Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

技术资料

Proline Prosonic Flow 92F

超声波流量测量系统
两线制回路供电的管道式流量计

应用

流量计广泛应用于过程控制和生产测量中，深入工业过程的各个领域，例如：化工和石化行业、能源生产领域和供暖行业。

- 两线制回路供电的变送器
- 测量精度可达 ±0.3%
- 流体温度可达 200 °C (392 °F)
- 过程压力可达 40 bar (ASME Cl. 300)
- 可提供电气隔离的脉冲输出信号

防爆认证：
- ATEX、 FM、 CSA、 TIIS、 IECEx、 NEPSI

与通用过程控制系统的连接接口：
- HART、 PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)

测量系统的安全性：
- 压力设备指令 (PED)
- 过程密封圈符合 ISA 12.27.01 标准

优势

经标定的 Prosonic Flow 92F 管道式超声波流量计可用于导电液体介质的流量测量，也可用于非导电液体介质 (例如：溶剂、碳氢化合物和不导电的水) 的流量测量。

Proline 系列变送器具有下列优点：
- 具有故障诊断和数据备份功能，有效提升了过程生产的质量
- 变送器和传感器均具有可靠自监控功能和故障诊断功能

Proline Prosonic Flow 系列传感器具有下列优点：
- 两通道、三通道或四通道型传感器可选
- 创新的三通道和四通道结构设计降低了前直管段长度要求 (≤ 5 倍管径)
- 标定符合国际溯源认证标准
- 无压损
- 无可移动部件，免维护

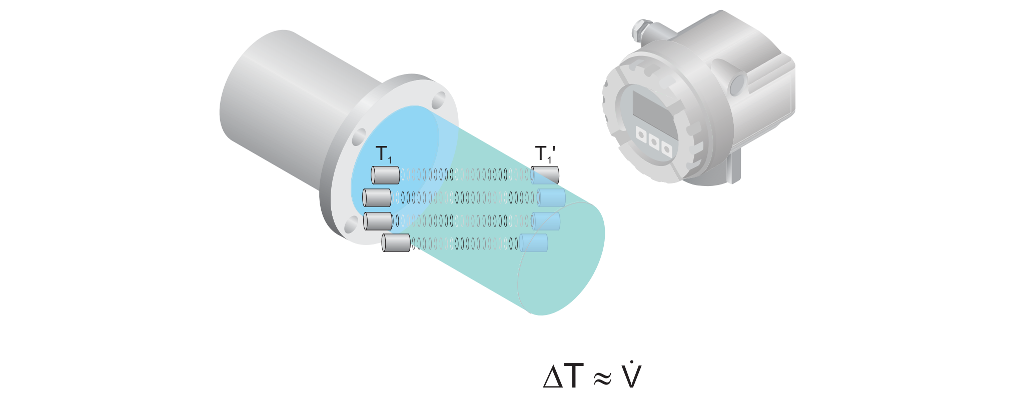
TI00073D/28/zh/13.10

目录

功能与系统设计

测量原理

Prosonic Flow 管道式流量计通过两侧的传感器对测量管道内流经介质的流量，传感器对呈一定角度分别安装在流量计的相对侧，即其中一侧的传感器处于另一侧的下游位置处。声波信号在传感器对间传播，计算每组信号的运行时间可以测得介质的流量信号。顺流方向上声波的传播速度高于逆流方向上的声波传播速度。因此，会产生声波信号运行时间差 (Δ T)。基于时间差 (Δ T)，可计算出传感器对间介质的流速。
综合考虑每对传感器测得的介质流速、管道横截面积和流体动态性能，测量系统计算流体的体积流量。即使将流量计安装在典型的流场干扰因素 (例如：单向或多向弯头) 之后，传感器的结构设计和安装位置确保仅需要很小的直管段长度。高级数字信号处理功能用于流量测量过程验证，降低多相流测量的不确定性，增加了测量的可靠性。

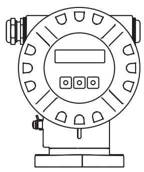
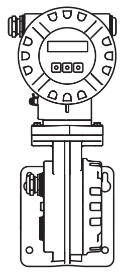


a0006215

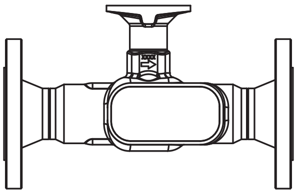
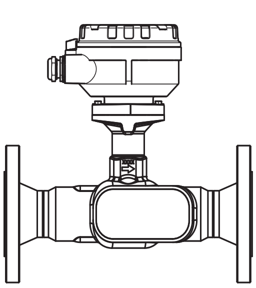
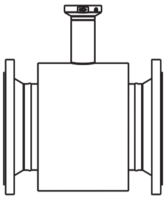
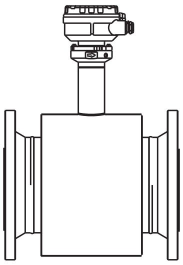
测量系统

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

Prosonic Flow 92  a0005962	Prosonic Flow 92(分体式)  a0005963	▪ 两行液晶显示 ▪ 按键操作 ▪ 两线制回路供电 ▪ 隔爆型外壳 (可选)

传感器

F  a0005966	F (分体式)  a0005967	■ 标称口径：DN 25 ... 150 (1 ... 4") ■ 过程传感器，适用于流体温度高达 150°C (302 °F) (可选：200°C (392 °F)) 的流体流量测量 ■ 测量管材料：不锈钢 ■ 过程压力可达 40 bar 分体式： ■ 外壳防护等级：IP67 (IP68 可选) ■ 分体式仪表的标准连接电缆长度：10 m (30 ft) 和 30 m (90 ft) ■ 分体式传感器的连接电缆长度可达 max. 50 m (150 ft)
F  a0014351	F (分体式)  a0014352	■ 标称口径：DN 150 ... 300 (6 ... 12") ■ 过程传感器，适用于流体温度高达 150°C (302 °F) (可选：200°C (392 °F)) 的流体流量测量 ■ 测量管材料：不锈钢、碳钢 ■ 过程压力可达 40 bar 分体式： ■ 外壳防护等级：IP67 (IP68 可选) ■ 标准连接电缆长度：10 m (30 ft) 和 30 m (90 ft) ■ 分体式传感器的连接电缆长度可达 max. 50 m (150 ft)

输入

测量变量

流速 (流速与声波信号运行时间差成比例)

测量范围

满足指定测量精度时，典型值 v = -10 ... 10 m/s

标称口径		满量程值 (液体)$m_{min(F)}$ ... $m_{max(F)}$	
mm	inch	公制 (SI) 单位	英制 (US) 单位
25	1"	0 ... 300 dm³/min	0 ... 80 gal/min
40	1½"	0 ... 700 dm³/min	0 ... 200 gal/min
50	2"	0 ... 1100 dm³/min	0 ... 300 gal/min
80	3"	0 ... 3000 dm³/min	0 ... 800 gal/min
100	4"	0 ... 4700 dm³/min	0 ... 1250 gal/min
150	6"	0 ... 10 m³/min	0 ... 2800 gal/min
200	8"	0 ... 20 m³/min	0 ... 5280 gal/min
250	10"	0 ... 30 m³/min	0 ... 7930 gal/min
300	12"	0 ... 40 m³/min	0 ... 10570 gal/min

