



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技术资料

Proline Promag 50H, 53H

电磁流量测量系统

卫生型测量场合、食品行业或过程测量中液体的流量测量



应用

电磁流量计可以进行液体的双向流量测量，被测液体的最小电导率应 $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ：

- 饮料，例如：果汁、啤酒、葡萄酒
- 乳制品、果汁混合物
- 盐溶液
- 酸、碱等
- 流量测量可达 $4,700 \text{ dm}^3/\text{min}$ ($1,250 \text{ gal}/\text{min}$)
- 流体温度可达 $+150^\circ\text{C}$ ($+302^\circ\text{F}$)
- 过程压力可达 40 bar (580 psi)
- CIP/SIP 清洗
- 不锈钢外壳

食品行业 / 卫生领域的认证：

- 3A 认证、EHEDG 测试、符合 FDA 认证 (美国食品药品监督管理局) 和 USP Cl. VI 认证 (美国药典) 要求

专用测量管内衬材料：

- PFA

防爆认证：

- ATEX、FM、CSA、TIS

与过程控制系统的连接接口：

- HART、PROFIBUS DP/PA、基金会现场总线 (FF)、MODBUS RS485

优势

Promag 系列流量计可以在多种不同的过程条件下进行高精度测量，是一种经济的流量测量解决方案。

Proline 系列变送器具有下列优点：

- 采用模块化结构设计和操作方法，变送器具有更高的测量效率
- 批量控制、电极清洗和脉动流测量软件可选
- 统一的操作模式

Promag 系列传感器经过多次试验和测试，具有下列优点：

- 无压损
- 抗振性强
- 安装和调试简便

目录

功能与系统设计	3	限流值	19
测量原理	3	压损	20
测量系统	3		
输入	4	机械结构	21
测量变量	4	设计及外形尺寸	21
测量范围	4	重量	43
量程比	4	测量管规格	43
输入信号	4	材料	44
		材料负载曲线	44
		配套电极	46
		过程连接	46
		表面光洁度	46
输出	4	人机界面	47
输出信号	4	显示单元	47
报警信号	6	操作单元	47
负载	6	语言组	47
小流量切除	6	远程操作	47
电气隔离	6		
开关输出	6	证书和认证	48
电源	7	CE 认证	48
测量单元的电气连接	7	C-Tick 认证	48
接线端子分配	8	压力设备指令	48
分体式仪表的电气连接	9	防爆认证 (Ex)	48
供电电压 (电源)	9	卫生型认证	48
电缆入口	9	其他标准和准则	48
电缆规格 (分体式仪表用)	9	基金会现场总线 (FF) 认证	48
功率消耗	10	MODBUS RS485 认证	48
电源故障	10	PROFIBUS DP/PA 认证	48
电势平衡	11		
性能参数	12	订购信息	49
参考操作条件	12		
最大测量误差	12	附件	49
重复性	12		
操作条件：安装	13	文档资料	49
安装指南	13		
前后直管段	16	注册商标	49
连接管	16		
连接电缆长度	17		
操作条件：环境	18		
环境温度范围	18		
储存温度	18		
防护等级	18		
抗冲击性和抗振性	18		
CIP 清洗	18		
SIP 清洗	18		
电磁兼容性 (EMC)	18		
操作条件：过程	19		
介质温度范围	19		
电导率	19		
介质压力范围 (标称压力)	19		
密闭压力	19		

功能与系统设计

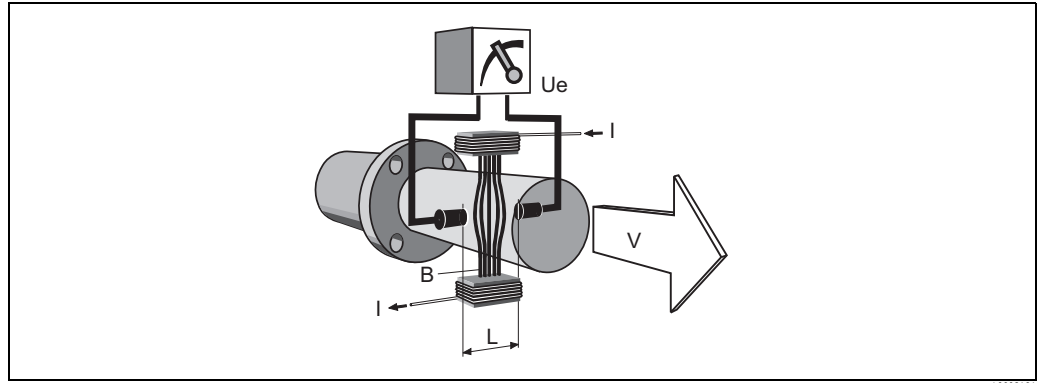
测量原理

根据法拉第电磁感应定律，导体在磁场中运动时，会产生感应电压。

在电磁测量原理中，流动的介质相当于运动的导体。

感应电压与介质流速成比例关系。两个测量电极检测感应电压，并将其传输至信号放大器。基于管道横截面积，计算出介质的体积流量。

极性交替变换的开关直流电产生直流 (DC) 磁场。



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

U_e	感应电压
B	磁感应强度 (磁场强度)
L	电极间距
v	流速
Q	体积流量
A	管道横截面积
I	电流强度

A0003191

测量系统

测量系统包括一台变送器和一个传感器。

两种结构类型供用户选择：

- 一体式结构：变送器和传感器组成一个整体机械单元
- 分体式结构：变送器和传感器均为单独的机械单元，需分体安装

变送器：

- Promag 50 (按键操作，两行背光显示)
- Promag 53 (触摸键操作，无需打开仪表外壳，四行背光显示)

传感器：

- Promag H (DN 2 ... 100 (1/12 ... 4"))

输入

测量变量	流速 (与感应电压成比例)
测量范围	液体测量时的量程 满足指定测量精度时, 典型值为 $v = 0.01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0.03 \dots 33 \text{ ft/s}$)
量程比	大于 1000 : 1
输入信号	状态输入 (辅助输入) ■ $U = 3 \dots 30 \text{ V DC}$, $R_i = 5 \text{ k}\Omega$, 电气隔离 ■ 可设置为: 累加器复位、测量值抑制、故障信息复位 PROFIBUS DP 和 MODBUS RS485 状态输入 (辅助输入) ■ $U = 3 \dots 30 \text{ V DC}$, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$, 电气隔离 ■ 开关电平: $3 \dots 30 \text{ V DC}$, 与极性无关 ■ 可设置为: 累加器复位 (仅适用于 MODBUS RS485 型仪表)、测量值抑制、故障信息复位、批处理启 / 停 (可选)、批处理累加器复位 (可选) 电流输入 (仅适用于 Promag 53) ■ 有源 / 无源输入可选, 电气隔离, 满量程值可调, 分辨率为 $3 \mu\text{A}$ 温度系数的典型值为 $0.005\% \text{ o.r./}^\circ\text{C}$ (o.r. = 读数值的) ■ 有源信号: $4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_L < 150 \Omega$, max. 24 V DC, 短路保护 ■ 无源信号: $0/4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_i < 150 \Omega$, max. 30 V DC

输出

输出信号	Promag 50 电流输出 有源 / 无源输出可选, 电气隔离, 时间常数可选 ($0.01 \dots 100 \text{ s}$), 满量程值可调, 温度系数的典型值为 $0.005\% \text{ o.r./}^\circ\text{C}$ (o.r. = 读数值的), 分辨率为 $0.5 \mu\text{A}$ ■ 有源信号: $0/4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$) ■ 无源信号: $4 \dots 20 \text{ mA}$; 工作电压 V_s 为 $18 \dots 30 \text{ V DC}$, $R_i \geq 150 \Omega$ 脉冲 / 频率输出 无源输出, 集电极开路, 30 V DC, 250 mA, 电气隔离 ■ 频率输出: 截止频率为 $2 \dots 1000 \text{ Hz}$ ($f_{\max} = 1250 \text{ Hz}$), 开 / 关比为 1 : 1, 最大脉冲宽度为 10 s ■ 脉冲输出: 脉冲值和脉冲极性可选, 最大脉冲宽度可调 ($0.5 \dots 2000 \text{ ms}$) PROFIBUS DP 接口 ■ 传输技术 (物理层): RS485 符合 ANSI/TIA/EIA-485-A:1998 标准, 电气隔离 ■ Profile 3.0 版 ■ 数据传输速度: $9.6 \text{ kBaud} \dots 12 \text{ MBaud}$ ■ 自动识别数据传输速率 ■ 功能块: $1 \times$ 模拟输入 (AI) 模块、$1 \times$ 累加模块 ■ 输出参数: 体积流量、累加量 ■ 输入参数: 仪表归零 (开 / 关)、累加器控制、现场显示单元参数 ■ 循环数据传输技术, 与 Promag 33 变送器相兼容 ■ 通过流量计上的拨码开关或现场显示单元 (可选) 设置总线地址 PROFIBUS PA 接口 ■ 传输技术 (物理层): 符合 IEC 61158-2 (MBP) 标准, 电气隔离 ■ Profile 3.0 版 ■ 电流消耗: 11 mA ■ 允许供电电压: $9 \dots 32 \text{ V}$ ■ 总线连接带极性反接保护 ■ 故障断开电流 (FDE): 0 mA ■ 功能块: $1 \times$ 模拟输入 (AI) 模块、$2 \times$ 累加模块 ■ 输出参数: 体积流量、累加量 ■ 输入参数: 仪表归零 (开 / 关)、累加器控制、现场显示单元参数 ■ 循环数据传输技术, 与 Promag 33 变送器相兼容 ■ 通过流量计上的拨码开关或现场显示单元 (可选) 设置总线地址
------	--

Promag 53**电流输出**

有源 / 无源输出可选，电气隔离，时间常数可选 (0.01 ... 100 s)，满量程值可调，温度系数的典型值为 0.005% o.r./°C (o.r. = 读数值的)，分辨率为 0.5 μ A

- 有源信号: 0/4 ... 20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- 无源信号: 4 ... 20 mA; 工作电压 V_s 为 18 ... 30 V DC, $R_L \geq 150 \Omega$

脉冲 / 频率输出

有源 / 无源输出可选，电气隔离 (本安 (Ex i) 型: 仅提供无源输出)

- 有源信号: 24 V DC, 25 mA (20 ms 内, max. 250 mA), $R_L > 100 \Omega$
- 无源信号: 集电极开路, 30 V DC, 250 mA
- 频率输出: 截止频率为 2 ... 10000 Hz ($f_{\max} = 12500$ Hz), EEx-ia 场合为 2 ... 5000 Hz; 开 / 关比为 1 : 1, 最大脉冲宽度为 10 s
- 脉冲输出: 脉冲值和脉冲极性可选, 最大脉冲宽度可调 (0.05 ... 2000 ms)

PROFIBUS DP 接口

- 传输技术 (物理层): RS485 符合 ANSI/TIA/EIA-485-A:1998 标准, 电气隔离
- Profile 3.0 版
- 数据传输速度: 9.6 kBaud ... 12 MBaud
- 自动识别数据传输速率
- 功能块: 2 $\times$ 模拟输入 (AI) 模块、3 $\times$ 累加模块
- 输出参数: 体积流量、质量流量计算值、累加量 1 ... 3
- 输入参数: 仪表归零 (开 / 关)、累加器控制、现场显示单元参数
- 循环数据传输技术, 与 Promag 33 变送器相兼容
- 通过流量计上的拨码开关或现场显示单元 (可选) 设置总线地址
- 输出组合模式 $\rightarrow$ 8

PROFIBUS PA 接口

- 传输技术 (物理层): 符合 IEC 61158-2 (MBP) 标准, 电气隔离
- Profile 3.0 版
- 电流消耗: 11 mA
- 允许供电电压: 9 ... 32 V
- 总线连接带极性反接保护
- 故障断开电流 (FDE): 0 mA
- 功能块: 2 $\times$ 模拟输入 (AI) 模块、3 $\times$ 累加模块
- 输出参数: 体积流量、质量流量计算值、累加量 1 ... 3
- 输入参数: 仪表归零 (开 / 关)、累加器控制、现场显示单元参数
- 循环数据传输技术, 与 Promag 33 变送器相兼容
- 通过流量计上的拨码开关或现场显示单元 (可选) 设置总线地址

MODBUS RS485 接口

- 传输技术 (物理层): RS485 符合 ANSI/TIA/EIA-485-A:1998 标准, 电气隔离
- MODBUS 设备类型: 从设备
- 地址范围: 1 ... 247
- 通过流量计上的拨码开关或现场显示单元 (可选) 设置总线地址
- 支持的 MODBUS 功能代码: 03、04、06、08、16、23
- 广播: 支持的功能代码为 06、16、23
- 信号传输模式: RTU 或 ASCII
- 支持的波特率: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 Baud
- 响应时间:
 - 自动读取数据: 典型值为 25 ... 50 ms
 - 自动扫描缓冲区 (数据范围内): 典型值为 3 ... 5 ms
- 输出组合模式 $\rightarrow$ 8

基金会现场总线 (FF) 接口

- FOUNDATION Fieldbus H1
- 传输技术 (物理层): 符合 IEC 61158-2 (MBP) 标准, 电气隔离
- ITK 5.01 版
- 电流消耗: 12 mA
- 故障断开电流 (FDE): 0 mA
- 总线连接带极性反接保护
- 功能块:
 - 5 × 模拟输入 (AI) 模块 (执行时间: 每次 18 ms)
 - 1 × PID 模块 (25 ms)
 - 1 × 数字输出 (DO) 模块 (18 ms)
 - 1 × 信号特征模块 (20 ms)
 - 1 × 输入选择模块 (20 ms)
 - 1 × 算术计算模块 (20 ms)
 - 1 × 积分器模块 (18 ms)
- 输出参数: 体积流量、质量流量计算值、温度、累加量 1 ... 3
- 输入参数: 仪表归零 (开 / 关)、累加器复位
- 支持链路主站 (LM) 功能

报警信号

- 电流输出 → 失效安全模式可选 (例如: 符合 NAMUR 推荐的 NE 43 标准)
- 脉冲 / 频率输出 → 失效安全模式可选
- 状态输出 (Promag 50) → 系统故障或电源故障时, 表现为失电状态
- 继电器输出 (Promag 53) → 系统故障或电源故障时, 表现为失电状态

负载

→ “输出信号”

小流量切除

小流量切除开关点可选

电气隔离

所有输入、输出和供电电路相互电气隔离

开关输出**状态输出 (Promag 50, Promag 53)**

集电极开路, max. 30 V DC / 250 mA, 电气隔离

可设置为: 故障信息、空管检测功能 (EPD)、流向、限流值

继电器输出 (Promag 53)

常闭 (NC 或断开) 或常开 (NO 或闭合) 触点可选

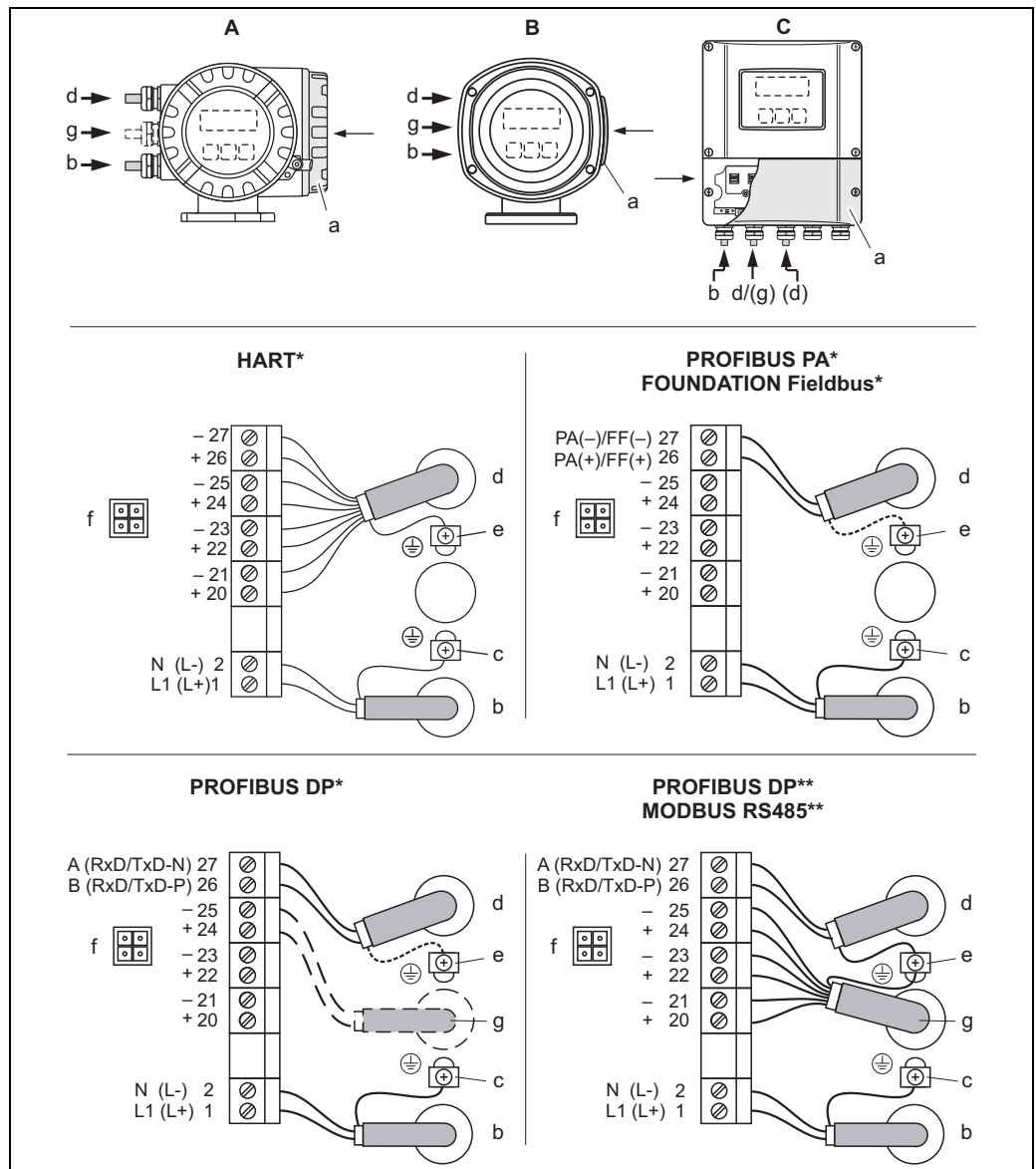
(缺省设置: 继电器 1 为 NO 触点, 继电器 2 为 NC 触点)

max. 30 V / 0.5 A AC; 60 V / 0.1 A DC, 电气隔离

可设置为: 故障信息、空管检测功能 (EPD)、流向、限流值、批量控制触点

电源

测量单元的电气连接



变送器的电气连接示意图，连接电缆的最大横截面积为 2.5 mm^2 (14 AWG)

