

技术资料

科氏力质量流量测量系统

Proline Promass 80F、80M、83F、83M

用于液体、气体流量测量的通用型、多变量科氏力质量流量测量系统



应用

科氏力测量原理不受被测介质物理特性（如粘度、密度）的影响。

- 可对液体和气体（如油、润滑油、燃料油、液化气、溶剂、食用油和压缩气体（CNG））进行高精度流量测量，
- 介质温度可达+350 °C
- 过程压力可达350bar
- 质量流量测量可达2200 t/h

防爆认证：

- ATEX、FM、CSA、TIIS

食品及卫生行业认证：

- 3A、FDA

与通用过程控制系统的接口：

- HART、PROFIBUS PA/DP、基金会现场总线、MODBUS

安全性：

- 第二腔室的承压能力高达100 bar，符合压力容器规程的SIL-2安全性要求
- 提供吹洗连接或爆破片（可选）

特点

Promass流量计可在测量过程中同时测量多个过程变量，如质量、密度、温度。

Proline变送器的特点：

- 模块化设计方法及操作原理使仪表具有更高的测量效率
- 附加软件包，提供批量控制、浓度测量等扩展功能（可选）
- 仪表的故障诊断和数据备份功能可有效提升过程生产的质量

Promass传感器的特点：

- 一体化设计的多变量流量测量传感器
- 平衡双管测量系统抗振性强
- 结构坚固，能有效地抵抗管道的外部压力
- 无需考虑仪表的前后直管段长度，仪表安装十分方便

功能与系统设计

测量原理

测量系统根据科氏力原理测量介质的质量流量。科氏力是物体在旋转系统中做直线运动时所受的力。

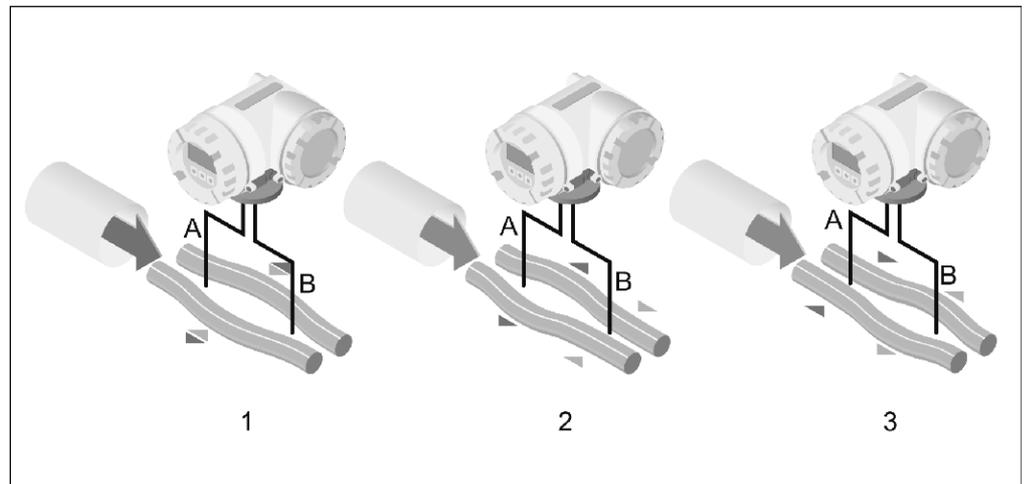
$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c	科氏力
Δm	运动物体的质量
ω	角速度
v	旋转或振动时的径向速度

科氏力大小与运动物体的质量 Δm 、速度 v 成正比，即与介质的质量流量成正比。Promass 质量流量计用测量管的振动取代恒定角速度 ω 。

介质流经的 Promass F、M 传感器的两根平行测量管反相振动，类同于音叉。在测量管中产生的科氏力会引起测量管产生进、出口相位差（如下图所示）：

- 流量为零时，即介质静止不流动时，两根测量管同相振动，无相位差（1）
- 有介质流经测量管时，测量管入口处振动减速（2），出口处振动加速（3）



介质的质量流量越大，相位差（A-B）也越大，处于入口和出口处的电磁式相位传感器记录测量管的振动相位。

两根测量管的反相振动可确保系统平衡。利用科氏力原理测量介质的质量流量与温度、压力、粘度、电导率及介质特性无关。

密度测量

测量管连续地以其共振频率振动，振动频率随介质质量、振动系统密度（包括测量管和被测介质）的变化而变化。因此，共振频率是介质密度的函数。据此原理，微处理器计算得到相应的密度输出信号。

温度测量

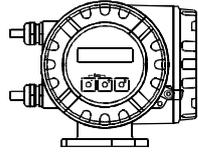
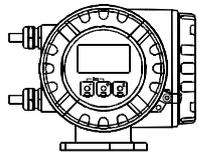
对测量管的温度进行测量，可作为流量测量的温度补偿，且该温度信号与介质温度相对应，也可以作为输出信号。

测量系统

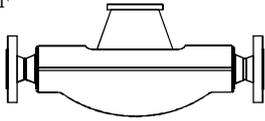
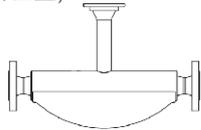
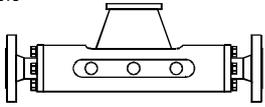
完整的测量系统由变送器和传感器组成。提供两种结构类型供用户选择：

- 一体化型：变送器和传感器组成一个整体机械单元
- 分离型：变送器和传感器分离进行安装

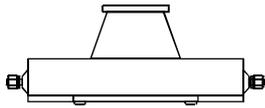
变送器

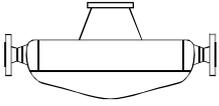
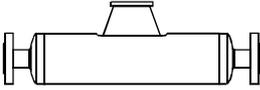
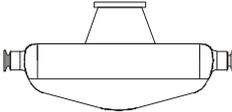
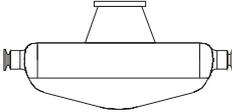
<p>Promass 80</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 两行液晶显示 • 按键操作
<p>Promass 83</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 四行液晶显示 • 光敏键操作 • 专用快速设定菜单 • 质量流量、体积流量、密度和温度测量及计算变量（如介质浓度）

传感器

<p>F</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 通用型传感器，介质温度可达200 °C • 口径：DN8...250 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4539/ASTM 904L, EN 1.4404/ASTM 316L）或C-22合金（DIN 2.4602） 	<p>TI 053D/06/en</p>
<p>F(高温型)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 通用高温型传感器，介质温度可达350 °C • 口径：DN25, 50, 80 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4404/ASTM 316L）或C-22合金（DIN 2.4602） 	
<p>M</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 高压型，第二容室耐压高，介质温度可达150 °C • 口径：DN 8...80 • 测量管材质：钛（二级钛材和九级钛材） 	

其他传感器

<p>A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 高精度、小流量测量的单管测量系统 • 口径：DN 1...4 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4539/ASTM 904L, EN 1.4404/ASTM 316L（过程连接））或C-22合金（DIN 2.4602） 	<p>TI 054D/06/en</p>
--	---	----------------------

<p>E</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 通用型传感器，体积流量计的理想替代品 • 口径：DN 8...50 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4539/ASTM 904L，EN 1.4404/ASTM 316L） 	TI 061D/06/en
<p>H</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 单弯管型测量管，压损小，测量管材质抗化学腐蚀能力强 • 口径：DN 8...50 • 测量管材质：锆 702/R 60702 	TI 074D/06/en
<p>I</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 单直管型测量管，介质所受剪力小，卫生型设计，压损低 • 口径：DN 8...80 • 测量管材质：钛（二级钛材和九级钛材） 	TI 075D/06/en
<p>P</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 单弯管型测量管，介质所受剪力小，卫生型设计，压损低，介质温度可达 200 °C • 口径：DN 8...50 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4435/ASTM 316L） 	TI 078D/06/en
<p>S</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 单弯管型测量管，卫生型设计，压损低，介质温度可达 150 °C • 口径：DN 8...50 • 测量管材质：不锈钢（EN 1.4539/ASTM 904L，EN 1.4435/ASTM 316L） 	TI 076D/06/en

输入

测量变量

- 质量流量（与测量管振动的相位差成比例）
- 介质密度（与测量管共振频率成比例）
- 介质温度（利用温度传感器测量）

测量范围

液体中的测量范围：

DN	满量程值范围（液体） $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$
8	0...2000 kg/h
15	0...6500 kg/h
25	0...18 000 kg/h
40	0...45 000 kg/h
50	0...70 000 kg/h
80	0...180 000 kg/h
100（仅适用于Promass F）	0...350 000 kg/h
150（仅适用于Promass F）	0...800 000 kg/h
250（仅适用于Promass F）	0...2200 000 kg/h

气体中的测量范围：

满量程值与气体密度相关，用以下公式计算满量程值：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \frac{\rho_{(G)}}{x \text{ [kg/m}^3\text{]}}$$

$\dot{m}_{\max(G)}$ ：测量气体时的最大满量程值[kg/h]

$\dot{m}_{\max(F)}$ ：测量液体时的最大满量程值[kg/h]

$\rho_{(G)}$ ：操作条件下的气体密度[kg/m³]

$x=160$ (Promass F: DN 8...100; Promass M); $x=250$ (Promass F: DN 150...250)

注意： $\dot{m}_{\max(G)}$ 不可大于 $\dot{m}_{\max(F)}$ ！

气体测量的计算实例：

- 传感器类型：Promass F（DN50）
- 气体：密度为60.3kg/m³(20°C，50bar)的空气
- 最大满量程值（液体）：70,000kg/h
- $x=160$ (Promass F DN 50)

最大可能满量程值：

$$\dot{m}_{\max(G)} = \frac{\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)}}{x \text{ [kg/m}^3\text{]}} = \frac{70000 \text{ kg/h} \cdot 60.3 \text{ kg/m}^3}{160 \text{ kg/m}^3} = 26400 \text{ kg/h}$$

推荐测量范围请参考P19（“限流值”）

量程比

大于1000：1。若流速大于预设值，注意切勿超出放大器（如累加器）的溢出值。

输入信号

状态输入（辅助输入）：

$U=3...30V$ DC, $R_i=5 \text{ k}\Omega$, 电气隔离

可设置为：累加量复位，零点复位，故障信息复位，零点校正启动，计量交接启动/停止（可选），计量交接累加器复位（可选）

带PROFIBUS DP和MODBUS RS485的状态输入（辅助输入）：

$U=3...30V$ DC, $R_i=3 \text{ k}\Omega$, 电气隔离

开关电平：±3...±30V DC，不受极性的影响

可设置为：累加量复位，零点复位，故障信息复位，计量交接启动/停止（可选），计量交接累加器复位（可选）

电流输入（仅适用于Promass 83）：

有源/无源可选，电气隔离，分辨率：2 μ A

- 有源：4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$, $U_{out}=24V$ Dc, 短路保护
- 无源：0/4...20 mA, $R_i=150 \Omega$, $U_{max}=30V$ DC

输出

输出信号

Promass 80

电流输出:

有源/无源可选, 电气隔离, 时间常数可选 (0.05...100s)

满量程值可选, 温度系数: 典型值为满量程值的0.005%/°C, 分辨率: 0.5 μA

- 有源: 0/4...20mA, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- 无源: 4...20mA; 电源 U_s : 18...30VDC; $R_i \geq 150 \Omega$

脉冲/频率输出:

无源, 集电极开路, 30V DC, 250mA, 电气隔离

- 频率输出: 满量程频率2...1000Hz($f_{max}=1250$ Hz), 开关比为1: 1, 最大脉宽为2s
- 脉冲输出: 脉冲值和脉冲极性可选, 脉冲宽度可调 (0.5...2000 ms)

PROFIBUS PA接口:

- PROFIBUS PA符合EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2(MBP)标准, 电气隔离
- Profibus 3.0版
- 电流消耗: 11 mA
- 允许供电电压: 9...32 V
- 带极性反接保护的总线连接
- FDE(故障断开电流): 0 mA
- 数据传输速率(波特率): 31.25 kB/s
- 信号编码: Manchester II码
- 功能块: 4x模拟量输入, 1x累加量
- 输出量: 质量流量, 体积流量, 密度, 温度, 累加量
- 输入量: 零点复位(开/关), 零点调节, 测量模式, 累加量控制
- 通过仪表上的微型开关或现场显示单元(可选)设定总线地址

Promass 83

电流输出:

有源/无源可选, 电气隔离, 时间常数可选 (0.05...100s), 满量程值可选,

温度系数: 典型值为满量程值的0.005%/°C, 分辨率: 0.5 μA

- 有源: 0/4...20mA, $R_L < 700 \Omega$ (HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- 无源: 4...20mA; 电源 U_s : 18...30VDC; $R_i \geq 150 \Omega$

脉冲/频率输出:

有源/无源可选, 电气隔离

- 有源: 24V DC, 25mA(20ms内最大为250mA), $R_L > 100 \Omega$
- 无源: 集电极开路, 30V DC, 250mA
- 频率输出: 满量程频率2...10000Hz($f_{max}=12500$ Hz), 开关比1: 1, 最大脉宽为2s
- 脉冲输出: 脉冲值和脉冲极性可选, 脉冲宽度可调 (0.05...2000 ms)

PROFIBUS DP接口:

- PROFIBUS DP符合EN 50170 Volume 2标准
- Profibus 3.0版
- 数据传输速率(波特率): 9.6 kBaud...12 Mbaud
- 自动识别数据传输速率
- 信号编码: NRZ码
- 功能块: 6x模拟量输入, 3x累加量
- 输出量: 质量流量, 体积流量, 体积流量校正, 密度, 参考密度, 温度, 1...3个累加量
- 输入量: 零点复位(开/关), 零点调节, 测量模式, 累加器控制
- 通过仪表上的微型开关或现场显示单元(可选)设定总线地址
- 可实现输出组合请参考第9页的说明

PROFIBUS PA接口:

- PROFIBUS PA符合EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2(MBP) 标准, 电气隔离
- 数据传输速率 (波特率): 31.25 kB/s
- 电流消耗: 11 mA
- 允许供电电压: 9...32 V
- 带极性反接保护的总线连接
- 故障电流FDE(故障断开电流): 0 mA
- 信号编码: Manchester II码
- 功能块: 6x模拟量输入, 3x累加量
- 输出量: 质量流量, 体积流量, 体积流量校正, 密度, 参考密度, 温度, 1...3个累加量
- 输入量: 零点复位(开/关), 零点调节, 测量模式, 累加器控制
- 通过仪表上的微型开关和现场显示单元 (可选) 设定总线地址
- 可实现输出组合请参考第9页的说明

MODBUS接口:

- MODBUS设备类型: 从设备
- 地址范围: 1...247
- 支持的功能代码: 03、04、06、08、16、23
- 广播: 支持的功能代码为06、16、23
- 物理接口: 符合EIA/TIA-485标准的RS485
- 支持的波特率: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200波特
- 传输模式: RTU码或ASCII码
- 响应时间: 直接数据访问——典型值为25...50 ms
自动扫描缓冲 (数据范围): 典型值为3...5 ms
- 可实现输出组合请参考第9页的说明

