 % / 0.4 bar (5.8 psi) ±0.5 % o.r.
选型代号 C“压力传感器 4bar/58psi abs”	4 bar (60 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.8 (11.6) 0.8 (11.6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0.5 % / 0.8 bar (11.6 psi) ±0.5 % o.r.

订购选项“压力测量部件”	公称绝压 [bar (psi)]	压力范围和测量误差	
		绝压范围 [bar (psi)]	绝压测量误差
选型代号 D“压力传感器 10bar/145psi abs”	10 bar (150 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0.5 % / 2 bar (29 psi) ±0.5 % o.r.
选型代号 E“压力传感器 40bar/580psi abs”	40 bar (600 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0.5 % / 8 bar (116 psi) ±0.5 % o.r.
选型代号 F“压力传感器 100bar/1450psi abs”	100 bar (1 500 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450)	±0.5 % / 20 bar (290 psi) ±0.5 % o.r.

声速

±0.2 % o.r.

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

- ±0.2 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s))
- ±0.4 % o.r. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))

校正体积流量

- ±0.25 % o.r. (3 ... 40 m/s (9.84 ... 131.2 ft/s))
- ±0.45 % o.r. (0.3 ... 3 m/s (0.98 ... 9.84 ft/s))

温度

±0.175 °C ± 0.001 · T °C (±0.315 °F ± 0.00055 · (T - 32) °F)

压力

可选 (订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AC “316L; 二级钛; 自带压力测量和温度测量功能”)

订购选项“压力测量部件”	公称绝压 [bar (psi)]	压力范围和测量误差	
		绝压范围 [bar (psi)]	绝压测量误差
选型代号 B“压力传感器 2bar/29psi abs”	2 bar (30 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.4 (5.8) 0.4 (5.8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0.1 % / 0.4 bar (5.8 psi) ±0.1 % o.r.
选型代号 C“压力传感器 4bar/58psi abs”	4 bar (60 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 0.8 (11.6) 0.8 (11.6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0.1 % / 0.8 bar (11.6 psi) ±0.1 % o.r.
选型代号 D“压力传感器 10bar/145psi abs”	10 bar (150 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0.1 % / 2 bar (29 psi) ±0.1 % o.r.

订购选项“压力测量部件”	公称绝压 [bar (psi)]	压力范围和测量误差	
		绝压范围 [bar (psi)]	绝压测量误差
选型代号 E“压力传感器 40bar/580psi abs”	40 bar (600 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0.1 % / 8 bar (116 psi) ±0.1 % o.r.
选型代号 F“压力传感器 100bar/1450psi abs”	100 bar (1500 psi)	0.01 (0.1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1450)	±0.1 % / 20 bar (290 psi) ±0.1 % o.r.

声速

±0.04 % o.r.

环境温度的影响

电流输出

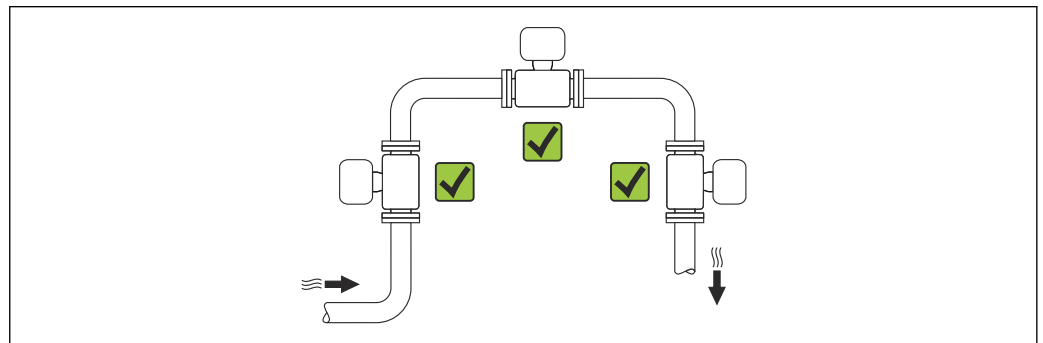
温度系数	Max. 1 µA/°C
------	--------------

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。
------	---------------------

安装步骤


安装位置

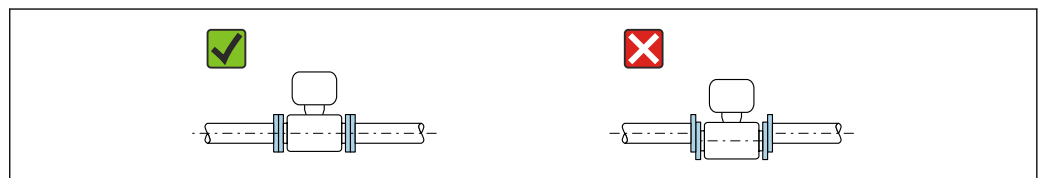


A0015543

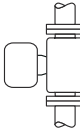
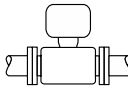
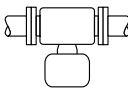

安装方向

传感器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。

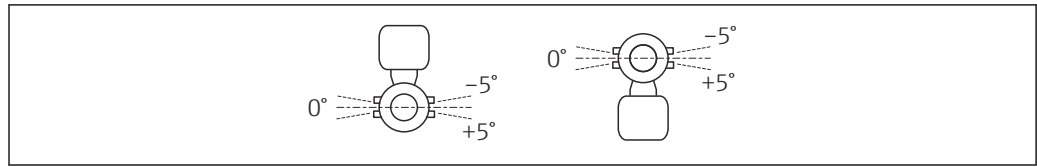
-  在水平面上安装测量设备，确保测量设备不受外力的影响。
- 管道内径必须与传感器内径一致。



A0015895

安装方向		一体型
A	竖直安装	 A0015545 ☑☑
B	水平安装, 变送器表头朝上 ¹⁾	 A0015589 ☑☑
C	水平安装, 变送器表头朝下 ¹⁾	 A0015590 ☑
D	水平安装, 变送器表头朝左/右	 A0015592 ☒

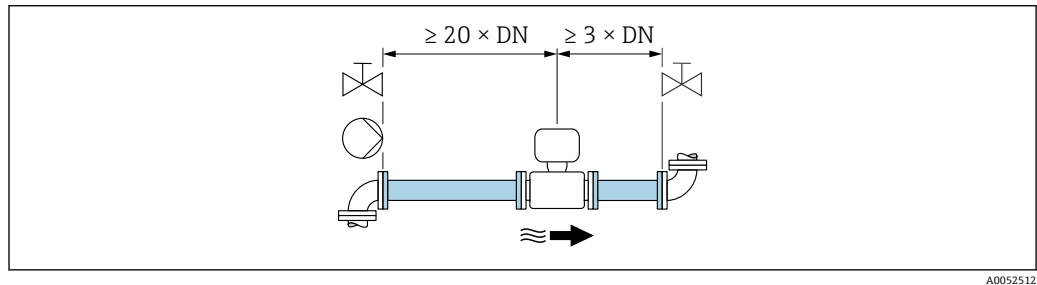
1) 传感器的最大水平倾斜角为±5°，特别被测气体中夹杂有液体时（湿气）。



前后直管段

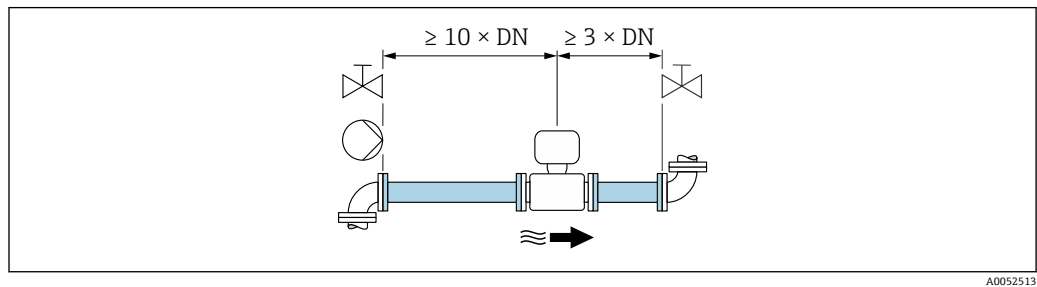
尽可能将传感器安装在阀门、三通、弯头和泵等组件的上游。否则，必须择优选择传感器配置来满足最小前后直管段长度要求，从而保证测量设备的设计测量精度。

单声路型: DN 25 (1")

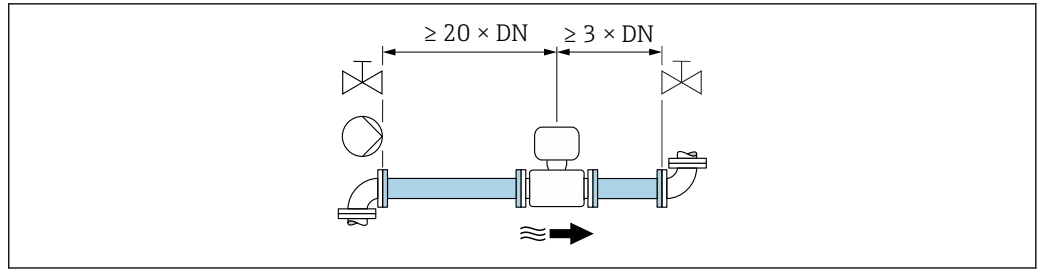


16 单声路型: 使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”中选择选型代号 A“1%”。

双声路型: DN 50...300 (2...12")



17 双声路型: 使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”中选择选型代号 A“1%”。



A0052512

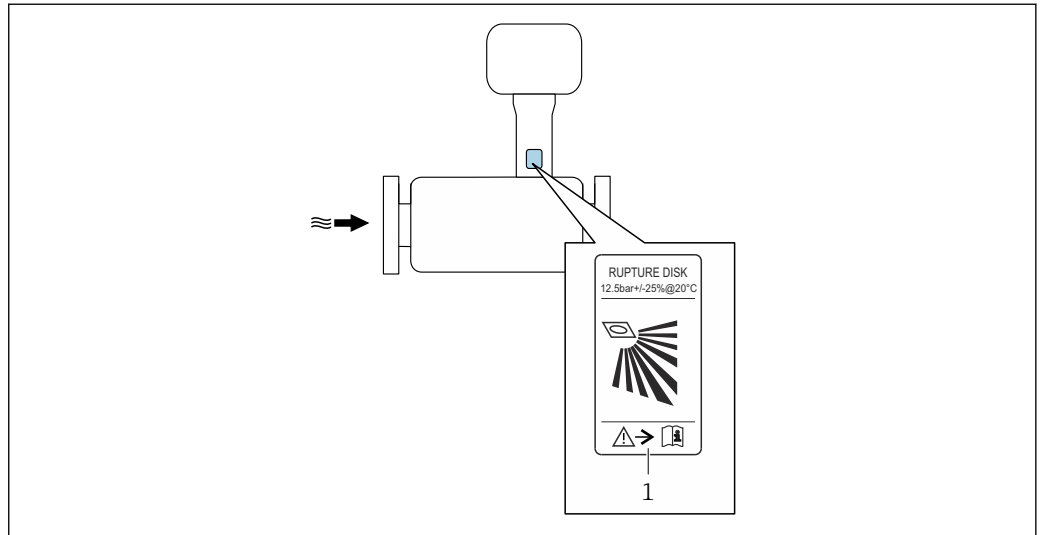
18 双声路型：使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”中选择选型代号 C “0.50%”和选型代号 D “0.50%”，通过 ISO/IEC17025 溯源认证”。