A A 视图 (现场型外壳)

B B 视图 (现场型不锈钢外壳)

C C 视图 (墙装型外壳)

*) 固定通信模块

**) 可更换通信模块

a 接线腔盖

b 供电电缆: $85 \dots 260 \text{ V AC} / 20 \dots 55 \text{ V AC} / 16 \dots 62 \text{ V DC}$

- 1 号端子: L1 接 AC, L+ 接 DC

- 2 号端子: N 接 AC, L- 接 DC

c 保护性接地端

d 信号电缆: 参考“接线端子分配”→ 8

现场总线电缆:

- 26 号端子: DP (B) / PA + / FF + / MODBUS RS485 (B) / (PA, FF: 带极性反接保护)

- 27 号端子: DP (A) / PA - / FF - / MODBUS RS485 (A) / (PA, FF: 带极性反接保护)

e 信号电缆屏蔽层 / 现场总线电缆 / RS485 连接线的接地端

f 服务接口, 用于连接手操器 FXA 193 (Fieldcheck、FieldCare)

g 信号电缆: 参考“接线端子分配”→ 8

外部终端电缆 (仅适用于采用固定通信模块的 PROFIBUS DP 型仪表)

- 24 号端子: +5 V

- 25 号端子: DGND

接线端子分配

Promag 50 的接线端子分配

订货号	接线端子号 (输入 / 输出)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
50***_*****W	—	—	—	HART 电流输出
50***_*****A	—	—	频率输出	HART 电流输出
50***_*****D	状态输入	状态输出	频率输出	HART 电流输出
50***_*****H	—	—	—	PROFIBUS PA
50***_*****J	—	—	+5 V (外部终端)	PROFIBUS DP
50***_*****S	—	—	本安 (Ex i)、无源 频率输出	本安 (Ex i)、有源 HART 电流输出
50***_*****T	—	—	本安 (Ex i)、无源 频率输出	本安 (Ex i)、无源 HART 电流输出

接地端子 → 7

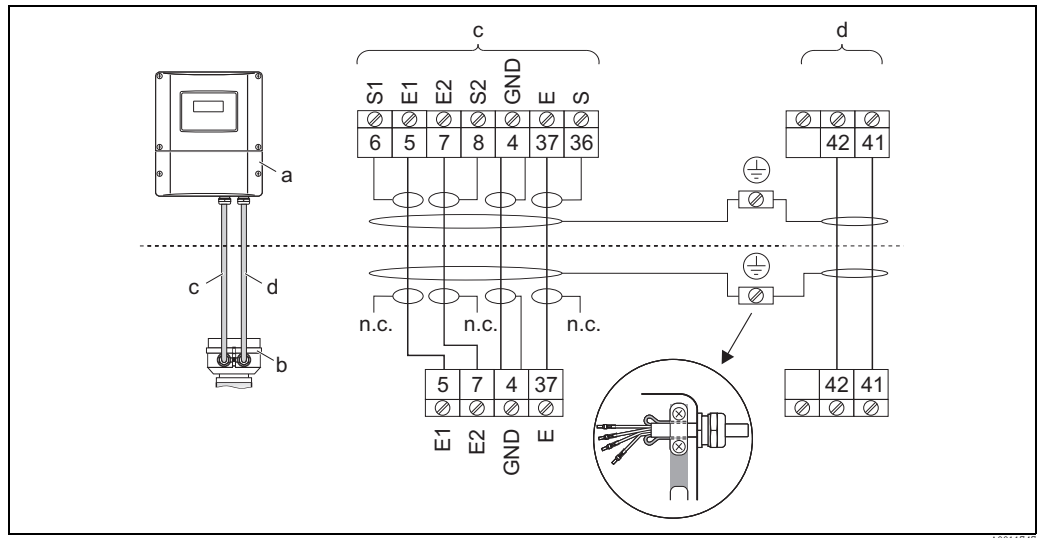
Promag 53 的接线端子分配

通信板上的输入 / 输出通信模块可以固定设置，也可以灵活设置，取决于订购仪表的具体型号 (参考下表)。更新或替换的通信模块可以作为附件订购。

订货号	接线端子号 (输入 / 输出)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
固定通信模块 (接线端子固定)				
53***_*****A	—	—	频率输出	HART 电流输出
53***_*****B	继电器输出 2	继电器输出 1	频率输出	HART 电流输出
53***_*****F	—	—	—	PROFIBUS PA, 本安 (Ex i)
53***_*****G	—	—	—	基金会现场总线 (FF) 本安 (Ex i)
53***_*****H	—	—	—	PROFIBUS PA
53***_*****J	—	—	—	PROFIBUS DP
53***_*****K	—	—	—	基金会现场总线 (FF)
53***_*****Q	—	—	状态输入	MODBUS RS485
53***_*****S	—	—	本安 (Ex i) 频率输出	本安 (Ex i)、有源 HART 电流输出
53***_*****T	—	—	本安 (Ex i) 频率输出	本安 (Ex i)、无源 HART 电流输出
可更换通信模块				
53***_*****C	继电器输出 2	继电器输出 1	频率输出	HART 电流输出
53***_*****D	状态输入	继电器输出	频率输出	HART 电流输出
53***_*****L	状态输入	继电器输出 2	继电器输出 1	HART 电流输出
53***_*****M	状态输入	频率输出	频率输出	HART 电流输出
53***_*****N	电流输出	频率输出	状态输入	MODBUS RS485
53***_*****P	电流输出	频率输出	状态输入	PROFIBUS DP
53***_*****V	继电器输出 2	继电器输出 1	状态输入	PROFIBUS DP
53***_*****2	继电器输出	电流输出	频率输出	HART 电流输出
53***_*****4	电流输入	继电器输出	频率输出	HART 电流输出
53***_*****7	继电器输出 2	继电器输出 1	状态输入	MODBUS RS485

接地端子 → 7

分体式仪表的电气连接



分体式仪表的电气连接示意图

- a 墙装型外壳的接线盒
 b 传感器接线盒盖
 c 信号电缆
 d 线圈电缆
 n.c. 绝缘电缆屏蔽层悬空

接线端子号和电缆线芯颜色: 6/5 = 棕; 7/8 = 白; 4 = 绿; 36/37 = 黄

供电电压 (电源)

- 85 ... 260 V AC, 45 ... 65 Hz
- 20 ... 55 V AC, 45 ... 65 Hz
- 16 ... 62 V DC

PROFIBUS PA 和基金会现场总线 (FF)

- 非防爆区: 9 ... 32 V DC
- 本安 (Ex i) 场合: 9 ... 24 V DC
- 隔爆 (Ex d) 场合: 9 ... 32 V DC

电缆入口

供电电缆和信号电缆 (输入 / 输出):

- M20 × 1.5 电缆入口 (8 ... 12 mm (0.31" ... 0.47"))
- M20 × 1.5 铠装传感器电缆入口 (9.5 ... 16 mm (0.37" ... 0.63"))
- ½" NPT、G ½" 螺纹电缆入口

分体式仪表的连接电缆:

- M20 × 1.5 电缆入口 (8 ... 12 mm (0.31" ... 0.47"))
- M20 × 1.5 铠装传感器电缆入口 (9.5 ... 16 mm (0.37" ... 0.63"))
- ½" NPT、G ½" 螺纹电缆入口

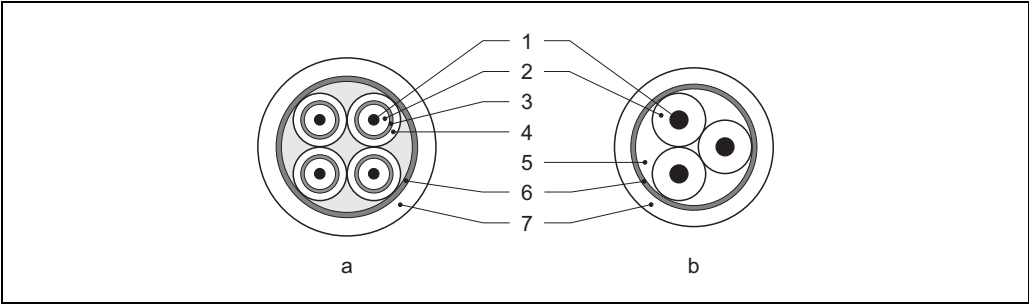
电缆规格 (分体式仪表用)

线圈电缆

- 2 × 0.75 mm² (18 AWG) PVC 电缆, 带铜网编织的屏蔽层 (Ø ~ 7 mm (0.28"))
- 阻抗: ≤ 37 Ω/km (≤ 0.011 Ω/ft)
- 容抗 (线芯 / 线芯, 屏蔽层接地): ≤ 120 pF/m (≤ 37 pF/ft)
- 工作温度: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- 电缆横截面积: max. 2.5 mm² (14 AWG)
- 电缆绝缘层测试电压: ≤ 1433 AC r.m.s. 50/60 Hz 或 ≥ 2026 V DC

信号电缆

- 3 × 0.38 mm² (20 AWG) PVC 电缆, 带铜网编织的屏蔽层 (Ø ~ 7 mm (0.28")), 且线芯单独屏蔽
- 带空管检测功能 (EPD):
 4 × 0.38 mm² (20 AWG) PVC 电缆, 带铜网编织的屏蔽层 (Ø ~ 7 mm (0.28")), 且线芯单独屏蔽
- 阻抗: ≤ 50 Ω/km (≤ 0.015 Ω/ft)
- 容抗 (线芯 / 屏蔽层): ≤ 420 pF/m (≤ 128 pF/ft)
- 工作温度: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- 电缆横截面积: max. 2.5 mm² (14 AWG)



A0003194

- a 信号电缆
- b 线圈电缆
- 1 线芯
- 2 线芯绝缘层
- 3 线芯屏蔽层
- 4 线芯护套
- 5 线芯加强层
- 6 电缆屏蔽层
- 7 外护套

在强电子干扰的测量场合中使用仪表时：
测量设备符合 EN 61010 标准、IEC/EN 61326 标准中 EMC 要求的通用安全性要求和 NAMUR 推荐的 NE21 标准的要求。



小心！
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裸露部分长度应尽可能短。

功率消耗

- AC: < 15 VA (含传感器)
 - DC: < 15 W (含传感器)
- 启动电流:
- 260 V AC 时: max. 3 A (< 5 ms)
 - 24 V DC 时: max. 13.5 A (< 50 ms)

电源故障

- 至少持续 ½ 个频率周期: EEPROM 中储存测量系统参数
- EEPROM 或 T-DAT (仅适用于 Promag 53) 在电源故障时储存测量系统参数
 - S-DAT: 交换式数据存储单元, 用于储存传感器参数 (标称口径、系列号、标定因子、测量零点等)

电势平衡

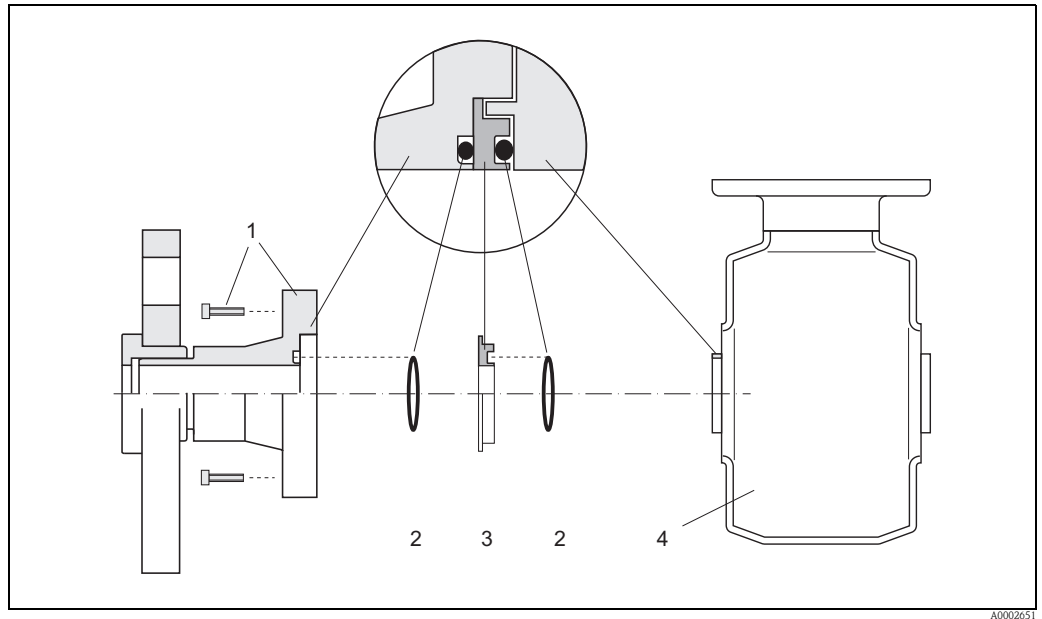
介质和传感器等电势是流量计进行准确测量的前提条件。

金属过程连接

通常，通过直接安装在传感器上的接液金属过程连接实现系统电势平衡。因此，无需采取其他措施确保系统电势平衡。

塑料过程连接

使用塑料过程连接时，必须通过安装在传感器和介质间的附加接地环实现系统电势平衡。未使用接地环时，电极的电化学分解会影响测量精度，或损坏测量变送器。



- 1 内六角螺丝 (过程连接)
- 2 O型密封圈
- 3 塑料垫圈或接地环
- 4 传感器

使用接地环时，请注意以下几点：

- 根据仪表的具体订购型号，安装在过程连接上的是塑料垫圈，而不是接地环。塑料垫圈仅仅起分隔作用，无电势平衡功能。此外，还可以起到密封传感器和过程连接间接口的作用。因此，对于不带接地环的过程连接，塑料垫圈 / 密封圈不得拆除，且必须始终安装到位。
- 接地环可以作为附件从 Endress+Hauser 订购。
请注意接地环与电极的材料兼容性。否则，电化学腐蚀效应可能会损坏电极。
详细材料信息 → 44。
- 接地环 (含密封圈) 安装在过程连接的内侧，对安装长度无影响。接地环尺寸 → 35。

性能参数

参考操作条件

符合 DIN EN 29104 和 VDI/VDE 2641 标准

- 流体温度: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+82\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- 环境温度: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+72\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- 预热时间: 30 min

安装条件

- 前直管段: $> 10 \times \text{DN}$
- 后直管段: $> 5 \times \text{DN}$
- 传感器和变送器均已接地
- 传感器对中安装在管道上