基金会现场总线接口:

- FOUNDATION Fieldbus H1, 符合IEC 61158-2标准, 电气隔离
- 数据传输速率 (波特率): 31.25 kB/s
- 电流消耗: 12 mA
- 允许供电电压: 9...32 V
- 故障电流FDE(故障断开电流): 0 mA
- 带极性反接保护的总线连接
- 信号编码: Manchester II码
- 功能块: 7x模拟量输入, 1x数字量输出, 1xPID
- ITK 4.01版
- 输出量: 质量流量, 体积流量, 体积流量校正, 密度, 参考密度, 温度, 1...3个累加量
- 输入量: 零点复位(开/关), 零点调节, 测量模式, 累积量复位
- 支持链路主站 (LM) 功能

报警信号

电流输出: 故障保护模式可选 (符合NAMUR推荐的NE 43标准)
脉冲/频率输出: 故障保护模式可选

状态输出 (Promass 80): 系统故障或电源故障时表现为“非导电状态”
继电器输出 (Promass 83): 系统故障或电源故障时处于“失电状态”

负载

参考"输出信号"

小流量切除

小流量切除开关点可选

电气隔离

输入、输出及供电回路间相互电气隔离。

开关输出

状态输出 (Promass 80) :

集电极开路, 最大为30V DC/250 mA, 电气隔离。

可设置为: 故障信息, 空管检测 (EPD), 流向, 限位值

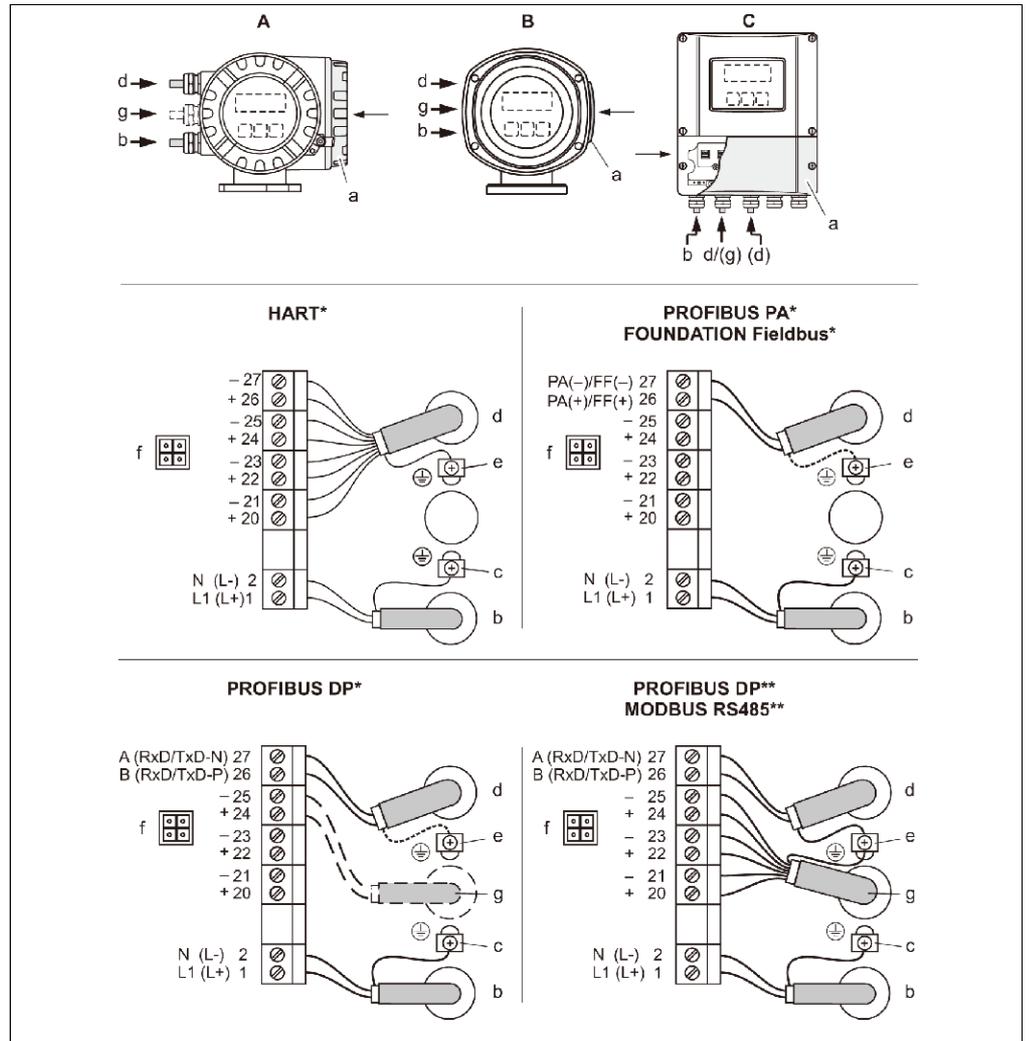
继电器输出 (Promass 83) :

常闭(NC)或常开(NO)触点可选 (默认值: 继电器1常闭, 继电器2常开)

最大为30 V/0.5 A AC; 60 V/0.1 A DC, 电气隔离

电源

测量单元的电气连接



变送器的连接, 电缆横截面积最大2.5mm²

A A向视图 (现场外壳)

B B向视图 (不锈钢现场外壳)

C C向视图 (墙装外壳)

*) 固定通信面板

**) 可更换通信面板

a 接线腔盖

b 供电电缆: 85...260V AC, 20...55V AC, 16...62V 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: 参考第9页的“端子分配”

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 信号电缆屏蔽层接地端/总线电缆/RS485接线

f 服务端口, 用于连接服务接口FXA 193 (Fieldcheck、FieldCare)

g 信号电缆: 参考第9页的说明

外部终端电缆 (仅适用于采用固定通信面板的PROFIBUS DP型仪表)

24号端子: +5V

25号端子: DGND

Promass 80的接线端子分配

订购码	端子号 (输入/输出)			
	20(+)/21(-)	22(+)/23(-)	24(+)/25(-)	26(+)/27(-)
80***_*****A	—	—	频率输出	电流输出, HART
80***_*****D	状态输入	状态输出	频率输出	电流输出, HART
80***_*****H	—	—	—	PROFIBUS PA
80***_*****S	—	—	频率输出 Ex i, 无源	电流输出 Ex i 有源, HART
80***_*****T	—	—	频率输出 Ex i, 无源	电流输出 Ex i 无源, HART
80***_*****8	状态输入	频率输出	电流输出2	电流输出1, HART

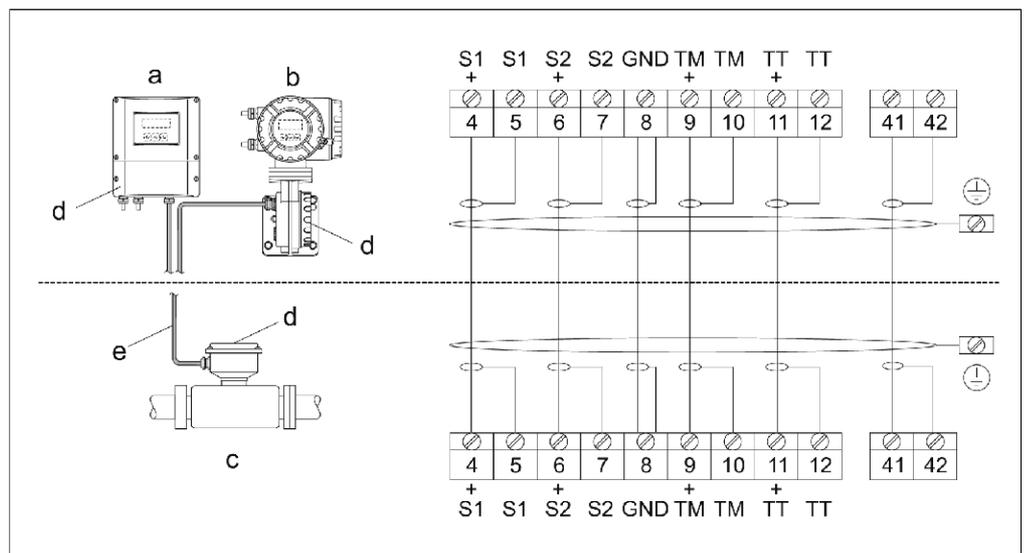
Promass 83的接线端子分配



订购码	端子号 (输入/输出)			
	20(+)/21(-)	22(+)/23(-)	24(+)/25(-)	26(+)/27(-)
固定通信面板 (接线端子固定)				
83***_*****A	—	—	频率输出	电流输出, HART
83***_*****B	继电器输出	继电器输出	频率输出	电流输出, HART PROFIBUS PA, Ex i
83***_*****F	—	—	—	
83***_*****G	—	—	—	基金会现场总线, Ex i
83***_*****H	—	—	—	PROFIBUS PA
83***_*****J	—	—	+5V 外部终端	PROFIBUS DP
83***_*****K	—	—	—	基金会现场总线
83***_*****Q	—	—	状态输入	MODBUS RS485
83***_*****R	—	—	电流输出2 Ex i, 有源	电流输出1 Ex i, 有源, HART
83***_*****S	—	—	频率输出 Ex i, 无源	电流输出 Ex i 有源, HART
83***_*****T	—	—	频率输出 Ex i, 无源	电流输出 Ex i 无源, HART
83***_*****U	—	—	电流输出2 Ex i, 无源	电流输出1 Ex i, 无源, HART
接线端子可更换				
83***_*****C	继电器输出2	继电器输出1	频率输出	电流输出, HART
83***_*****D	状态输入	继电器输出	频率输出	电流输出, HART
83***_*****E	状态输入	继电器输出	电流输出2	电流输出, HART
83***_*****L	状态输入	继电器输出2	继电器输出1	电流输出, HART
83***_*****M	状态输入	频率输出2	频率输出1	电流输出, HART
83***_*****N	电流输出	频率输出	状态输入	MODBUS RS485
83***_*****P	电流输出	频率输出	状态输入	PROFIBUS DP

订购码	端子号 (输入/输出)			
	20(+)/21(-)	22(+)/23(-)	24(+)/25(-)	26(+)/27(-)
83***_*****V	继电器输出2	继电器输出1	状态输入	PROFIBUS DP
83***_*****W	继电器输出	电流输出3	电流输出2	电流输出1, HART
83***_*****0	状态输入	电流输出3	电流输出2	电流输出1, HART
83***_*****2	继电器输出	电流输出2	频率输出	电流输出1, HART
83***_*****3	电流输入	继电器输出	电流输出2	电流输出1, HART
83***_*****4	电流输入	继电器输出	频率输出	电流输出, HART
83***_*****5	状态输入	电流输入	频率输出	电流输出, HART
83***_*****6	状态输入	电流输入	电流输出2	电流输出1, HART
83***_*****7	继电器输出2	继电器输出1	状态输入	MODBUS RS485

分离型仪表的电气连接



分离型仪表的接线
 a 墙装外壳：非防爆区和ATEX II3G/2区，参考防爆手册
 b 墙装外壳：ATEX II2G/1区/FM/CSA，参考防爆手册
 c 分离法兰连接型
 d 接线腔或连接外壳盖
 e 连接电缆

端子号：4/5—灰色；6/7—绿色；8—黄色；9/10—粉红色；11/12—白色；41/42—褐色

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

电缆入口 供电电缆和信号电缆（输入/输出）：
 • 电缆入口：M20x1.5(8...12mm)
 • 电缆入口的螺纹接头， $\frac{1}{2}$ "NPT，G $\frac{1}{2}$ "

分离型仪表的连接电缆：
 • 电缆入口：M20x1.5(8...12mm)
 • 电缆入口的螺纹接头， $\frac{1}{2}$ "NPT，G $\frac{1}{2}$ "

<p>电缆规格（分离型）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6x0.38mm²PVC分屏电缆 • 阻抗：≤50 Ω/km • 容抗（芯/屏蔽层）：≤420 pF/m • 电缆长度：最长20m • 持久操作温度：最高+105℃ <p>在强电子干扰区域内使用仪表时： 测量仪表应遵守EN 61010、IEC/EN 61326 的EMC要求及NAMUR推荐的NE21 / 43要求。</p>
<p>功率消耗</p>	<p>AC: <15VA（包括传感器） DC: <15W（包括传感器）</p> <p>启动电流： • 24VDC时，最大电流13.5 A(<50ms) • 260VDC时，最大电流为3 A(<5ms)</p>
<p>电源故障</p>	<p>Promass 80 持续最少1个供电周期： • EEPROM在电源故障时储存测量值 • HistoROM/S-DAT：可更改数据存储器，用于储存传感器的特征参数（公称直径，序列号，标定因子，零点等）</p> <p>Promass 83 持续最少1个供电周期： • EEPROM/T-DAT在电源故障时储存测量值 • HistoROM/S-DAT：可更改数据存储器，用于储存传感器的特征参数（公称直径，序列号，标定因子，零点等）</p>
<p>电势平衡</p>	<p>无需采取其他措施确保系统的电势平衡。需在防爆区中使用仪表时，请参考防爆手册。</p>

性能参数

<p>参考操作条件</p>	<p>误差极限符合ISO/DIS 11631标准： • 20...30℃；2...4bar • 标定系统符合国际规范 • 操作条件下的零点标定 • 现场密度标定（或特殊密度标定）</p>
<p>最大测量误差</p>	<p>以下均为脉冲/频率输出时的最大测量误差值，电流输出时的附加误差的典型值为±5 μA。</p> <p>质量流量（液体）</p> <p>Promass 80F、M： ±0.15%±[(零点稳定性/测量值)×100]% 读数 Promass 80F可选： ±0.10%±[(零点稳定性/测量值)×100]% 读数</p> <p>Promass 83F、M： ±0.10%±[(零点稳定性/测量值)×100]% 读数 Promass 83F可选： ±0.05%±[(零点稳定性/测量值)×100]% 读数</p>

质量流量（气体）

Promass 80/83F: $\pm 0.35\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

Promass 80/83M: $\pm 0.50\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

体积流量（液体）

Promass 80F: $\pm 0.20\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

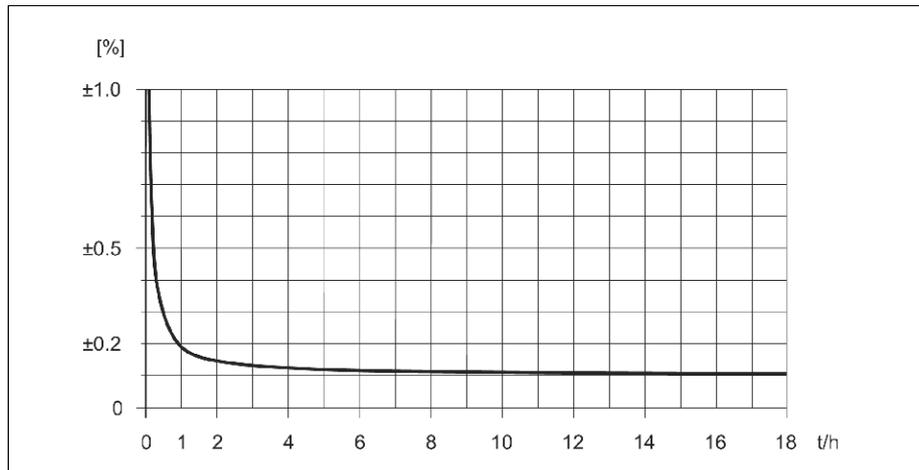
Promass 83F: $\pm 0.15\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