特殊安装指南

爆破片

过程信息：→ 42。

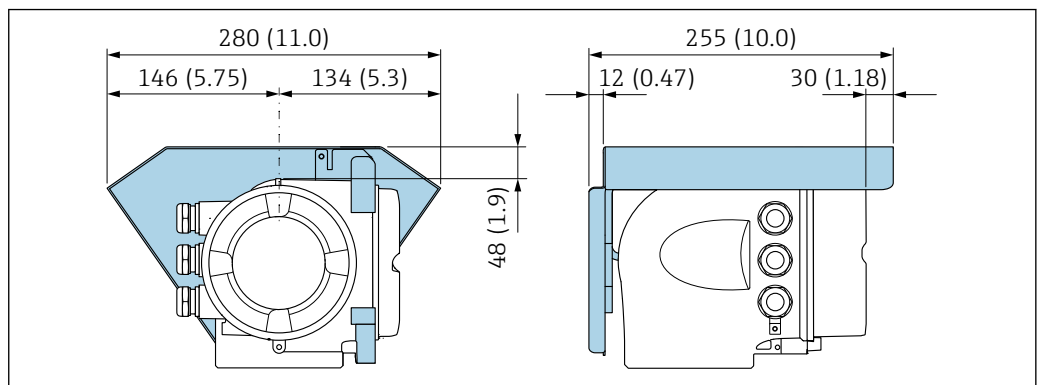
爆破片上方有粘贴标签。爆破片爆破失效后，上方的标签被损坏。因此，外部检查爆破片状态即可判断。



A0037501

1 爆破片标签

防护罩





A0029553

19 单位：mm (in)

环境条件

环境温度范围	测量设备 <ul style="list-style-type: none"> ■ 标准: $-40 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ■ 订购选项“测试、证书”, 选型代号 JP: $-50 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
	现场显示单元的可读性 <p>$-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$) 如果超出上述温度范围, 显示单元可能无法正常工作。</p>

- 户外使用时:
避免阳光直射, 在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。

 可以向 Endress+Hauser 订购防护罩。→  69。



储存温度	所有部件除显示单元之外: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$), 推荐储存温度为 $+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
	显示模块 $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

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 <ul style="list-style-type: none"> ■ $\leq 2\,000 \text{ m}$ (6 562 ft) ■ 额外提供过电压保护措施 (例如 Endress+Hauser HAW 系列) : $> 2\,000 \text{ m}$ (6 562 ft)
------	--

防护等级	变送器 <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, Type 4X 外壳, 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 ■ 显示模块: IP20, Type 1, 允许在污染等级 2 级的工况下使用 可选 外接 WLAN 天线 IP67
------	--

抗冲击性和抗振性	正弦波振动, 符合 IEC 60068-2-6 标准 <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ... 8.4 Hz, 3.5 mm (峰值) ■ 8.4 ... 2 000 Hz, 1 g (峰值) 宽带随机振动, 符合 IEC 60068-2-64 标准 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ... 200 Hz, 0.003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0.001 g²/Hz ■ 加速度总均方根: 1.54 g rms 半正弦波冲击, 符合 IEC 60068-2-27 标准 6 ms 30 g
	粗处理冲击, 符合 IEC 60068-2-31 标准

电磁兼容性 (EMC)	符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR NE 21 标准  详细信息参见符合性声明。  设备不适用于住宅区, 无法确保在此类环境中采取充分的无线电接收保护措施。
-------------	--

过程条件

介质温度范围	传感器 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 不带压力传感器: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ▪ 带压力传感器: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
声速范围	200 ... 600 m/s (656 ... 1969 ft/s)
介质压力范围	最小介质压力: 0.7 bar (10.2 psi) 绝压 最大允许介质压力取决于温压曲线 (→ 41) 以及自带压力传感器 (可选: 订购选项“测量管; 超声传感器; 传感器类型”, 选型代号 AC “316L; 钛合金 GR2; 自带压力 + 温度测量”) 的压力规格参数。

警告

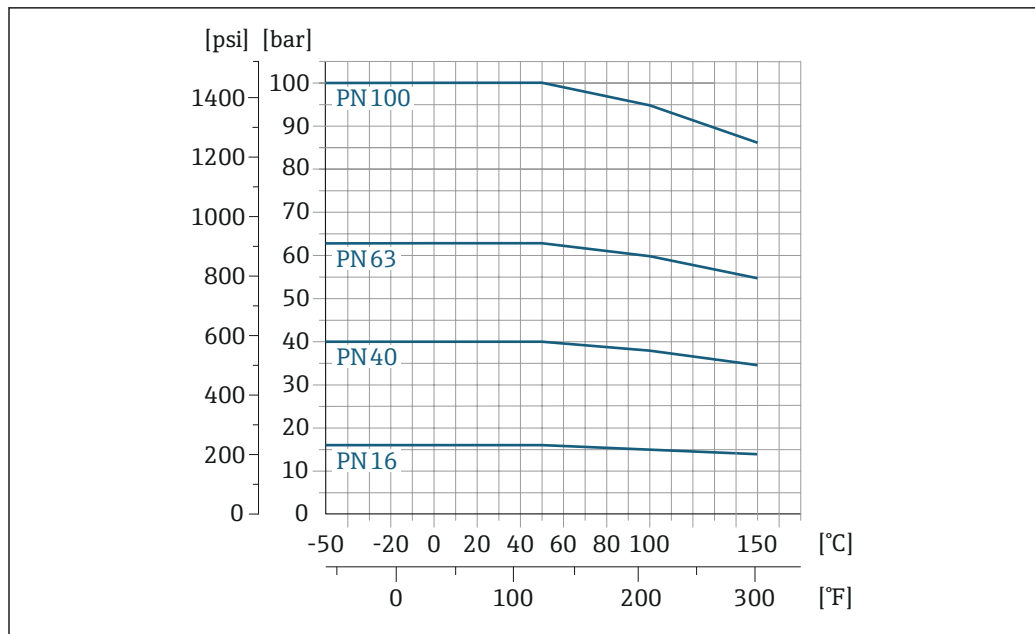
测量设备的最大压力取决于承压能力最弱部件的压力值。

- ▶ 注意压力传感器的压力范围规格参数。
- ▶ 压力设备指令 (2014/68/EU) 的缩写代号为“PS”。“PS”代表测量设备的 MWP (最大工作压力)。
- ▶ 压力传感器的 MWP (最大工作压力) 取决于承压能力最弱部件的压力值; 因此除了压力传感器, 还必须考虑过程连接的承压能力。同时需要考虑压力与温度的关系。
- ▶ 设备始终能够以 MWP 工作。MWP 标识在铭牌上。参考温度条件为+20°C (+68°F), 对压力传感器始终适用。
- ▶ 测量设备的 OPL (过压限定值 = 传感器过载限定值) 取决于承压能力最差部件的压力值; 因此除了压力传感器, 还必须考虑过程连接的承压能力。同时需要考虑压力与温度的关系。
- ▶ 测试压力即压力传感器的过压限定值, 只能临时施加在传感器上, 只有确保始终在规格范围内测量, 才不会对传感器造成永久损坏。

压力传感器	传感器的最大测量范围		MWP	OPL
	LRL	URL		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6.7 (100.5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10.7 (160.5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1500)	160 (2400)
100 bar (1500 psi)	0 (0)	+100 (+1500)	100 (1500)	160 (2400)

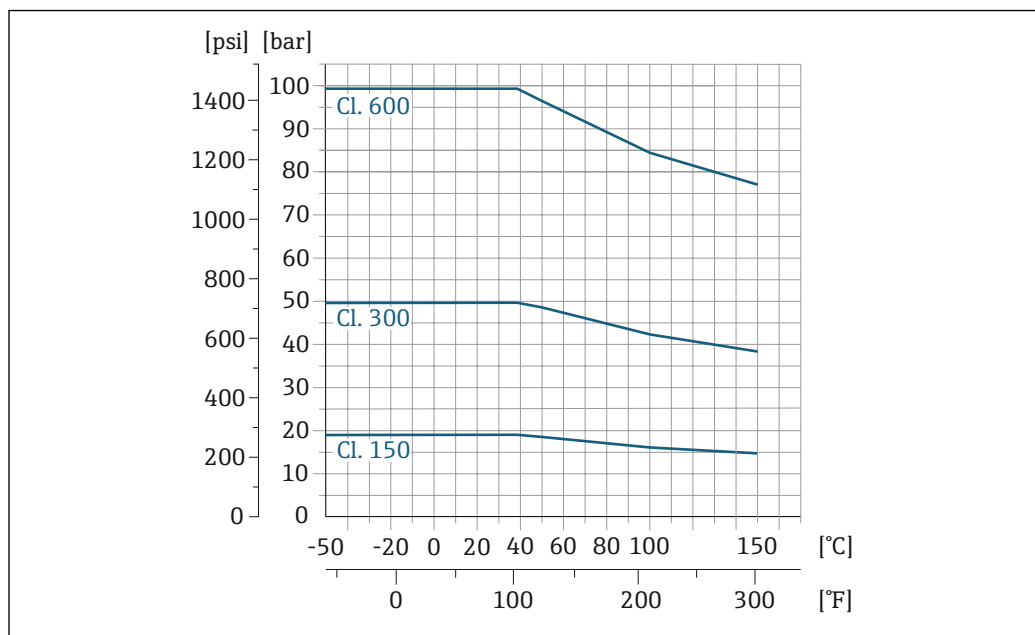
温压曲线 以下压力/温度曲线适用仪表的所有承压部件, 而非仅仅针对过程连接。下图显示特定介质温度下的最大允许介质压力。

DIN EN 1092-1、PN 16/40/63/100 焊接颈法兰



A0037651-ZH

图 20 法兰材质: 1.4404 (316、316L)

ASME B16.5²⁾、Cl. 150/300/600 法兰

A0037652-ZH

图 21 法兰材质: 1.4404 (316、316L)

爆破片

仪表延长颈上始终只能安装爆破压力为 10 ... 15 bar (145 ... 217.5 psi) 的爆破片。爆破片用于泄漏检测, 和控制仪表颈部的压力释放。带爆破片的仪表满足 ANSI/ISA-12.27.01 标准的双层密封要求。

限流值

传感器的公称口径取决于管道口径和介质流速。

 满量程值参见“测量范围”章节 → 10

2) 材料组 2.2

- 最小推荐满量程值约为最大满量程值的 1/20。
- 在大多数应用场合中，最大满量程值的 10 ... 50 % 被视为理想限流值。

压损 传感器安装在相同口径的管道上无压损。

隔热 为了实现最优测量性能，确保传感器处无热传导发生（散热或聚热）。安装保温层可以避免热传导。同时，还能避免测量设备内部冷凝。

如果过程温度与环境温度的温差较大，在此类工况中使用建议安装保温层。温差会引起热传导，导致温度测量误差（即“热传导误差”）。

警告

保温层导致电子部件过热!