最大测量误差

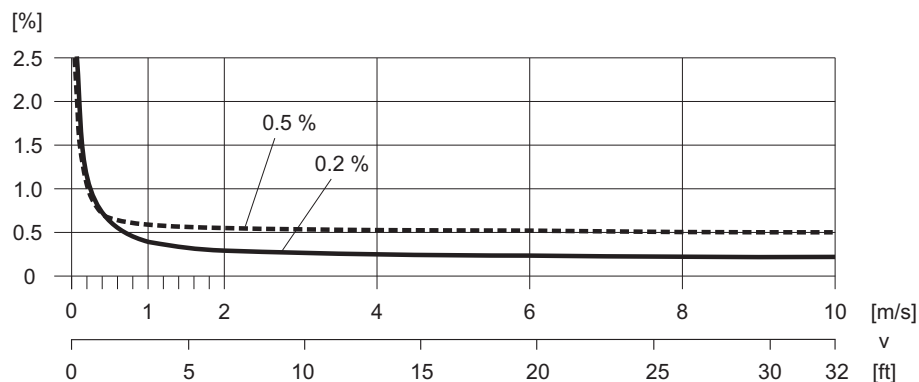
Promag 50:

- 脉冲输出: $\pm 0.5\% \text{ o.r.} \pm 1\text{ mm/s}$
 可选: $\pm 0.2\% \text{ o.r.} \pm 2\text{ mm/s}$
 (o.r. = 读数值的)
- 电流输出: 典型值为 $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$

Promag 53:

- 脉冲输出: $\pm 0.2\% \text{ o.r.} \pm 2\text{ mm/s}$ (o.r. = 读数值的)
- 电流输出: 典型值为 $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$

在特定范围内, 电源电压波动不会影响测量结果。



A0005531

最大测量误差 (读数值的 %) 示意图

重复性

max. $\pm 0.1\% \text{ o.r.} \pm 0.5\text{ mm/s}$ (o.r. = 读数值的)

操作条件：安装

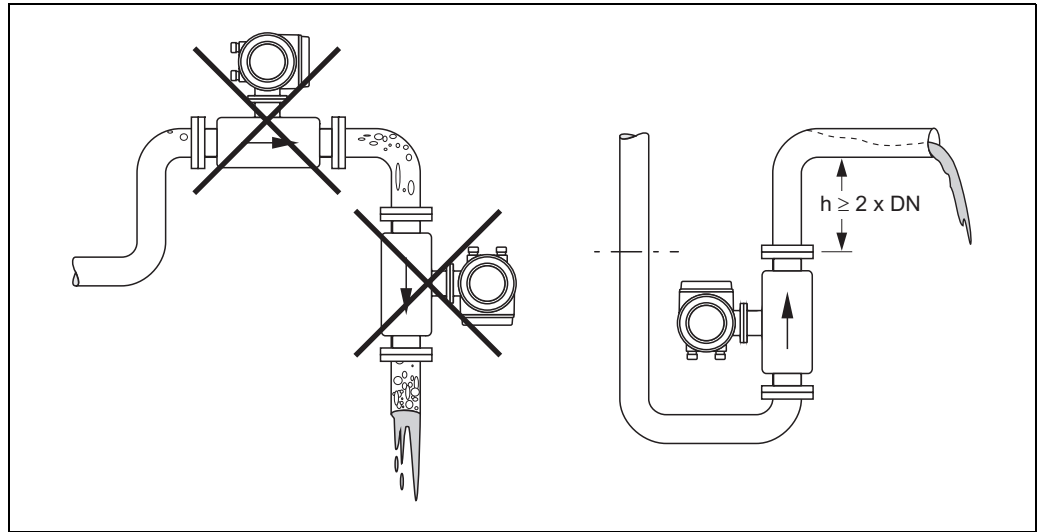
安装指南

安装位置

测量管中出现气体积聚或形成气泡现象时，会增大测量误差。

避免管道中的下列安装位置：

- 管道的最高点。易积聚气体！
- 直接安装在向下排空管道的上方。



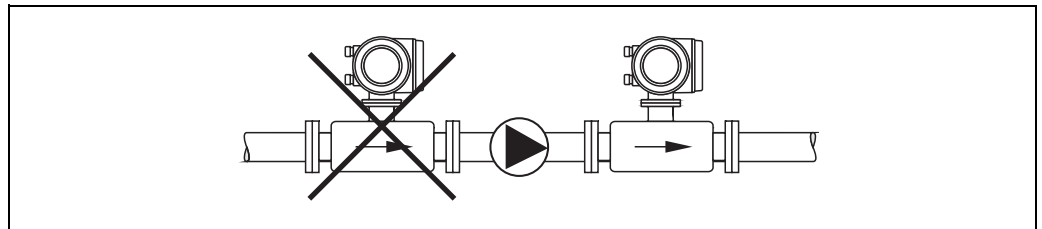
A0011899

安装位置示意图

泵的安装

请勿将传感器安装在泵的入口侧，避免抽压时损坏测量管内衬。测量管内衬的密闭压力的详细信息 → 19 “密闭压力”。

使用活塞泵、隔膜泵或蠕动泵时，需要安装脉动流缓冲器。测量系统的抗冲击性和抗振性的详细信息 → 18 “抗冲击性和抗振性”。



A0011900

泵的安装示意图

非满管管道

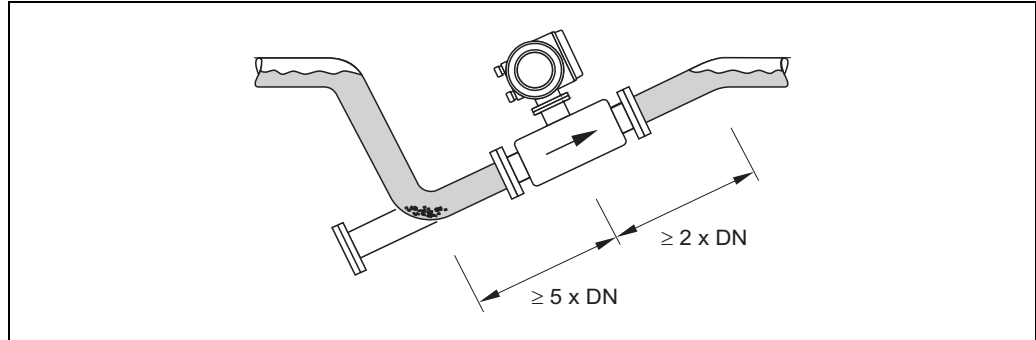
倾斜放置的非满管管道需要配置泄放口。

空管检测功能 (EPD) 用于检测管道，空管或非满管状态，提供附加安全性。



小心！

避免固体残渣积聚！请勿将传感器安装在倾斜管道的最低点，建议安装泄放阀。

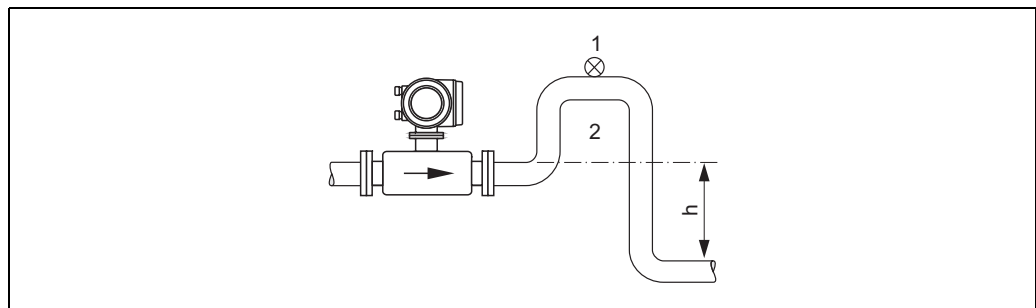


A0011901

非满管管道的安装示意图

竖直管道

在竖直向下管道 ($h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft)) 中安装时，需要在传感器下游处安装虹吸管或泄放阀，避免抽压时损坏测量管内衬。此外，还可以防止液体短暂停滞在测量管中，产生气障。测量管内衬的密闭压力的详细信息 → 19 “密闭压力”。



A0011902

在竖直管道中安装传感器

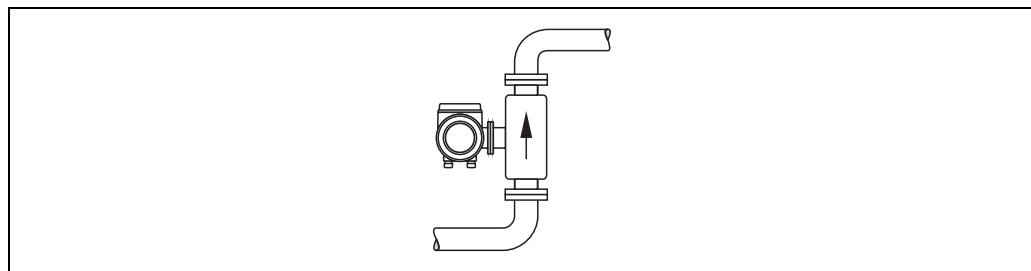
- 1 泄放阀
- 2 虹吸管
- h 竖直管道长度

安装方位

最佳安装位置应能防止测量管中出现气体和空气聚集，以及出现固体积聚。流量计可以选用附加功能，例如空管检测功能 (EPD)，适用于检测非满管测量管、测量除气介质或波动过程压力下进行测量。

竖直安装

自排空管路系统和采用空管检测功能 (EPD) 系统的理想安装方位。



A0011903

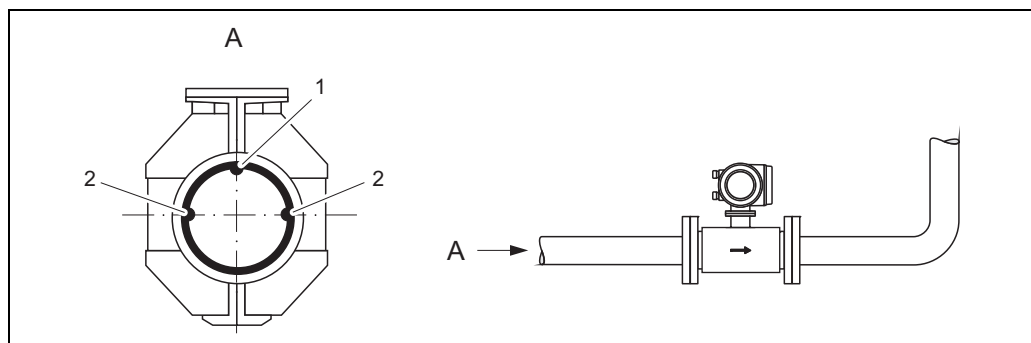
竖直安装示意图

水平安装

测量电极轴必须保持水平，防止夹杂的气泡导致两个测量电极间出现短时间绝缘。

**小心！**

只有采取水平安装方位且变送器表头朝上时，空管检测功能 (EPD) 才能正常工作。测量管处于非满管状态或空管状态时，无法保证空管检测功能 (EPD) 正常工作。



A0012953

水平安装示意图

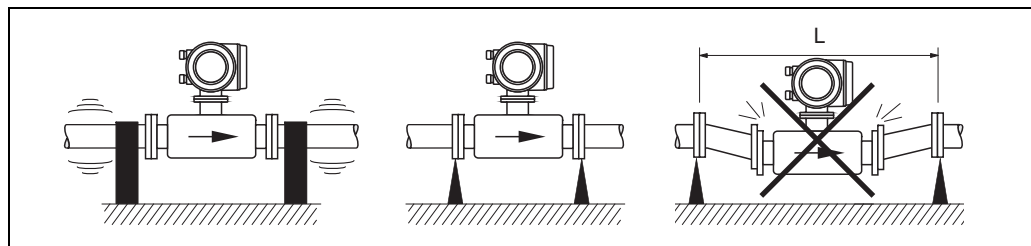
- 1 EPD 电极：空管检测功能 (不适用于 DN 2 ... 15 (1/12 ... 1/2") 口径的流量计)
- 2 测量电极：信号检测

振动

强振动环境下使用时，请加固管路系统和传感器。

**小心！**

如果振动十分剧烈，建议分开安装变送器和传感器。抗冲击性和抗振性的详细信息 → 18 “抗冲击性和抗振性”。



A0011906

流量计的防振措施示意图

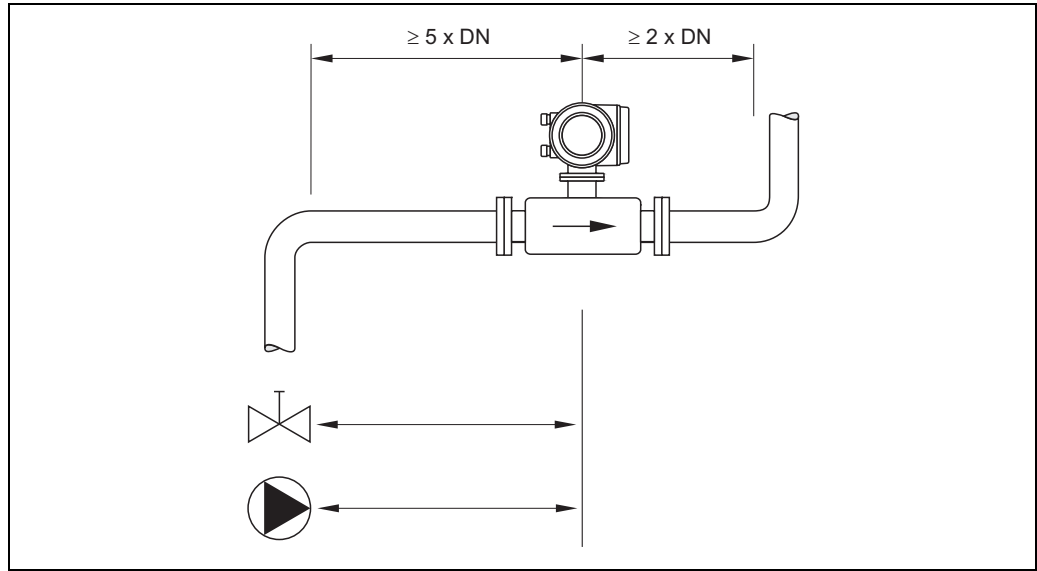
$L > 10 \text{ m (33 ft)}$

前后直管段

如可能，传感器的安装位置应远离阀、三通、弯头等管件。

请保证下列前后直管段长度，以确保测量精度：

- 前直管段： $\geq 5 \times \text{DN}$
- 后直管段： $\geq 2 \times \text{DN}$



前后直管段长度示意图

连接管

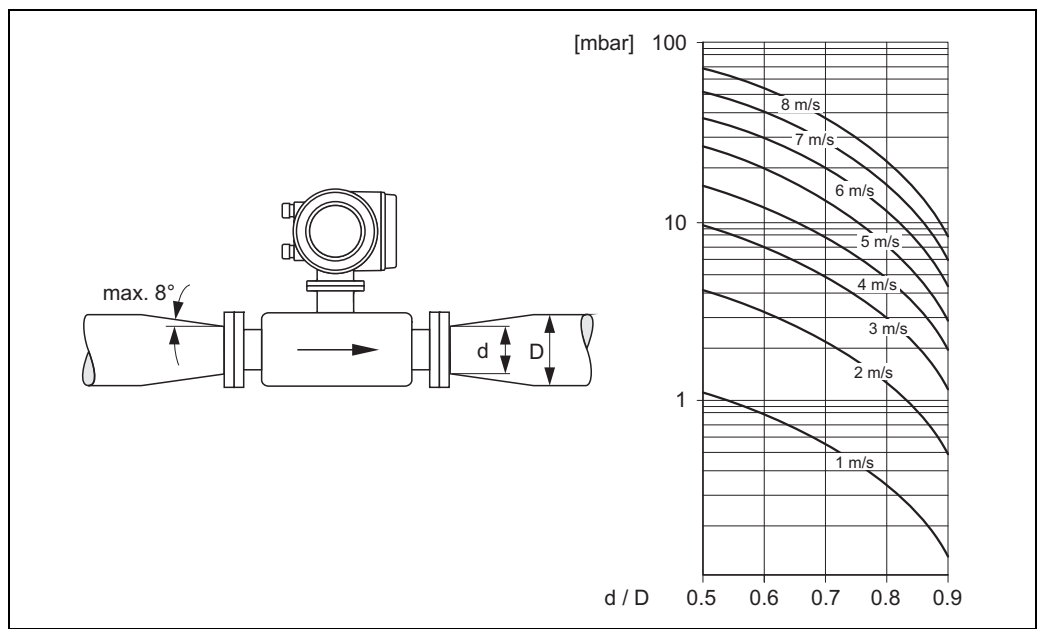
需要将传感器安装在大口径管道中时，可以选择符合DIN EN 545标准的连接管(双法兰缩径管)进行安装。测量极低流速的流体时，流速越高，测量精度也越高。参考下图计算使用缩径管和扩径管后的系统压损大小。