输出

输出信号概述

下列测量变量可以通过输出端子输出：

	电流输出	频率输出	脉冲输出	状态输出
体积流量	X	X	X	限位值
质量流量计算值	X	X	X	限位值
声速	X	X	–	限位值
流速	X	X	–	限位值
信号强度	X	X	–	限位值

输出信号

电流输出：

电流输出：
- 4 ... 20 mA HART
- 满量程值可调和时间常数 (0 ... 100 s) 可选

脉冲 / 状态 / 频率输出：

继电器开路，无源信号，电气隔离
- 非防爆型和隔爆型 (Ex d)：
  U_{max} = 35 V，电流极限值为 15 mA， Ri = 500
- 本安型 (Ex i)：
  U_{max} = 30 V，电流极限值为 15 mA， Ri = 500

脉冲 / 状态输出可设置：
- 脉冲输出：
  — 脉冲值和脉冲极性可选
  — 脉冲宽度可调 (0.005 ... 2s)
  — 最大脉冲频率为 100 Hz
- 状态输出：
  可设置为故障诊断代码或流量极限值
- 频率输出：
  截止频率：0 ... 1000 Hz (f_{max} = 1250 Hz)

PROFIBUS PA 接口

- PROFIBUS PA 符合 IEC 61158 (MBP) 标准，电气隔离
- Profile 3.01 版
- 数据传输速度：31.25 kBit/s
- 电流消耗：16 mA
- 允许供电电压：9 ... 32 V； 0.5 W
- 总线连接带极性反接保护
- 故障断开电流 (FDE)：0 mA
- 信号编码方式：Manchester II 码
- 通过流量计上的拨码开关或操作软件设置总线地址

基金会现场总线 (FF) 接口

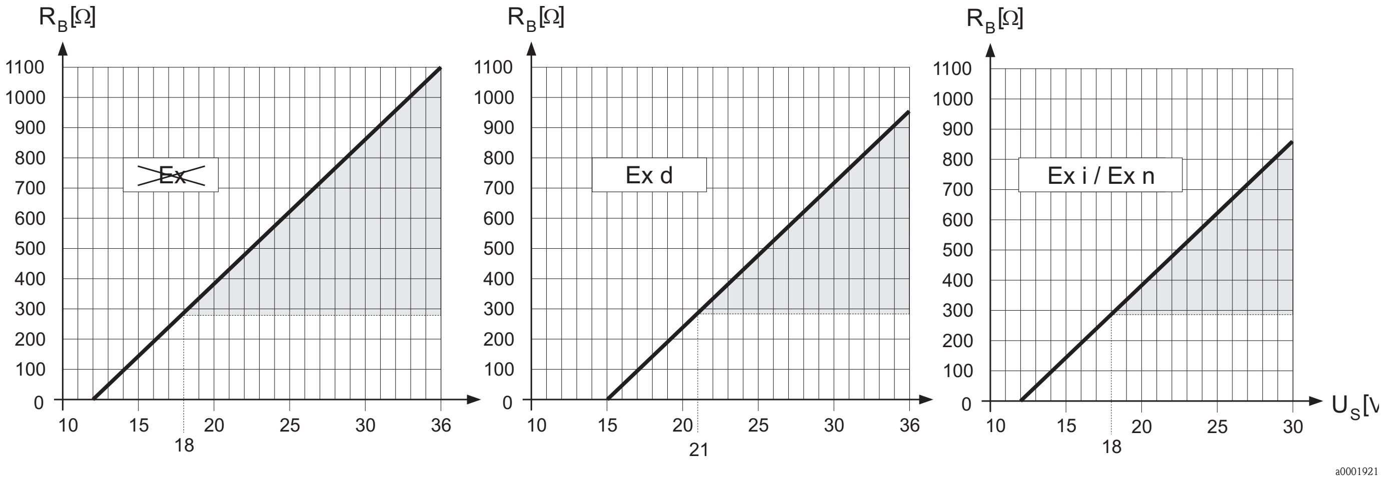
- FOUNDATION Fieldbus H1，符合 IEC 61158-2 标准，电气隔离
- 数据传输速度：31.25 kBit/s
- 电流消耗：16 mA
- 允许供电电压：9 ... 32 V
- 故障断开电流 (FDE)：0 mA
- 总线连接带极性反接保护
- 信号编码方式：Manchester II 码
- ITK 5.0 版
- 功能块：4 × 模拟输入 (AI)、1 × 模拟输出 (AO)、1 × 数字输入 (DI)、1 × 数字输出 (DO)、1 × PID
- 输出参数：体积流量、声速、流速、信号强度、累加量 1 ... 2
- 输入参数：仪表归零 (开 / 关)、零点校正、累加器复位
- 支持链路主设备 (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)

状态输出：
系统故障或断电时，表现为 “ 失电 ” 状态

负载



负载与供电电压的关系示意图

灰色区域表示允许负载大小 (HART 通信时：min. 250)
通过以下公式计算负载大小：

$$R_B = \frac{(U_S - U_{Kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{Kl})}{0.022}$$

R_B 负载，负载阻抗
U_S 供电电压：
- 非防爆区：12 ... 35 V DC
- Ex d 场合：15 ... 35 V DC
- Ex i 场合：12 ... 30 V DC

U_{KL} 终端电压：
- 非防爆区：min. 12 V DC
- Ex d 场合：min. 15 V DC
- Ex i 场合：min. 12 V DC

$I_{max.}$ 输出电流 (22.6 mA)