- ▶ 推荐安装方向：水平安装，变送器外壳朝下。
- ▶ 禁止在变送器外壳上安装保温层。
- ▶ 变送器外壳底部的最高允许温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 延长颈上无保温层覆盖：为保证最佳散热效果，建议不要在延长颈上安装保温层。

禁止保温层覆盖变送器外壳和压力传感器。

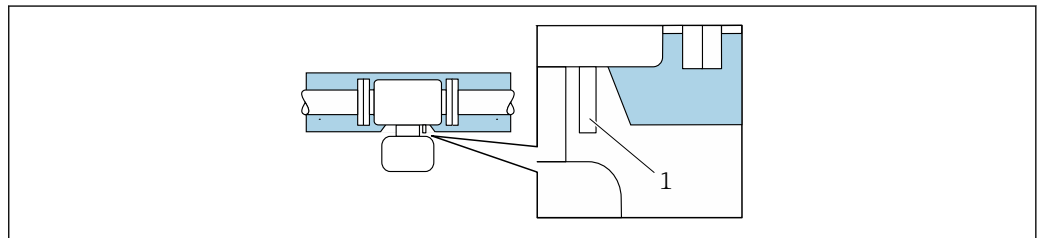


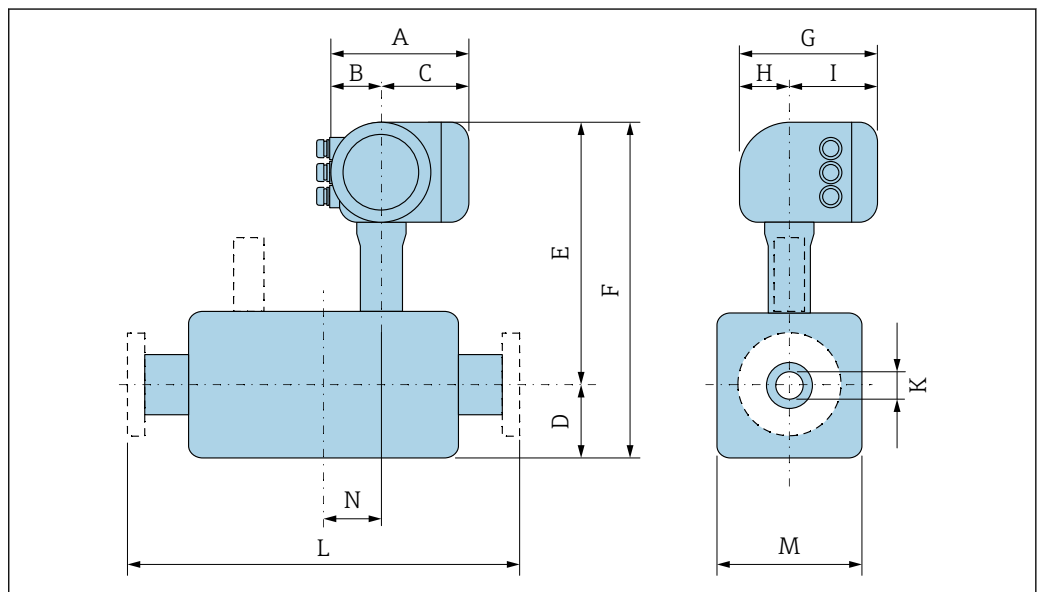
图 22 延长颈和压力传感器上无保温层覆盖

1 压力传感器

机械结构

外形尺寸 (SI 单位)

一体型仪表



订购选项“外壳”，选型代号 A“铝，带涂层”

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	169	68	101	20	387	407	200	59	141	24.3	³⁾	143	47
50	169	68	101	32	400	432	200	59	141	49.2	³⁾	225	63
80	169	68	101	44	412	456	200	59	141	73.7	³⁾	245	55
100	169	68	101	57	421	478	200	59	141	97.2	³⁾	265	72
150	169	68	101	84	447	531	200	59	141	146.3	³⁾	308	62
200	169	68	101	110	473	583	200	59	141	193.7	³⁾	349	78
250	169	68	101	138	500	638	200	59	141	242.9	³⁾	390	84
300	169	68	101	163	526	689	200	59	141	288.9	³⁾	430	96

1) 取决于缆塞: 参数值 + (不超过) 30 mm

2) 盲盖型: 参数值 - 30 mm

3) 取决于过程连接 → 45

订购选项“外壳”，选型代号 A“铝，带涂层”；Ex d 隔爆场合

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	188	85	103	20	387	407	206	58	159	24.3	³⁾	143	47
50	188	85	103	32	400	432	206	58	159	49.2	³⁾	225	63
80	188	85	103	44	412	456	206	58	159	73.7	³⁾	245	55
100	188	85	103	57	421	478	206	58	159	97.2	³⁾	265	72
150	188	85	103	84	447	531	206	58	159	146.3	³⁾	308	62
200	188	85	103	110	473	583	206	58	159	193.7	³⁾	349	78
250	188	85	103	138	500	638	206	58	159	242.9	³⁾	390	84
300	188	85	103	163	526	689	206	58	159	288.9	³⁾	430	96

1) 取决于缆塞: 参数值 + (不超过) 30 mm

2) 盲盖型: 参数值 - 40 mm

3) 取决于过程连接 → 45

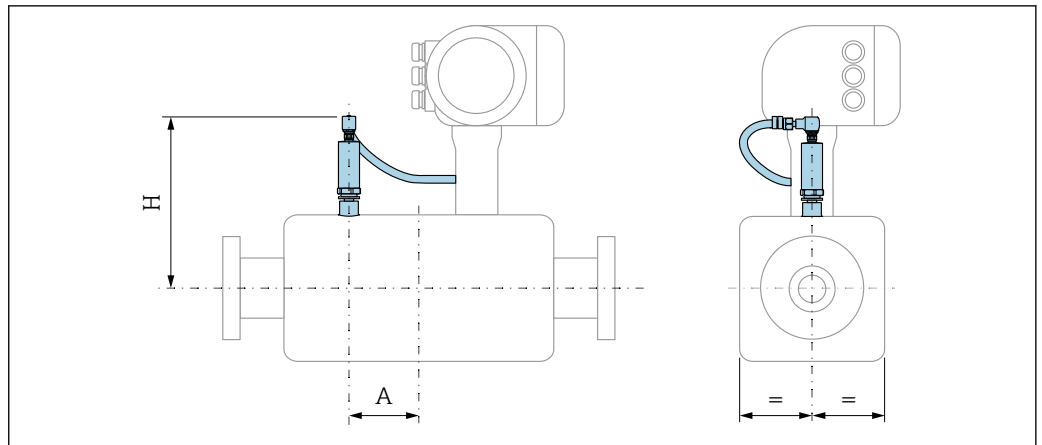
订购选项“外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	186	85	101	20	387	407	221	63	158	24.3	²⁾	143	47
50	186	85	101	32	400	432	221	63	158	49.2	²⁾	225	63
80	186	85	101	44	412	456	221	63	158	73.7	²⁾	245	55
100	186	85	101	57	421	478	221	63	158	97.2	²⁾	265	72
150	186	85	101	84	447	531	221	63	158	146.3	²⁾	308	62
200	186	85	101	110	473	583	221	63	158	193.7	²⁾	349	78
250	186	85	101	138	500	638	221	63	158	242.9	²⁾	390	84
300	186	85	101	163	526	689	221	63	158	288.9	²⁾	430	96

1) 取决于缆塞: 参数值 + 30 mm (最大值)

2) 取决于过程连接 → 45

压力测量部件



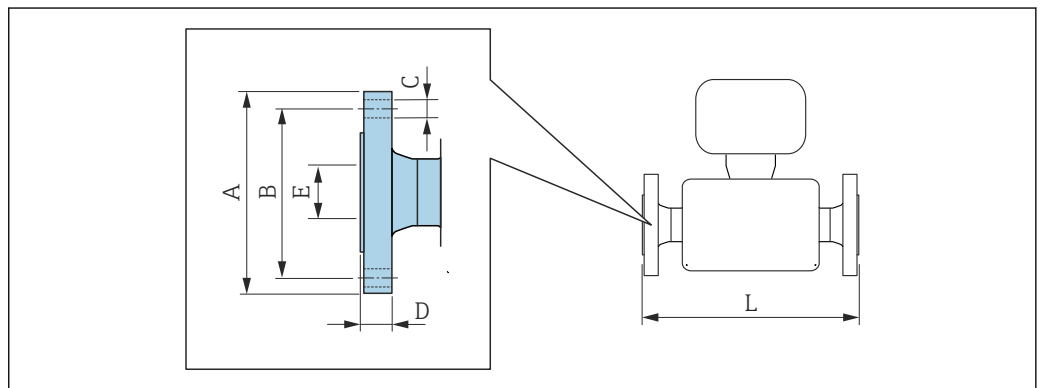
A0038136

订购选项“压力元件”：
选型代号 B、C、D、E、F “压力传感器，2/4/10/40/100 bar（绝压）”

DN [mm]	A [mm]	H [mm]
25	61	172
50	76	187
80	96	201
100	85	213
150	74	240
200	87	269
250	102	299
300	110	326

法兰连接

EN 1092-1-B1、ASME B16.5 焊接颈法兰



A0015621

- i** L 的长度偏差 (mm) :
- DN 25...150: +0 / -3
 - DN 200...300: +1 / -2

EN 1092-1-B1 法兰: PN 16						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 D1S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-
100	220	180	8 × Ø18	20	107.1	400
150	285	240	8 × Ø22	22	159.3	400
200	340	295	12 × Ø22	24	206.5	400
250	405	355	12 × Ø26	26	260.5	450
300	460	410	12 × Ø26	28	309.7	500
表面光洁度 (法兰) : EN 1092-1-B1, Ra 3.2 ... 12.5 µm						

EN 1092-1-B1 法兰: PN 40						
1.4404 (316、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 [mm]
25	115	85	4 × Ø14	18	28.5	300
50	165	125	4 × Ø18	20	54.5	350
80	200	160	8 × Ø18	24	82.5	400
100	235	190	8 × Ø22	24	107.1	400
150	300	250	8 × Ø26	28	159.3	400
200	375	320	12 × Ø30	34	206.5	452
250	450	385	12 × Ø33	38	258.9	520
300	515	450	16 × Ø33	42	307.9	574
表面光洁度 (法兰) : EN 1092-1-B1, Ra 3.2 ... 12.5 µm						

EN 1092-1-B1 法兰: PN 63						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 D3W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	180	135	4 × Ø22	26	54.5	372
80	215	170	8 × Ø22	28	81.7	430
100	250	200	8 × Ø26	30	106.3	420
150	345	280	8 × Ø33	36	157.1	434
200	415	345	12 × Ø36	42	204.9	496
250	470	400	12 × Ø36	46	255.5	560
300	530	460	16 × Ø36	52	301.9	624
表面光洁度 (法兰) : EN 1092-1-B1, Ra 3.2 ... 12.5 µm						

EN 1092-1-B1 法兰: PN 100						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 D4W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	140	100	4 × Ø18	24	28.5	330
50	195	145	4 × Ø26	28	53.9	384
80	230	180	8 × Ø26	32	80.9	442
100	265	210	8 × Ø30	36	104.3	444
150	355	290	12 × Ø33	44	154.2	474
200	430	360	12 × Ø36	52	199.1	536
250	505	430	12 × Ø39	60	248.1	624
300	585	500	16 × Ø42	68	295.5	684

表面光洁度 (法兰) : EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E) , Ra 0.8 ... 3.2 µm