注意！

下图仅适用于粘度与水类似的介质的压损计算。

1. 计算直径比 d/D 。
2. 根据流速 (缩径管下游处) 和直径比 d/D ，参考下图，计算压损大小。

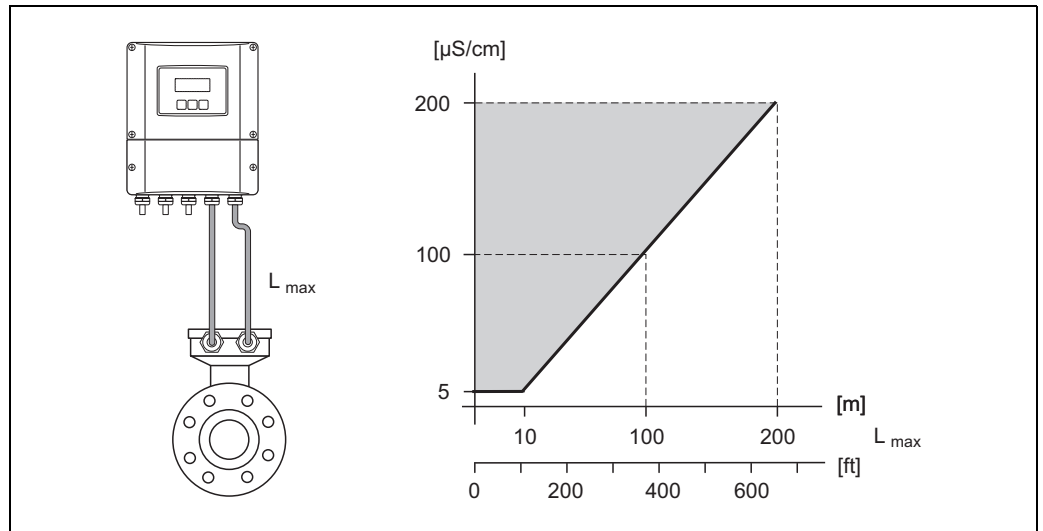


连接管的压损计算曲线

连接电缆长度

安装分体式仪表时，请注意以下几点，以确保正确的测量结果：

- 将电缆固定敷设或安装在金属屏蔽管道中。电缆的移动会导致测量信号失真，测量低电导率的流体时，特别需要注意。
- 请勿将电缆敷设在电气设备和开关元件附近。
- 如需要，请确保传感器和变送器等电势。
- 允许电缆长度 $L_{\max}$ 取决于流体的电导率。测量去离子水时，最小电导率为 $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。
- 空管检测功能 (EPD) 起效时，连接电缆的最大长度为 10 m (33 ft)。



分体式仪表的连接电缆的允许长度示意图

灰色阴影区域 = 允许范围； $L_{\max}$ = 连接电缆长度 [m] ([ft])； 流体电导率 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

A0010734

操作条件：环境

环境温度范围

变送器

- 标准: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- 可选: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)



注意！

环境温度低于 -20 °C (-4 °F) 时，显示单元可能无法正常工作。

传感器

- -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)



小心！

禁止超出测量管内衬的允许温度范围 (→ 19 “介质温度范围”)。

请注意以下几点：

- 在阴凉处安装流量计。避免阳光直射，在气候炎热的地区使用时，尤为需要注意。
- 环境温度和流体温度均较高时，必须分开安装变送器和传感器。

储存温度

储存温度与测量变送器及相应的测量传感器的操作温度范围一致。



小心！

- 测量仪表储存期间应避免阳光直射，防止流量计表面温度超限。
- 选择储存位置时，应防止测量仪表内聚集潮气，避免细菌、病菌滋生，损害测量管内衬。
- 安装带保护帽或保护盖的流量计时，安装前不得拆除保护帽或保护盖。

防护等级

- 标准: IP 67 (NEMA 4X) (变送器和传感器)

抗冲击性和抗振性

符合 IEC 68-2-6 标准，加速度可达 2 g

CIP 清洗

允许

SIP 清洗

允许

电磁兼容性 (EMC)

- 符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR 推荐的 NE 21 标准
- 干扰发射：极限值符合 EN 55011 工业区标准

操作条件：过程

介质温度范围

允许介质温度取决于传感器和密封圈材料：

传感器：

- DN 2 ... 100 (1/12 ... 4")：-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

密封圈：

- EPDM：-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
- Viton：-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
- 硅：-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
- Kalrez：-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)

电导率

最小电导率：

- 常规流体：≥ 5 µS/cm
- 去离子水：≥ 20 µS/cm



注意！

使用分体式仪表测量时，介质的最小电导率取决于连接电缆长度 (→ 17 “连接电缆长度”)。

介质压力范围 (标称压力)

允许标称压力取决于过程连接和密封圈类型：

- 40 bar (580 psi):
 - EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰
 - DIN EN ISO 1127 管道焊接头和 ODT 焊接头 (带 O 型密封圈)
- 16 bar (232 psi)：全部类型的过程连接

密闭压力

测量管内衬：PFA

标称口径		不同流体温度下的绝压极限值 [mbar] ([psi])					
[mm]	[inch]	25 °C (77 °F)	80 °C (176 °F)	100 °C (212 °F)	130 °C (266 °F)	150 °C (302 °F)	180 °C (356 °F)
2 ... 100	1/12 ... 4"	0	0	0	0	0	0

限流值

管道口径和介质流速决定了传感器的标称口径。

最佳流速在 2 ... 3 m/s (6.5 ... 9.8 ft/s) 之间。此外，流速 (v) 还需与流体物理特性相匹配：

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.5 ft/s)：低电导率流体
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.5 ft/s)：粘附性流体，例如：高脂牛奶等

流量特征参数 (公制 (SI) 单位)					
口径		推荐流速 最小 / 最大满量程值 (v ~ 0.3 或 10 m/s)	出厂设置		
[mm]	[inch]		满量程值，电流输出 (v ~ 2.5 m/s)	脉冲当量 (~ 2 个脉冲 /s)	小流量切除 (v ~ 0.04 m/s)
2	1/12"	0.06 ... 1.8 dm ³ /min	0.5 dm ³ /min	0.005 dm ³	0.01 dm ³ /min
4	1/8"	0.25 ... 7 dm ³ /min	2 dm ³ /min	0.025 dm ³	0.05 dm ³ /min
8	3/8"	1 ... 30 dm ³ /min	8 dm ³ /min	0.10 dm ³	0.1 dm ³ /min
15	1/2"	4 ... 100 dm ³ /min	25 dm ³ /min	0.20 dm ³	0.5 dm ³ /min
25	1"	9 ... 300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0.50 dm ³	1.00 dm ³ /min
40	1 1/2"	25 ... 700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1.50 dm ³	3.00 dm ³ /min
50	2"	35 ... 1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2.50 dm ³	5.00 dm ³ /min
65	—	60 ... 2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5.00 dm ³	8.00 dm ³ /min
80	3"	90 ... 3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5.00 dm ³	12.0 dm ³ /min
100	4"	145 ... 4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10.0 dm ³	20.0 dm ³ /min

流量特征参数 (英制 (US) 单位)					
口径		推荐流速 最小 / 最大满量程值 (v ~ 0.3 或 10 m/s)	出厂设置		
[inch]	[mm]		满量程值, 电流输出 (v ~ 2.5 m/s)	脉冲当量 (~ 2 个脉冲 /s)	小流量切除 (v ~ 0.04 m/s)
1/12"	2	0.015 ... 0.5 gal/min	0.1 gal/min	0.001 gal	0.002 gal/min
1/8"	4	0.07 ... 2 gal/min	0.5 gal/min	0.005 gal	0.008 gal/min
3/8"	8	0.25 ... 8 gal/min	2 gal/min	0.02 gal	0.025 gal/min
1/2"	15	1.0 ... 27 gal/min	6 gal/min	0.05 gal	0.10 gal/min
1"	25	2.5 ... 80 gal/min	18 gal/min	0.20 gal	0.25 gal/min
1 1/2"	40	7 ... 190 gal/min	50 gal/min	0.50 gal	0.75 gal/min
2"	50	10 ... 300 gal/min	75 gal/min	0.50 gal	1.25 gal/min
3"	80	24 ... 800 gal/min	200 gal/min	2.00 gal	2.50 gal/min
4"	100	40 ... 1250 gal/min	300 gal/min	2.00 gal	4.00 gal/min

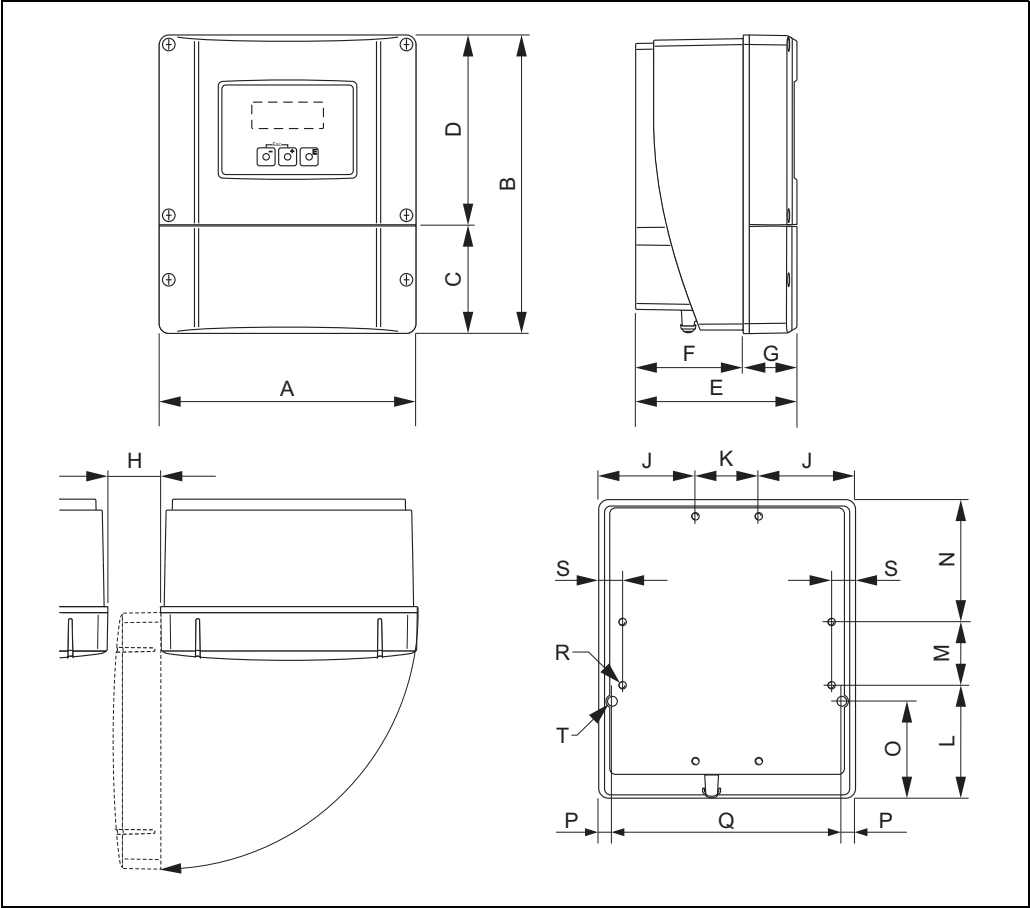
压损

- 传感器口径为 DN 8 ... 100 (3/8 ... 4") 且安装在具有相同管径的管道上时，无压损。
- 使用符合 DIN EN 545 标准的连接管时的压损 → 见 16“连接管”。

机械结构

设计及外形尺寸

分体式变送器、墙装型外壳 (非防爆区和 II3G/2 区防爆场合)



公制 (SI) 单位

A	B	C	D	E	F	G	H	J
215	250	90.5	159.5	135	90	45	> 50	81
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
53	95	53	102	81.5	11.5	192	8 × M5	20

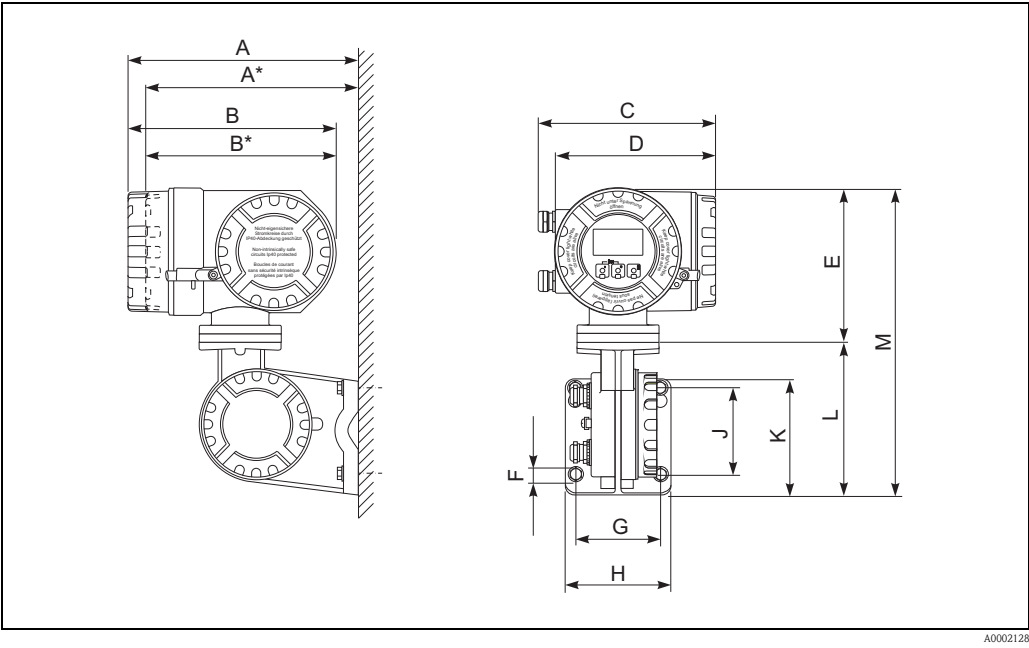
单位: mm

英制 (US) 单位

A	B	C	D	E	F	G	H	J
8.46	9.84	3.56	6.27	5.31	3.54	1.77	> 1.97	3.18
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2.08	3.74	2.08	4.01	3.20	0.45	7.55	8 × M5	0.79

单位: inch

分体式变送器连接外壳 (II2GD/1 区防爆场合)



公制 (SI) 单位

A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8.6 (M8)	100	130	100	144	170	355

单位: mm

英制 (US) 单位

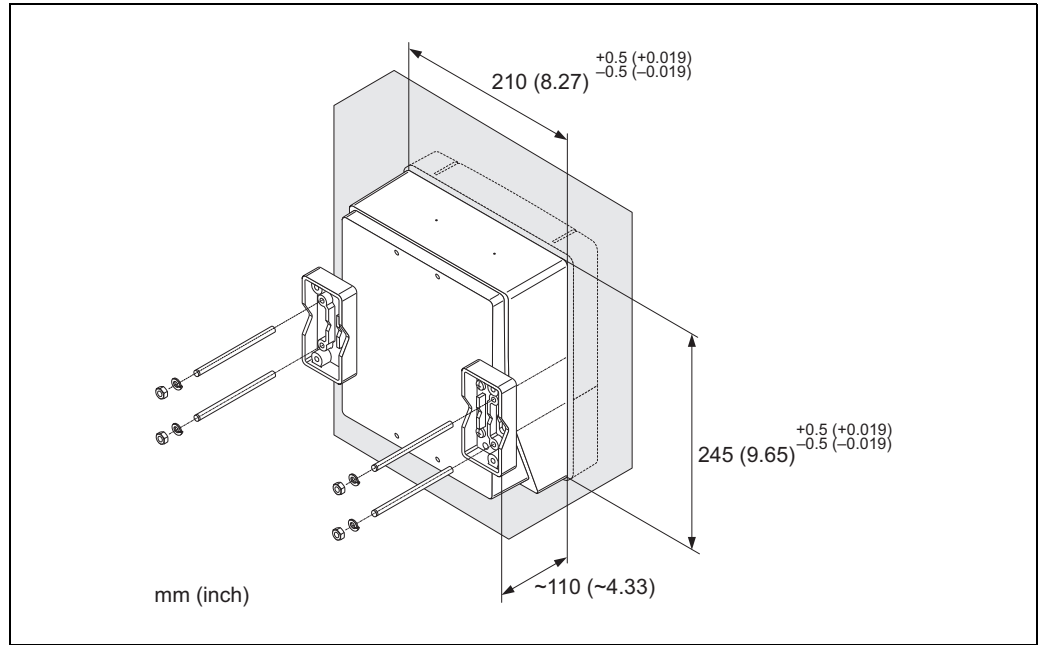
A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
10.4	9.53	9.45	8.54	8.11	7.32	7.01	0.34 (M8)	3.94	5.12	3.94	5.67	6.69	14.0