Promass 80/83M: $\pm 0.25\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

零点稳定性（Promass F、M）

DN	最大满量程值 [kg/h]或[l/h]	零点稳定性		
		Promass F [kg/h]或[l/h]	Promass F(高温型) [kg/h]或[l/h]	Promass M [kg/h]或[l/h]
8	2000	0.030	<input type="checkbox"/>	0.100
15	6500	0.200	<input type="checkbox"/>	0.325
25	18000	0.540	1.80	0.90
40	45000	2.25	<input type="checkbox"/>	2.25
50	70000	3.50	7.00	3.50
80	180000	9.00	18.00	9.00
100	350000	14.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
150	800000	32.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
250	2200000	88.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

实例计算



最大测量误差（% 读数值）（例如：Promass 83F/DN25）

计算实例（液体的质量流量测量误差计算）：

测量条件：Promass 83F/DN25，流量测量值为8000 kg/h

最大测量误差： $\pm 0.10\% \pm [(零点稳定性/测量值) \times 100\%]$ 读数值

$$= \pm 0.10\% \pm [(0.54 \text{ kg/h}) \times 100\%] 8000 \text{ kg/h}$$

$$= \pm 0.107\%$$

密度（液体）

1 g/cc=1 kg/l

标准标定：

Promass F: $\pm 0.01\text{g/cc}$

Promass M: $\pm 0.02\text{g/cc}$

特殊密度标定（可选），不适用于高温型仪表，标定范围：0.8...1.8 g/cc，5...80°C

Promass F: $\pm 0.001\text{g/cc}$

Promass M: $\pm 0.002\text{g/cc}$

现场密度标定后或参考条件下：

Promass F: $\pm 0.0005\text{g/cc}$

Promass M: $\pm 0.0010\text{g/cc}$

温度

Promass F, M: $\pm 0.5^\circ\text{C} \pm 0.005 \times T$ (T=介质温度，单位：°C)

重复性

质量流量（液体）： $\pm 0.05\% \pm [^{1/2} \times (\text{零点稳定性}/\text{测量值}) \times 100\%]$ 读数值

质量流量（气体）： $\pm 0.25\% \pm [^{1/2} \times (\text{零点稳定性}/\text{测量值}) \times 100\%]$ 读数值

体积流量（液体）：

Promass F: $\pm 0.05\% \pm [^{1/2} \times (\text{零点稳定性}/\text{测量值}) \times 100\%]$ 读数值

Promass M: $\pm 0.10\% \pm [^{1/2} \times (\text{零点稳定性}/\text{测量值}) \times 100\%]$ 读数值

零点稳定性参考第11页的"最大测量误差"。

计算实例（液体的质量流量测量重复性计算）：

测量条件：Promass 83F/DN25，流量测量值为8000 kg/h

测量重复性： $\pm 0.05\% \pm [^{1/2} \times (\text{零点稳定性}/\text{测量值}) \times 100\%]$ 读数值
 $= \pm 0.05\% \pm [^{1/2} \times (0.54 \text{ kg/h} \times 100\%)/8000 \text{ kg/h}]$
 $= \pm 0.053\%$

密度测量（液体）： $1 \text{ g/cc}=1 \text{ kg/l}$

Promass F: $\pm 0.00025 \text{ g/cc}$

Promass M: $\pm 0.0005 \text{ g/cc}$

温度测量： $\pm 0.25^\circ\text{C} \pm 0.00025 \times T$ (T=流体温度，单位：°C)

介质温度的影响

零点校正时的温度不同于实际过程温度时，Promass传感器的测量误差的典型值为满量程值的±0.0002%/°C

介质压力的影响

标定压力不同于过程压力时，对测量精度的影响请参考下表：

DN	Promass F / Promass F(高温型) [%读数/值/bar]	Promass M [%读数/值/bar]	Promass M (高压型) [%读数/值/bar]
8	无影响	0.009	0.006
15	无影响	0.008	0.005
25	无影响	0.009	0.003
40	-0.003	0.005	—
50	-0.008	无影响	—
80	-0.009	无影响	—
100	-0.012	—	—
150	-0.009	—	—
250	-0.009	—	—

操作条件：安装**参考操作条件**

安装仪表时请注意以下几点：

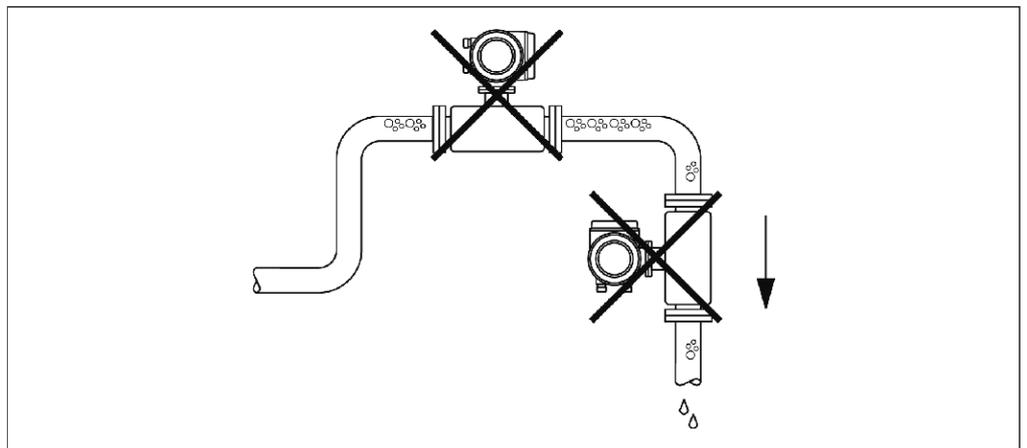
- 安装时无需特殊固定支架，仪表的第二腔室结构能吸收外力。
- 测量管的高频振动确保了管道振动不会影响到测量结果。
- 无气蚀效应时，测量不受管件（如阀门、弯通、三通件）的影响。
- 安装大口径流量计时，由于其本身质量大，最好为其配备安装底座，以保护管道。

安装位置

测量管内含空气或介质中夹带气体时，会引起测量误差。

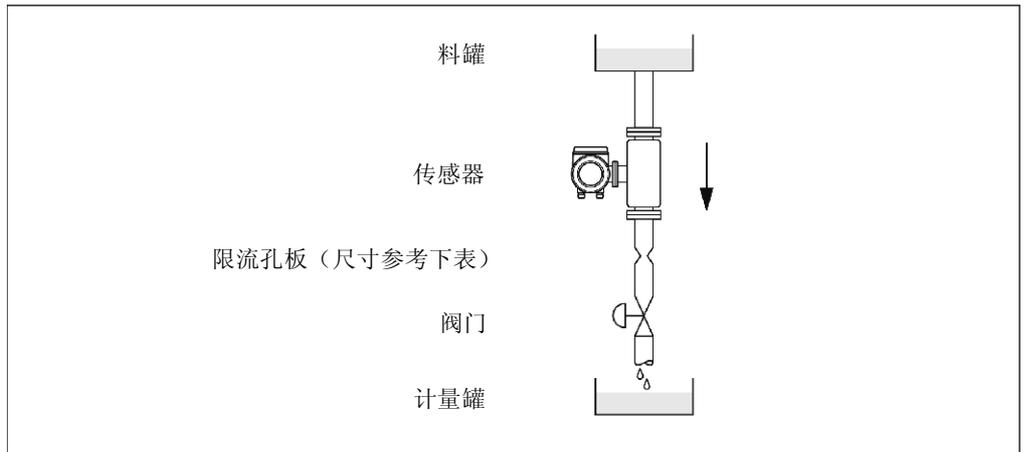
请勿在下列位置上安装流量计：

- 管道的最高点——易产生气体积聚点
- 将流量计直接安装在向下放空管线的上游处



安装位置

需要在向下放空管线上安装仪表时，可参考下图操作。采用管件或安装孔径小于管径的限流孔板可有效地防止测量管在工作过程中被排空。



在向下放空管道上安装流量计

DN	8	15	25	40	50	80	100 ¹⁾	150 ¹⁾	250 ¹⁾
限流孔板直径 ϕ [mm]	6	10	14	22	28	50	65	90	150
1) 仅适用于 Promass F									

安装方位

务必确保传感器铭牌上的箭头指向与管道内被测介质的流向一致。

竖直安装（V向视图）

被测介质在管道内自下而上流动时，推荐采用竖直安装方位。当介质静止不流动时，夹杂的固体可以沉淀下来，而夹杂的气体可经测量管上升，测量管可全排空，有效地避免了固体粘附。

水平安装

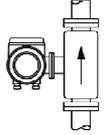
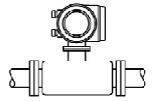
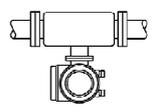
水平安装测量管时，正确的安装方位是变送器外壳处于管道上方（H1向视图）视图或下方（H2向视图）。避免变送器外壳与管道处于同一水平面。

特殊安装方位请参考第16页的说明。

请确保变送器在最大环境许可温度范围内（-20...+60°C，可选-40...+60°C）工作，推荐采用如下安装方位：

- ①：测量超高温介质时（高于200°C），请采用水平安装方位且变送器外壳头朝下（H2向视图）或采用竖直安装方位（V向视图）。
- ②：测量低温介质时，请采用水平安装方位且变送器外壳头朝上（H1向视图）或采用竖直安装方位（V向视图）。

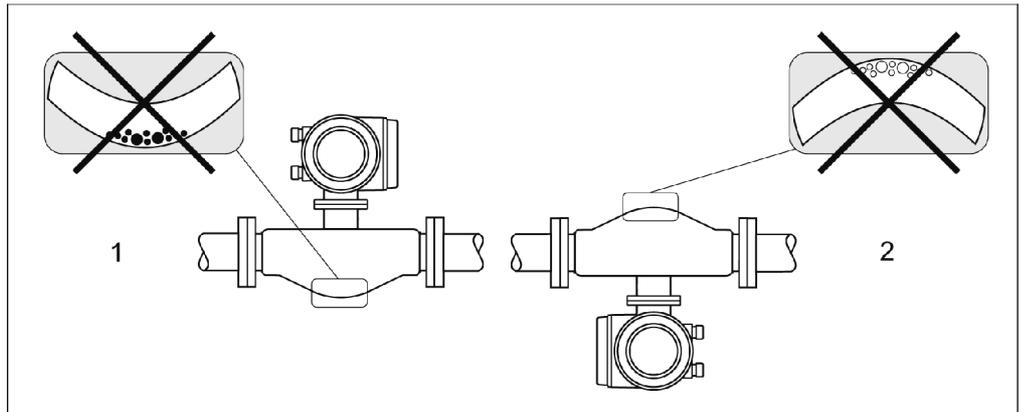
请参考下图说明。

	Promass F/M 一体化、标准型	Promass F/M 分离、标准型	Promass F 一体化、高温型	Promass F/M 分离、高温型
垂直安装(V向视图) 	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
水平安装(H1向视图) 变送器头朝上 	✓ ✓	✓ ✓	✗ ($T_M > 200^\circ\text{C}$) ①	✓ ($T_M > 200^\circ\text{C}$) ①
水平安装(H2向视图) 变送器头朝下 	✓ ✓ ②	✓ ✓ ②	✓ ✓ ②	✓ ✓ ②
✓✓：推荐安装方位 ✓：特定条件下的推荐安装方位 ✗：禁止安装方位				

Promass F的特殊安装指南

提示！

Promass F的双测量管均处于微弯曲状态且需要水平安装时，传感器的安装位置与被测介质的特性相关。



① 不适用于含固介质，易产生固体积聚

② 不适用于有气体逸出的介质，易产生气体积聚

伴热

测量某些介质时，需避免传感器处的热交换能量损失。可以采用电伴热（电加热元件），也可采用铜管通热水或蒸汽进行伴热。

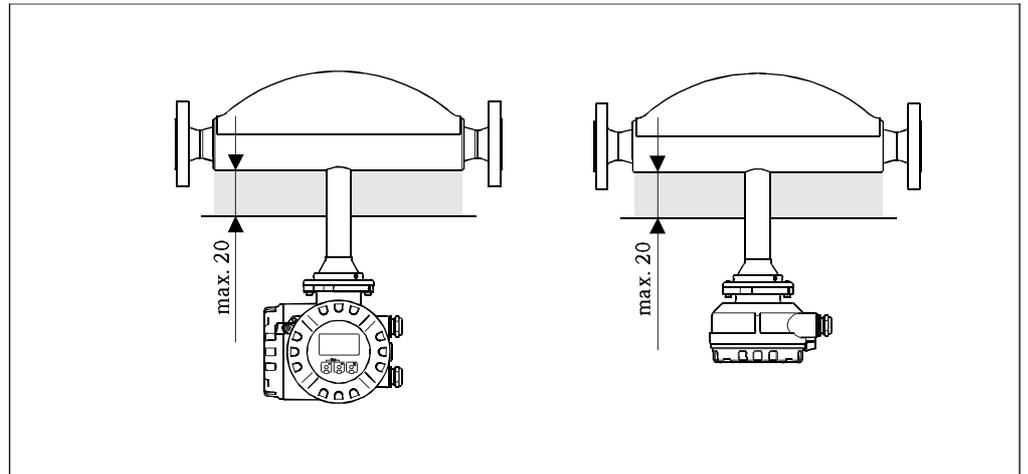
提示！

- 避免电子部件过热！传感器、变送器及分离型仪表的连接外壳间的连接部位不填充绝缘材料。根据不同的介质温度，可能需要采用特定安装方位，请参考第16页。
- 介质温度在200..350℃间时，一体化、高温型仪表不可采用伴热。
- 许可温度范围请参考第18页说明。