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 150 Sch. 40						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AAS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	108	79.2	4 × Ø15.7	14.2	26.7	300
50	152.4	120.7	4 × Ø19.1	19.1	52.6	350
80	190.5	152.4	4 × Ø19.1	23.9	78	400
100	228.6	190.5	8 × Ø19.1	24.5	102.4	400
150	279.4	241.3	8 × Ø22.4	25.4	154.2	400
200	345	298.5	8 × Ø22.3	29	202.7	478
250	405	362	12 × Ø25.4	30.6	254.6	512
300	485	431.8	12 × Ø25.4	32.2	303.1	570

表面光洁度 (法兰) : Ra 3.2 ... 6.3 µm

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 300 Sch. 40						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 ABS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88.9	4 × Ø19.1	17.5	26.7	300
50	165.1	127	8 × Ø19.1	22.4	52.6	350
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	28.4	78	400
100	254	200.2	8 × Ø22.4	31.8	102.4	400
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	36.6	154.2	400
200	380	330.2	12 × Ø25.4	41.7	202.7	498
250	445	387.4	16 × Ø28.6	48.1	254.6	544
300	520	450.8	16 × Ø31.8	51.3	303.1	602

表面光洁度 (法兰) : Ra 3.2 ... 6.3 µm

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 300 Sch. 80 1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AGS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88.9	4 × Ø19.1	17.5	24.3	300
50	165.1	127	8 × Ø19.1	22.4	49.2	350
80	209.6	168.1	8 × Ø22.4	28.4	73.7	400
100	254	200.2	8 × Ø22.4	31.8	97	400
150	317.5	269.7	12 × Ø22.4	36.6	146.3	400
200	380	330.2	12 × Ø25.4	41.7	193.7	498
250	445	387.4	16 × Ø28.6	48.1	242.8	544
300	520	450.8	16 × Ø31.8	51.3	288.9	602

表面光洁度 (法兰) : Ra 3.2 ... 6.3 µm

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 600 Sch. 80 1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 ACS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88.9	4 × Ø19.1	24.5	24.3	352
50	165	127	8 × Ø19.1	32.4	49.2	408
80	210	168.3	8 × Ø22.2	38.8	73.7	466
100	275	215.9	8 × Ø25.4	45.1	97	482
150	355	292.1	12 × Ø28.6	54.7	146.3	492
200	420	349.2	12 × Ø31.8	62.6	193.7	554
250	510	431.8	16 × Ø35.0	70.5	242.8	626
300	560	489	20 × Ø35.0	73.7	288.9	666

表面光洁度 (法兰) : Ra 3.2 ... 6.3 µm

附件

防护罩

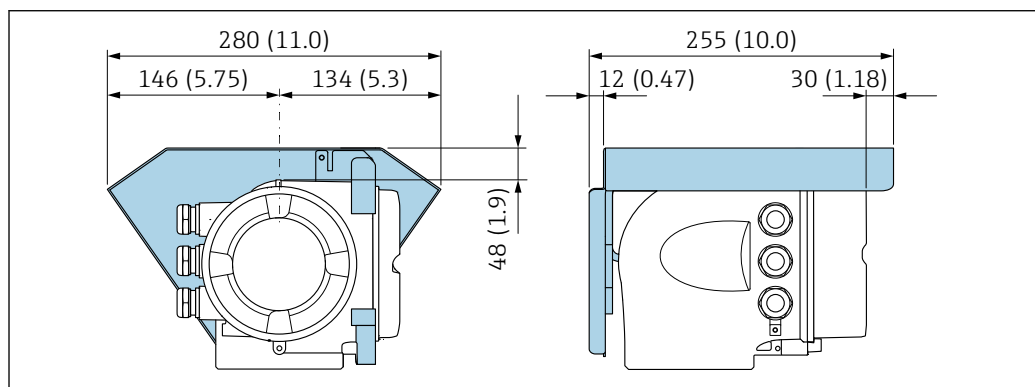
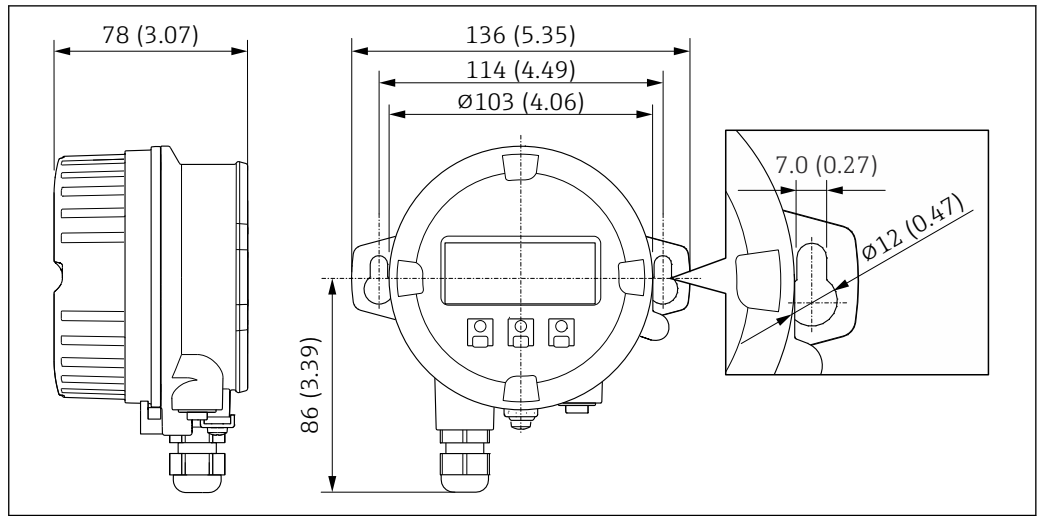


图 23 单位: mm (in)

远传显示单元 DKX001

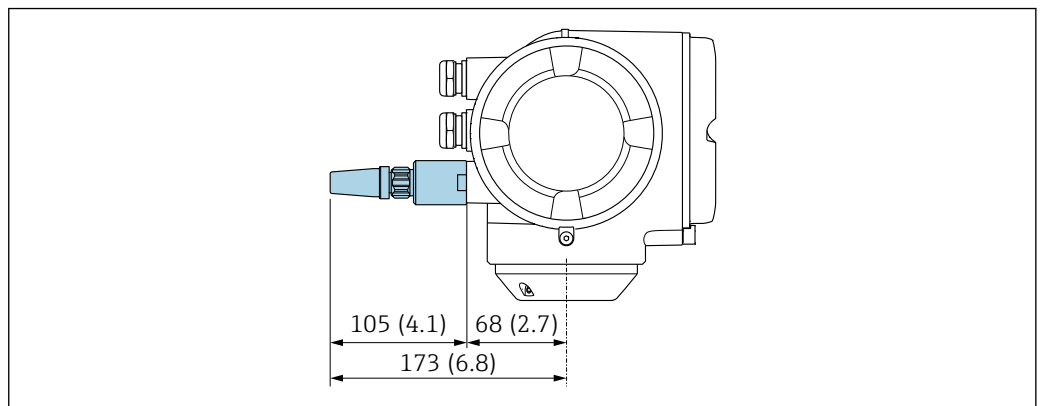


A0028921

图 24 单位: mm (in)

外接 WLAN 天线

外接 WLAN 天线已安装在仪表上

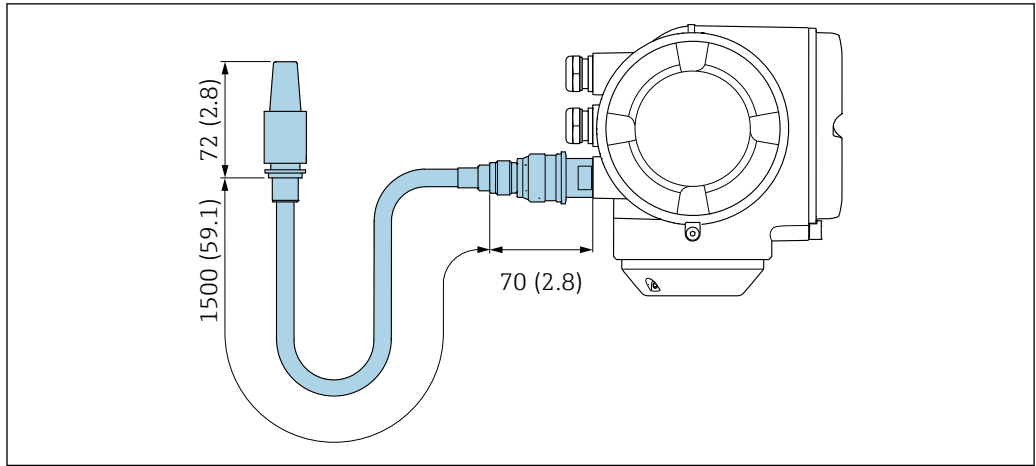


A0028923

图 25 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。

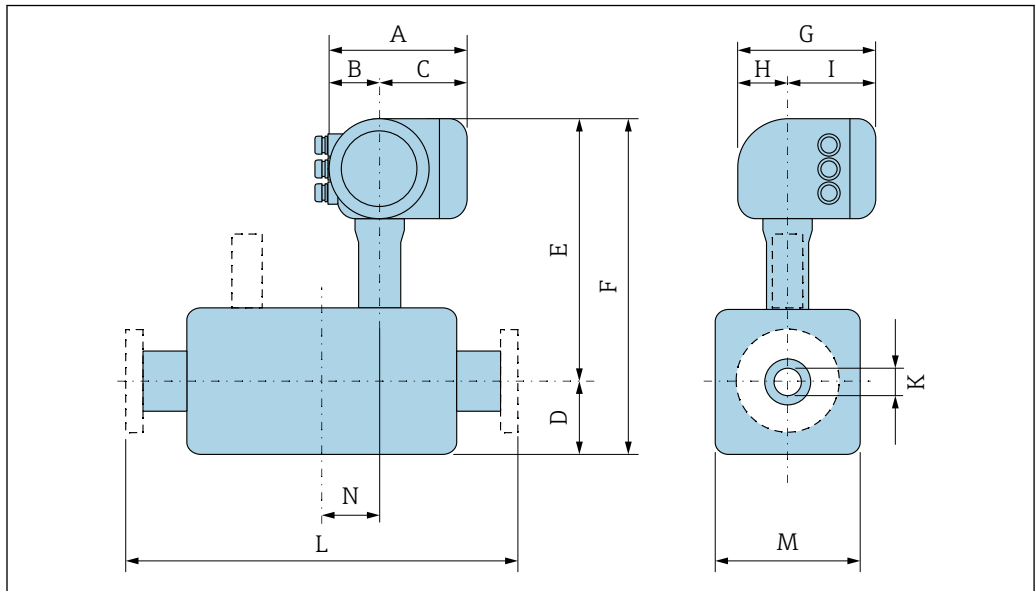


A0033597

图 26 单位: mm (in)

外形尺寸 (US 单位)

一体型仪表



A0038134

订购选项“外壳”，选型代号 A“铝，带涂层”