小流量切除

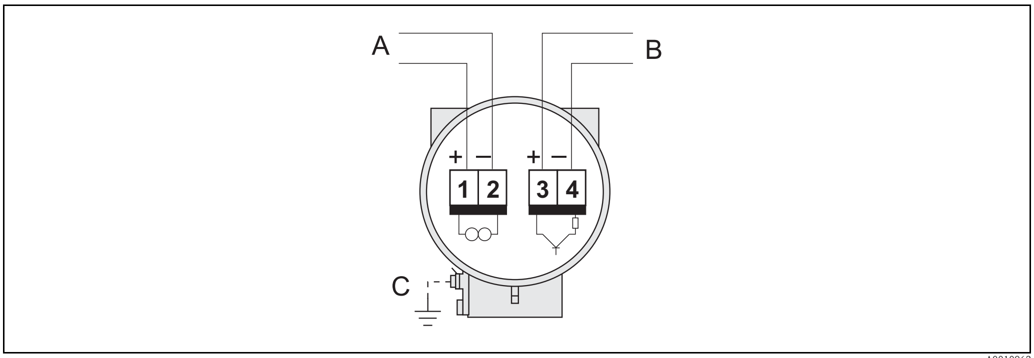
小流量切除开关点可选

电气隔离

所有输入、输出和供电电路相互电气隔离

电源

测量单元的电气连接



A0010962

A - HART：电源、电流输出
- PROFIBUS PA：1 = PA+、 2 = PA–
- 基金会现场总线 (FF)：1 = FF+、 2 = FF–

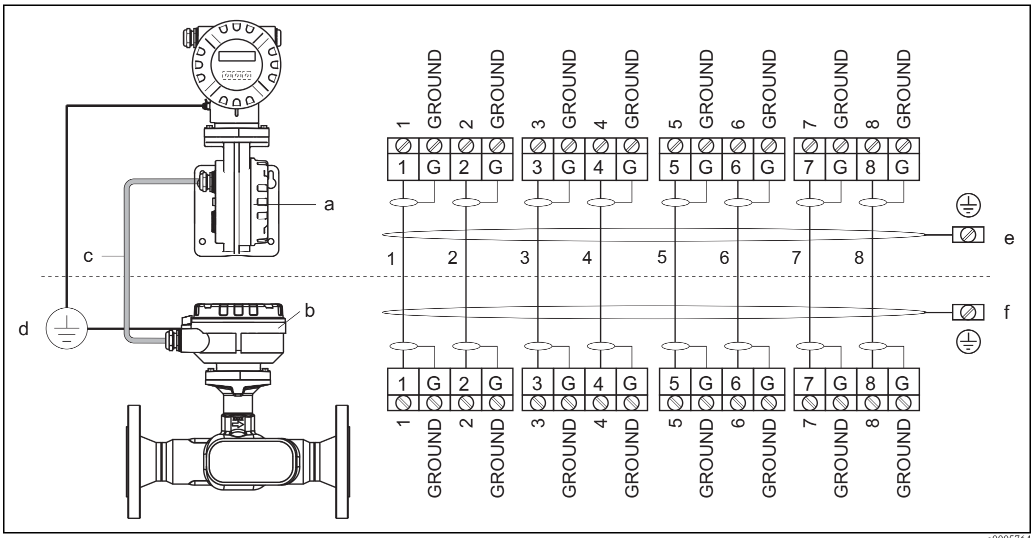
B 频率输出 (可选) (不适用于 PROFIBUS PA 和基金会现场总线 (FF) 型仪表)
也可用作脉冲 / 状态输出

C 接地端 (仅适用于分体式仪表)

接线端子分配

	接线端子号 (输入 / 输出)			
订货号	1	2	3	4
92***-***********W	HART 电流输出		–	
92***-***********A	HART 电流输出		脉冲 / 状态输出 / 频率输出	
92F**-***********H	PA+	PA–	–	
92F**-***********K	FF+	FF–	–	

分体式仪表的电气连接



a0005764

分体式仪表的电气连接示意图

a 接线腔盖 (变送器)
b 接线腔盖 (传感器)
c 连接电缆 (信号电缆)
d 传感器和变送器的等电势平衡端
e 将屏蔽层连接至变送器外壳上的接地端，连接线尽可能短
f 将屏蔽层连接至接线腔盖上的接地端

供电电压	HART: 非防爆区：12 ... 35 V DC (HART：18 ... 35 V DC) 本安 (Ex i) 场合：12 ... 30 V DC (HART：18 ... 30 V DC) 隔爆 (Ex d) 场合：15 ... 35 V DC (HART：21 ... 35 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/IS 和 Ex n) 场合：9 ... 30 V DC ■ 隔爆 (Ex d/XP) 场合：9 ... 30 V DC ■ 电流消耗 → PROFIBUS PA：16 mA ；基金会现场总线 (FF)：16 mA
电缆入口	供电电缆和信号电缆 (输入 / 输出)： ■ M20 × 1.5 缆塞 ■ ½" NPT、 G ½" 螺纹电缆入口 (不适用于采用螺纹过程连接的仪表) ■ 符合 ISA 12.27.01 标准的过程密封圈可选
电缆规格 (分体式仪表用)	■ 连接电缆最小持续工作的温度范围： –40 °C (–40 °F) ... (最高允许环境温度 + 10 °C (18 °F))，或 ■ 固定电缆长度为 10 m 和 30 m，可根据用户需要定制电缆长度 (1 m (3.3 ft)... max. 50 m (164 ft))。
电源故障	■ 累加器储存最新测量值 (可设置) ■ 所有参数设置都保存在 HISTO-RAM 和 T-DAT 中 ■ 储存故障诊断信息 (包括运行时间计数器)

性能参数

参考标定条件

误差极限值符合 ISO/DIN 11631 标准：
- 20 ... 30 °C (68 ... 86 °F) ； 2 ... 4 bar
- 标定系统符合国际标准
- 在操作条件下进行零点标定

最大测量误差

DN 25 ... DN 300 (1 ... 12")

0.5 ... 10 m/s (1.6 ft ... 33 ft/s)	读数值的 ±0.5% *

DN 80 ... DN 300 (3 ... 12") (可选)

0.5 ... 10 m/s (1.6 ft ... 33 ft/s)	读数值的 ±0.3% *

* 雷诺数 Re > 10000

重复性

读数值的 ±0.2%

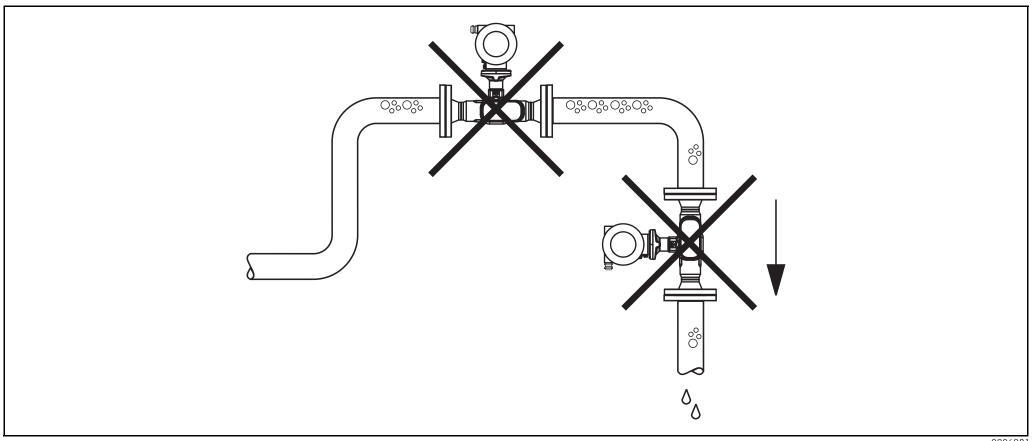
操作条件：安装

安装时，请注意以下几点：:
- 安装时，无需使用额外支撑。仪表自身结构能有效抵消外界应力。
- 流量计法兰与连接法兰必须处于同一平面，且不可产生扭曲应力。
- 必须严格遵守最大允许环境温度 (→ 🗎 12) 和流体温度 (→ 🗎 13) 要求。
- 请注意以下章节中仪表安装指南和管路隔热要求。
- 管路系统振动不会影响测量系统的正常工作。