单位: inch

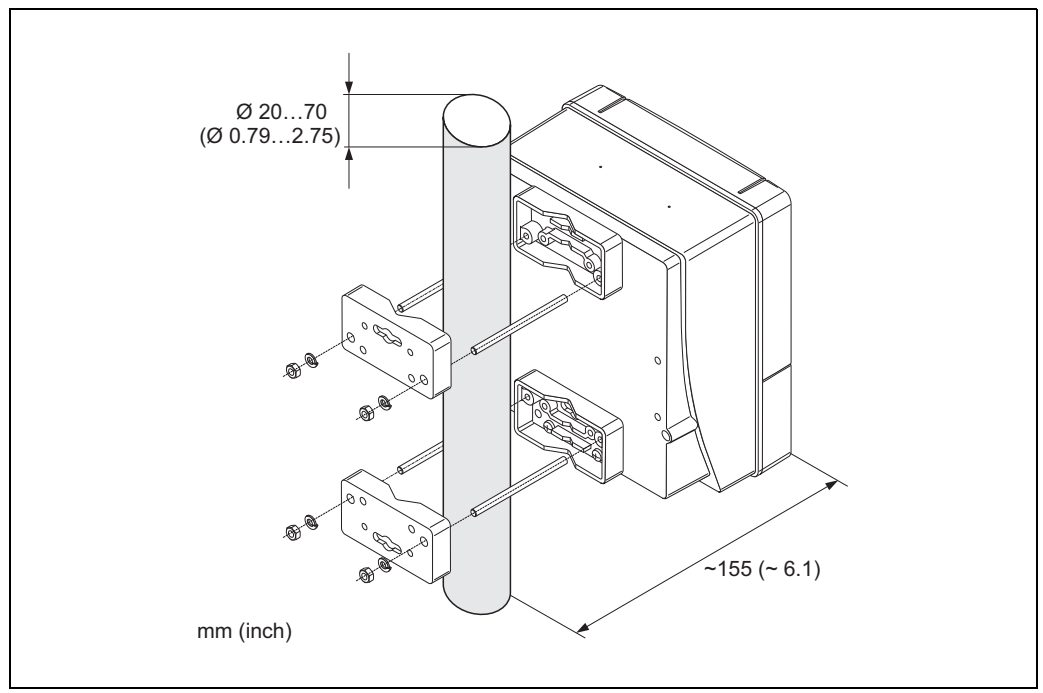
墙装型外壳配备有专用安装组件，可以作为附件从 Endress+Hauser 订购。可以采取下列安装方式：

- 盘式安装
- 柱式安装

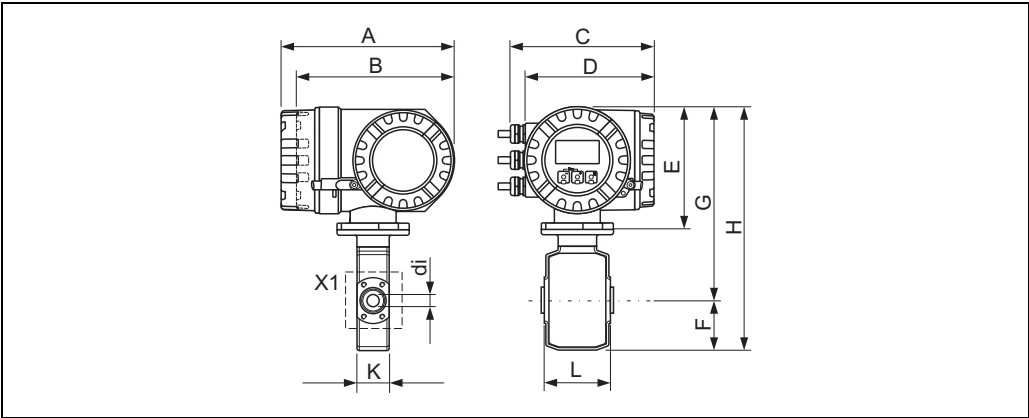
安装在控制面板上



柱式安装



一体式仪表 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 现场型铝外壳



A0005426

公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X1	di
2	86	227	207	187	168	160	55	252	307	43	M6 × 4	2.25
4										43		4.5
8										43		9
15										43		16
25										56		26

总长度取决于过程连接类型。

单位: mm

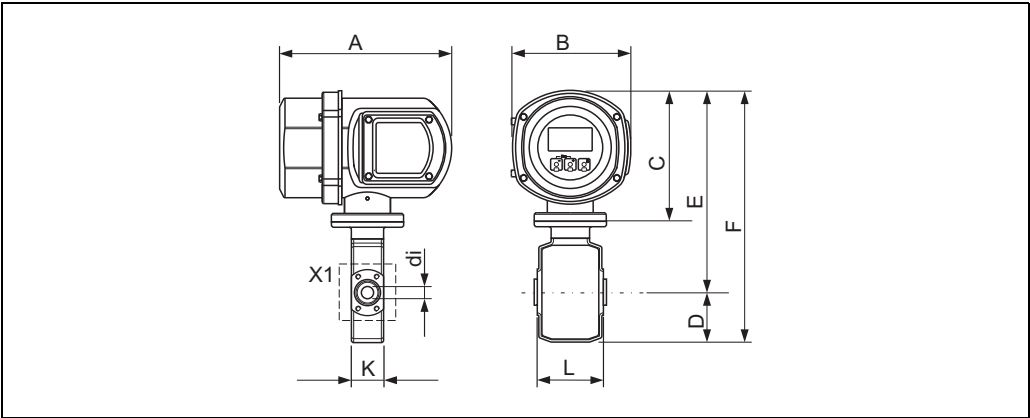
英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X1	di
1/12"	3.39	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	2.17	9.92	12.1	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"										1.69		0.18
3/8"										1.69		0.35
1/2"										1.69		0.63
1"										2.20		0.89

总长度取决于过程连接类型。

单位: inch

一体式仪表 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 现场型不锈钢外壳



A0005427

公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
2	86	225	153	168	55	261	316	43	M6 × 4	2.25
4								43		4.5
8								43		9
15								43		16
25								56		26

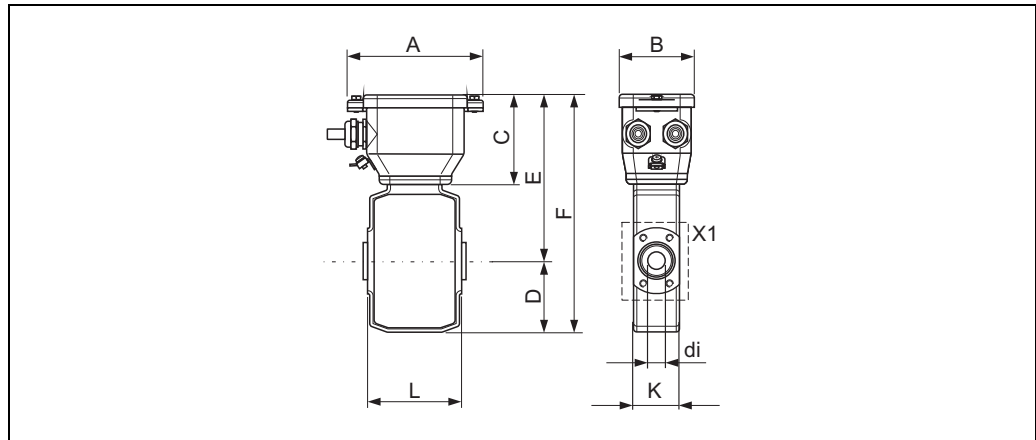
总长度取决于过程连接类型。
单位: mm

英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
1/12"	3.39	8.86	6.02	6.61	2.17	10.3	12.4	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"								1.69		0.18
3/8"								1.69		0.35
1/2"								1.69		0.63
1"								2.20		0.89

总长度取决于过程连接类型。
单位: inch

分体式传感器 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1"))



A0005530

公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
2	86	127	70	75	55	136	191	43	M6 × 4	2.25
4								43		4.5
8								43		9.0
15								43		16.0
25								56		26.0

总长度取决于过程连接类型。

单位: mm

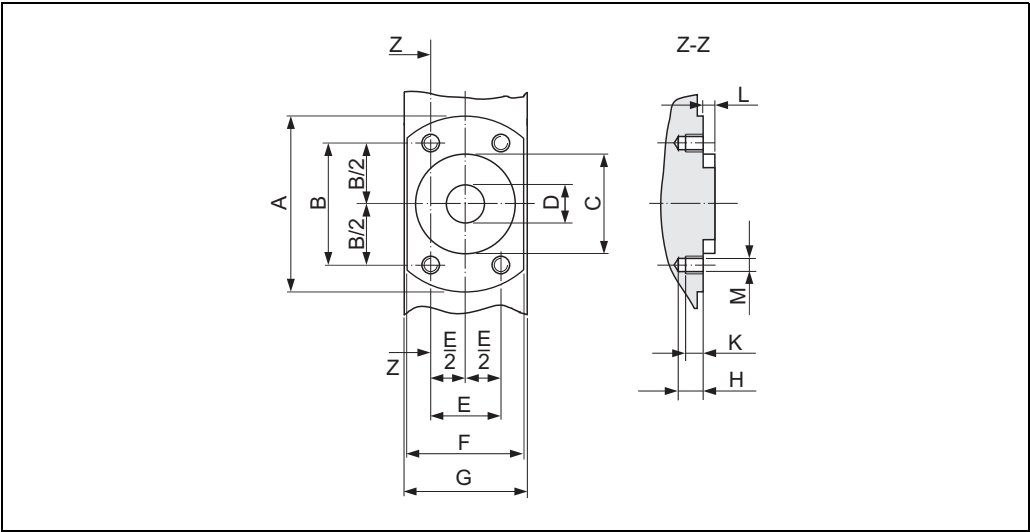
英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X1	di
1/12"	3.39	5.00	2.76	2.95	2.17	5.35	7.52	1.69	M6 × 4	0.09
1/8"								1.69		0.18
3/8"								1.69		0.35
1/2"								1.69		0.63
1"								2.20		0.89

总长度取决于过程连接类型。

单位: inch

传感器 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")) (正视图), 无过程连接



A0008190

公制 (SI) 单位

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
2	62	41.6	34	9	24	42	43	8.5	6	4	M6
4				9							
8				9							
15				16							
25	72	50.2	44	26	29	55	56				

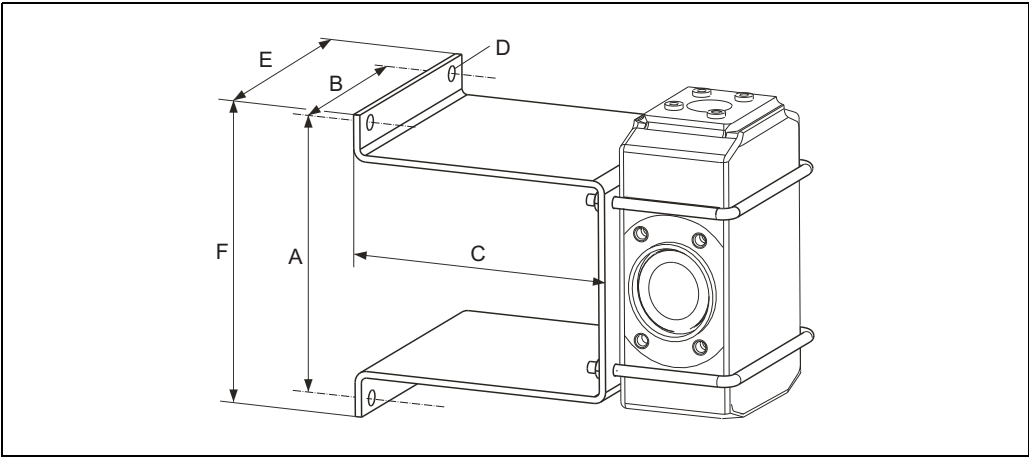
单位: mm

英制 (US) 单位

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
1/12"	2.44	1.64	1.34	0.35	0.94	1.65	1.69	0.33	0.24	0.16	M6
1/8"				0.35							
3/8"				0.35							
1/2"				0.63							
1"	2.83	1.98	1.73	0.89	1.14	2.17	2.20				

单位: inch

传感器 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 带墙装组件

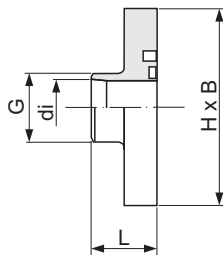


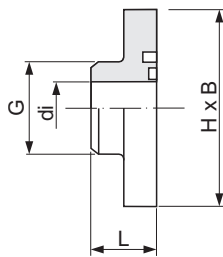
A0005537

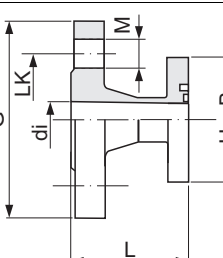
公制 (SI) 单位和英制 (US) 单位 (单位: mm (inch))

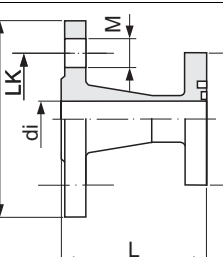
A	B	C	Ø D	E	F
125 (4.92")	88 (3.46")	120 (4.72")	7 (0.28")	110 (4.33")	140 (5.51")

过程连接 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 带 O 型密封圈

焊接头 (DIN)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-B*****	DN [mm]	管道 DIN EN ISO 1127	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	13.5 × 1.6	10.3	13.5	20.3	62 × 42
	15	21.3 × 1.6	18.1	21.3	20.3	62 × 42
	25 (DIN)	33.7 × 2.0	29.7	33.7	20.3	62 × 52
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm					

焊接头 (ODT / SMS)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-C*****	DN [mm]	管道 ODT/SMS [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	13.5 × 2.3	17.3	13.5	20.3	62 × 42
	15	21.3 × 2.65	17.3	21.3	20.3	62 × 42
	25 (DIN)	33.7 × 3.25	28.5	33.7	20.3	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm					

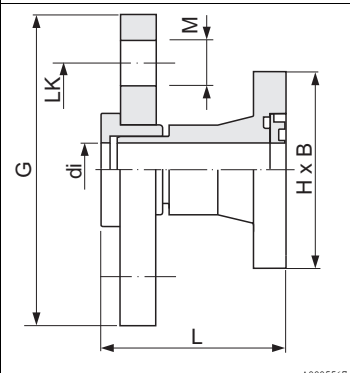
法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
EN 1092-1 (DIN 2501) Form B / PN 40 1.4404 / 316L 5*H**-D*****	DN [mm]	法兰 ¹⁾ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	DN 15	17.3	95	56.2	65	14	62 × 42
	15	DN 15	17.3	95	56.2	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	28.5	115	56.2	85	14	72 × 55
	¹⁾ EN 1092-1 (DIN 2501) 标准 ■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 装配长度符合 DVGW 标准 (200 mm)							

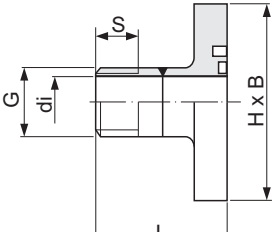
法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
ANSI B16.5 / Cl. 150 1.4404 / 316L 5*H**-E*****	DN [mm]	法兰 ANSI B16.5 [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	½"	15.7	89	66.0	60.5	15.7	62 × 42
	15	½"	16.0	89	66.0	60.5	15.7	62 × 42
	25 (1" ANSI)	1"	26.7	108	71.8	79.2	15.7	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm							

法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
JIS B2220 / 20K 1.4404 / 316L 5*H**-F*****	DN [mm]	法兰 B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	ND 15	15	95	67	70	15	62 × 42
	15	ND 15	16	95	67	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	ND 25	26	125	67	90	19	72 × 55
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$							

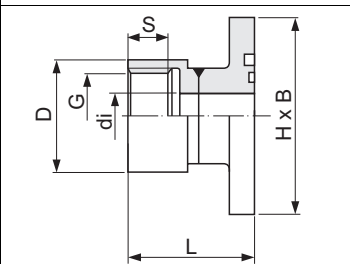
法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
EN 1092-1 (DIN 2501) / PN 16 PVDF 5*H**-G*****	DN [mm]	法兰 EN 1092-1 (DIN 2501)	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	15	DN 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	DN 25	27.2	115	57	85	14	72 × 55
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ ■ 装配长度符合 DVGW 标准 (200 mm) ■ 所需接地环可以作为附件订购 (订货号: DK5HR-****)							

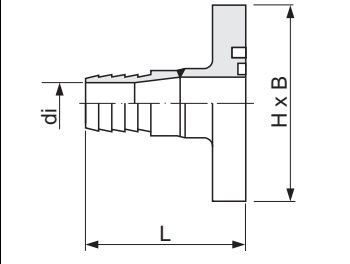
法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
ANSI B16.5 / Cl. 150 PVDF 5*H**-H*****	DN [mm]	法兰 ANSI B16.5	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½"	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1"	27.2	115	57	79	16	72 × 55
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86 \text{ mm}$ ■ 所需接地环可以作为附件订购 (订货号: DK5HR-****)							