Endress+Hauser为特定传感器提供特制的保温夹套，用户可作为附件订购。

热绝缘

测量某些介质时，需采取措施避免传感器处的热交换能量损失。多种材料可用于热绝缘。



高温型Promass F水平安装（变送器外壳头朝上）时，绝缘层的厚度在10...60 mm之间，切勿超出此范围。

零点校正

所有的Promass传感器均在参考条件（参考第11页）进行零点标定，且将其标示在传感器的铭牌上。通常情况下，无需再对其进行标定！

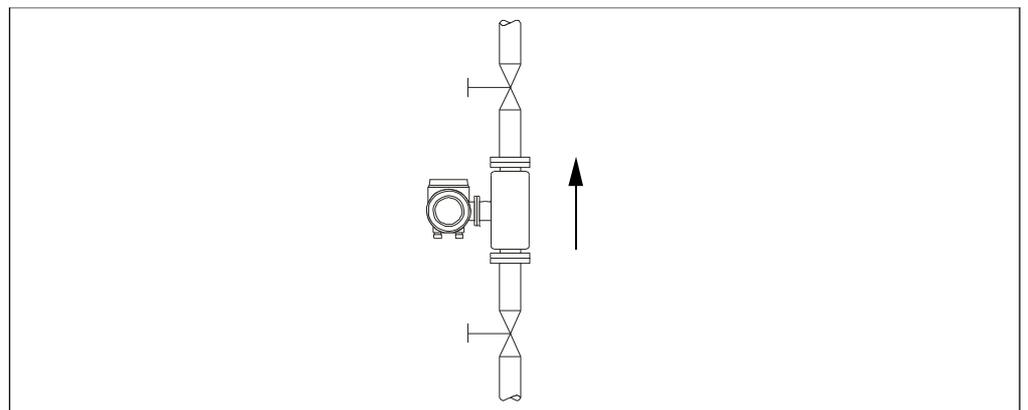
在某些特定测量条件下需要进行零点校正：

- 低流速下的高精度测量
- 特殊过程或操作条件下（如：超高过程温度或介质的粘度极高）

在进行零点校正时，请注意以下几点：

- 只有当介质不含气体及固体时，才能进行零点校正
- 只能在满管状态下且介质的流速为0时，才能进行零点校正。可以在管道的上/下游安装截止阀或利用系统自带的阀门实现：
 - 正常状态的零点校正：阀1打开/阀2打开
 - 有泵压时的零点校正：阀1打开/阀2关闭
 - 无泵压时的零点校正：阀1关闭/阀2打开

测量某些介质时，需采取措施避免传感器处的热交换能量损失。多种材料可用于热绝缘。



带截止阀的零点校正

前后直管段长度

无前后直管段

连接电缆长度	最长20 m（分离型仪表）
系统压力	<p>气蚀将导致测量管振动，需密切防范此现象的发生。在常规操作条件下，测量类似于水的介质的流量时，无需采取特殊的防范措施。</p> <p>测量低沸点液体介质（如碳氢化合物、溶剂、液化气）时，务必确保压力不低于蒸汽压，这样才能防止液体沸腾、液化气气化。防止此效应的最佳措施是维持足够高的系统压力。</p>

因此，建议采用以下安装位置：

- 泵的下游处（避免局部抽真空）
- 竖直管道的最低点

操作条件：环境

环境温度范围	<p>标准：-20...+60°C（传感器，变送器）</p> <p>可选：-40...+60°C（传感器，变送器）</p> <p>提示！</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在阴暗处安装仪表，避免阳光直射，尤其是在气候炎热的地区中使用时。 • 环境温度低于-20°C时，显示单元可能不能正常工作。
储存温度	-40...+80°C（+20°C最佳）
防护等级	传感器和变送器：IP 67（NEMA 4X）
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1g，10...150 Hz
电磁兼容性（EMC）	符合IEC/EN 61326标准和NAMUR推荐的NE21标准

操作条件：过程

介质温度范围	<p>传感器</p> <p>Promass F：-50...+200°C；高温型：-50...+350°C</p> <p>Promass M：-50...+150°C</p> <p>密封圈</p> <p>Promass F：无内置密封圈</p> <p>Promass M：-50...+200°C（Viton）、-40...+160°C（EPDM）、-60...+200°C（硅）、-20...+275°C（Kalrez）、-60...+200°C（FEP护套。不适用于气体测量场合）</p>
介质压力范围	<p>法兰</p> <p>Promass F： DIN PN 16...100/ASME B16.5 Cl.150、300、600/JIS 10K、20K、40K、63K 高温型Promass F： DIN PN 40、64、100/ASME B16.5 Cl.150、300、600/JIS 10K、20K、63K</p> <p>Promass M： DIN PN 40...100/ASME B16.5 Cl.150、300、600/JIS 10K、20K、40K、63K</p> <p>高压型Promass M 测量管、接头、耦合接头：最大350 bar</p> <p>第二腔室压力范围</p> <p>Promass F： DN 8...50（40 bar）、DN 80（25 bar）、DN 100...150（16 bar）、DN 250（10 bar）</p> <p>Promass M：100 bar</p>

爆破片（可选，
仅适用于Promass F）

请参考第55页

限流值

参考第5页的“测量范围”

选择最优的公称直径,满足流量范围和允许压力损失。最大许可最大满量程值请参考“测量范围”。

- 最小满量程值约为最大满量程值的 $1/_{20}$
- 在许多应用中，理想值为最大满量程值的20...50%
- 测量磨损性介质时，选择较小满量程值（流速 $< 1\text{m/s}$ ）
- 测量气体时应遵循以下原则：
 - 测量管内的流体流速不应超过声速的一半（ 0.5Mach ）
 - 最大质量流量取决于气体的密度（见P5公式）

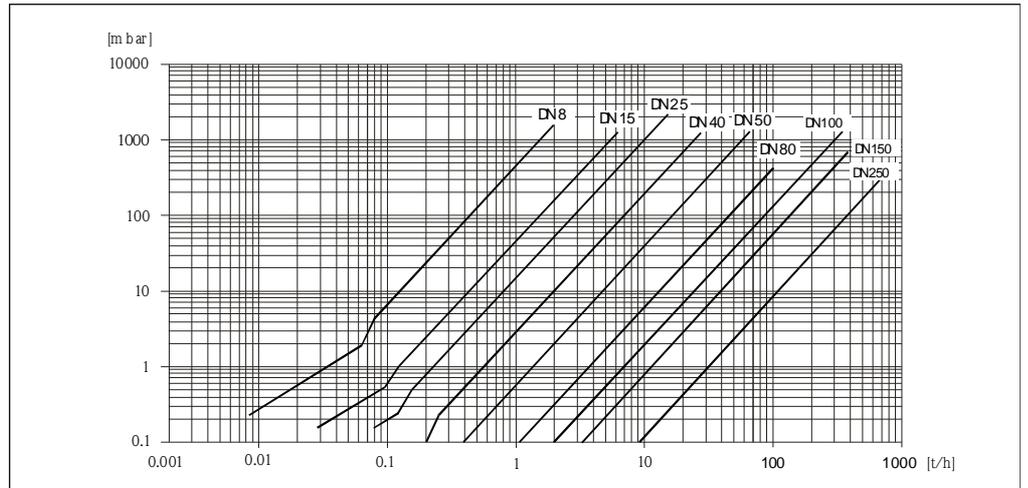
压损

压损大小与被测介质特性及介质流速相关。可采用下表预估压损大小：

雷诺数Re	$Re = \frac{2 \cdot m}{\pi \cdot d \cdot v \cdot \rho}$
$Re \geq 2300^{1)}$	$\Delta p = K \cdot v^{0.25} \cdot m^{1.85} \cdot \rho^{0.85}$
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot v \cdot m + \frac{K2 \cdot v^{0.25} \cdot m^2}{\rho}$
<p>ρ = 压损 [mbar] ρ = 介质密度 [kg/m³] v = 动粘度 [m²/s] d = 测量管内径 [m] m = 质量流量 [kg/s] $K \dots K2$ = 常数 (与公称直径大小相关)</p>	
<p>¹⁾ 计算气体的压损时，请采用 $Re \geq 2300$的公式。</p>	

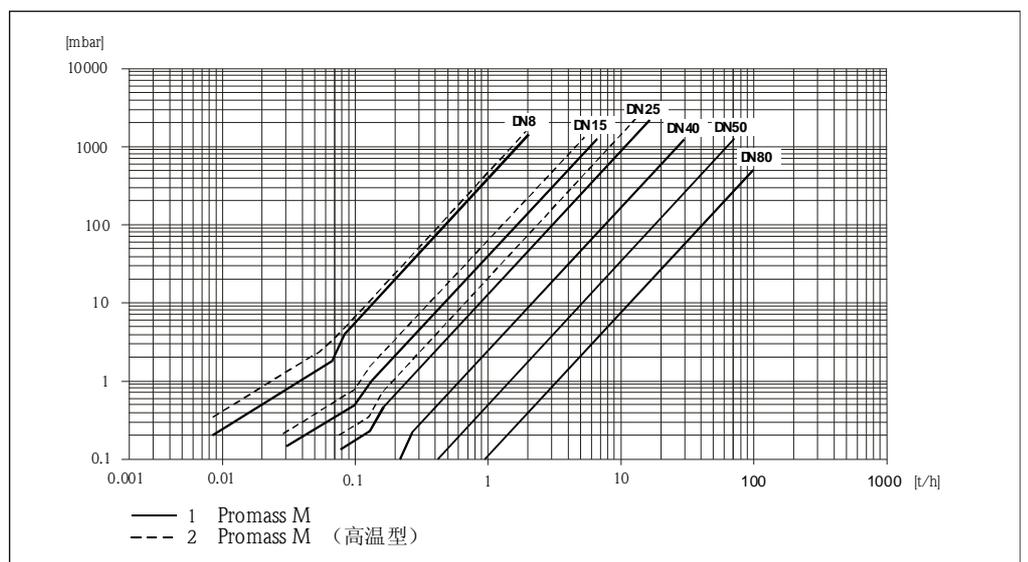
Promass F 的压损系数

DN	d [m]	K	K1	K2
8	$5.35 \cdot 10^{-3}$	$5.70 \cdot 10^7$	$9.60 \cdot 10^7$	$1.90 \cdot 10^7$
15	$8.30 \cdot 10^{-3}$	$5.80 \cdot 10^6$	$1.90 \cdot 10^7$	$10.60 \cdot 10^5$
25	$12.00 \cdot 10^{-3}$	$1.90 \cdot 10^6$	$6.40 \cdot 10^6$	$4.50 \cdot 10^5$
40	$17.60 \cdot 10^{-3}$	$3.50 \cdot 10^5$	$1.30 \cdot 10^6$	$1.30 \cdot 10^5$
50	$26.00 \cdot 10^{-3}$	$7.00 \cdot 10^4$	$5.00 \cdot 10^5$	$1.40 \cdot 10^4$
80	$40.50 \cdot 10^{-3}$	$1.10 \cdot 10^4$	$7.71 \cdot 10^4$	$1.42 \cdot 10^4$
100	$51.20 \cdot 10^{-3}$	$3.54 \cdot 10^3$	$3.54 \cdot 10^4$	$5.40 \cdot 10^3$
150	$68.90 \cdot 10^{-3}$	$1.36 \cdot 10^3$	$2.04 \cdot 10^4$	$6.46 \cdot 10^2$
250	$102.26 \cdot 10^{-3}$	$3.00 \cdot 10^2$	$6.10 \cdot 10^3$	$1.33 \cdot 10^2$



Promass M 的压损系数

DN	D[m]	K	K1	K2
8	$5.53 \cdot 10^{-3}$	$5.2 \cdot 10^7$	$8.6 \cdot 10^7$	$1.7 \cdot 10^7$
15	$8.55 \cdot 10^{-3}$	$5.3 \cdot 10^6$	$1.7 \cdot 10^7$	$9.7 \cdot 10^5$
25	$11.38 \cdot 10^{-3}$	$1.7 \cdot 10^6$	$5.8 \cdot 10^6$	$4.1 \cdot 10^5$
40	$17.07 \cdot 10^{-3}$	$3.2 \cdot 10^5$	$1.2 \cdot 10^6$	$1.2 \cdot 10^5$
50	$25.60 \cdot 10^{-3}$	$6.4 \cdot 10^4$	$4.5 \cdot 10^5$	$1.3 \cdot 10^4$
80	$38.46 \cdot 10^{-3}$	$1.4 \cdot 10^4$	$8.2 \cdot 10^4$	$3.7 \cdot 10^4$
高温型				
8	$4.93 \cdot 10^{-3}$	$6.0 \cdot 10^7$	$1.4 \cdot 10^8$	$2.8 \cdot 10^7$
15	$7.75 \cdot 10^{-3}$	$8.0 \cdot 10^6$	$2.5 \cdot 10^7$	$1.4 \cdot 10^6$
25	$10.20 \cdot 10^{-3}$	$2.7 \cdot 10^6$	$8.9 \cdot 10^6$	$6.3 \cdot 10^5$



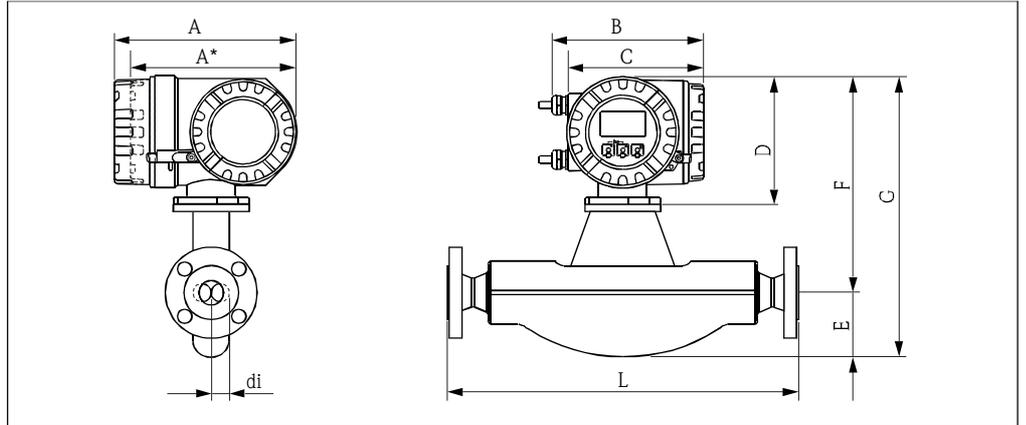
测量水介质的压损图

机械结构

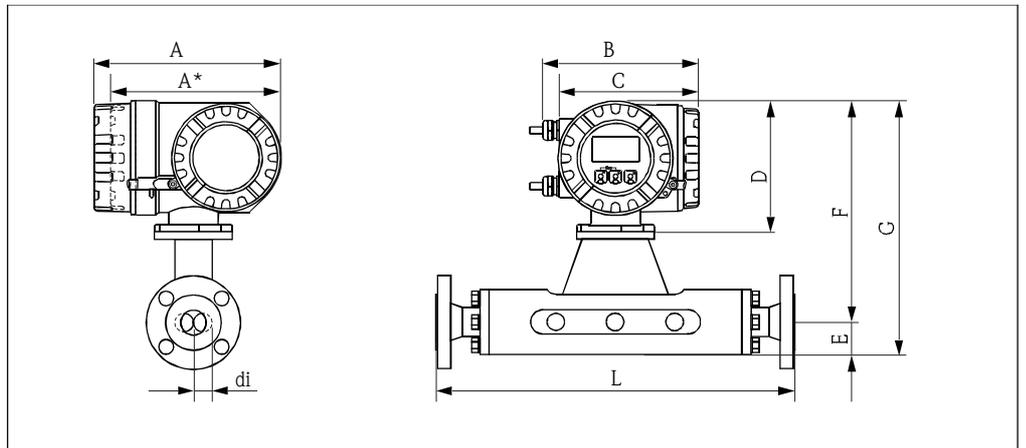
测量原理

尺寸:	
一体化型现场外壳, 粉末压铸铝	第22页
一体化型变送器, 不锈钢外壳	第23页
分离型变送器连接外壳 (II 2G/1区)	第23页
墙装变送器外壳 (非防爆区和II 3G/2区)	第24页
分离型仪表	第25页
带加热器的分离型仪表	第25页
Promass F的过程连接	
Promass F: EN (DIN)、ASME B16.5及JIS法兰连接	第27页
Promass F: 三夹头连接	第32页
Promass F: DIN 11851连接 (牛奶接头)	第33页
Promass F: DIN 11864-1 Form A连接 (螺纹接头)	第33页
Promass F: DIN 11864-2 Form A连接 (平面法兰)	第34页
Promass F: ISO 2853连接 (耦合接头)	第35页
Promass F: SMS 1145连接 (牛奶接头)	第35页
Promass F: VCO连接	第36页
Promass M的过程连接	
Promass M: EN (DIN)、ASME B16.5及JIS法兰连接	第37页
Promass M: 三夹头连接	第41页
Promass M: DIN 11851连接 (牛奶接头)	第41页
Promass M: DIN 11864-1 Form A连接 (螺纹接头)	第42页
Promass M: DIN 11864-2 Form A连接 (平面法兰)	第43页
Promass M: ISO 2853连接 (耦合接头)	第43页
Promass M: SMS 1145连接 (牛奶接头)	第44页
Promass M (高压型) 的过程连接	
Promass M (高压型): 1/2"-NPT、3/8"-NPT及G 3/8"连接	第44页
Promass M (高压型): 1/2"-SWAGELOK连接	第45页
Promass M (高压型): 7/8-14 UNF内螺纹连接	第46页
无过程连接的Promass M	
Promass M: 无过程连接	第46页
吹洗连接/压力容器监控/爆破片	第47页