安装指南

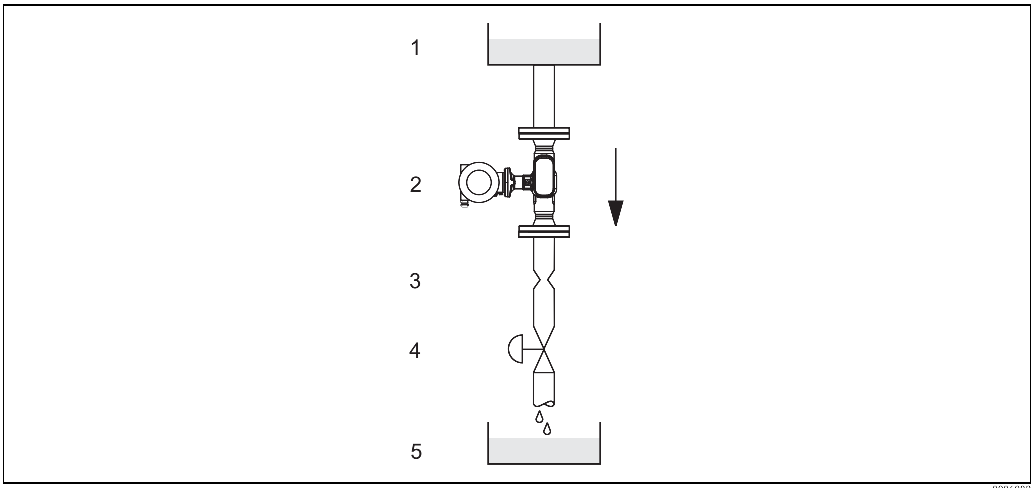
安装位置

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，甚至中断测量。
请**避免**管道中的下列安装位置：
- 管道最高点。易积聚气体。
- 直接安装在向下排空管道的上方。



安装位置示意图

在向下排空管道上安装时，建议参考下图安装节流孔板或一段缩径管，防止管路空管。



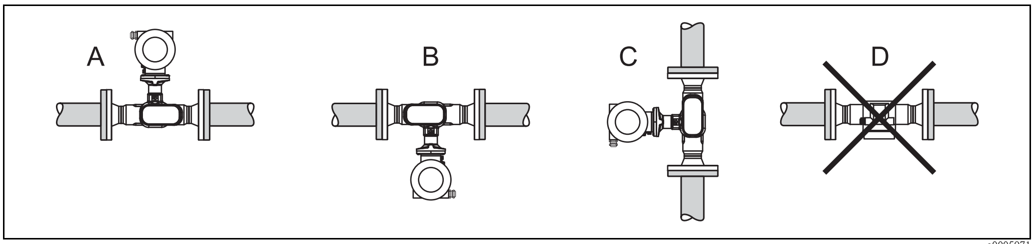
a0006082

在向下排空管道上安装流量计 (例如：批量控制应用场合)

1 = 供料罐； 2 = 传感器； 3 = 节流孔板 (管件) ； 4 = 阀门； 5 = 计量罐

安装方向

务必确保传感器铭牌上的前头指向与管道内流体的流向一致。



a0005971

安装方向示意图：A、 B 和 C 为推荐安装方向； D 为特定应用条件下的安装方向

伴热

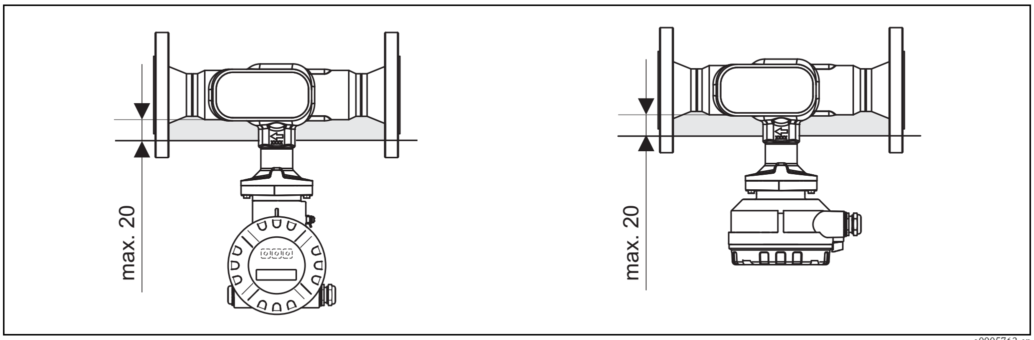
测量某些流体时，需要避免传感器处的热交换效应。建议为仪表配备电伴热 (例如：电加热元件)，或采用热夹套。

小心 !

- 避免电子部件过热 ! 因此，请确保传感器与变送器，或分体式仪表的接线腔盖间的连接部位未使用保温材料。严格参考安装指南进行仪表安装，能有效降低电子部件处的温度。
- 使用电伴热的仪表，如果电伴热基于相角控制或脉冲控制原理工作，电磁干扰是不可避免的。例如，电磁干扰值超出 EN 标准规定 (正弦波信号：30 A/m)。此时，必须对传感器采取磁场屏蔽措施。

隔热

测量某些流体时，需要避免传感器处的热交换。多种保温材料可选，以满足隔热要求。



请注意：电子部件 / 延长颈处的最大绝缘厚度为 20 mm

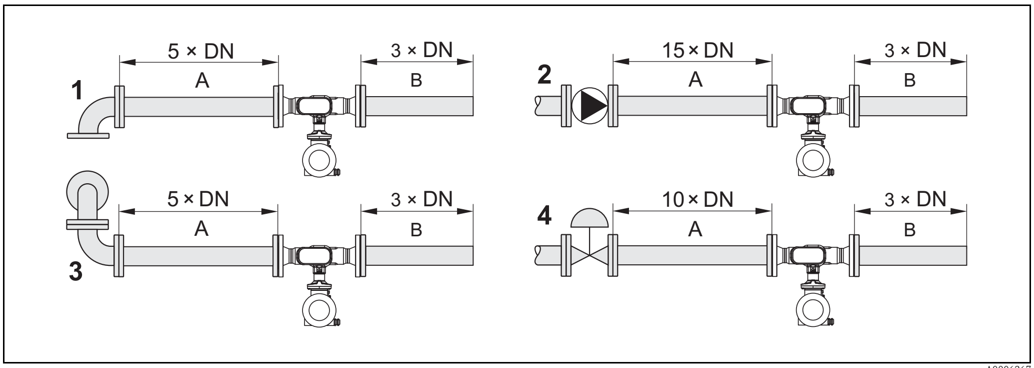
仪表水平安装时 (变送器表头朝上)，最小保温层厚度为 10 mm，以避免热交换。但是，务必确保不超过最大保温层厚度 20 mm。