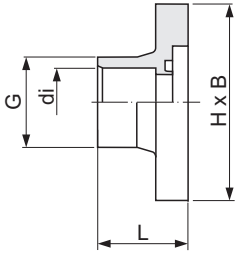
法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
JIS B2220 / 10K PVDF 5*H**-J*****	DN [mm]	法兰 B2220	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	ND 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	ND 25	27.2	125	57	90	19	72 × 55
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86$ mm ■ 所需接地环可以作为附件订购 (订货号: DK5HR-****)							

外管螺纹	传感器	标准	di	G	L	S	H × B
ISO 228/ DIN 2999 ; 1.4404 / 316L 5*H**-K*****	DN [mm]	内螺纹 [inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	R 3/8"	10	3/8"	40	10.1	62 × 42
	15	R 1/2"	16	1/2"	40	13.2	62 × 42
	25 (1" ANSI)	R 1"	25	1"	42	16.5	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm						

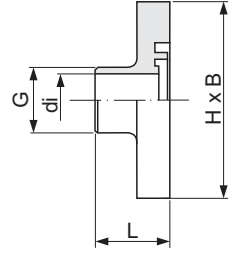
A0005503

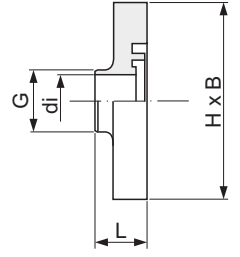
内管螺纹	传感器	标准	di	G	D	L	S	H × B
ISO 228/ DIN 2999 ; 1.4404 / 316L 5*H**-L*****	DN [mm]	外螺纹 [inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	Rp 3/8"	9	3/8"	22	45	13	62 × 42
	15	Rp 1/2"	16	1/2"	27	45	14	62 × 42
	25 (1" ANSI)	Rp 1"	27.2	1"	40	51	17	72 × 55
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86$ mm							

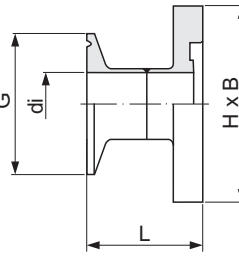
软管接头	传感器	标准	di	LW	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-M/N/P*****	DN [mm]	内径 [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	13	10.0	13	49	62 × 42
	15	16	12.6	16	49	62 × 42
	25	19	16.0	19	49	62 × 42
	■ 装配长度 = $(2 \times L) + 86$ mm					

粘接接头	传感器	标准	di	G	L	H × B
PVC 5*H**-R/S*****	DN [mm]	管道 [mm] [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	½" [inch]	21.5	27.3	38.5	62 × 42
	2 ... 8	20 × 2 [mm] (DIN 8062)	20.2	27.0	38.5	62 × 42
	15	20 × 2 [mm] (DIN 8062)	20.2	27.0	28.0	62 × 42
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 所需接地环可以作为附件订购 (订货号: DK5HR-****)					

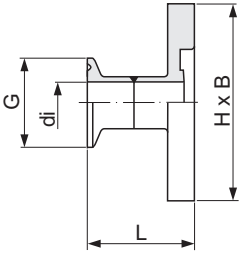
过程连接 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 带防腐密封垫圈

焊接头 (DIN)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-U*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	14 × 2	9	14	23.3	62 × 42
	15	20 × 2	16	20	23.3	62 × 42
	25 (DIN)	30 × 2	26	30	23.3	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!					

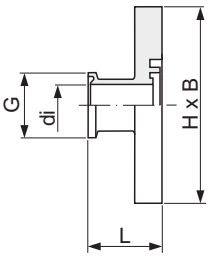
焊接头 (ODT / SMS)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-V*****	DN [mm]	管道 ODT/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	12.7 × 1.65	9.0	12.7	16.1	62 × 42
	15	19.1 × 1.65	16.0	19.1	16.1	62 × 42
	25 (1" ANSI)	24.5 × 1.65	22.6	25.4	16.1	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!					

ISO 2852 卡箍 (图 2)	传感器	管道标准	卡箍 ISO 2850	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-W*****	DN [mm]	ISO 2037 / BS 4825-1	直径 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ANSI)	管道 24.5 × 1.65	25	22.6	50.5	44.3	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d_i)!						

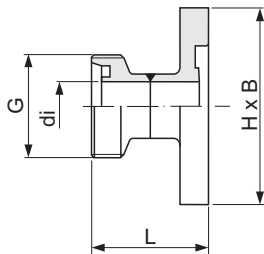
A0005560

DIN 32676 卡箍	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-0*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	管道 14 × 2 (DN 10)	10	34.0	41.0	62 × 42
	15	管道 20 × 2 (DN 15)	16	34.0	41.0	62 × 42
	25 (DIN)	管道 30 × 2 (DN 25)	26	50.5	44.5	72 × 55
■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!						

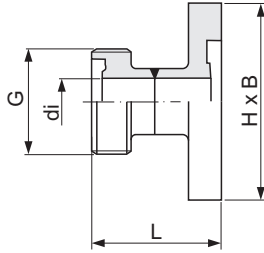
A0005556

Tri-Clamp 卡箍 (L14 AM7)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L 5*H**-1*****	DN [mm]	管道 OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	管道 12.7 × 1.65 (OD ½")	9.4	25.0	28.5	62 × 42
	15	管道 19.1 × 1.65 (ODT ¾")	15.8	25.0	28.5	62 × 42
	25 (1" ANSI)	管道 25.5 × 1.65 (ODT 1")	22.1	50.4	28.5	72 × 55
■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!						

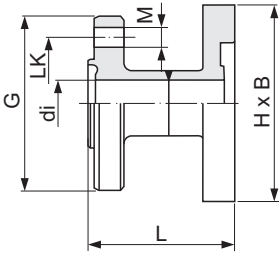
A0003872

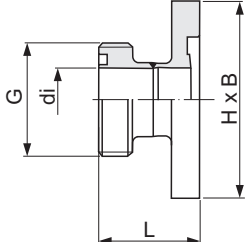
SC DIN 11851 接头	传感器	标准	di	G	L	H × B
螺纹接头 1.4404 / 316L 5*H**-2*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	管道 12 × 1 (DN 10)	10	Rd 28 × 1/8"	44	62 × 42
	15	管道 18 × 1.5 (DN 15)	16	Rd 34 × 1/8"	44	62 × 42
	25 (DIN)	管道 28 × 1 或 28 × 1.5 (DN 25)	26	Rd 52 × 1/6"	52	72 × 55
■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!						

A0005553

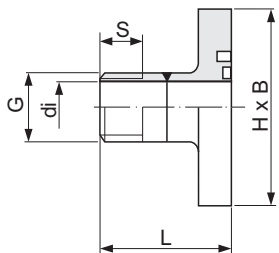
DIN 11864-1 接头	传感器	标准	di	G	L	H × B
防腐螺纹接头, Form A 1.4404 / 316L 5*H**-3*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	管道 13 × 1.5 (DN 10)	10	Rd 28 × 1/8"	42	62 × 42
	15	管道 19 × 1.5 (DN 15)	16	Rd 34 × 1/8"	42	62 × 42
	25 (DIN)	管道 29 × 1.5 (DN 25)	26	Rd 52 × 1/6"	49	72 × 55
■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!						

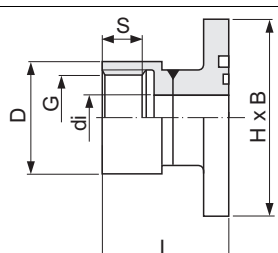
A0005558

DIN 11864-2 法兰	传感器	标准	di	G	L	LK	M	H × B
防腐槽面法兰, Form A 1.4404 / 316L 5*H*-4*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	管道 13 × 1.5 (DN 10)	10	54	48.5	37	9	62 × 42
	15	管道 19 × 1.5 (DN 15)	16	59	48.5	42	9	62 × 42
	25 (DIN)	管道 29 × 1.5 (DN 25)	26	70	48.5	53	9	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!							

SMS 1145 接头	传感器	标准	SMS 1145	di	G	L	H × B
螺纹接头 1.4404 / 316L 5*H*-5*****	DN [mm]	管道 OD	直径 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	25 (1" ANSI)	1"	25	22.6	Rd 40 × 1/6"	30.8	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!						

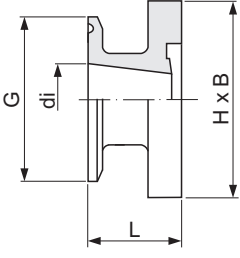
过程连接 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")), 需同时订购 O 型密封圈

外管螺纹	传感器	标准	di	G	L	S	H × B
1.4404 / 316L DKH**-GD**	DN [mm]	NP 内螺纹	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	NPT 3/8"	10	3/8"	50	15.5	62 × 42
	15	NPT 1/2"	16	1/2"	50	20.0	62 × 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	25	1"	55	25.0	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm						

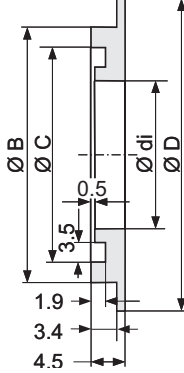
内管螺纹	传感器	标准	di	G	D	L	S	H × B
1.4404 / 316L DKH**-GC**	DN [mm]	NP 外螺纹	[mm]	[inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	2 ... 8	NPT 3/8"	8.9	3/8"	22	45	13	62 × 42
	15	NPT 1/2"	16.0	1/2"	27	45	14	62 × 42
	25 (1" ANSI)	NPT 1"	27.2	1"	40	51	17	72 × 55
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm							

A0005565

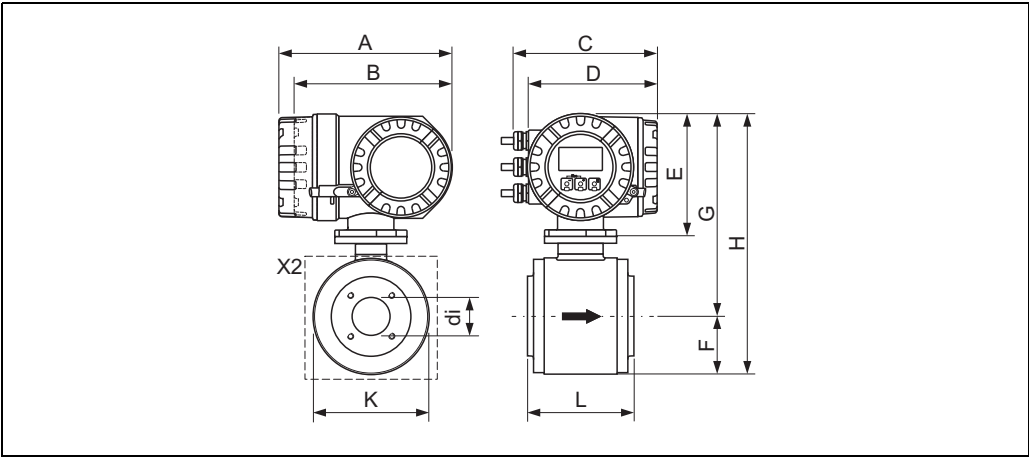
过程连接 (DN 15)，需同时订购防腐密封垫圈

Tri-Clamp 卡箍 (L14 AM7)	传感器	标准	di	G	L	H × B
1.4404 / 316L DKH**-HF**	DN [mm]	管道 OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A000555	15	管道 25.4 × 1.65 (ODT 1")	22.1	50.4	28.5	62 × 42
	■ 装配长度 = (2 × L) + 86 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (di)!					

接地环 (DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")) (PVDF 法兰 / PVC 粘接接头的附件)

接地环	传感器	标准	B	C	D
1.4404 / 316L、Alloy C-22 合金、钽 DK5HR - ****	DN [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A000558	2 ... 8	9.0	22.0	17.6	33.9
	15	16.0	29.0	24.6	33.9
	25 (1" ANSI)	22.6	36.5	31.2	43.9
	25 (DIN)	26.0	39.0	34.6	43.9

一体式仪表 (DN 40 ... 100 (1½ ... 4")), 现场型铝外壳



公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X2	di
40	140	227	207	187	168	160	64	255	319	128	M8 × 4	35.3
50	140						77	267	344	153	M8 × 4	48.1
65	140						77	267	344	153	M8 × 6	59.9
80	200						102	292	394	203	M12 × 4	72.6
100	200						102	292	394	203	M12 × 6	97.5

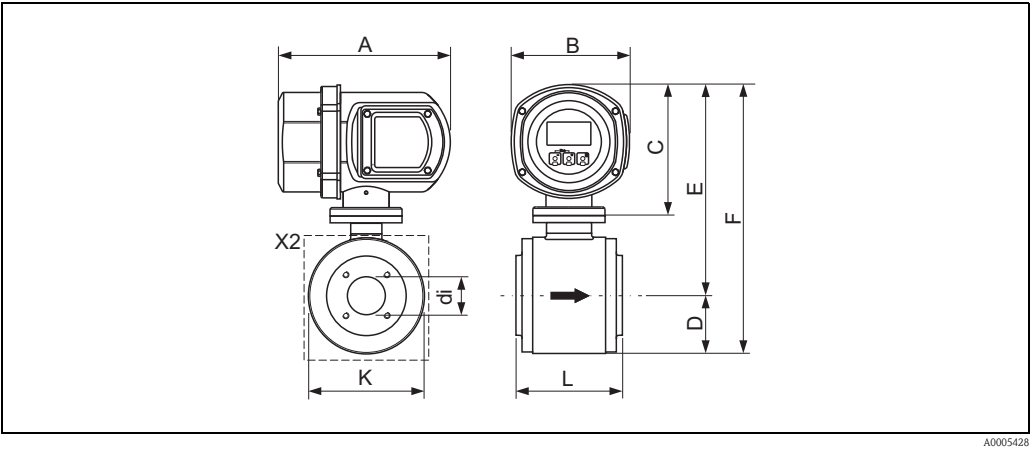
总长度取决于过程连接类型。
单位: mm

英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	G	H	K	X2	di
1½"	5.51	8.94	8.15	7.36	6.61	6.30	2.52	10.0	12.6	5.04	M8 × 4	1.39
2"	5.51						3.03	10.5	13.5	6.02	M8 × 4	1.89
3"	7.87						4.02	11.5	15.5	7.99	M12 × 4	2.86
4"	7.87						4.02	11.5	15.5	7.99	M12 × 6	3.84

总长度取决于过程连接类型。
单位: inch

一体式仪表 (DN 40 ... 100 (1½ ... 4")), 现场型不锈钢外壳



公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
40	140	220	153	171	64	266	330	128	M8 × 4	35.3
50	140				77	278	355	153	M8 × 4	48.1
65	140				77	278	355	153	M8 × 6	59.9
80	200				102	303	405	203	M12 × 4	72.6
100	200				102	303	405	203	M12 × 6	97.5

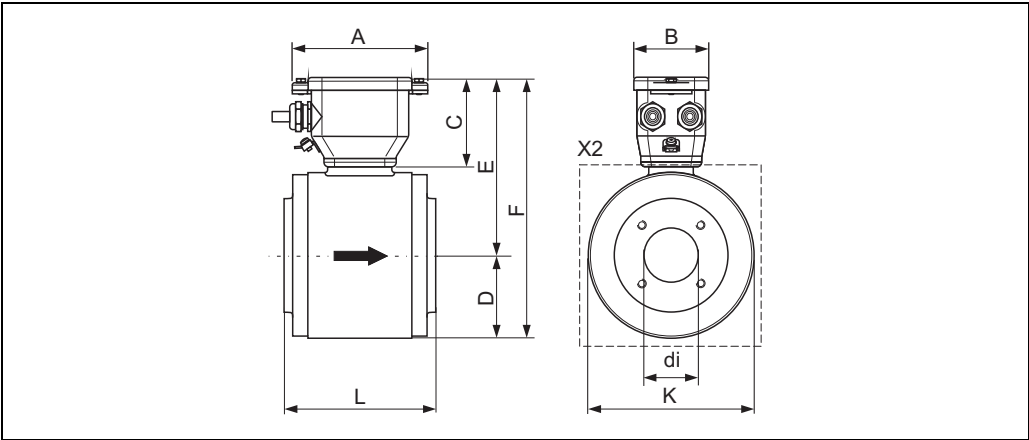
总长度取决于过程连接类型。
单位: mm

英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
1½"	5.51	8.66	6.02	6.73	2.52	10.5	13.0	5.04	M8 × 4	1.39
2"	5.51				3.03	10.9	14.0	6.02	M8 × 4	1.89
3"	7.87				4.02	11.9	15.9	7.99	M12 × 4	2.86
4"	7.87				4.02	11.9	15.9	7.99	M12 × 6	3.84

总长度取决于过程连接类型。
单位: inch

分体式传感器 (DN 40 ... 100 (1½ ... 4"))