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	6.65	2.68	3.98	0.79	15.2	16.0	7.87	2.32	5.55	0.96	³⁾	5.63	1.85
2	6.65	2.68	3.98	1.26	15.8	17.0	7.87	2.32	5.55	1.94	³⁾	8.86	2.48
3	6.65	2.68	3.98	1.73	16.2	18.0	7.87	2.32	5.55	2.90	³⁾	9.65	2.17
4	6.65	2.68	3.98	2.24	16.6	18.8	7.87	2.32	5.55	3.83	³⁾	10.4	2.83
6	6.65	2.68	3.98	3.31	17.6	20.9	7.87	2.32	5.55	5.76	³⁾	12.1	2.44
8	6.65	2.68	3.98	4.33	18.6	23.0	7.87	2.32	5.55	7.63	³⁾	13.7	3.07
10	6.65	2.68	3.98	5.43	19.7	25.1	7.87	2.32	5.55	9.56	³⁾	15.4	3.31
12	6.65	2.68	3.98	6.42	20.7	27.1	7.87	2.32	5.55	11.4	³⁾	16.9	3.78

1) 取决于缆塞: 参数值+ (不超过) 1.18 in

2) 盲盖型: 参数值 - 1.18 in

3) 取决于过程连接 → 图 52

订购选项“外壳”，选型代号 A“铝，带涂层”；Ex d 隔爆场合

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7.40	3.35	4.06	0.79	15.2	16.0	8.11	2.28	6.26	0.96	³⁾	5.63	1.85
2	7.40	3.35	4.06	1.26	15.8	17.0	8.11	2.28	6.26	1.94	³⁾	8.86	2.48
3	7.40	3.35	4.06	1.73	16.2	18.0	8.11	2.28	6.26	2.90	³⁾	9.65	2.17
4	7.40	3.35	4.06	2.24	16.6	18.8	8.11	2.28	6.26	3.83	³⁾	10.4	2.83
6	7.40	3.35	4.06	3.31	17.6	20.9	8.11	2.28	6.26	5.76	³⁾	12.1	2.44
8	7.40	3.35	4.06	4.33	18.6	23.0	8.11	2.28	6.26	7.63	³⁾	13.7	3.07
10	7.40	3.35	4.06	5.43	19.7	25.1	8.11	2.28	6.26	9.56	³⁾	15.4	3.31
12	7.40	3.35	4.06	6.42	20.7	27.1	8.11	2.28	6.26	11.4	³⁾	16.9	3.78

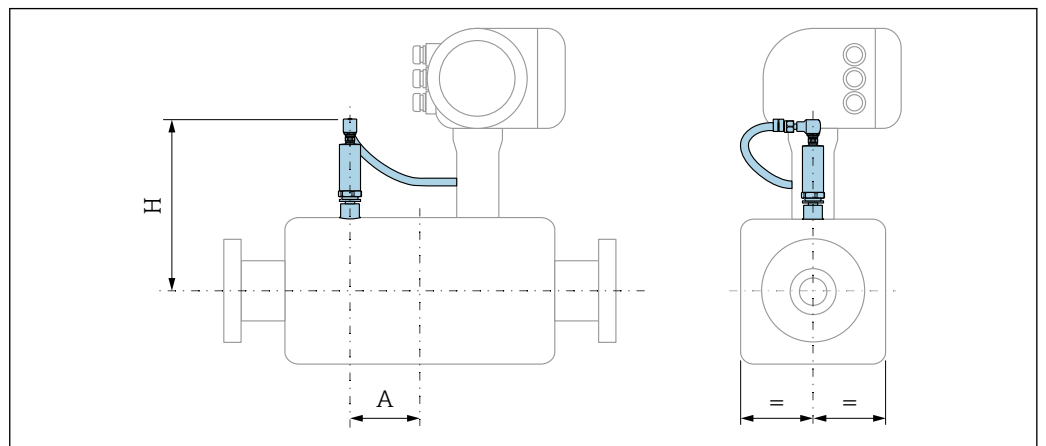
- 1) 取决于缆塞: 参数值+ (不超过) 1.18 in
- 2) 盲盖型: 参数值- 1.57 in
- 3) 取决于过程连接 → 52

订购选项“外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7.32	3.35	3.98	0.79	15.2	16.0	8.7	2.48	6.22	0.96	²⁾	5.63	1.85
2	7.32	3.35	3.98	1.26	15.8	17.0	8.7	2.48	6.22	1.94	²⁾	8.86	2.48
3	7.32	3.35	3.98	1.73	16.2	18.0	8.7	2.48	6.22	2.90	²⁾	9.65	2.17
4	7.32	3.35	3.98	2.24	16.6	18.8	8.7	2.48	6.22	3.83	²⁾	10.4	2.83
6	7.32	3.35	3.98	3.31	17.6	20.9	8.7	2.48	6.22	5.76	²⁾	12.1	2.44
8	7.32	3.35	3.98	4.33	18.6	23.0	8.7	2.48	6.22	7.63	²⁾	13.7	3.07
10	7.32	3.35	3.98	5.43	19.7	25.1	8.7	2.48	6.22	9.56	²⁾	15.4	3.31
12	7.32	3.35	3.98	6.42	20.7	27.1	8.7	2.48	6.22	11.4	²⁾	16.9	3.78

- 1) 取决于缆塞: 参数值+ (不超过) 1.18 in
- 2) 取决于过程连接 → 52

压力测量部件

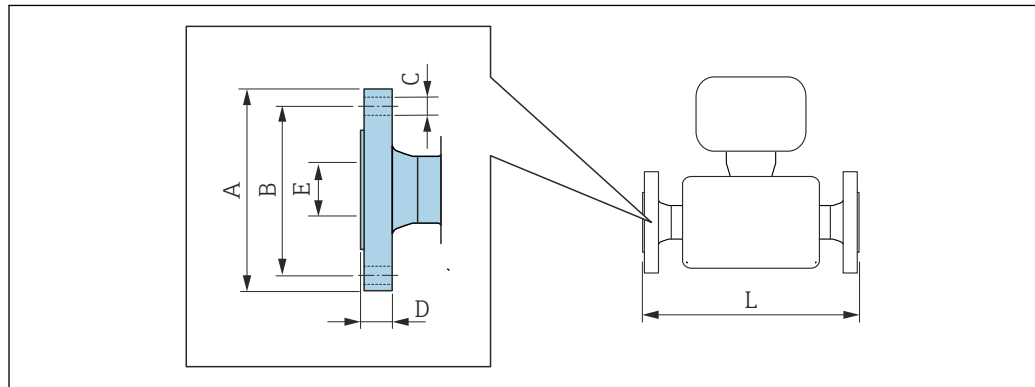


A0038136

订购选项“压力元件”： 选型代号 B、C、D、E、F “压力传感器，29/58/145/580/1450 psia（绝压）”		
DN [in]	A [in]	B [in]
1	2.40	6.77
2	2.99	7.36
3	3.78	7.91
4	3.35	8.39
6	2.91	9.45
8	3.43	10.6
10	4.02	11.8
12	4.33	12.8

法兰连接

ASME B16.5 对焊法兰



A0015621

- i** L 的长度偏差 (inch) :
- DN 1...6": +0/ -0.11
 - DN 8...12": +0.04 / -0.08

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 150 Sch. 40 1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AAS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4.25	3.12	4 × Ø0.62	0.56	1.05	11.8
2	6.00	4.75	4 × Ø0.75	0.75	2.07	13.8
3	7.50	6.00	4 × Ø0.75	0.94	3.07	15.8
4	9.00	7.50	8 × Ø0.75	0.96	4.03	15.8
6	11.0	9.50	8 × Ø0.88	1.00	6.07	15.8
8	13.6	11.8	8 × Ø0.88	1.14	7.98	18.8
10	15.9	14.3	12 × Ø1.00	1.20	10.0	20.2
12	19.1	17.0	12 × Ø1.00	1.27	11.9	22.4

表面光洁度 (法兰) : Ra 125 ... 250 µin

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 300 Sch. 40						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 ABS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.69	1.05	11.8
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	0.88	2.07	13.8
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.12	3.07	15.8
4	10.0	7.88	8 × Ø0.88	1.25	4.03	15.8
6	12.5	10.6	12 × Ø0.88	1.44	6.07	15.8
8	15.0	13.0	12 × Ø1.00	1.64	7.98	19.6
10	17.5	15.3	16 × Ø1.13	1.89	10.0	21.4
12	20.5	17.8	16 × Ø1.25	2.02	11.9	23.7
表面光洁度 (法兰) : Ra 125 ... 250 µin						

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 300 Sch. 80						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 AGS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.69	0.96	11.8
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	0.88	1.94	13.8
3	8.25	6.62	8 × Ø0.88	1.12	2.9	15.8
4	10.0	7.88	8 × Ø0.88	1.25	3.82	15.8
6	12.5	10.6	12 × Ø0.88	1.44	5.76	15.8
8	15.0	13.0	12 × Ø1.00	1.64	7.63	19.6
10	17.5	15.3	16 × Ø1.13	1.89	9.56	21.4
12	20.5	17.8	16 × Ø1.25	2.02	11.4	23.7
表面光洁度 (法兰) : Ra 125 ... 250 µin						

ASME B16.5 RF 法兰: Cl. 600 Sch. 80						
1.4404 (316、316L) : 订购选项“过程连接”, 选型代号 ACS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4.88	3.5	4 × Ø0.75	0.96	0.96	13.9
2	6.50	5.00	8 × Ø0.75	1.28	1.94	16.1
3	8.27	6.63	8 × Ø0.87	1.53	2.90	18.4
4	10.8	8.50	8 × Ø1.00	1.78	3.82	18.9
6	14.0	11.5	12 × Ø1.13	2.15	5.76	19.4
8	16.5	13.8	12 × Ø1.25	2.46	7.63	21.8
10	20.1	17.0	16 × Ø1.38	2.78	9.56	24.7
12	22.1	19.3	20 × Ø1.38	2.90	11.4	26.2
表面光洁度 (法兰) : Ra 125 ... 250 µin						

附件

防护罩

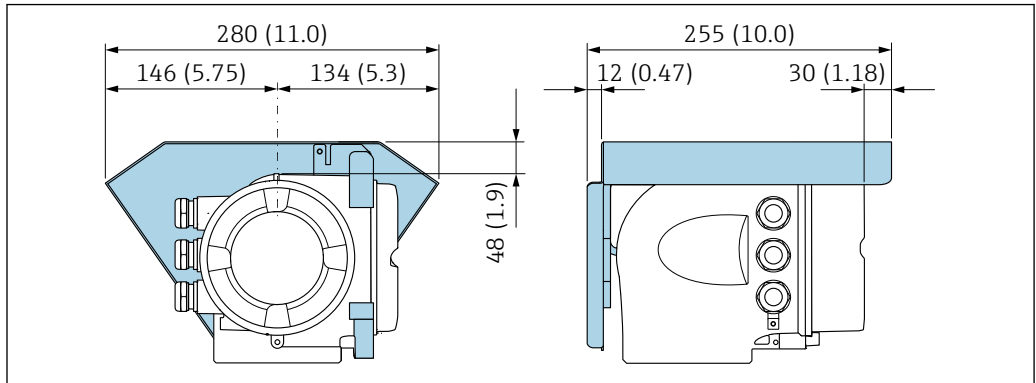


图 27 单位: mm (in)