一体化型现场外壳，粉末压铸铝



Promass F



Promass M

A	A*	B	C	D
227	207	187	168	160

尺寸：毫米 [mm]

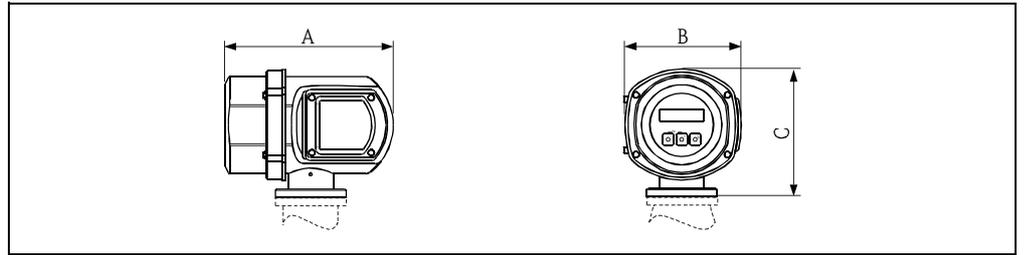
* 盲盖型：无现场显示单元

Promass F						Promass M					
DN	E	F	G	L	di	DN	E	F	G	L	di
8	75	266	341	1)	1)	8	35	266	301	1)	1)
15	75	266	341	1)	1)	15	37	268	305	1)	1)
25	75	266	341	1)	1)	25	40	272	312	1)	1)
40	105	271	376	1)	1)	40	49	283	332	1)	1)
50	141	283	424	1)	1)	50	58	293	351	1)	1)
80	200	305	505	1)	1)	80	76	309	385	1)	1)
100	247	324	571	1)	1)	尺寸：毫米[mm] *与选用的过程连接类型相关，具体尺寸请参考后续介绍					
150	378	362	740	1)	1)						
250	548	390	938	1)	1)						

提示！

变送器的尺寸（II 2G/1 区）请参考第 23 页。

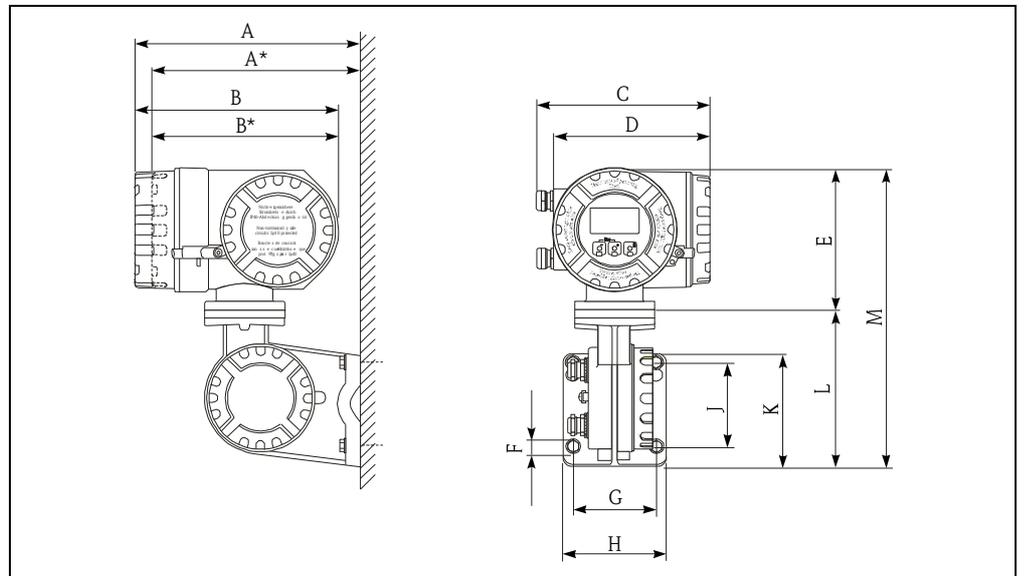
一体化型变送器、不锈钢外壳



A	B	C
220	153	171

尺寸：毫米 [mm]

分离型变送器连接外壳（II 2G/1 区）



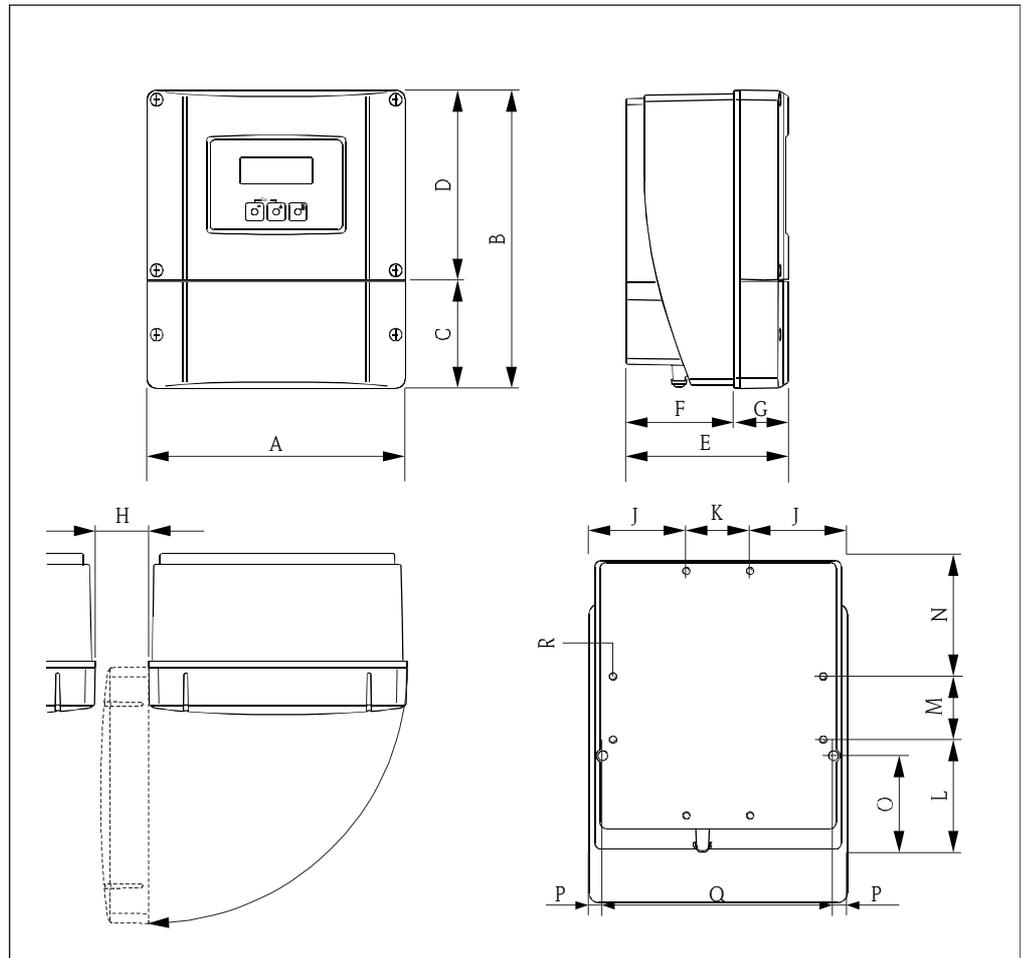
A	A*	B	B*	C	D	E
265	242	240	217	206	186	167

* 盲盖型：无现场显示单元

F	G	H	J	K	L	M
8.6 (MB)	100	123	100	133	188	355

尺寸：毫米 [mm]

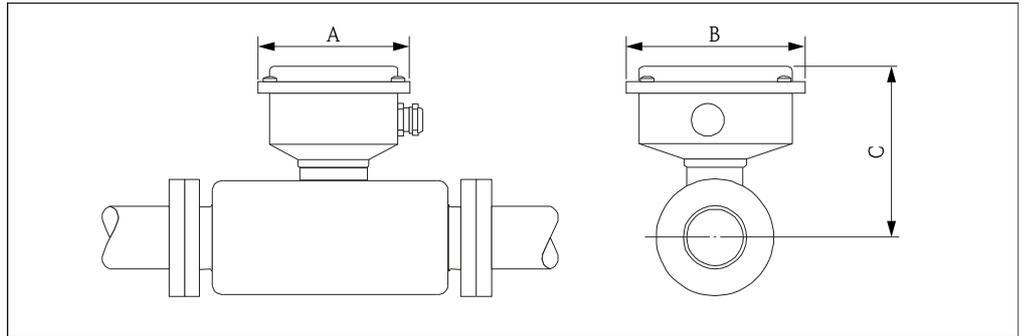
墙装变压器外壳（非防爆区和 II 3G/2 区）



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	
53	95	53	102	81.5	11.5	192	8 × M5	

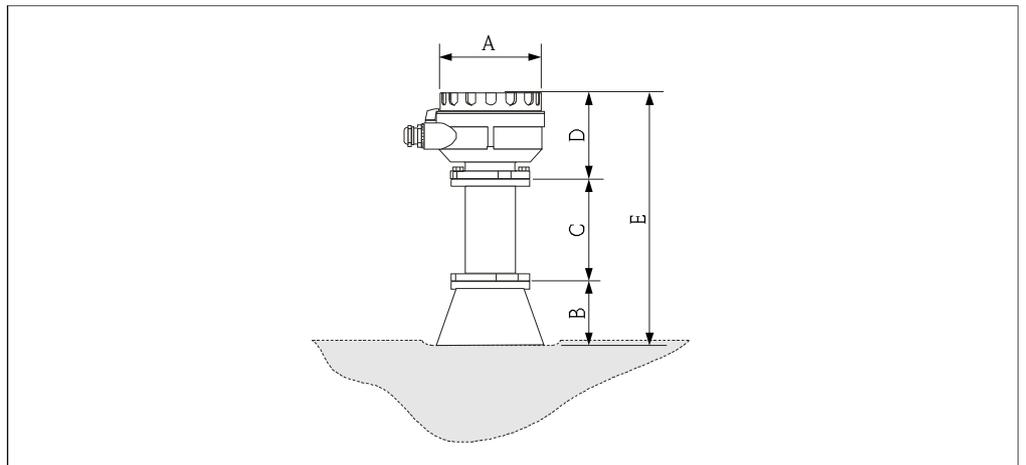
尺寸: 毫米 [mm]

分离型仪表



Promass F				Promass M			
DN	A	B	C	DN	A	B	C
8	118.5	137.5	113	8	118.5	137.5	113
15	118.5	137.5	113	15	118.5	137.5	115
25	118.5	137.5	113	25	118.5	137.5	119
40	118.5	137.5	118	40	118.5	137.5	130
50	118.5	137.5	130	50	118.5	137.5	140
80	118.5	137.5	152	80	118.5	137.5	156
100	118.5	137.5	171	尺寸: 毫米 [mm]			
150	118.5	137.5	209				
250	118.5	137.5	237				

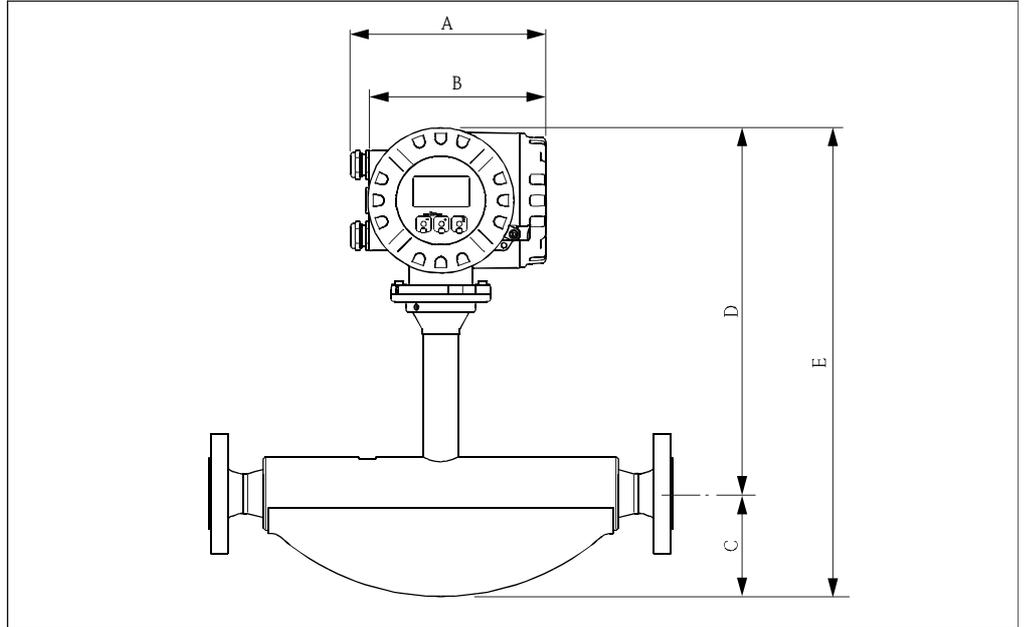
带加热器的分离型仪表



A	B	C	D	E
129	80	110	102	292

尺寸: 毫米 [mm]