限流值

请参考 " 测量范围 " 部分。

前后直管段

如可能，传感器的安装位置最好避开阀门、三通、弯头等管件。建议遵守下列前后直管段长度要求，以确保测量精度。存在两个或多个管件时，必须满足最大前直管段长度要求。



不同管道结构的最小前后直管段长度示意图

A = 前直管段， B = 后直管段； 1 = 90° 弯头或三通， 2 = 泵， 3 = 2 × 90° 弯头 (不同平面上)
4 = 控制阀

操作条件：环境

环境温度范围	一体式 ■ 标准场合：–40 ... +60 °C (–40 ... 140 °F) ■ EEx-d / EEx-i 场合：–40 ... +60°C (–40 ... 140 °F) 显示单元的正常工作温度：–20 °C ... +70 °C (–4 ... 158 °F) 分体式 ■ 传感器： - 标准场合：–40 ... +80 °C (–40 ... 176 °F) - EEx-d / EEx-i 场合：–40 ... +80 °C (–40 ... 176 °F) ■ 变送器： - 标准场合：–40 ... +60 °C (–40 ... 140 °F) - EEx-i 场合：–40 ... +60°C (–40 ... 140 °F) - EEx-d 场合：–40 ... +60°C (–40 ... 140 °F) 显示单元的正常工作温度：–20 °C ... +70 °C (–4 ... 158 °F) 注意！ 户外安装时，请安装防护罩 (订货号：543199)，以避免阳光直射。在气候炎热的地区使用时，尤为需要注意。
储存温度	标准场合：–40 ... +80 °C (–40 ... 176 °F) EEx-d / EEx-i 场合：–40 ... +80 °C (–40 ... 176 °F)
防护等级	■ Prosonic Flow 92 变送器：IP 67 (NEMA 4X) ■ Prosonic Flow F 管道式传感器：IP 67 (NEMA 4X) ；可选：IP 68 (NEMA 6P) 注意！ 可以提供防护等级为 IP 68 的 Prosonic Flow 92 F 流量计 (浸入深度为 3 m (98 ft) 的水中)。此时，变送器与传感器必须分开安装。
抗冲击性	符合 IEC 68-2-31 标准
抗振性	符合 IEC 68-2-6 标准，加速度可达 1 g， 10 ... 150 Hz
电磁兼容性 (EMC)	符合 IEC/EN 61326 标准和 NAMUR 推荐的 NE 21 标准

操作条件：过程

流体温度范围

口径范围	DN 25 ... 100 (1 ...4")	DN 150 ... 300 (6 ... 12")		
标准	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
材料	不锈钢	不锈钢	碳钢	碳钢
标准	–40 ... 150 °C (–40 ... 302 °F)	–40 ... 150 °C (–40 ... 302 °F)	–29 ... 130 °C* (–84 ... 266 °F)	–10 ... 130 °C (–14 ... 266 °F)
可选	–40 ... 200 °C (–40 ... 392 °F)	–40 ... 200 °C (–40 ... 392 °F)	–29 ... 200 °C* (–20 ... 392 °F)	–10 ... 200 °C (–14 ... 392 °F)

* 通过 PED 认证的流量的最低流体温度为 –10 °C (14 °F)

介质压力范围 (标称压力)