远传显示单元 DKX001

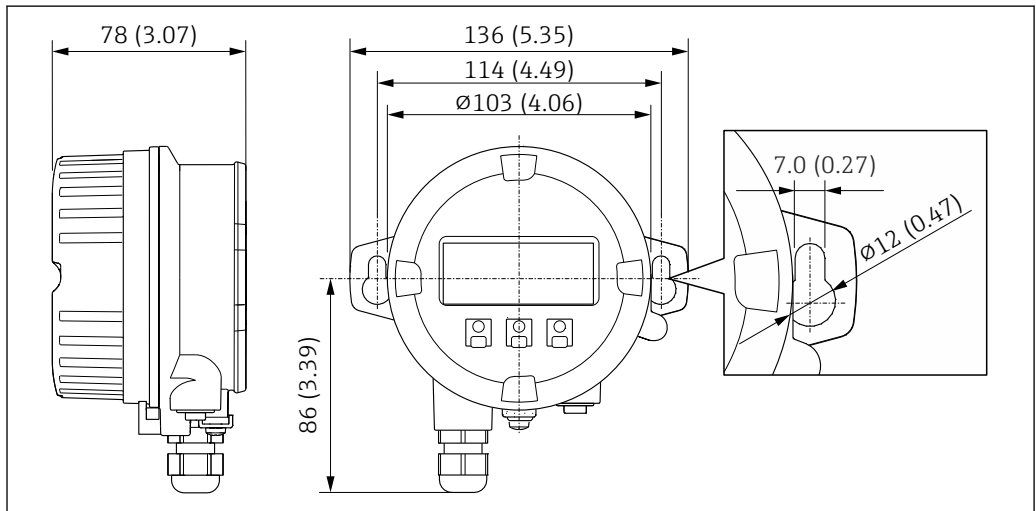


图 28 单位: mm (in)

外接 WLAN 天线

外接 WLAN 天线已安装在仪表上

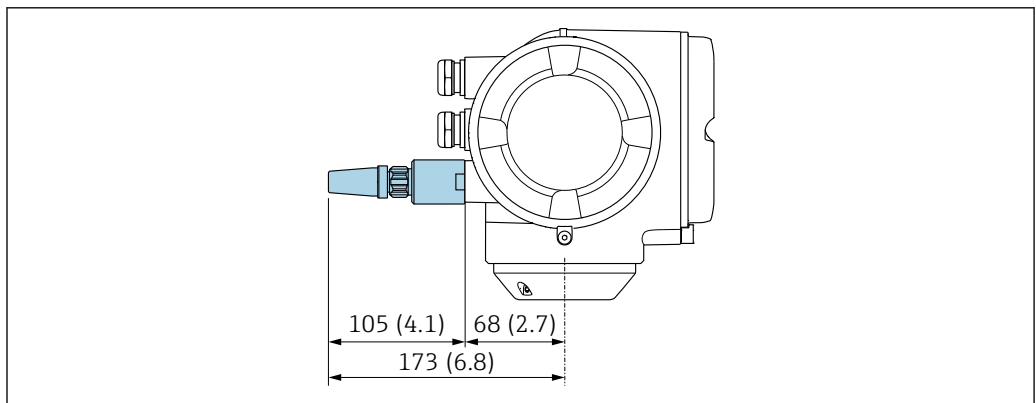
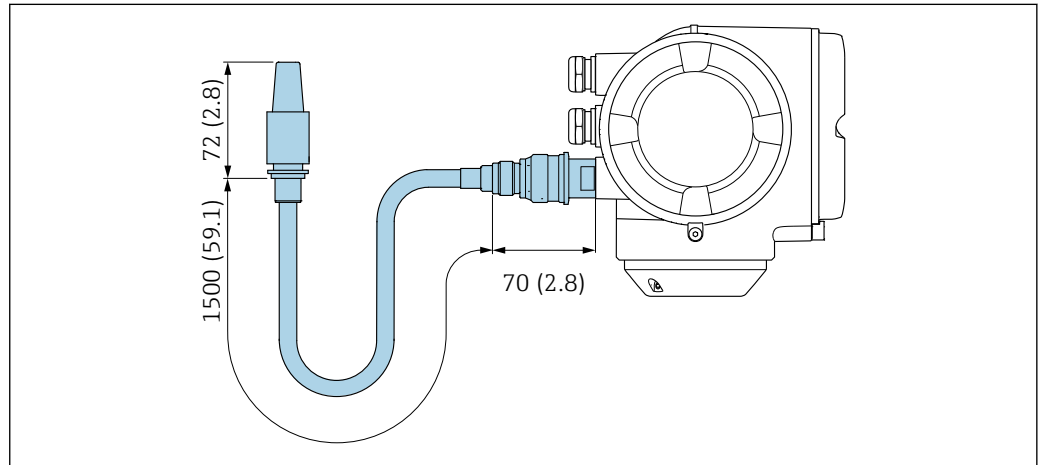


图 29 单位: mm (in)

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。



A0033597

图 30 单位: mm (in)

重量

重量参数 (不含包装材料, 包含变送器): 订购选项“外壳”, 选型代号 A“铝, 带涂层”。

不同型号的变送器的重量各不相同:

- 在危险区中使用的变送器型号
(订购选项“外壳”, 选型代号 A“铝, 带涂层”; Ex d 隔爆场合): +2 kg (+4.4 lbs)
- 铸造不锈钢材质的变送器型号
(订购选项“外壳”, 选型代号 L“铸造不锈钢”): +6 kg (+13 lbs)

重量 (SI 单位)

公称口径		EN (DIN) [kg]			
[mm]	[in]	压力等级			
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	12	12	15	15
50	2	18	18	21	24
80	3	24	24	28	32
100	4	26	29	35	42
150	6	38	45	65	79
200	8	54	74	101	131
250	10	79	117	145	208
300	12	110	164	204	300

公称口径		ASME [kg]			
[mm]	[in]	压力等级			
		Cl. 150 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.80	Cl. 600 RF Sch.80
25	1	12	13	13	14
50	2	17	19	19	21
80	3	24	27	27	31
100	4	29	37	38	52
150	6	42	58	58	91
200	8	69	94	96	139

公称口径		ASME [kg]			
		压力等级			
[mm]	[in]	Cl. 150 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.80	Cl. 600 RF Sch.80
250	10	96	136	139	225
300	12	145	196	201	281

重量 (US 单位)

公称口径		ASME [lbs]			
		压力等级			
[mm]	[in]	Cl. 150 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.40	Cl. 300 RF Sch.80	Cl. 600 RF Sch.80
25	1	26	29	29	31
50	2	37	42	42	46
80	3	53	60	60	68
100	4	64	82	84	115
150	6	93	128	128	201
200	8	152	207	212	306
250	10	212	300	306	496
300	12	320	432	443	620

材质

变送器外壳

订购选项“外壳”:

- 选型代号 **A** “铝, 带涂层”: 铝, 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)

窗口材质

订购选项“外壳”:

- 选型代号 **A** “铝, 带涂层”: 玻璃
- 选型代号 **L** “铸造不锈钢”: 玻璃

电缆入口/缆塞

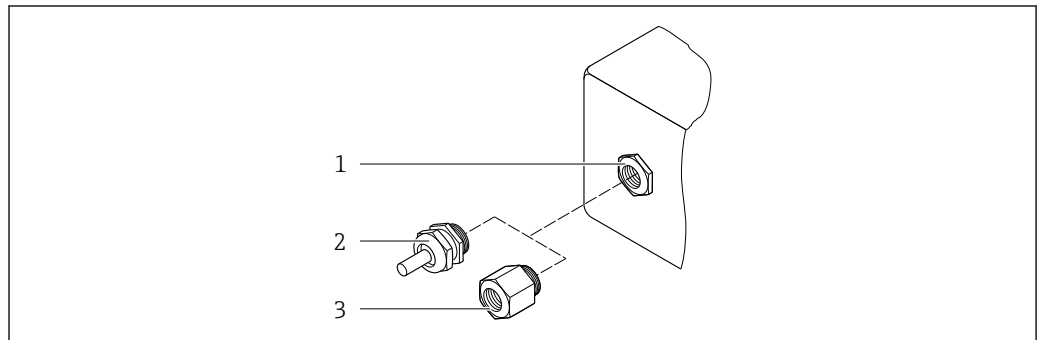


图 31 允许的电缆入口/缆塞

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

订购选项“传感器接线盒”，选型代号 A“铝，带涂层”

提供多种电缆入口，可在危险区和非危险区中使用。

电缆入口/缆塞	材质
卡套螺纹 M20 × 1.5	非防爆场合: 塑料
	Zone 2, Div. 2, Ex d/de 防爆区: 黄铜, 塑料外壳
转接头, 适用于 G ½"内螺纹电缆入口	镀镍黄铜
转接头, 适用于 NPT ½"内螺纹电缆入口	


订购选项“传感器接线盒”，选型代号 L“铸造不锈钢”

提供多种电缆入口，可在危险区和非危险区中使用。

电缆入口/缆塞	材质
缆塞 M20 × 1.5	不锈钢 1.4404 (316L)
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	



测量管

不锈钢 1.4408/1.4409 (CF3M)

-  如果订购选项为“附加认证”，选型代号 LR“NACE MR0175/ISO 15156 (接液部件)，声明”或 LS“NACE MR0103/ISO 17945 (接液部件)，声明”，则所用金属材质全部符合 NACE MR0175 和 NACE MR0103 标准。
- 密封圈材质遵循 NACE TM0187 和 NORSOK M710-B 标准测试。

过程连接

不锈钢 1.4404 (316、316L)

-  可选过程连接 →  58

变送器颈部/超声传感器连接电缆

包括变送器颈部和超声传感器的连接部件
 不锈钢 1.4404 (316、316L)

超声传感器

二级钛
 传感器固定座: 不锈钢 1.4404 (316、316L)

超声传感器密封圈

FKM 类材质



危险

超声传感器可能破坏管道的密闭性!

存在有毒或可燃气体泄漏风险!

- ▶ 密封圈材质不能满足洁净蒸汽应用的使用要求。
- ▶ 密封圈材质无法耐受压力上升且过程温度低于 -40 °C (-40 °F) 的工况条件。

温度传感器

不锈钢 1.4404 (316、316L)

温度传感器密封圈

无需安装密封圈 (NPT 密封螺纹, 涂抹锁固胶)

压力传感器

不锈钢 1.4404 (316、316L)

压力传感器密封圈

无需安装密封圈 (NPT 密封螺纹, 涂抹锁固胶)

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: 不锈钢和镀镍黄铜
- 电缆: 聚乙烯
- 插头: 镀镍黄铜
- 角型支架: 不锈钢

过程连接

法兰:

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5



各种过程连接材质的详细信息 → 57

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

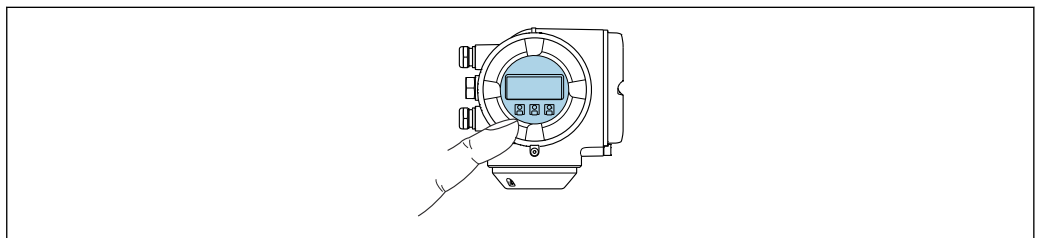
现场操作


通过显示单元

设备:

- 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 →  62






 32 光敏键操作

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

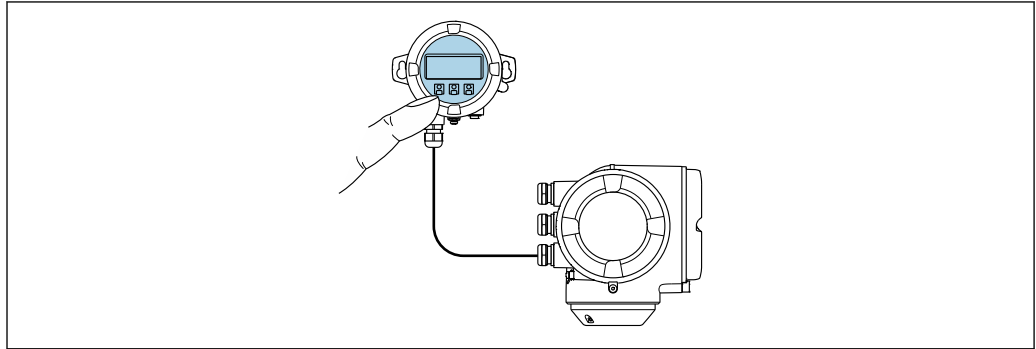
操作单元

- 通过触摸键 (3 个光敏键) 进行外部操作，无需打开外壳: 、、
- 可以在各种危险区中使用操作单元

通过远传显示单元 DKX001

i 可以选购远传显示单元 DKX001 → 图 69。

- 同时订购测量设备和远传显示单元 DKX001 时，出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能，也无法进行操作。
- 如果日后订购，远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。



A0026786

图 33 通过远传显示单元 DKX001 操作

显示与操作单元

显示与操作单元对应显示单元 → 图 59。

外壳材质

显示与操作单元 DKX001 的外壳材质与连接变送器的外壳材质相关。

变送器外壳		分离型显示与操作单元	
订购选项“外壳”	材质	订购选项“外壳”	材质
选型代号 A “铝，带涂层”	带铝合金 AlSi10Mg 涂层	选型代号 C “单腔室；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)，类同 316L	选型代号 A “单腔室；铸造不锈钢”	1.4409 (CF3M)

电缆入口

取决于连接变送器的外壳类型，订购选项“电气连接”。

连接电缆

→ 图 33

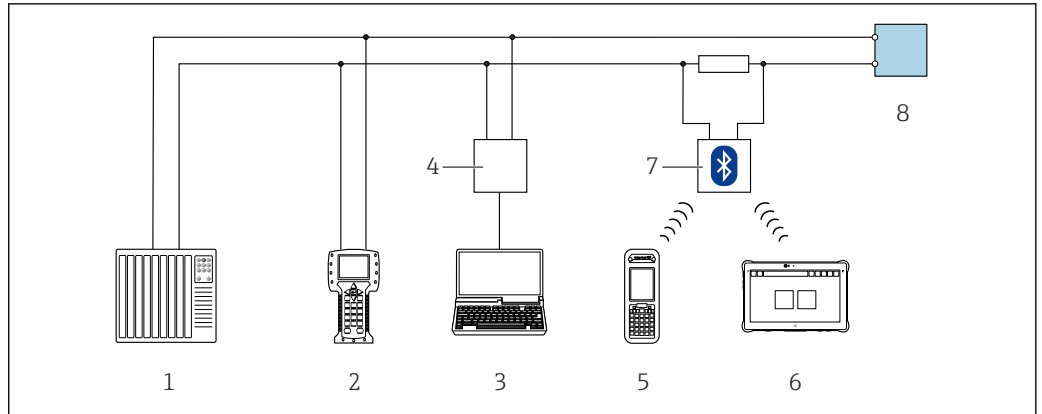
外形尺寸

→ 图 49

远程操作

通过 HART 通信

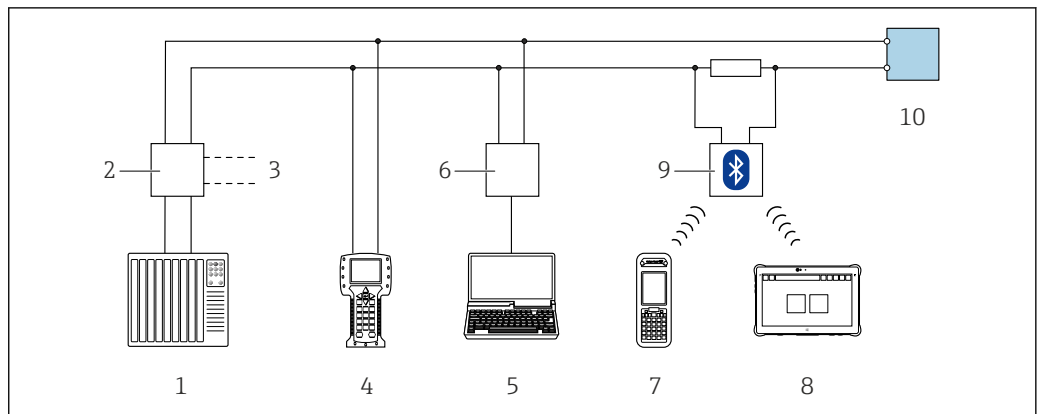
HART 输出型仪表带通信接口。



A0028747

图 34 通过 HART 通信进行远程操作（有源信号）

- 1 控制系统（例如 PLC）
- 2 手操器 475
- 3 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”
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 或 SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth 蓝牙调制解调器，带连接电缆
- 8 变送器



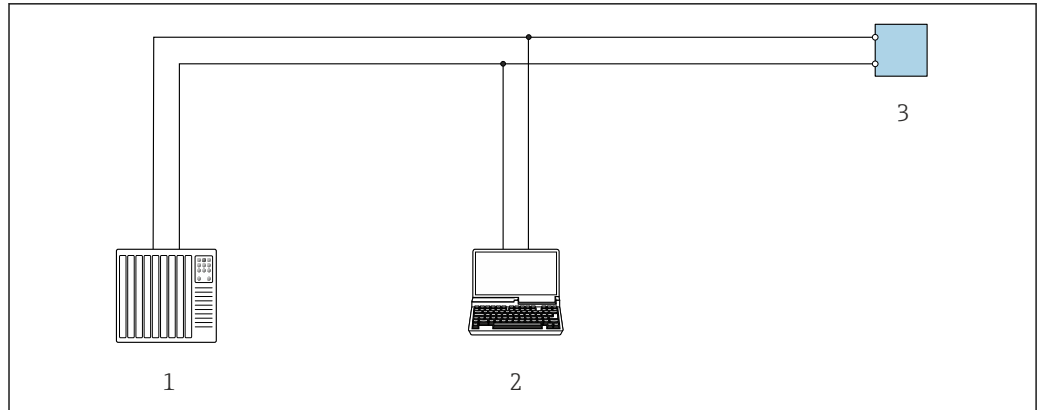
A0028746

图 35 通过 HART 通信进行远程操作（无源信号）

- 1 控制系统（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 Bluetooth 蓝牙调制解调器，带连接电缆
- 10 变送器

通过 Modbus RS485 通信

Modbus RS485 输出型仪表带通信接口。



A0029437

图 36 通过 Modbus RS485 通信进行远程操作（有源信号）

- 1 控制系统（例如 PLC）
- 2 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），带 COM DTM 文件“CDI Communication TCP/IP”或 Modbus DTM 文件
- 3 变送器

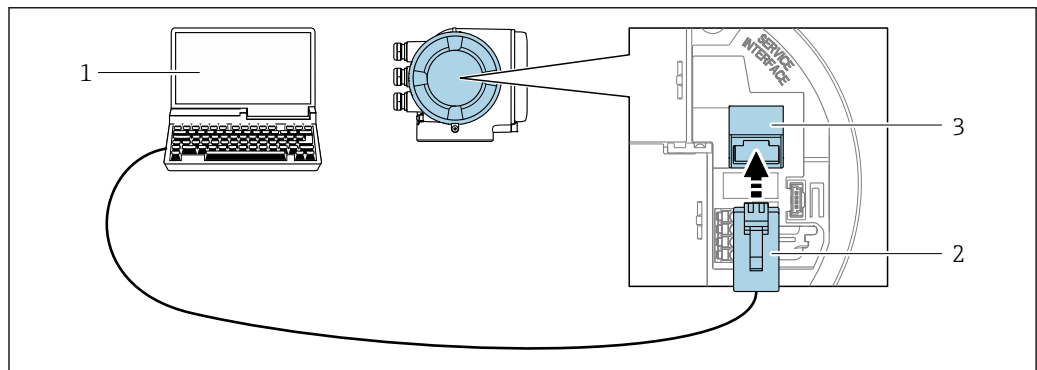
服务接口

通过服务接口（CDI-RJ45）

建立点对点连接，现场设置仪表。外壳打开时，通过设备的服务接口（CDI-RJ45）直接建立连接。

i 非防爆危险区可选 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。



A0027563

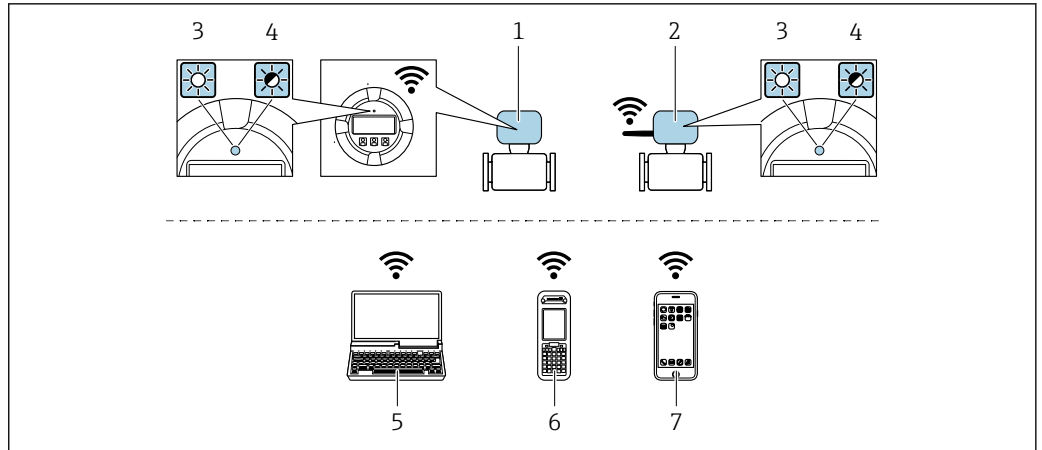
图 37 通过服务接口（CDI-RJ45）连接

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



A0034570

- 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：允许使用测量设备上的 WLAN 接口
- 4 LED 指示灯闪烁：操作单元与测量设备间的 WLAN 连接已建立
- 5 计算机，带 WLAN 接口，安装有网页浏览器（例如 Microsoft Internet Explorer、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）
- 6 移动手操器，带 WLAN 接口，安装有网页浏览器（例如 Microsoft Internet Explorer、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）
- 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) <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	IP67
可选天线	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <p>i 同一时间只有一根天线被启用！</p>
覆盖范围	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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：镀镍黄铜 ■ 角型支架：不锈钢

配套调试软件

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。

配套调试软件	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，安装有网页浏览器	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 服务接口 ■ WLAN 接口 ■ 现场总线通信接口 	→ 71

配套调试软件	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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CDI-RJ45 服务接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 现场总线通信接口 	→ 图 71
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 所有现场总线通信接口 ▪ WLAN 接口 ▪ 蓝牙接口 ▪ CDI-RJ45 服务接口 	《操作手册》BA01202S 设备描述文件： 使用手操器的上传功能
SmartBlue App	智能手机或平板电脑，安装有 iOS 或 Android 系统	WLAN	→ 图 71