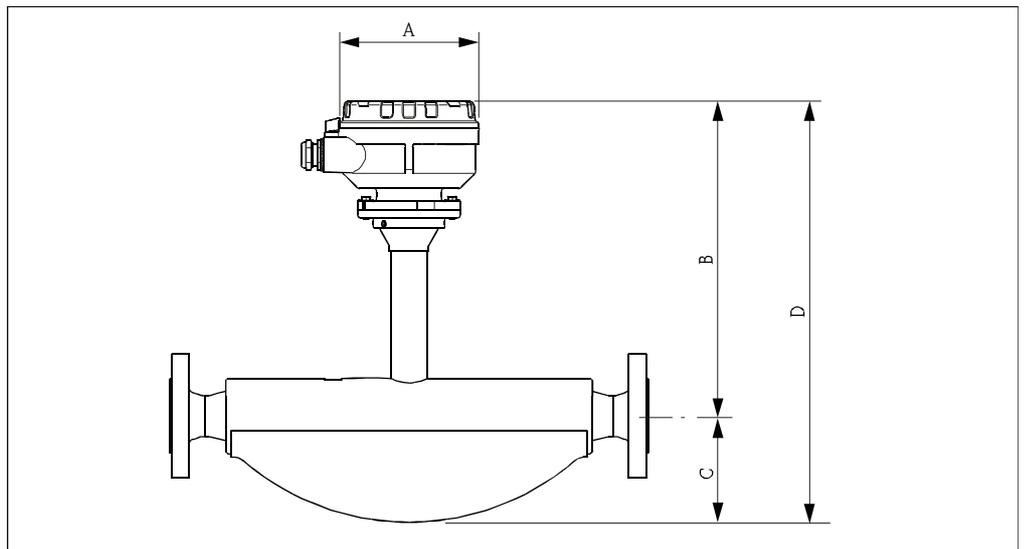
一体化、高温型仪表



DN	A	B	C	D	E
25	187	168	105	350	455
50	187	168	141	365	506
80	187	168	200	385	585

尺寸：毫米 [mm]

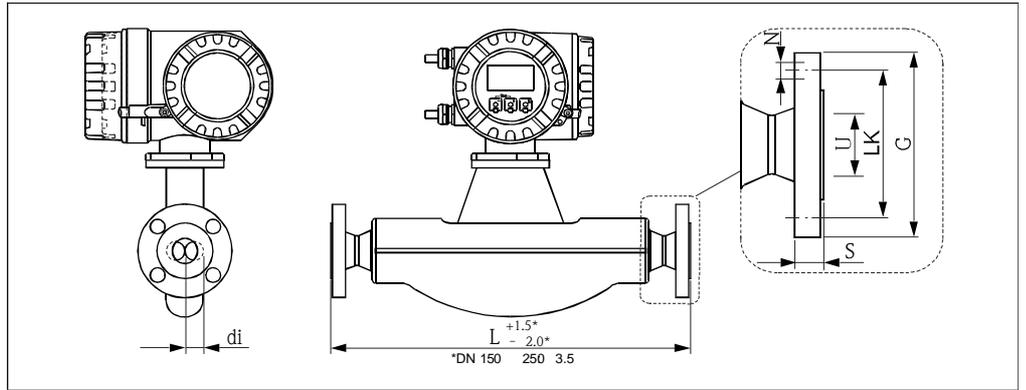
分离、高温型仪表



DN	A	C	D	E
25	129	105	292	397
50	129	141	307	448
80	129	200	327	527

尺寸：毫米 [mm]

Promass F : EN (DIN)、ASME B16.5 及 JIS 法兰



EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N¹⁾ /PN 16 法兰: 1.4404/316L

法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), R_a : 6.3...12.5 μm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
100	220	1128	8 × Ø18	20	180	107.1	51.20
150	285	1330	8 × Ø22	22	240	159.3	68.90
250 ²⁾	405	1780	12 × Ø26	26	355	260.4	102.26

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选
 2) 无合金材质法兰
 单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N¹⁾ /PN 40 法兰: 1.4404/316L , C-22 合金

法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), R_a : 6.3...12.5 μm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	370	4 × Ø14	16	65	17.3	5.35
15	95	404	4 × Ø14	16	65	17.3	8.30
25	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	12.00
40	150	550	4 × Ø18	18	110	43.1	17.60
50	165	715	4 × Ø18	20	125	54.5	26.00
80	200	840	8 × Ø18	24	160	82.5	40.50
100	235	1128	8 × Ø22	24	190	107.1	51.20
150	300	1370	8 × Ø26	28	250	159.3	68.90
250 ²⁾	450	1850	12 × Ø33	38	385	258.8	102.26

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选
 2) 无合金材质法兰
 单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501) /PN 40 法兰 (DN 25 法兰): 1.4404/316L

法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), R_a : 6.3...12.5 μm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	5.35
15	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	8.30

单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) 缩径扩展 /PN 16 法兰: 1.4404/316L							
仅适用于 DN 250 法兰 (设计中)							
法兰的表面粗糙度: Ra : 1.6..3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
150	285	1980	8 × Ø22	22	240	159.3	102.26
200	340	1940	12 × Ø22	24	295	207.3	102.26
300	460	1940	12 × Ø26	28	410	309.7	102.26
单位: 毫米 [mm]							

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) 缩径扩展 /PN 40 法兰: 1.4404/316L							
仅适用于 DN 250 法兰 (设计中)							
法兰的表面粗糙度: Ra : 1.6..3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
150	300	1980	8 × Ø26	28	250	159.3	102.26
200	375	1940	12 × Ø30	34	320	206.5	102.26
300	515	1940	16 × Ø33	42	450	307.9	102.26
单位: 毫米 [mm]							

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N ¹⁾) /PN 63 法兰: 1.4404/316L, C-22 合金							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), μ Ra : 1.6...3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
50	180	724	4 × Ø22	26	135	54.5	26.00
80	215	875	8 × Ø22	28	170	81.7	40.50
100	250	1128	8 × Ø26	30	200	106.3	51.20
150	345	1410	8 × Ø33	36	280	157.1	68.90
250 ²⁾	470	1890	12 × Ø36	46	400	255.4	102.26
1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选							
2) 无合金材质法兰							
单位: 毫米 [mm]							

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N ¹⁾) /PN 100 法兰: 1.4404/316L, C-22 合金							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), μ Ra : 1.6...3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	105	400	4 × Ø14	20	75	17.3	5.35
15	105	420	4 × Ø14	20	75	17.3	8.30
25	140	470	4 × Ø18	24	100	28.5	12.00
40	170	590	4 × Ø22	26	125	42.5	17.60
50	195	740	4 × Ø26	28	145	53.9	26.00
80	230	885	8 × Ø26	32	180	80.9	40.50
100	265	1128	8 × Ø30	36	210	104.3	51.20
150	355	1450	12 × Ø33	44	290	154.0	68.90
1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选							
单位: 毫米 [mm]							

ASME B16.5/Cl.150 法兰: 1.4404/316L , C-22 合金								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	3/8"	88.9	370	4 × Ø15.7	11.2	60.5	15.7	5.35
15	½"	88.9	404	4 × Ø15.7	11.2	60.5	15.7	8.30
25	1"	108.0	440	4 × Ø15.7	14.2	79.2	26.7	12.00
40	1½"	127.0	550	4 × Ø15.7	17.5	98.6	40.9	17.60
50	2"	152.4	715	4 × Ø19.1	19.1	120.7	52.6	26.00
80	3"	190.5	840	4 × Ø19.1	23.9	152.4	78.0	40.50
100	4"	228.6	1128	8 × Ø19.1	23.9	190.5	102.4	51.20
150	6"	279.4	1398	8 × Ø22.4	25.4	241.3	154.2	68.90
250 ¹⁾	10"	406.4	1836.8	12 × Ø25.4	30.2	362	254.5	102.26
1) 无合金材质法兰 单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5/Cl.300 法兰: 1.4404/316L , C-22 合金								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	3/8"	95.2	370	4 × Ø15.7	14.2	66.5	15.7	5.35
15	½"	95.2	404	4 × Ø15.7	14.2	66.5	15.7	8.30
25	1"	123.9	440	4 × Ø19	17.5	88.9	26.7	12.00
40	1½"	155.4	550	4 × Ø22.3	20.6	114.3	40.9	17.60
50	2"	165.1	715	8 × Ø19	22.3	127.0	52.6	26.00
80	3"	209.5	840	8 × Ø22.3	28.4	168.1	78.0	40.50
100	4"	254.0	1128	8 × Ø22.3	31.7	200.1	102.4	51.20
150	6"	317.5	1417	12 × Ø22.3	36.5	269.7	154.2	68.90
250 ¹⁾	10"	444.5	1868.2	16 × Ø28.4	47.4	387.3	254.5	102.26
1) 无合金材质法兰 单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5/Cl.600 法兰: 1.4404/316L , C-22 合金								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	3/8"	95.3	400	4 × Ø15.7	20.6	66.5	13.9	5.35
15	½"	95.3	420	4 × Ø15.7	20.6	66.5	13.9	8.30
25	1"	124.0	490	4 × Ø19.1	23.9	88.9	24.3	12.00
40	1½"	155.4	600	4 × Ø22.4	28.7	114.3	38.1	17.60
50	2"	165.1	742	8 × Ø19.1	31.8	127.0	49.2	26.00
80	3"	209.6	900	8 × Ø22.4	38.2	168.1	73.7	40.50
100	4"	273.1	1158	8 × Ø25.4	48.4	215.9	97.3	51.20
150	6"	355.6	1467	12 × Ø28.4	47.8	292.1	154.2	68.90
250 ¹⁾	10"	508.0	1951.2	16 × Ø35.1	69.9	431.8	254.5	102.26
1) 无合金材质法兰 单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5 缩径扩展 /Cl.150 法兰: 1.4404/316L 仅适用于 DN 250 法兰 (设计中) 法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
150	6"	279.4	1980	8 × Ø22.4	25.4	241.3	154.2	102.26
200	8"	342.9	1940	8 × Ø22.4	28.4	298.5	202.7	102.26
300	12"	482.6	1940	12 × Ø25.4	31.8	431.8	304.80	102.26
单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5 缩径扩展 /Cl.300 法兰: 1.4404/316L 仅适用于 DN 250 法兰 (设计中) 法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
150	6"	317.5	1980	12 × Ø22.4	36.5	269.7	154.2	102.26
200	8"	381.0	1940	12 × Ø25.4	41.1	330.2	202.7	102.26
300	12"	520.7	1940	16 × Ø31.7	50.8	450.8	304.80	102.26
单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5 缩径扩展 /Cl.600 法兰: 1.4404/316L 仅适用于 DN 250 法兰 (设计中) 法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
150	6"	355.6	1980	12 × Ø28.4	54.2	292.1	154.2	102.26
200	8"	419.1	1940	12 × Ø31.8	62.0	349.3	202.7	102.26
单位: 毫米 [mm]								

JIS B2220/10K 法兰: 1.4404/316L , C-22 合金 法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
50	155	715	4 × Ø19	16	120	50	26.00	
80	185	832	8 × Ø19	18	150	80	40.50	
100	210	1128	8 × Ø19	18	175	100	51.20	
150	280	1354	8 × Ø23	22	240	150	68.90	
250 ¹⁾	400	1780	12 × Ø25	24	355	250	102.26	
1) 无合金材质法兰 单位: 毫米 [mm]								

JIS B2220/20K 法兰： 1.4404/316L ， C-22 合金							
法兰的表面粗糙度： Ra : 1.6...3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	370	4 × Ø15	14	70	15	5.35
15	95	404	4 × Ø15	14	70	15	8.30
25	125	440	4 × Ø19	16	90	25	12.00
40	140	550	4 × Ø19	18	105	40	17.60
50	155	715	8 × Ø19	18	120	50	26.00
80	200	832	8 × Ø23	22	160	80	40.50
100	225	1128	8 × Ø23	24	185	100	51.20
150	305	1386	12 × Ø25	28	260	150	68.90
250 ¹⁾	430	1850	12 × Ø27	34	380	250	102.26

1) 无合金材质法兰
单位：毫米 [mm]

JIS B2220/40K 法兰： 1.4404/316L ， C-22 合金							
法兰的表面粗糙度： Ra : 1.6...3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	400	4 × Ø19	20	80	15	5.35
15	115	425	4 × Ø19	20	80	15	8.30
25	130	485	4 × Ø19	22	95	25	12.00
40	160	600	4 × Ø23	24	120	38	17.60
50	165	760	8 × Ø19	26	130	50	26.00
80	210	890	8 × Ø23	32	170	75	40.50
100	250	1168	8 × Ø25	36	205	100	51.20
150	355	1498	12 × Ø33	44	295	150	68.90

单位：毫米 [mm]

JIS B2220/63K 法兰： 1.4404/316L ， C-22 合金							
法兰的表面粗糙度： Ra : 1.6...3.2 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	120	420	4 × Ø19	23	85	12	5.35
15	120	440	4 × Ø19	23	85	12	8.30
25	140	494	4 × Ø23	27	100	22	12.00
40	175	620	4 × Ø25	32	130	35	17.60
50	185	775	8 × Ø23	34	145	48	26.00
80	230	915	8 × Ø25	40	185	73	40.50
100	270	1168	8 × Ø27	44	220	98	51.20
150	365	1528	12 × Ø33	54	305	146	68.90

单位：毫米 [mm]

JIS B2220 缩径扩展 /10K 法兰： 1.4404/316L
 仅适用于 DN 250 法兰（设计中）
 法兰的表面粗糙度： Ra : 1.6...3.2 μm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
150	280	1980	8 × Ø23	22	240	150	102.26
200	330	1940	12 × Ø23	22	290	200	102.26
300	445	1940	16 × Ø25	24	400	300	102.26

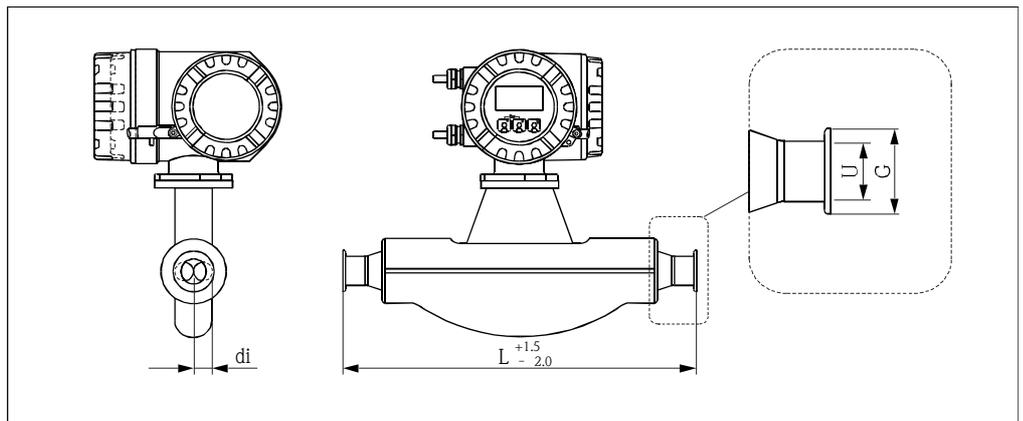
单位：毫米 [mm]