A0005535

公制 (SI) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
40	140	125	70	75	64.5	151.5	216	129	M8 × 4	35.3
50	140				77.0	164.0	241	154	M8 × 4	48.1
65	140				77.0	164.0	241	154	M8 × 6	59.9
80	200				101.5	188.5	290	203	M12 × 4	72.6
100	200				101.5	188.5	290	203	M12 × 6	97.5

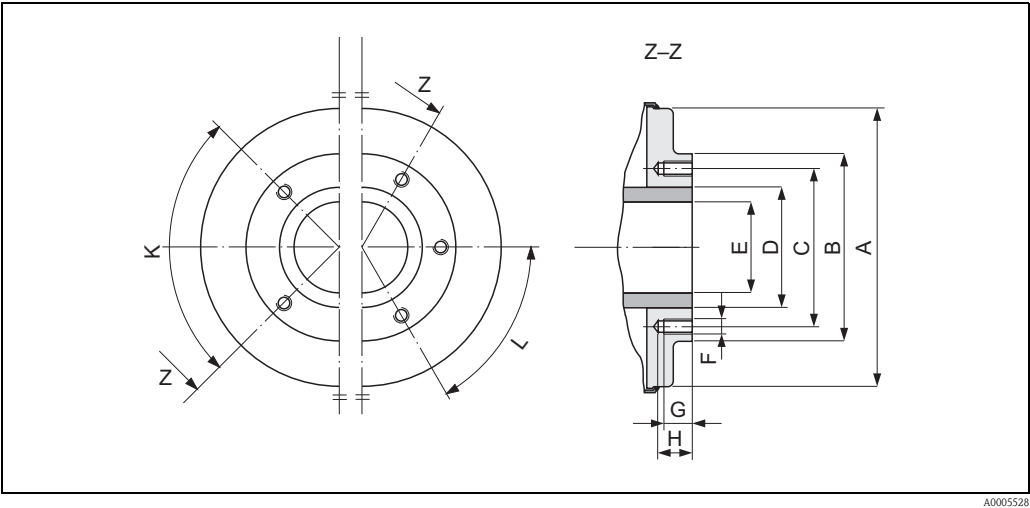
总长度取决于过程连接类型。
单位：mm

英制 (US) 单位

DN	L	A	B	C	D	E	F	K	X2	di
1½"	5.51	4.92	2.76	2.95	2.54	5.96	8.50	5.08	M8 × 4	1.39
2"	5.51				3.03	6.46	9.49	6.06	M8 × 4	1.89
3"	7.87				4.00	7.42	11.4	7.99	M12 × 4	2.86
4"	7.87				4.00	7.42	11.4	7.99	M12 × 6	3.84

总长度取决于过程连接类型。
单位：inch

传感器 (DN 40 ... 100 (1½ ... 4")) (正视图), 无过程连接



A0005528

公制 (SI) 单位

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K 90° ±0.5°	L 60° ±0.5°
									螺纹孔数	
40	122	86	71.0	51.0	35.3	M 8	15	18	4	—
50	147	99	83.5	63.5	48.1	M 8	15	18	4	—
65	147	115	100.0	76.1	59.9	M 8	15	18	—	6
80	197	141	121.0	88.9	72.6	M 12	15	20	4	—
100	197	162	141.5	114.3	97.5	M 12	15	20	—	6

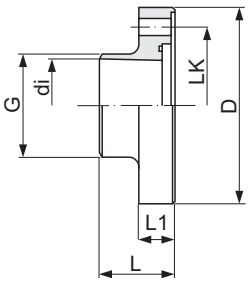
单位: mm

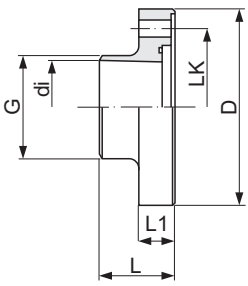
英制 (US) 单位

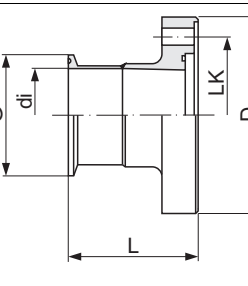
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	K 90° ±0.5°	L 60° ±0.5°
									螺纹孔数	
1½"	4.80	3.39	2.80	2.01	1.39	M 8	0.59	0.71	4	—
2"	5.79	3.90	3.29	2.50	1.89	M 8	0.59	0.71	4	—
3"	7.76	5.55	4.76	3.50	2.86	M 12	0.59	0.79	4	—
4"	7.76	6.38	5.57	4.50	3.84	M 12	0.59	0.79	—	6

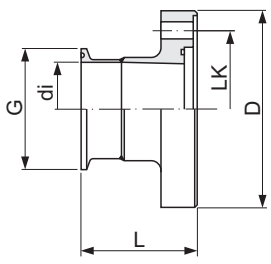
单位: inch

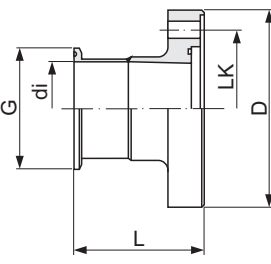
过程连接 (DN 40 ... 100 (1½ ... 4")), 带防腐密封垫圈

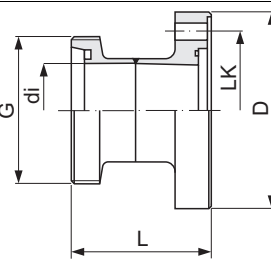
焊接头 (DIN)	传感器	标准	di	G	D	L	L1	LK
1.4404 / 316L 5*H**-J*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38.0	43	92	42	19	71.0
	50	54 × 2	50.0	55	105	42	19	83.5
	65	70 × 2	66.0	72	121	42	21	100.0
	80	85 × 2	81.0	87	147	42	24	121.0
	100	104 × 2	100.0	106	168	42	24	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!								

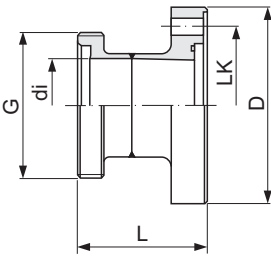
焊接头 (ODT / SMS)	传感器	标准	di	G	D	L	L1	LK
1.4404 / 316L 5*H**-V*****	DN [mm]	管道 OD/SMS	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38.1 × 1.65	35.3	40	92	42	19	71.0
	50	50.8 × 1.65	48.1	55	105	42	19	83.5
	65	63.5 × 1.65	59.9	66	121	42	21	100.0
	80	76.2 × 1.65	72.6	79	147	42	24	121.0
	100	101.6 × 1.65	97.5	104	168	42	24	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!								

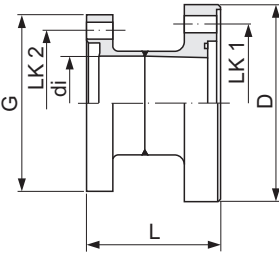
ISO 2852 卡箍 (图 2)	传感器	管道标准	卡箍 ISO 2852	di	G	D	L	LK
1.4404 / 316L 5*H**-W*****	DN [mm]	ISO 2037 / BS 4825-1	直径 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	50.5	92	68.5	71.0
	50	51.0 × 1.6	51.0	48.6	64.0	105	68.5	83.5
	65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	77.5	121	68.5	100.0
	80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	91.0	147	68.5	121.0
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	119.0	168	68.5	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!								

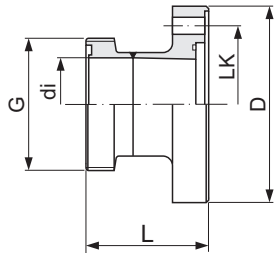
DIN 32676 卡箍	传感器	标准	di	G	D	L	LK
1.4404 / 316L 5*H**-0*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38	50.5	92	61.5	71.0
	50	54 × 2	50	64.0	105	61.5	83.5
	65	70 × 2	66	91.0	121	68.0	100.0
	80	85 × 2	81	106.0	147	68.0	121.0
	100	104 × 2	100	119.0	168	68.0	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!							

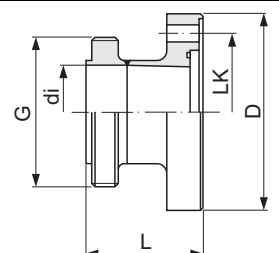
Tri-Clamp 卡箍 (L14 AM7)	传感器	标准	di	G	D	L	LK
1.4404 / 316L 5*H**-1*****	DN [mm]	DN [inch]	管道 OD	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	1½"	38.1 × 1.65	34.8	50.4	92	68.8
	50	2"	50.8 × 1.65	47.5	63.9	105	68.8
	65	–	63.5 × 1.65	60.2	77.4	121	68.8
	80	3"	76.2 × 1.65	72.9	90.9	147	68.8
	100	4"	101.6 × 1.65	97.4	118.9	168	68.8
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!							

SC DIN 11851 接头	传感器	标准	di	G	D	L	LK
1.4404 / 316L 5*H**-2*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38	Rd 65 × 1/6"	92	72	71.0
	50	54 × 2	50	Rd 78 × 1/6"	105	74	83.5
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	121	78	100.0
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/6"	147	83	121.0
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/6"	168	92	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!							

DIN 11864-1 接头	传感器	标准	di	G	D	L	LK
防腐螺纹接头, Form A 1.4404 / 316L 5*H**-3*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	40	42 × 2	38	Rd 65 × 1/6"	92	71	71.0
	50	54 × 2	50	Rd 78 × 1/6"	105	71	83.5
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	121	76	100.0
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/6"	147	82	121.0
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/6"	168	90	141.5
■ – DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d _i)!							

DIN 11864-2 法兰	传感器	标准	di	G	D	L	LK 1	LK 2
防腐平板法兰, Form A 1.4404 / 316L 5*H**-4*****	DN [mm]	管道 DIN 11850	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005546	40	42 × 2	38	82	92	64	71.0	65
	50	54 × 2	50	94	105	64	83.5	77
	65	70 × 2	66	113	121	64	100.0	95
	80	85 × 2	81	133	147	98	121.0	112
	100	104 × 2	100	159	168	98	141.5	137
– DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d_i)!								

SMS 1145 接头	传感器	标准	SMS 1145	di	G	D	L	LK
螺纹接头 1.4404 / 316L 5*H**-5*****	DN [mm]	管道 OD	直径 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005538	40	38.1 × 1.65	38.0	35.5	Rd 60 × 1/6"	92	63	71.0
	50	50.8 × 1.65	51.0	48.5	Rd 70 × 1/6"	105	65	83.5
	65	63.5 × 1.65	63.5	60.5	Rd 85 × 1/6"	121	70	100.0
	80	76.2 × 1.65	76.0	72.0	Rd 98 × 1/6"	147	75	121.0
	100	101.6 × 1.65	101.6	97.6	Rd 132 × 1/6"	168	70	141.5
– DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d_i)!								

ISO 2853 接头	传感器	管道标准	ISO 2853	di	G	D	L	LK
螺纹接头 1.4404 / 316L 5*H**-6*****	DN [mm]	ISO 2037 / BS 4825-1	直径 [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
 A0005542	40	38.0 × 1.6	38.0	35.6	50.6	92	61.5	71.0
	50	51.0 × 1.6	51.0	48.6	64.1	105	61.5	83.5
	65	63.5 × 1.6	63.5	60.3	77.6	121	61.5	100.0
	80	76.1 × 1.6	76.1	72.9	91.1	147	61.5	121.0
	100	101.6 × 2.0	101.6	97.6	118.1	168	61.5	141.5
– DN 40 ... 65: 装配长度 = (2 × L) + 136 mm – DN 80 ... 100: 装配长度 = (2 × L) + 196 mm ■ 清洗用接头的装配长度必须考虑测量管和过程连接的内径 (d_i)!								

重量

标称口径		一体式仪表 (DIN)		分体式仪表 (不含电缆; DIN)			
[mm]	[inch]	[kg]	[lbs]	传感器		变送器 (墙装型外壳)	
				[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]
2	1/12"	5.2	11.5	2.0	4	6	13
4	1/8"	5.2	11.5	2.0	4	6	13
8	3/8"	5.3	11.7	2.0	4	6	13
15	½"	5.4	11.9	1.9	4	6	13
25	1"	5.5	12.1	2.8	6	6	13
40	1½"	6.5	14.3	4.5	10	6	13
50	2"	9.0	19.8	7.0	15	6	13
65	–	9.5	20.9	7.5	17	6	13
80	3"	19.0	41.9	17.0	37	6	13
100	4"	18.5	40.8	16.5	36	6	13

- 变送器 (一体式): 3.4 kg (7.5 lbs)
- 上述参数为标准压力等级下的重量值, 不含包装材料重量

测量管规格

标称口径		压力等级 ¹⁾	内径 ²⁾	
[mm]	[inch]	EN (DIN) [bar]	PFA [mm]	[inch]
2	1/12"	PN 16 / PN 40	2.25	0.09
4	1/8"	PN 16 / PN 40	4.5	0.18
8	3/8"	PN 16 / PN 40	9.0	0.35
15	½"	PN 16 / PN 40	16.0	0.63
–	1"	PN 16 / PN 40	22.6	0.89
25	–	PN 16 / PN 40	26.0	1.02
40	1½"	PN 16	35.3	1.39
50	2"	PN 16	48.1	1.89
65	–	PN 16	59.9	2.36
80	3"	PN 16	72.6	2.86
100	4"	PN 16	97.5	3.84

¹⁾ 压力等级取决于过程连接和密封圈类型

²⁾ 过程连接内径

材料

- 变送器外壳：
 - 一体式外壳：粉末压铸铝或现场型不锈钢外壳 (1.4301/304)
 - 墙装型外壳：粉末压铸铝
 - 传感器外壳：不锈钢 1.4301/304
 - 墙装组件 (支撑板)：1.4301/304
 - 测量管：不锈钢 1.4301/304
 - 内衬材料：PFA (USP Cl. VI 认证； FDA 21 CFR 177.1550 认证； 3A 认证)
 - 法兰：
 - 所有连接：1.4404/316L
 - EN (DIN)、ANSI、JIS 法兰：PVDF
 - 粘接接头：PVC
 - 接地环：1.4435/316L (可选：Alloy C-22 合金、钽)
 - 电极：
 - 标准：1.4435/316L
 - 可选：Alloy C-22 合金、钽、铂 (仅适用于口径大于 DN 25 (1") 的流量计)
 - 密封圈：
 - DN 2 ... 25 (1/12 ... 1")：
 - 型密封圈 (EPDM、Viton、Kalrez)，预安装密封圈 (EPDM*、Viton、硅 *)
 - DN 40 ... 100 (1½ ... 4")：预安装密封圈 (EPDM*、硅 *)
- * = USP Cl. VI 认证； FDA 21 CFR 177.2600 认证； 3A 认证