 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
- 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

通过内置网页服务器的网页浏览器服务接口 (CDI-RJ45) 或 WLAN 接口操作和设置设备。操作菜单的结构与现场显示单元菜单结构相同。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) 与测量设备间的数据交换：

- 上传测量设备的设置文件 (XML 格式，备份设置)。
- 在测量设备中保存设置文件 (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)
- 输出心跳验证日志 (PDF 文件，需要同时订购“心跳自校验”→ 图 68 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→ 图 68)

HistoROM 智能数据管理

测量仪表具有 HistoROM 数据管理功能。HistoROM 数据管理包括储存和输入/输出关键设备和过程参数，使得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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 传感器参数：例如公称口径 ▪ 序列号 ▪ 校准参数 ▪ 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）

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

证书和认证

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

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

CE 标志

设备符合欧盟指令的法律要求。详细信息参见相应 EU 符合性声明和适用标准。

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

UKCA 认证

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

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

Endress+Hauser 英国分公司的联系地址：


Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

RCM 标志

测量系统符合“澳大利亚通讯与媒体管理局（ACMA）”制定的 EMC 标准。

防爆认证

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

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

ATEX/IECEX

当前可用于危险区域中测量的仪表型号:

Ex db eb

等级	防爆型式
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

等级	防爆型式
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex ec

等级	防爆型式
II3G	Ex ec nC ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

等级	防爆型式
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

cCSA_{US}

当前可用于危险区域中测量的仪表型号:

IS (Ex i) 和 XP (Ex d)

Cl. I, II, III Div. 1 Gr. A-G

NI (Ex nA)

Cl. I Div. 2 Gr. A - D

Ex de

Cl. I, Zone 1 AEx/Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex d

Cl. I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Cl. I, Zone 2 AEx/Ex nA IIC T5...T1


Ex tb

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

功能安全

测量设备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：
体积流量

 功能安全手册中列举了 SIL 设备的信息

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）

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。

无线电认证

测量设备通过无线电认证。



无线电认证的详细信息参见《特殊文档》→ 72

其他证书

CRN 认证

部分设备型号通过 CRN 认证。CRN 认证设备必须订购经过 CSA 批准的 CRN 认证过程连接。

测试和证书

- EN10204-3.1 材质证书，接液部件和传感器外壳（订购选项“测试、证书”，选型代号 JA）
- 压力测试，内部程序，Heartbeat Technology 心跳技术校验报告（订购选项“测试、证书”，选型代号 JB）
- 环境温度-50 °C (-58 °F)（订购选项“测试、证书”，选型代号 JP）
- 氦气泄漏检测，内部程序，Heartbeat Technology 心跳技术校验报告（订购选项“测试、证书”，选型代号 KC）
- EN10204-2.1 符合性证书和 EN10204-2.2 测试报告

焊缝测试

订购选项“测试、证书”，选型代号	射线无损探伤标准		过程连接
	ISO 10675-1 ZG1	ASME B31.3 NFS	
KE	x		RT
KI		x	RT
K5	x		DR
K6		x	DR
RT = 射线探伤、DR = X 射线 所有选型代号均提供测试报告			

外部标准和准则

- EN 60529
外壳防护等级 (IP 等级)
- 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
- IEC/EN 61326-2-3
电磁发射符合 A 类要求。电磁兼容性 (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
现场电源故障和微处理控制器故障时的数据保留
- 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光谱物质 (ERM)。
- AGA Report No. 9
多路超声波流量计测量气体。
- ISO 17089
封闭管道液体流量的测量 - 气体超声波流量计。

订购信息

详细订购信息如下:

- 在 Endress+Hauser 网站的 Configurator 产品选型软件中: www.endress.com ->点击“公司”->选择国家->点击“现场仪表”->通过筛选器和搜索栏选择产品->打开产品主页->点击产品视图右侧的“设置”按钮, 打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心: www.endress.com/worldwide



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.



应用软件包的详细信息参见:
《特殊文档》→ 73

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 9001:2008 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：

- 基于数据和其他信息（测量应用在一段时间内对测量性能的影响）得出结论。
- 及时安排维修保养。
- 监测过程或产品质量。



详细信息参见设备《特殊文档》。

高级气体分析

订购选项“应用软件包”，选型代号 EF“高级气体分析”。订购选项“测量管；超声传感器；传感器类型”，选型代号 AC “316L；二级钛；自带压力测量和温度测量功能”：需要同时订购应用软件包。

通过应用软件包计算最重要的气体特征参数（摩尔质量、总热值、沃泊指数等）。

提供以下气体类型：

- 单一气体（气体已知）
- 混合气体（成分已知）
- 煤气/沼气（甲烷浓度测量）
- 天然气 - 标准化计算（国际通用气体计算模型：AGA NX-19、ISO 12213-2、ISO 12213-3、AGA 5、ISO 6976）
- 天然气 - 使用声速（基于声速的模型）测量成分未知或可变的天然气
- 用户自定义气体（通用气体或混合气体，气体成分未知）



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
Proline 300 变送器	替换或备用变送器。通过订货号确定以下规格参数信息： <ul style="list-style-type: none"> ■ 认证 ■ 输出 ■ 输入 ■ 显示/操作 ■ 外壳 ■ 软件 订货号：9X3BXX 《安装指南》EA01263D

<p>远传显示单元 DKX001</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 与测量设备一同订购: 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 O“远传显示单元, 四行背光显示, 带 10 m (30 ft)电缆, 光敏键操作” ■ 单独订购时: <ul style="list-style-type: none"> ■ 测量设备: 订购选项“显示; 操作”, 选型代号 M“无, 设计用于远传显示单元” ■ DKX001: 使用 DKX001 产品选型表 ■ 日后订购时: DKX001: 使用 DKX001 产品选型表 <p>DKX001 的安装架</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 直接订购时: 订购选项“安装附件”, 选型代号 RA“安装架, 1/2”管道” ■ 日后订购的订货号: 71340960 <p>连接电缆 (替换电缆) 通过独立产品选型表: DKX002</p> <p> 显示与操作单元 DKX001 的详细信息 → 60.</p> <p> 《特殊文档》SD01763D</p>
<p>外接 WLAN 天线</p>	<p>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”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 卫生应用场合禁止使用外接 WLAN 天线。 ■ WLAN 接口的其他信息 → 62. <p> 订货号: 71351317</p> <p> 《安装指南》EA01238D</p>
<p>防护罩</p>	<p>保护测量设备, 使其免受气候条件的影响, 例如雨水、直接高温日晒。</p> <p> 订货号: 71343505</p> <p> 《安装指南》EA01160D</p>

通信专用附件



附件	说明
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>通过 USB 端口实现与 FieldCare 间的本安 HART 通信</p> <p> 《技术资料》TI00404F</p>
<p>HART 回路信号转换器 HMX50</p>	<p>计算动态 HART 过程变量, 将其转换成模拟量电流信号或限定值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 《技术资料》TI00429F ■ 《操作手册》BA00371F
<p>Fieldgate FXA42</p>	<p>传输连接的 4...20 mA 模拟量测量设备和数字量测量设备的测量值</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 《技术资料》TI01297S ■ 《操作手册》BA01778S ■ 产品主页: www.endress.com/fxa42
<p>Field Xpert SMT50</p>	<p>Field Xpert SMT50 平板电脑用于设备组态设置, 可以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艺过程。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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 《技术资料》TI01555S ■ 《操作手册》BA02053S ■ 产品主页: www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	<p>Field Xpert SMT70 平板电脑用于设备组态设置，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艺过程。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">  《技术资料》TI01342S  《操作手册》BA01709S 产品主页: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Field Xpert SMT77 平板电脑用于设备组态设置，可以在防爆 1 区中进行移动工厂资产管理。</p> <ul style="list-style-type: none">  《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	<p>Endress+Hauser 测量设备的选型计算软件:</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择符合工业要求的测量设备 计算所有所需参数，优化流量计设计，例如公称口径、压损、流速和测量精度。 计算结果的图形化显示 确定部分订货号，并在项目的整个生命周期内管理、归档记录和访问所有项目信息和参数。 <p>Applicator 的获取途径:</p> <ul style="list-style-type: none"> 登陆网站: https://portal.endress.com/webapp/applicator DVD 下载，现场安装在个人计算机中
Netilion	<p>IIoT 生态系统: 解锁知识</p> <p>Endress+Hauser 的 Netilion IIoT 生态系统能够通过数字化工作流程优化工厂绩效、创建知识库和建立新的协作水平。</p> <p>Endress+Hauser 在过程自动化领域拥有数十年的专业经验，为过程工业提供能够带来数据驱动型见解的 IIoT 生态系统。这些见解可用于优化工艺过程，从而延长工厂的正常运行时间、提升效率和可靠性，最终提高工厂的盈利水平。</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Endress+Hauser 基于 FDT 的工厂资产管理工具。</p> <p>设置系统中的所有智能现场设备，帮助用户进行设备管理。通过状态信息，FieldCare 还能简单有效地检查现场设备的状态和条件。</p> <ul style="list-style-type: none">  《操作手册》BA00027S 和 BA00059S
DeviceCare	<p>连接和设置 Endress+Hauser 现场设备的调试软件。</p> <ul style="list-style-type: none">  《创新手册》IN01047S

系统产品

附件	说明
Memograph M 图形显示数据管理仪	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">  《技术资料》TI00133R  《操作手册》BA00247R

补充文档资料



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》

测量设备	文档资料代号
Proline Prosonic Flow G	KA01374D

变送器的《简明操作指南》

测量设备	文档资料代号	
	HART	Modbus RS485
Proline 300	KA01375D	KA01376D

操作手册

仪表型号	文档资料代号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 300	BA01834D	BA01835D

仪表功能描述

仪表型号	文档资料代号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow 300	GP01130D	GP01131D

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 d / Ex de	XA01844D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01845D
cCSAus Ex d / Ex de	XA01846D
cCSAus Ex nA	XA01847D
cCSAus XP	XA01848D
EAC Ex d / Ex de	XA02469D
EAC Ex nA	XA02470D
JPN Ex d	XA02076D
KCs Ex d	XA03192D
INMETRO Ex Ex d / Ex de	XA01995D
INMETRO Ex ec	XA01996D
NEPSI Ex Ex d / Ex de	XA02043D
NEPSI Ex nA	XA02044D
UKEX Ex Ex d / Ex de	XA02574D
UKEX Ex ec	XA02575D

分离型显示与操作单元 DKX001

内容	文档资料代号
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

功能安全手册

内容	文档资料代号
Proline Prosonic Flow G 300	SD02307D

特殊文档

内容	文档资料代号
压力设备指令	SD01614D
远传显示单元 DKX001	SD01763D
无线电认证 (A309/A310 显示单元的 WLAN 接口)	SD01793D

内容	文档资料代号	
	HART	Modbus RS485
高级气体分析	SD02349D	SD02350D
功能安全手册	SD02307D	-
Heartbeat Technology 心跳技术	SD02302D	SD02303D
网页服务器	SD02309D	SD02310D

安装指南

内容	备注
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》→ 69。

注册商标

HART®

现场通信组织的注册商标 (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





71646484

www.addresses.endress.com