JIS B2220 缩径扩展 /20K 法兰： 1.4404/316L
 仅适用于 DN 250 法兰（设计中）
 法兰的表面粗糙度： Ra : 1.6...3.2 μm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
150	305	1980	12 × Ø25	28	260	150	102.26
200	350	1940	12 × Ø25	30	305	200	102.26
300	480	1940	16 × Ø27	36	430	300	102.26

单位：毫米 [mm]

Promass F : 三夹头连接



三夹头： 1.4404/316L

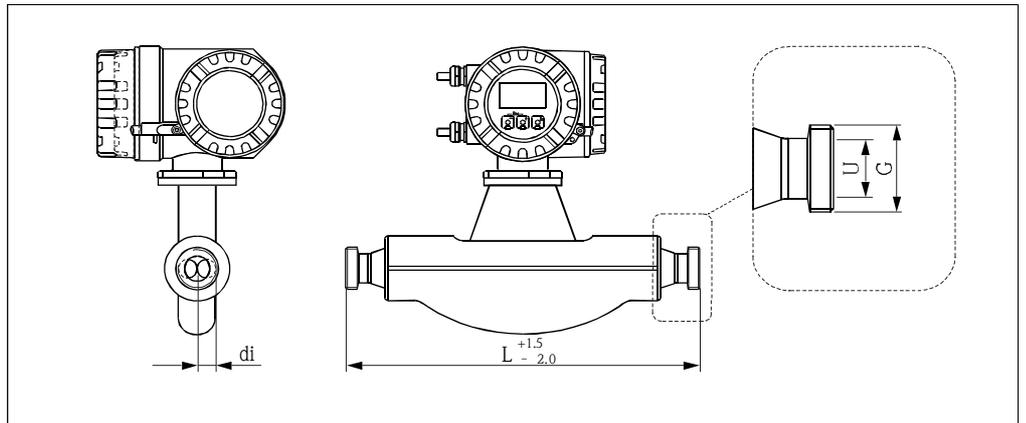
DN	夹头	G	L	U	di
8	1"	50.4	367	22.1	5.35
15	1"	50.4	398	22.1	8.30
25	1"	50.4	434	22.1	12.00
40	1½"	50.4	560	34.8	17.60
50	2"	63.9	720	47.5	26.00
80	3"	90.9	900	72.9	40.50
100	4"	118.9	1128	97.4	51.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit , Ra ≤ 0.4 μm /240 grit 可选)
 单位：毫米 [mm]

1/2" 三夹头: 1.4404/316L					
DN	夹头	G	L	U	di
8	1/2"	25.0	367	9.5	5.35
15	1/2"	25.0	398	9.5	8.30

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit , Ra ≤ 0.4 μm /240 grit 可选)
单位: 毫米 [mm]

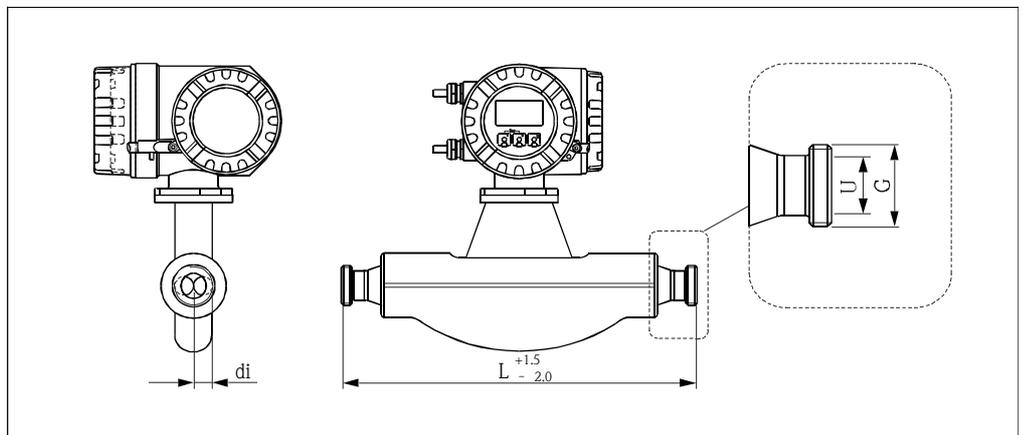
Promass F : DIN 11851 连接 (牛奶接头)



DIN 11851 牛奶接头: 1.4404/316L					
DN	G		L	U	di
8	Rd 34	1/8"	367	16	5.35
15	Rd 34	1/8"	398	16	8.30
25	Rd 52	1/6"	434	26	12.00
40	Rd 65	1/6"	560	38	17.60
50	Rd 78	1/6"	720	50	26.00
80	Rd 110	1/4"	900	81	40.50
100	Rd 130	1/4"	1128	100	51.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

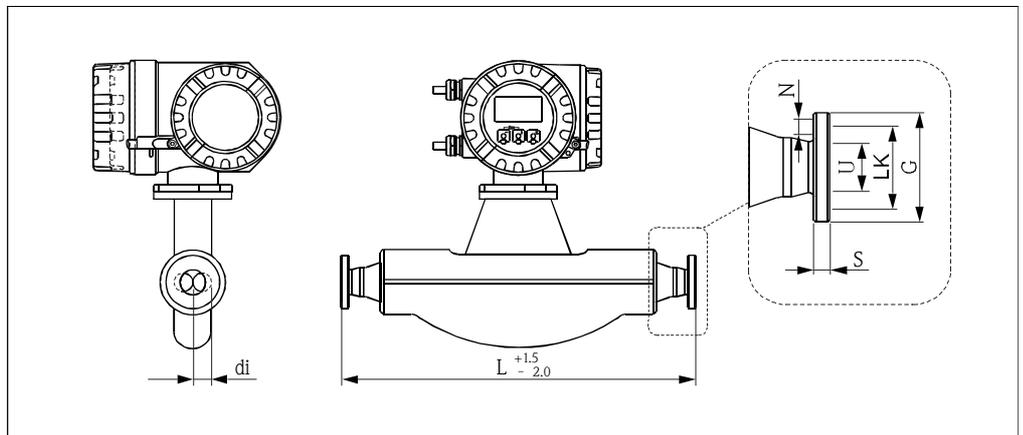
Promass F : DIN 11864-1 Form A 连接 (螺纹接头)



DIN 11864-1 Form A (螺纹接头) 连接: 1.4404/316L					
DN	G		L	U	di
8	Rd 28	1/8"	367	10	5.35
15	Rd 34	1/8"	398	16	8.30
25	Rd 52	1/6"	434	26	12.00
40	Rd 65	1/6"	560	38	17.60
50	Rd 78	1/6"	720	50	26.00
80	Rd 110	1/4"	900	81	40.50
100	Rd 130	1/4"	1128	100	51.20

可选 3A 型 ($Ra \leq 0.8 \mu m / 150 \text{ grit}$)
单位: 毫米 [mm]

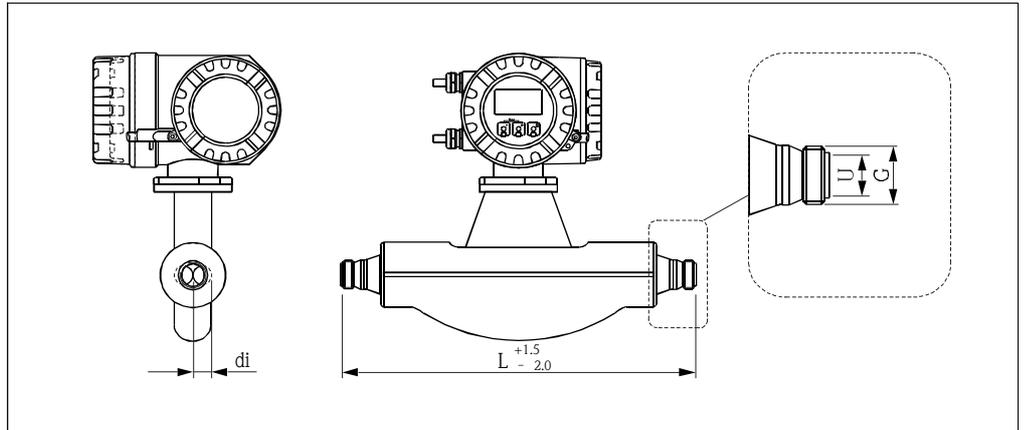
Promass F : DIN 11864-2 Form A 法兰连接 (平面法兰)



DIN 11864-2 Form A (平面法兰) 连接: 1.4404/316L							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	54	387	4 × Ø9	10	37	10	5.35
15	59	418	4 × Ø9	10	42	16	8.30
25	70	454	4 × Ø9	10	53	26	12.00
40	82	560	4 × Ø9	10	65	38	17.60
50	94	720	4 × Ø9	10	77	50	26.00
80	133	900	8 × Ø11	12	112	81	40.50
100	159	1128	8 × Ø11	14	137	100	51.20

可选 3A 型 ($Ra \leq 0.8 \mu m / 150 \text{ grit}$, $Ra \leq 0.4 \mu m / 240 \text{ grit}$ 可选)
单位: 毫米 [mm]

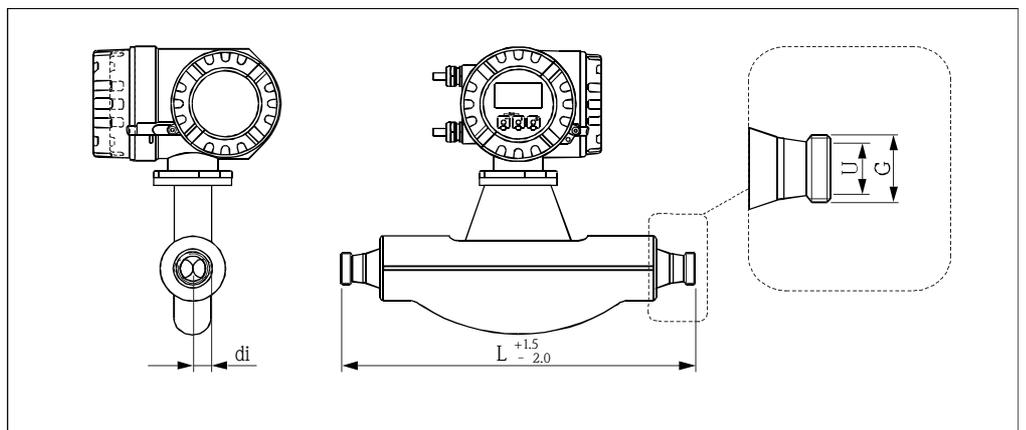
Promass F : ISO 2853 连接 (耦合接头)



ISO 2853 耦合接头: 1.4404/316L				
DN	G ¹⁾	L	N	di
8	37.13	367	22.6	5.35
15	37.13	398	22.6	8.30
25	37.13	434	22.6	12.00
40	52.68	560	35.6	17.60
50	64.16	720	48.6	26.00
80	91.19	900	72.9	40.50
100	118.21	1128	97.6	51.20

1) 最大螺纹直径符合 ISO 2853 附录 A 标准
 可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit , Ra ≤ 0.4 μm /240 grit 可选)
 单位: 毫米 [mm]

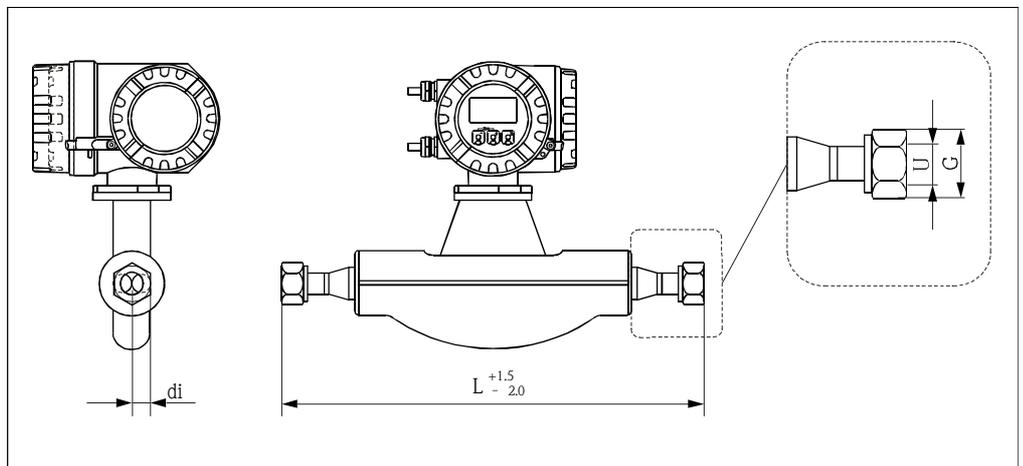
Promass F : SMS 1145 连接 (牛奶接头)



SMS 1145 牛奶接头: 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	37.13	367	22.6	5.35
15	37.13	398	22.6	8.30
25	37.13	434	22.6	12.00
40	52.68	560	35.6	17.60
50	64.16	720	48.6	26.00
80	91.19	900	72.9	40.50
100	118.21	1128	97.6	51.20

可选 3A 型 ($Ra \leq 0.8 \mu m / 150 \text{ grit}$, $Ra \leq 0.4 \mu m / 240 \text{ grit}$ 可选)
单位: 毫米 [mm]

Promass F : VCO 连接



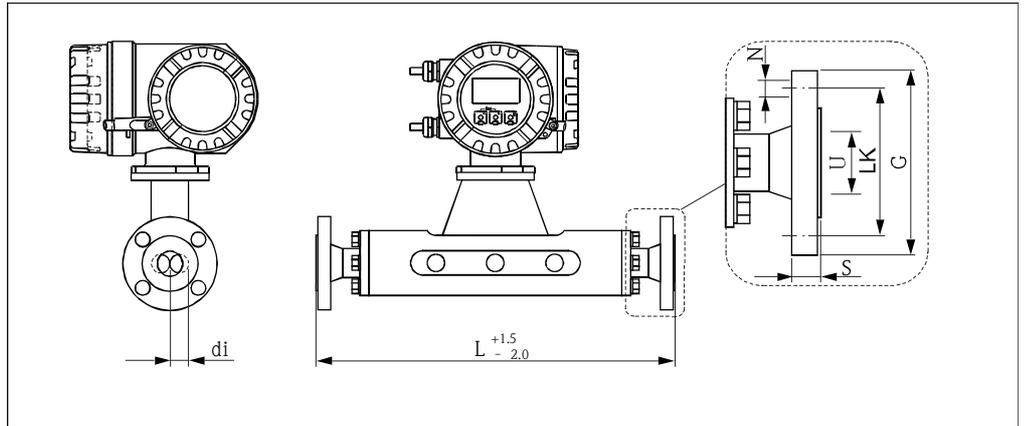
8-VCO-4 (1/2") : 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	AF 1"	390	10.2	5.35

单位: 毫米 [mm]

12-VCO-4 (3/4") : 1.4404/316L				
DN	G	L ¹⁾	U	di
15	AF 1½"	430	15.7	8.30

单位: 毫米 [mm]