EN PN 16 ... 40 / ASME Cl 150、 Cl 300 / JIS 10K、 20K

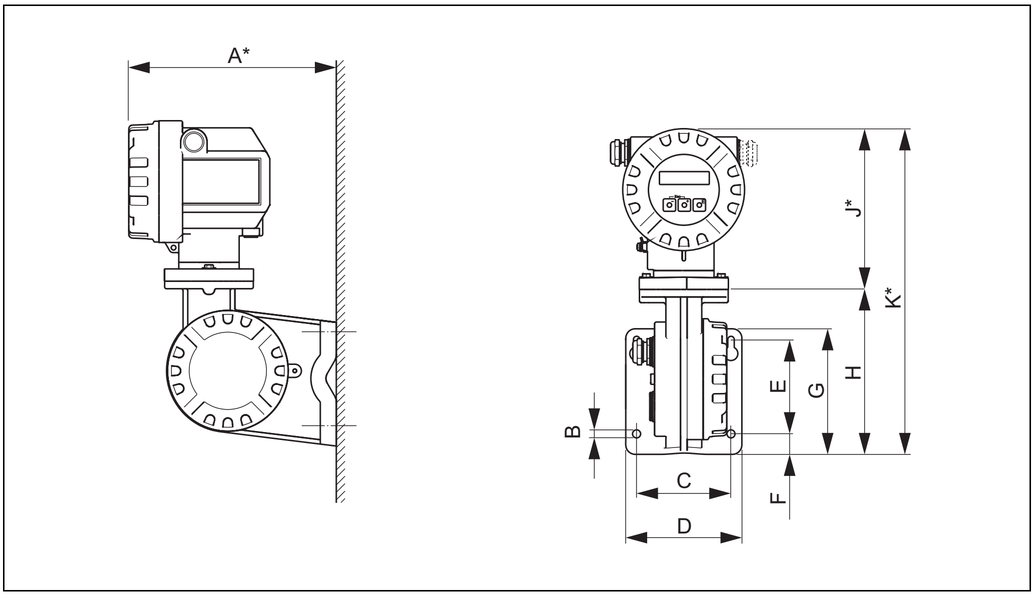
压损

传感器口径与安装管道管径相同时，压损可忽略不计。

机械结构

设计及外形尺寸，重量

分体式变送器的外形尺寸



A0003594

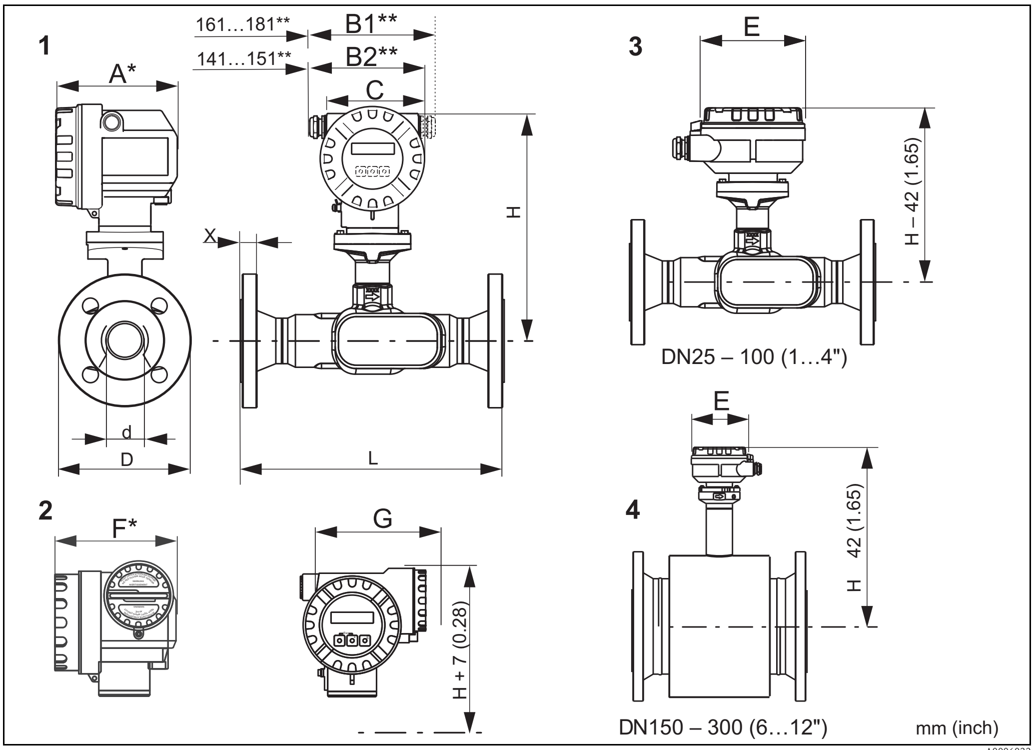
A [mm] (inch)	B [mm] (inch)	C [mm] (inch)	D [mm] (inch)	E [mm] (inch)	F [mm] (inch)	G [mm] (inch)	H [mm] (inch)	J [mm] (inch)	K [mm] (inch)
232 9.13	∅ 8.6 (M8) 0.3	100 3.9	123 4.8	100 3.9	23 0.9	144 5,7	170 6.7	170 6.7	340 13.4

* 该尺寸与变送器的具体型号相关：
- 盲盖型 (无现场显示单元) 仪表：尺寸 232 mm (9.13 inch) 改为 226 mm (8.9 inch)。
- Ex d/XP 型仪表：尺寸 170 mm (6.9 inch) 改为 183 mm (7.2 inch)。
- Ex d/XP 型仪表：尺寸 340 mm (13.4 inch) 改为 353 mm (13.9 inch)。

注意！
变送器外壳上有一个缆塞或电缆入口。带脉冲、频率或状态输出的变送器有两个缆塞或电缆入口 (TIIS 认证型仪表仅有一个缆塞)。

Prosonic Flow 92F 的外形尺寸

法兰类型：
- EN 1092-1 (DIN 2501)， Ra = 6.3 ... 12.5 µm
  EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C) 凸面法兰：PN 10 ... 40， Ra = 6.3 ... 12.5 µm
- ASME B16.5 Class 150 ... 300， Ra = 125 ... 250 µin
- AARH/Ra = 125 ... 250 µin
- JIS B2220 10 ... 40K， Ra = 125 ... 250 µin



1 标准型和本安 (Ex i) 型仪表
2 隔爆型 (Ex d) 仪表 (变送器)
3 分体式仪表， DN 25 ... 100 (1 ... 4")
4 分体式仪表， DN 150 ... 300 (6 ... 12")

Prosonic Flow 92F 的外形尺寸

	A	B1**	B2**	C	E	F*	G
mm	149	–	–	121	105	151	161
inch	5.87	6.34 … 7.13	5.55 … 5.94	4.76	4.13	5.94	6.34

* 盲盖型 (无现场显示单元) 仪表的下列尺寸应改为：
– 标准型和本安 (Ex i) 型仪表：尺寸 149 mm (5.87 inch) 改为 142 mm (5.60 inch)。
– 隔爆 (Ex d) 型仪表：尺寸 151 mm (5.94 inch) 改为 144 mm (5.67 inch)。
** 尺寸与使用的缆塞类型相关。

注意！
以下重量值为一体式仪表的重量参数。
分体式仪表的重量比相应的一体式仪表约重 0.9 kg (1.98 lbs)。

EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰

DN	额定压力	d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	X [mm]	重量 [kg]
25	PN 40	28.5	115.0	284.5	300	18	10
40	PN 40	43.1	150.0	287.0	315	18	12
50	PN 40	54.5	165.0	291.5	325	20	14
80	PN 40	82.5	200.0	310.5	390	24	24
100	PN 16	107.1	220.0	323.5	460	20	32
	PN 40	107.1	235.0			24	35
150	PN 16	159.3	285.0	439.2	400	23	33.0
	PN 40	159.3	300.0		400	33	53.9
200	PN 16	207.3	340.0	464.6	400	25	44.2
	PN 40	206.5	375.0		400	41	92.0
250	PN 16	260.4	405.0	491.6	400	28	62.7
	PN 40	258.8	450.0		450	47	130.9
300	PN 16	309.7	460.0	517.0	500	32	82.1
	PN 40	307.9	515.0		500	55	174.3

* 含凸面法兰

ASME B16.5 法兰 (公制 (SI) 单位)

DN	额定压力		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]*	X [mm]*	重量 [kg]
25	Schedule 40	Cl. 150	26.7	107.9	284.5	300	15.7	9
		Cl. 300	26.7	123.8			19.1	10
	Schedule 80	Cl. 150	24.3	107.9			15.7	9
		Cl. 300	24.3	123.8			19.1	10
40	Schedule 40	Cl. 150	40.9	127.0	287.0	315	17.5	11
		Cl. 300	40.9	155.6			20.6	13
	Schedule 80	Cl. 150	38.1	127.0			17.5	11
		Cl. 300	38.1	155.6			20.6	13
50	Schedule 40	Cl. 150	52.6	152.4	291.5	325	19.1	13
		Cl. 300	52.6	165.0			22.4	14
	Schedule 80	Cl. 150	49.2	152.4			19.1	13
		Cl. 300	49.2	165.0			22.4	15
80	Schedule 40	Cl. 150	78.0	190.5	310.5	390	23.9	24
		Cl. 300	78.0	210.0			28.4	28
	Schedule 80	Cl. 150	73.7	190.5			23.9	25
		Cl. 300	73.7	210.0			28.4	28
100	Schedule 40	Cl. 150	102.4	228.6	330.0	460	24.4	36
		Cl. 300	102.4	254.0			31.8	44
	Schedule 80	Cl. 150	97.0	228.6			24.4	36
		Cl. 300	97.0	254.0			31.8	44
150	Schedule 40	Cl. 150	154.1	279.4	439.2	400	25.4	38.9
		Cl. 300	154.1	317.5		450	36.7	56.5
200	Schedule 40	Cl. 150	202.7	342.9	464.6	400	28.4	57.6
		Cl. 300	202.7	381.0		450	41.1	82.6
250	Schedule 40	Cl. 150	254.5	406.4	491.6	450	30.2	79.9
		Cl. 300	254.5	444.5		500	47.8	118.3
300	Schedule 40	Cl. 150	303.2	482.5	517.0	500	31.8	113.5
		Cl. 300	303.2	520.7		550	50.8	164.5