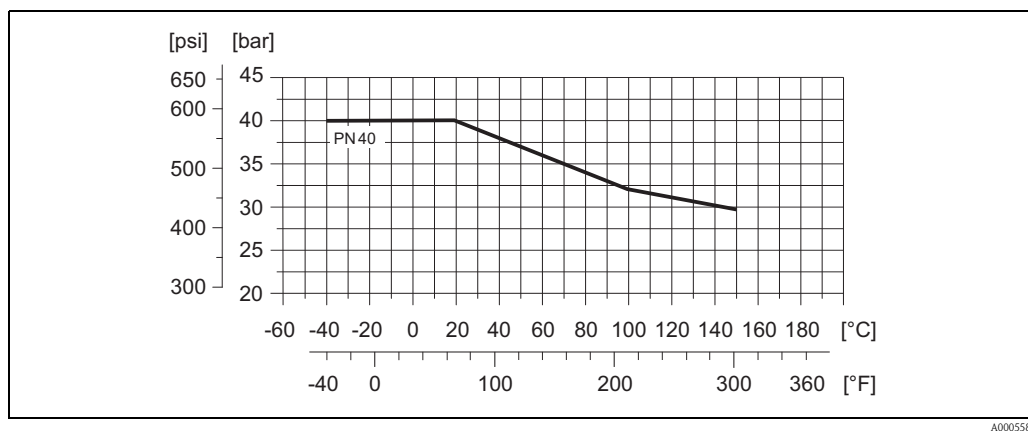
材料负载曲线



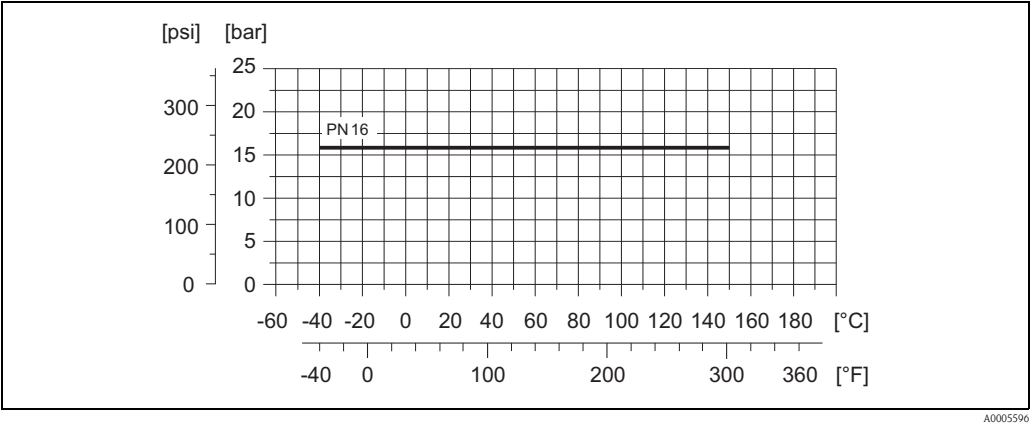
小心！

下图介绍了不同介质温度下法兰材料材料负载曲线 (参考曲线) 图。

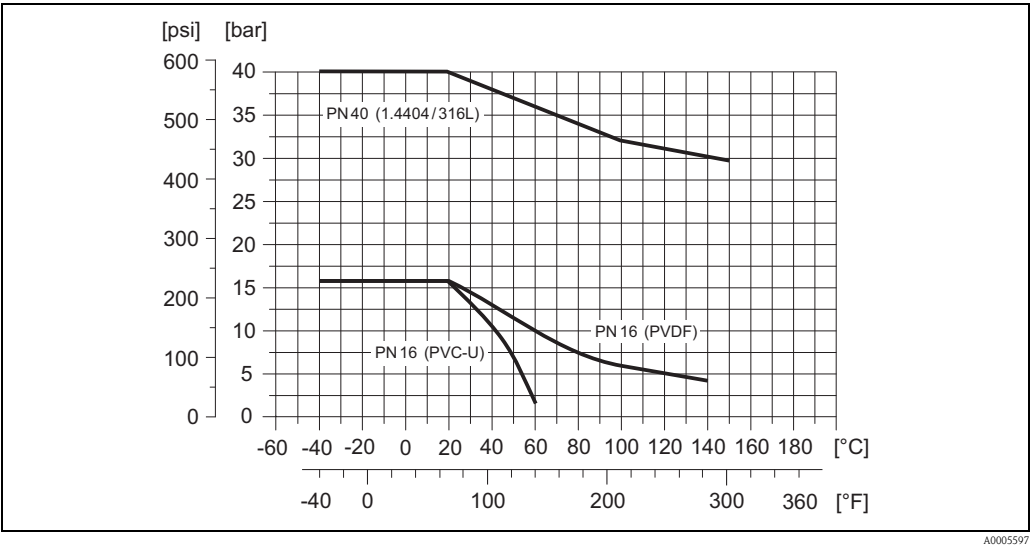
DIN EN ISO 1127、ODT/SMS 焊接头；
ISO 228 / DIN 2999 / NPT 螺纹接头
材料：1.4404 / 316L (带 O 型密封圈)



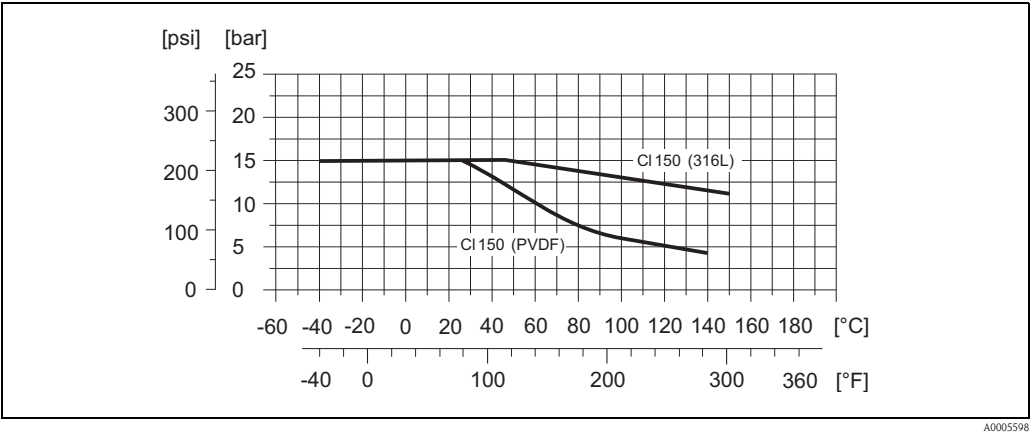
DIN 11850、ODT/SMS 焊接头；ISO 2852、DIN 32676、L14 AM7 卡箍；
DIN 11851、DIN 11864-1、ISO 2853、SMS 1145 接头，DIN 11864-2 法兰
材料：1.4404 / 316L (带预安装密封圈)



EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰；粘接接头
材料：1.4404 / 316L、PVDF、PVC-U

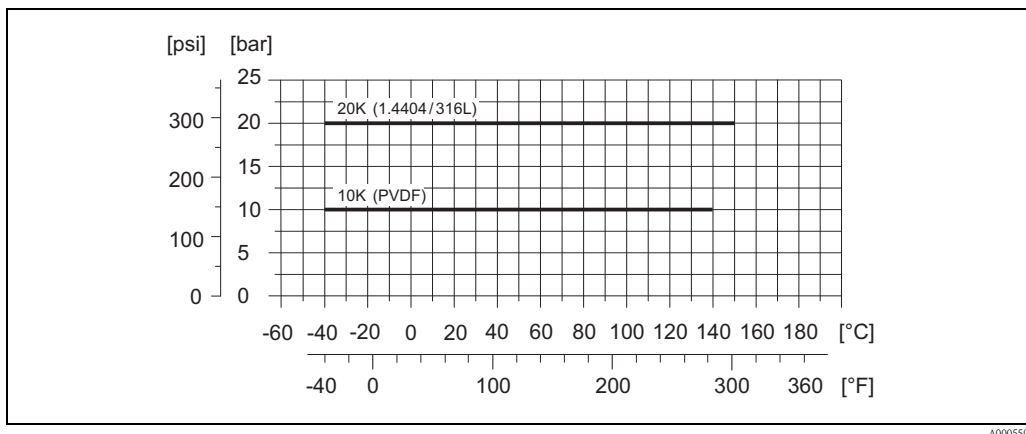


ANSI B16.5 法兰
材料：1.4404 / 316L、PVDF



JIS B2220 法兰

材料：1.4404 / 316L、PVDF



A0005599

配套电极

测量电极和空管检测电极

- 标准材料：1.4435/316L、Alloy C-22 合金、钽、铂
- DN 2 ... 15 (1/12 ... 1/2"): 无空管检测电极

过程连接

带 O 型密封圈：

- 焊接头 (DIN EN ISO 1127、ODT/SMS)
- 法兰 (EN (DIN)、ANSI、JIS)
- PVDF 法兰 (EN (DIN)、ANSI、JIS)，
- 外管螺纹
- 内管螺纹
- 软管接头
- PVC 粘接接头

带密封垫圈：

- 焊接头 (DIN 11850、ODT/SMS)
- 卡箍 (ISO 2852、DIN 32676、L14 AM7)
- 螺纹接头 (DIN 11851、DIN 11864-1、ISO 2853、SMS 1145)
- 法兰 (DIN 11864-2)

表面光洁度

(仅指接液部件的表面光洁度)

- PFA 测量管内衬：≤ 0.4 μm (15 μin)
- 电极
 - 1.4435/316L、Alloy C-22 合金、钽、铂：≤ 0.3 ... 0.5 μm (12 ... 20 μin)
- 不锈钢过程连接：≤ 0.8 μm (31 μin)

人机界面

显示单元	■ 液晶显示：两行 (Promag 50) 或四行 (Promag 53)、每行 16 个字符、背光显示 ■ 用户自定义设置显示不同的测量值和状态变量 ■ 累加器 - Promag 50: 2 个累加器 - Promag 53: 3 个累加器
操作单元	两种类型的变送器具有统一的操作方法： Promag 50: ■ 通过仪表上的三个按键 (□/+/■) 进行现场操作 ■ 通过快速设定菜单直接进行仪表调试 Promag 53: ■ 通过仪表上的三个按键 (□/+/■) 进行现场操作 ■ 通过专用快速设定菜单直接进行仪表调试
语言组	仪表具有多种显示语言，以满足不同国家的用户要求： Promag 50、Promag 53: ■ 西欧和美国 (WEA): 英文、德文、西班牙文、意大利文、法文、荷兰文、葡萄牙文 ■ 东欧 / 斯堪的纳维亚地区 (EES): 英文、俄文、波兰文、挪威文、芬兰文、瑞士文、捷克文 ■ 东南亚 (SEA): 英文、日文、印度尼西亚文 Promag 53: ■ 中国 (CN): 英文、中文 使用 “FieldCare” 操作软件更改仪表语言组设置。
远程操作	■ Promag 50: 通过 HART、PROFIBUS DP/PA 实现远程控制 ■ Promag 53: 通过 HART、PROFIBUS DP/PA、MODBUS RS485、基金会现场总线 (FF) 实现远程控制

证书和认证

CE 认证	测量系统符合 EC 准则的法律要求。 Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的仪表均通过了所需的相关测试。
C-Tick 认证	测量系统符合“澳大利亚通讯和媒体管理局 (ACMA)”制定的 EMC 标准。
压力设备指令	订购仪表时，可以选择带或不带 PED (压力设备指令) 认证。需要订购带 PED 认证的仪表时，请明确指出。对于标称口径小于或等于 DN 25 (1") 的测量设备，不能也不需要选择 PED 认证。 ■ Endress+Hauser 确保铭牌上标识有 PED/G1/III 的传感器符合压力设备指令 97/23/EC 附录 I 中的“基本安全性要求”。 ■ 带 PED/G1/III 标识 (通过 PED 认证) 的测量设备可以测量以下类型的流体： - 蒸汽压高于或低于 0.5 bar (7.3 psi) 的 1 类和 2 类流体 - 不稳定气体 ■ 无 PED/G1/III 标识 (未通过 PED 认证) 的测量设备基于工程实践经验设计和制造，符合 EC 指令 97/23/EC (压力设备指令) 的 3(3) 章要求。具体的应用范围请参考压力设备指令 97/23/EC 附录 II 中的图 6 ... 9。
防爆认证 (Ex)	Endress+Hauser 销售中心可根据用户需要提供相应的 Ex 防爆证书 (ATEX、FM、CSA 等)。防爆手册单独成册，请单独订购。
卫生型认证	■ 3A 认证和 EHEDG 测试 ■ 密封圈 → 符合 FDA (Kalrez 密封圈除外) 认证要求
其他标准和准则	■ EN 60529 外壳防护等级 (IP 代号) ■ EN 61010 测量、控制、调试及实验室使用电气设备的安全规则 ■ IEC/EN 61326 “A 类电磁干扰发射要求” 电磁兼容性 (EMC 要求) ■ NAMUR NE 21 工业过程设备及实验室控制设备的电磁兼容性 (EMC) ■ NAMUR NE 43 带模拟输出信号的数字变送器故障信号水平标准 ■ NAMUR NE 53 带数字电子部件的现场设备和信号处理单元的操作软件 ■ ANSI/ISA-S82.01 电气及电子测试、测量、控制及相关设备的安全标准 — 通用要求，污染等级 2、安装类别 II ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求 污染等级 2、安装类别 II
基金会现场总线 (FF) 认证	流量计通过了所有相关测试，获得基金会现场总线 (FF) 认证证书。符合下列要求： ■ 基金会现场总线 (FF) 认证 ■ 符合 FOUNDATION Fieldbus H1 标准 ■ 通过互可操作性测试 (ITK) 5.01 版 (可提供仪表认证号) ■ 仪表可以与其他供应商生产的通过认证的设备相兼容 ■ 通过基金会现场总线 (FF) 物理层的一致性测试
MODBUS RS485 认证	测量仪表符合 MODBUS/TCP 一致性要求和系统测试要求，符合“MODBUS/TCP 一致性测试标准，2.0 版”。测量仪表通过了所有测试，并获得了密歇根大学的“MODBUS/TCP 一致性测试实验室”的认证。

PROFIBUS DP/PA 认证

流量计通过了所有相关测试，获得 PNO (PROFIBUS 用户组织) 认证证书。符合下列要求：

- PROFIBUS PA Profile 3.0 认证 (可提供设备认证号)
- 可以与其他供应商生产的认证设备相兼容 (互可操作性)

订购信息

Proline Promag 50H, 53H 的详细产品订购信息请参考《Proline Promag 10H, 23H, 50H, 53H, 55H 选型手册》(TI28202D)。

附件

Endress+Hauser 提供多种类型的变送器和传感器附件，以满足不同的用户需求。具体的附件订货号请咨询 Endress+Hauser 当地服务机构。

文档资料

- 流量测量技术 (FA00005D)
- Promag 50 《操作手册》 (BA00046D 和 BA049D)
- Promag 50 PROFIBUS PA 《操作手册》 (BA00055D 和 BA056D)
- Promag 53 《操作手册》 (BA047D 和 BA048D)
- Promag 53 基金会现场总线 (FF) 《操作手册》 (BA051D 和 BA052D)
- Promag 53 MODBUS RS485 《操作手册》 (BA117D 和 BA118D)
- Promag Promag 53 PROFIBUS DP/PA 《操作手册》 (BA053D 和 BA054D)
- 防爆 (Ex) 文档: ATEX、IECEX、FM、CSA、NEPSI

注册商标

HART®

HART 通信组织 (Austin, TX, USA) 注册商标

PROFIBUS®

PROFIBUS 用户组织 (Karlsruhe, Germany) 注册商标

FOUNDATION™ Fieldbus

基金会现场总线 (Austin, USA) 注册商标

MODBUS®

MODBUS 组织注册商标

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT™, F-CHIP®, FieldCare®, Fieldcheck®, FieldXpert™, Applicator®

Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH 的注册商标或正在注册中的商标

中国E+H技术销售 www.ainstru.com

电话: 0755-82221901

邮箱: sales@ainstru.com

Endress+Hauser中国销售中心总部

上海市闵行区江川东路458号

电话: +86 21 2403 9600

+86 21 2403 9700

传真: +86 21 2403 9607

邮编: 200241

www.cn.endress.com

info@cn.endress.com

北京办事处

北京市经济技术开发区
科创十四街99号第16幢楼

电话: +86 10 5957 2888

传真: +86 10 5957 2777

邮编: 100176

ehbj@cn.endress.com

长沙联络处

长沙市岳麓区枫林一路19号
麓山宾馆2号楼2618房

电话: +86 731 8885 5487

传真: +86 731 8885 6537

邮编: 410006

ehcs@cn.endress.com

成都联络处

成都市天府大道南延线
成都高新孵化园一号楼B-D-22

电话: +86 28 6600 2128

传真: +86 28 6607 0085

邮编: 610041

ehcd@cn.endress.com

哈尔滨联络处

哈尔滨市南岗区长江路368号
开发区管理大厦812室

电话: +86 451 8597 7500

传真: +86 451 8597 7100

邮编: 150090

ehhr@cn.endress.com

合肥联络处

合肥市徽州大道418号
金万通大厦V207室

电话: +86 551 2863 897

传真: +86 551 2863 887

邮编: 230001

ehhf@cn.endress.com

济南联络处

济南市泺源大街68号
玉泉森信大酒店B座1606室

电话: +86 531 8611 0426

传真: +86 531 8611 0584

邮编: 250011

ehjn@cn.endress.com

南京联络处

南京市山西路67号
世贸中心大厦A2座1103室

电话: +86 25 8480 5000

传真: +86 25 8480 5302

邮编: 210009

ehnj@cn.endress.com

沈阳联络处

沈阳市皇姑区黄河南大街96-6号
沈阳启运商务大厦1208室

电话: +86 24 8613 1178

传真: +86 24 8613 1799

邮编: 110031

ehsy@cn.endress.com

深圳联络处

深圳市宝安区中心区市民广场西侧
海秀路荣超滨海大厦B座1201单元

电话: +86 755 2902 3388

传真: +86 755 2902 3398

邮编: 518100

ehsz@cn.endress.com

武汉联络处

武汉市武昌区武珞路628号
亚洲贸易广场A座2308室

电话: +86 27 8785 4540

传真: +86 27 8766 5231

邮编: 430070

ehwh@cn.endress.com

西安联络处

西安市南关正街88号
长安国际中心B座802室

电话: +86 29 8765 1280

传真: +86 29 8765 1278

邮编: 710068

ehxa@cn.endress.com

新疆联络处

乌鲁木齐市黄河路2号
恒昌大厦22层H座

电话: +86 991 5587 692

传真: +86 991 5589 109

邮编: 830000

ehxj@cn.endress.com

服务热线: 4008 86 2580

Endress+Hauser 

People for Process Automation