* 含凸面法兰

ASME B16.5 法兰 (英制 (US) 单位)

DN	额定压力		d [inch]	D [inch]	H [inch]	L [inch]*	X [inch]*	重量 [lbs]
1 "	Schedule 40	Cl. 150	1.05	4.25	11.2	11.8	0.62	19.9
		Cl. 300	1.05	4.87			0.75	22.1
	Schedule 80	Cl. 150	0.96	4.25			0.62	19.9
		Cl. 300	0.96	4.87			0.75	22.1
1½"	Schedule 40	Cl. 150	1.61	5.00	11.3	12.4	17.5	24.3
		Cl. 300	1.61	6.13			0.81	28.7
	Schedule 80	Cl. 150	1.50	5.00			17.5	24.3
		Cl. 300	1.50	6.13			0.81	28.7
2"	Schedule 40	Cl. 150	2.07	6.00	11.5	12.8	0.75	28.7
		Cl. 300	2.07	6.50			0.88	14.0
	Schedule 80	Cl. 150	1.94	6.00			0.75	28.7
		Cl. 300	1.94	6.50			0.88	33.1
3"	Schedule 40	Cl. 150	3.07	7.50	12.2	15.40	0.94	52.9
		Cl. 300	3.07	8.27			1.12	61.8
	Schedule 80	Cl. 150	2.90	7.50			0.94	55.1
		Cl. 300	2.90	8.27			1.12	61.8
4"	Schedule 40	Cl. 150	4.03	9.00	13.0	18.1	0,96	79.4
		Cl. 300	4.03	10.0			1.25	97.0
	Schedule 80	Cl. 150	3.82	9.00			0.96	79.4
		Cl. 300	3.82	10.0			1.25	79.4
6"	Schedule 40	Cl. 150	6.07	11.0	17.3	15.8	1.00	85.8
		Cl. 300	6.07	12.5		17.7	1.44	124.6
8"	Schedule 40	Cl. 150	7.98	13.5	18.3	15.8	1.12	127.0
		Cl. 300	7.98	15.0		17.7	1.62	182.1
10"	Schedule 40	Cl. 150	10.0	16.0	19.4	17.7	1.19	176.1
		Cl. 300	10.0	17.5		19.7	1.88	260.8
12"	Schedule 40	Cl. 150	11.9	19.0	20.4	19.7	1.25	250.2
		Cl. 300	11.9	20.5		21.7	2.00	362.7

* 含凸面法兰

JIS B2220 法兰

DN	额定压力		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	X [mm]	重量 [lbs]
25	Schedule 40	20K	27.2	125.0	284.5	300	16	10
	Schedule 80	20K	24.3	125.0			16	
40	Schedule 40	20K	41.2	140.0	287.0	315	18	12
	Schedule 80	20K	38.1	140.0			18	
50	Schedule 40	10K	52.7	155.0	291.5	325	16	13
		20K	52.7	155.0			18	
	Schedule 80	10K	49.2	155.0			16	
		20K	49.2	155.0			18	
80	Schedule 40	10K	78.1	185.0	310.5	390	18	24
		20K	78.1	200.0			22	28
	Schedule 80	10K	73.7	185.0			18	25
		20K	73.7	200.0			22	28
100	Schedule 40	10K	102.3	210.0	323.5	460	18	36
		20K	102.3	225.0			24	44
	Schedule 80	10K	97.0	210.0			18	36
		20K	97.0	225.0			24	44

重量

参考表格 → 🗎 14

材料

变送器外壳和接线腔外壳、传感器 (分体式):

一体式外壳：粉末压铸铝

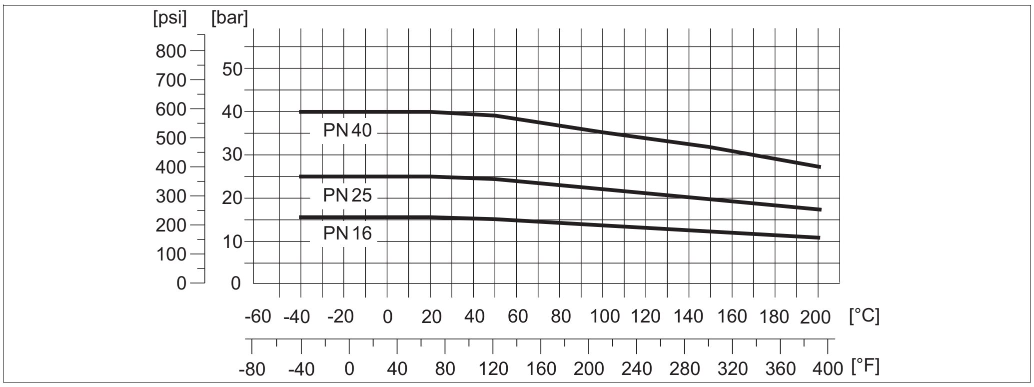
	DN25 ... 100	DN150 ... 300		
标准	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
仪表本体	A351-CF3M	1.4404+TP316+TP316L	A106 Grd. B	A106 Grd. B
传感器	1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316
法兰	1.4404+F316+F316L	1.4404+F316+F316L	A105+1.0432	1.0426

符合 NACE MR0175 和 MR0103 标准。
设备使用者必须根据测量用途选择材料。

带保护涂层的碳钢法兰的温度可达 130 °C (266 °F) 或可选 200 °C (392 °F)

材料负载曲线

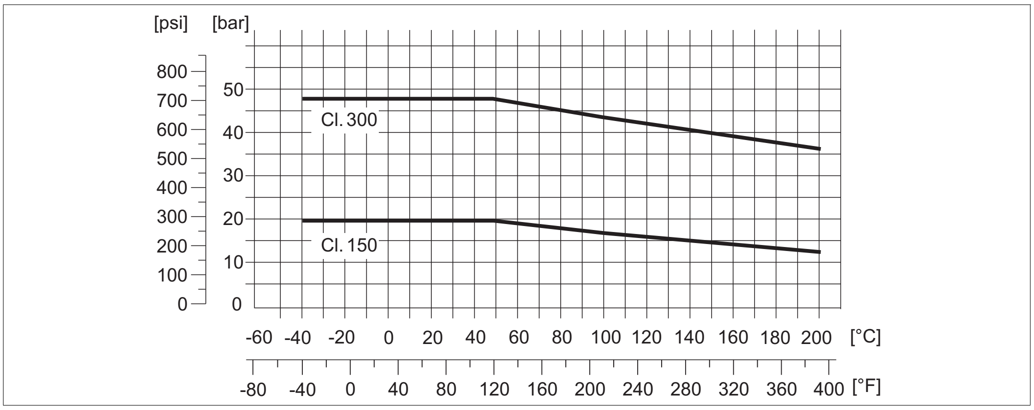
压力 - 温度曲线：EN 1092-1 法兰，不锈钢



A0010911

压力 - 温度曲线：ASME B16.5 法兰，不锈钢

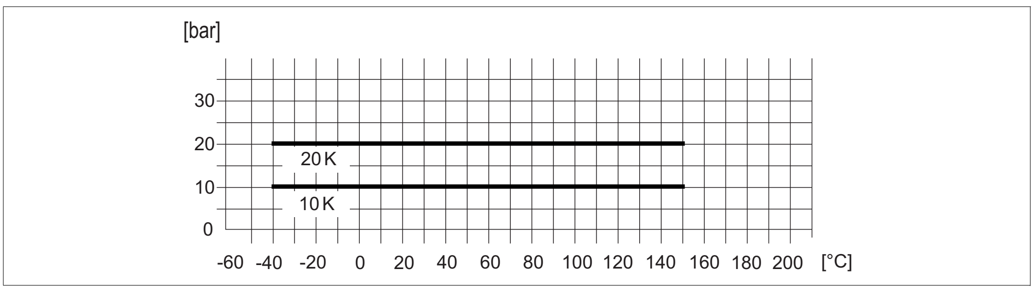
Class 150 ... 300



A0010909

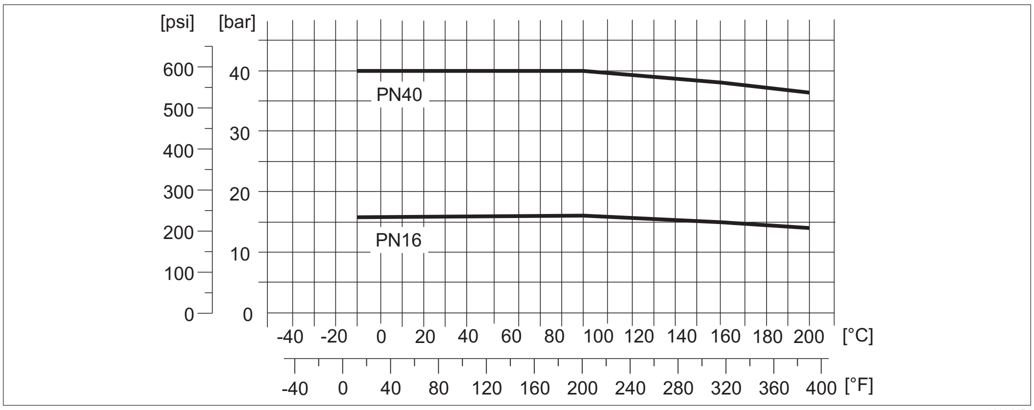
压力 - 温度曲线：JIS B2220 法兰，不锈钢

10 ... 40 K



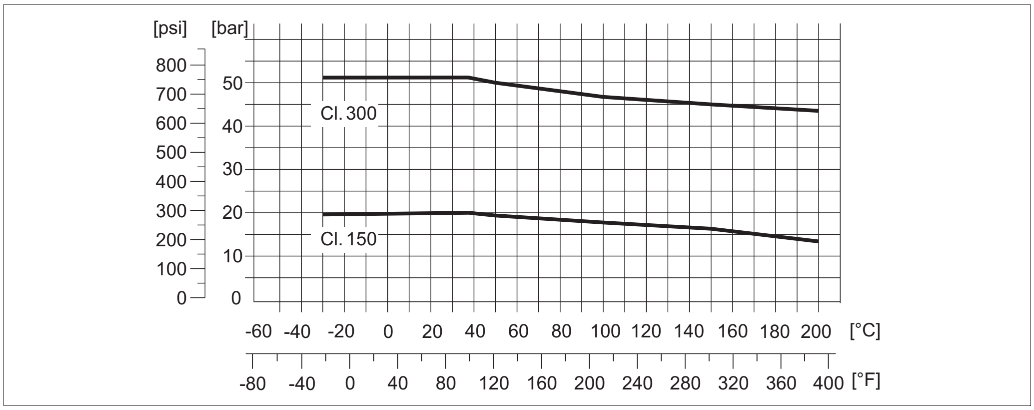
A0010910

压力 – 温度曲线：EN 1092-1 法兰，碳钢



A0014656

压力 – 温度曲线：ASME B16.5 法兰，碳钢



A0014674

人机界面

显示单元

- 液晶显示屏：2 行 (每行 16 个字符) 显示
- 用户可以选择显示不同的测量值和状态变量
- 环境温度低于 –20 °C (–4 °F) 时，显示单元可能无法正常显示

操作单元 (HART)

- 通过三个按键 (–、 +、 E) 现场操作
- 通过专用快速设定菜单直接调试
- 防爆场合中可直接使用操作按键操作

远程操作

通过下列方式实现远程操作：
- HART
- PROFIBUS PA
- 基金会现场总线 (FF)
- FieldCare

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。
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)。防爆手册单独成册，请单独订购。
PROFIBUS 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 (互可操作性)
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) 5.0 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
其他标准和准则	▪ EN 60529 外壳防护等级 (IP 代号) ▪ EN 61010-1 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 类电磁发射要求 ” 电磁兼容性 (EMC 要求) ▪ NAMUR NE 21 工业过程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 带数字电子插件的现场仪表和信号处理设备用操作软件 ▪ ANSI/ISA-S.61010-1(82.02.01) CSA-C22.2 No. 1010.1 ANSI/UL 61010-1 测量、控制及实验室使用电气设备的安全规则 污染等级 2 ▪ NACE MR0103 标准 标准材料要求 — 腐蚀性炼油环境中材料抗硫化物应力开裂要求 ▪ NACE MR0175 标准 标准材料要求 — 油田设备的金属材料抗硫化物应力开裂要求
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。订购带 PED 认证的仪表时，需要提供详细信息。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 确保铭牌上有 PED/G1/III 标识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。

订购信息

Proline Prosonic Flow 92F 的详细产品订购信息请参考《Proline Prosonic Flow 选型手册》(TI28301D)。

附件

Endress+Hauser 提供多种类型的变送器和传感器附件，以满足不同用户需求。

文档资料

- 流量测量技术 (FA005D)
- 防爆文档：ATEX、 FM、 CSA
- Prosonic Flow 92 的 《操作手册》 (BA00121D)
- Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA 的 《操作手册》 (BA00122D)

注册商标

HART®
HART 通信组织 (Austin, USA) 注册商标

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

FOUNDATION™ Fieldbus
Fieldbus FOUNDATION (Austin, USA) 注册商标

HistoROM™ T-DAT ®, FieldCare ®, Fieldcheck®, Applicator®
Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH 的注册商标或正在注册中的商标

广州麦图流体工业设备有限公司
MaituFlow Guangzhou Industrial Equipment Co., Ltd

地址：广州市海珠区工业大道中270号203房
电话：020-61196733
传真：020-61139117
邮箱：13826157744@163.com
网址：http://www.MaituFlow.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

TI00073D/28/zh/13.10
FM9.0