Promass M : EN (DIN)、ASME B16.5 及 JIS 法兰



EN 1092-1 (DIN 2501) /PN 16 法兰: PVDF							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	370	4 × Ø14	16	65	16.1	5.53
15	95	404	4 × Ø14	16	65	16.1	8.55
25	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	11.38
40	150	550	4 × Ø18	18	110	43.1	17.07
50	165	715	4 × Ø18	20	125	54.5	25.60

单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N ¹⁾ /PN 40 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra : 6.3...12.5 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	370	4 × Ø14	16	65	17.3	5.53
15	95	404	4 × Ø14	16	65	17.3	8.55
25	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	11.38
40	150	550	4 × Ø18	18	110	43.1	17.07
50	165	715	4 × Ø18	20	125	54.5	25.60
80	200	840	8 × Ø18	24	160	82.5	38.46

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选
单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501) /PN 40 (DN 25) 法兰: 1.4404/316L							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra : 6.3...12.5 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	5.53
15	115	440	4 × Ø14	18	85	28.5	8.55

单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N ¹⁾) /PN 63 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), μ Ra : 1.6...3.2 μ m							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
50	180	724	4 × Ø22	26	135	54.5	25.60
80	215	875	8 × Ø22	28	170	81.7	38.46

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选
单位: 毫米 [mm]

EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N ¹⁾) /PN 100 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra : 1.6...3.2 μ m							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	400	4 × Ø14	20	65	17.3	5.53
15	95	420	4 × Ø14	20	65	17.3	8.55
25	115	470	4 × Ø14	24	85	28.5	11.38
40	150	590	4 × Ø18	26	110	43.1	17.07
50	165	740	4 × Ø18	28	125	54.5	25.60
80	230	885	8 × Ø26	32	180	80.9	38.46

1) EN 1092-1 Form D (DIN 2512N) 槽面法兰可选
单位: 毫米 [mm]

ASME B16.5/Cl.150 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μ m							
DN	G	L	N	S	μ m		di
					LK	U	
8	3/8"	88.9	4 × Ø15.7	11.2	60.5	15.7	5.53
15	1/2"	88.9	4 × Ø15.7	11.2	60.5	15.7	8.55
25	1"	108.0	4 × Ø15.7	14.2	79.2	26.7	11.38
40	1 1/2"	127.0	4 × Ø15.7	17.5	98.6	40.9	17.07
50	2"	152.4	4 × Ø19.1	19.1	120.7	52.6	25.60
80	3"	190.5	4 × Ø19.1	23.9	152.4	78.0	38.46

单位: 毫米 [mm]

ASME B16.5/Cl.150 法兰: PVDF							
DN	G	L	N	S	μ		di
					LK	U	
8	3/8"	88.9	4 × Ø15.7	16	60.5	15.7	5.53
15	1/2"	88.9	4 × Ø15.7	16	60.5	15.7	8.55
25	1"	108.0	4 × Ø15.7	18	79.2	26.7	11.38
40	1 1/2"	127.0	4 × Ø15.7	21	98.6	40.9	17.07
50	2"	152.4	4 × Ø19.1	28	120.7	52.6	25.60

单位: 毫米 [mm]

ASME B16.5/Cl.300 法兰: 1.4404/316L , 钛								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	3/8"	95.2	370	4 × Ø15.7	14.2	66.5	15.7	5.53
15	1/2"	95.2	404	4 × Ø15.7	14.2	66.5	15.7	8.55
25	1"	123.9	440	4 × Ø19.0	17.5	88.9	26.7	11.38
40	1 1/2"	155.4	550	4 × Ø22.3	20.6	114.3	40.9	17.07
50	2"	165.1	715	8 × Ø19.0	22.3	127.0	52.6	25.60
80	3"	209.5	840	8 × Ø22.3	28.4	168.1	78.0	38.46
单位: 毫米 [mm]								

ASME B16.5/Cl.600 法兰: 1.4404/316L , 钛								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	3/8"	95.3	400	4 × Ø15.7	20.6	66.5	13.8	5.53
15	1/2"	95.3	420	4 × Ø15.7	20.6	66.5	13.8	8.55
25	1"	124.0	490	4 × Ø19.1	23.6	88.9	24.4	11.38
40	1 1/2"	155.4	600	4 × Ø22.4	28.7	114.3	38.1	17.07
50	2"	165.1	742	8 × Ø19.1	31.8	127.0	49.3	25.60
80	3"	209.6	900	8 × Ø22.4	38.2	168.1	73.7	38.46
单位: 毫米 [mm]								

JIS B2220/10K 法兰: 1.4404/316L , 钛								
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
50	155	715	4 × Ø19	16	120	50	25.60	
80	185	832	8 × Ø19	18	150	80	38.46	
单位: 毫米 [mm]								

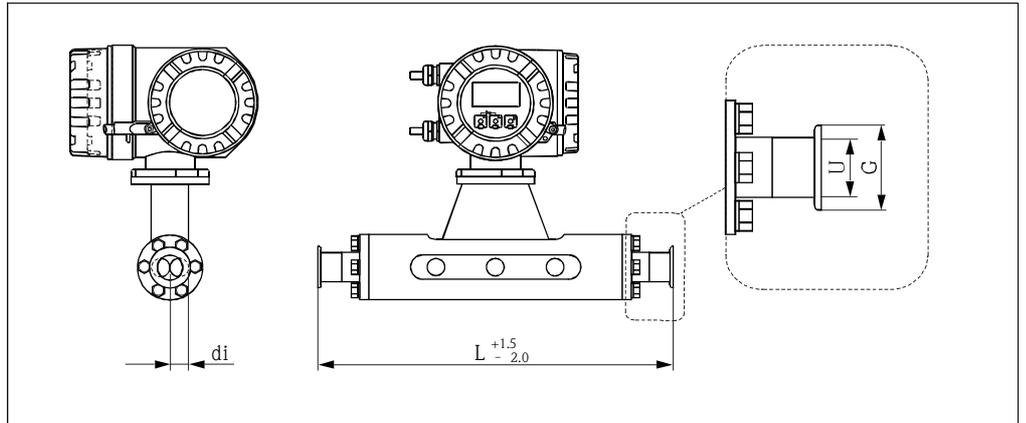
JIS B2220/10K 法兰: 1.4404/316L , PVDF								
DN	G	L	N	S	LK	U	di	
8	95	370	4 × Ø15	16	70	15	5.53	
15	95	404	4 × Ø15	16	70	15	8.55	
25	125	440	4 × Ø19	18	90	25	11.38	
40	140	550	4 × Ø19	21	105	40	17.07	
50	155	715	4 × Ø19	22	120	50	25.60	
单位: 毫米 [mm]								

JIS B2220/20K 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	370	4 × Ø15	16	70	15	5.53
15	95	404	4 × Ø15	16	70	15	8.55
25	125	440	4 × Ø19	18	90	25	11.38
40	140	550	4 × Ø19	21	105	40	17.07
50	155	715	4 × Ø19	22	120	50	25.60
80	200	832	8 × Ø23	22	160	80	38.46
单位: 毫米 [mm]							

JIS B2220/40K 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	400	4 × Ø19	20	80	15	5.53
15	115	425	4 × Ø19	20	80	15	8.55
25	130	485	4 × Ø19	22	95	25	11.38
40	160	600	4 × Ø23	24	120	38	17.07
50	165	760	8 × Ø19	26	130	50	25.60
80	210	890	8 × Ø23	32	170	75	38.46
单位: 毫米 [mm]							

JIS B2220/63K 法兰: 1.4404/316L, 钛							
法兰的表面粗糙度: Ra : 3.2...6.3 μm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	120	420	4 × Ø19	23	85	12	5.53
15	120	440	4 × Ø19	23	85	12	8.55
25	140	494	4 × Ø23	27	100	22	11.38
40	175	620	4 × Ø25	32	130	35	17.07
50	185	775	8 × Ø23	34	145	48	25.60
80	230	915	8 × Ø25	40	185	73	38.46
单位: 毫米 [mm]							

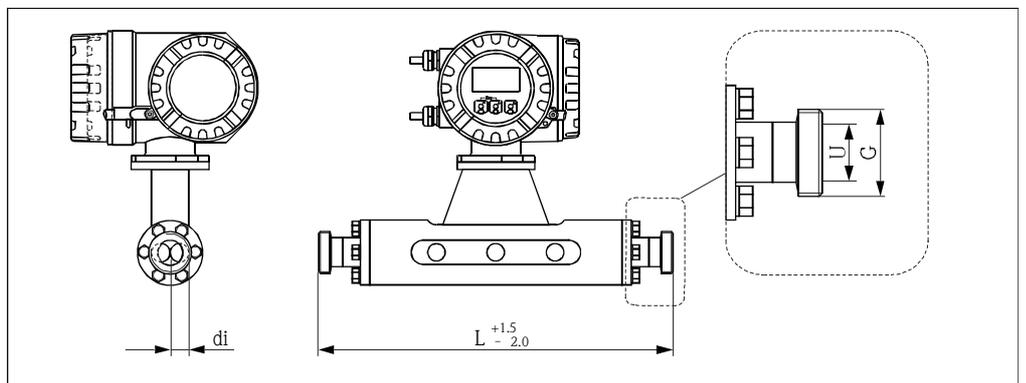
Promass M : 三夹头连接



三夹头: 1.4404/316L					
DN	夹头	G	L	U	di
8	1"	50.4	367	22.1	5.53
15	1"	50.4	398	22.1	8.55
25	1"	50.4	434	22.1	11.38
40	1½"	50.4	560	34.8	17.07
50	2"	63.9	720	47.5	25.60
80	3"	90.9	801	72.9	38.46
可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm ∅150 grit) 单位: 毫米 [mm]					

1/2" 三夹头: 1.4404/316L					
DN	夹头	G	L	U	di
8	½"	25.0	367	9.5	5.53
15	½"	25.0	398	9.5	8.55
可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm ∅150 grit) 单位: 毫米 [mm]					

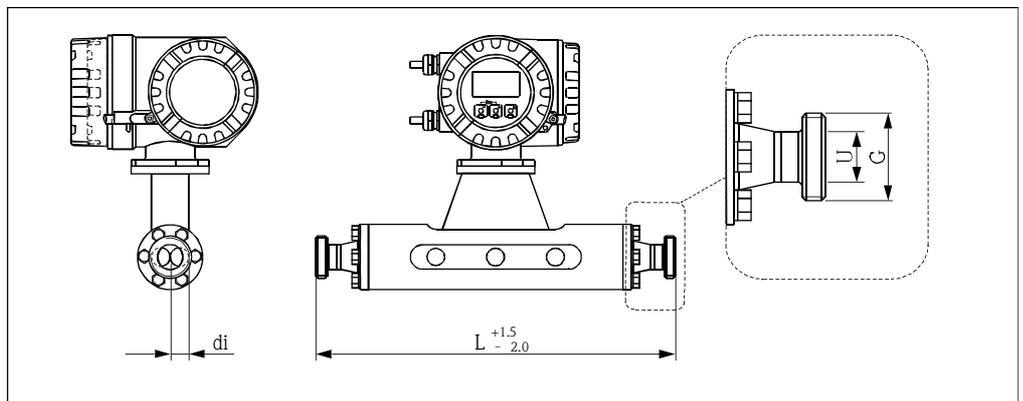
Promass M : DIN 11851 连接 (牛奶接头)



DIN 11851 牛奶接头: 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	Rd 34 1/8"	367	16	5.53
15	Rd 34 1/8"	398	16	8.55
25	Rd 52 1/6"	434	26	11.38
40	Rd 65 1/6"	560	38	17.07
50	Rd 78 1/6"	720	50	25.60
80	Rd 110 1/4"	815	81	38.46

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

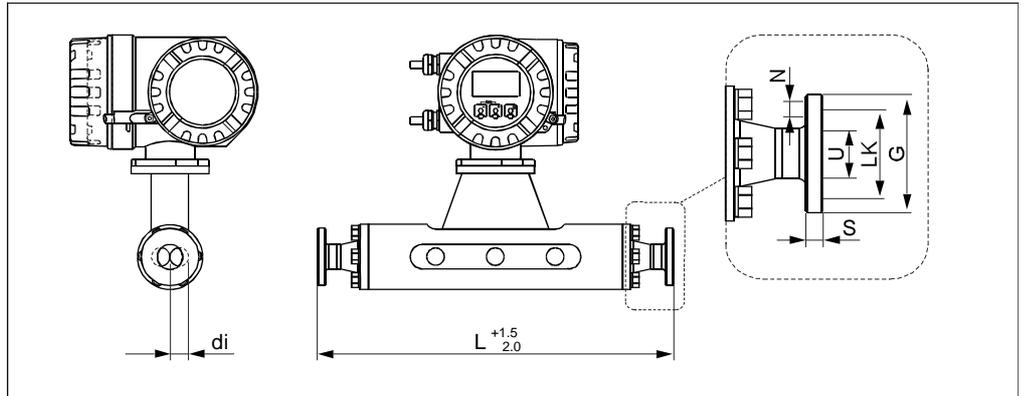
Promass M : DIN 11864-1 Form A 连接 (螺纹接头)



DIN 11864-1 Form A (螺纹) 耦合接头: 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	Rd 28 1/8"	367	10	5.53
15	Rd 34 1/8"	398	16	8.55
25	Rd 52 1/6"	434	26	11.38
40	Rd 65 1/6"	560	38	17.07
50	Rd 78 1/6"	720	50	25.60
80	Rd 110 1/4"	815	81	38.46

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

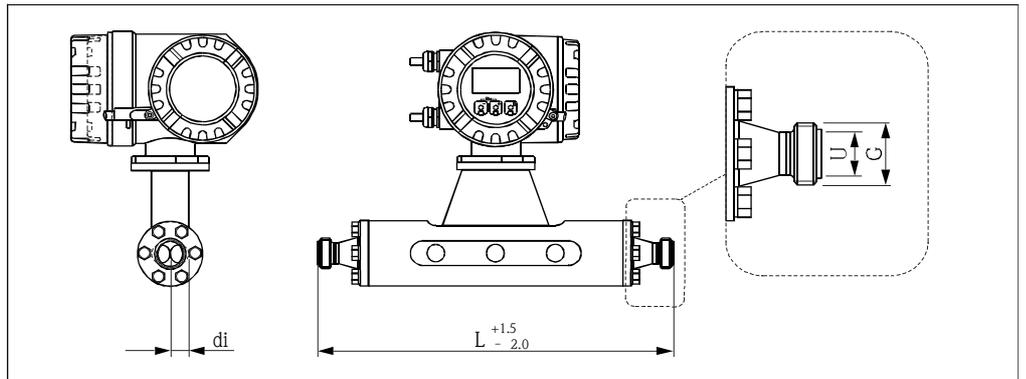
Promass M : DIN 11864-2 Form A 法兰 (平面法兰)



DIN 11864-2 Form A 平面法兰: 1.4404/316L							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	51	367	4 × Ø9	10	37	10	5.53
15	59	398	4 × Ø9	10	42	16	8.55
25	70	434	4 × Ø9	10	53	26	11.38
40	82	560	4 × Ø9	10	65	38	17.07
50	94	720	4 × Ø9	10	77	50	25.60
80	133	815	8 × Ø11	12	112	81	38.46

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

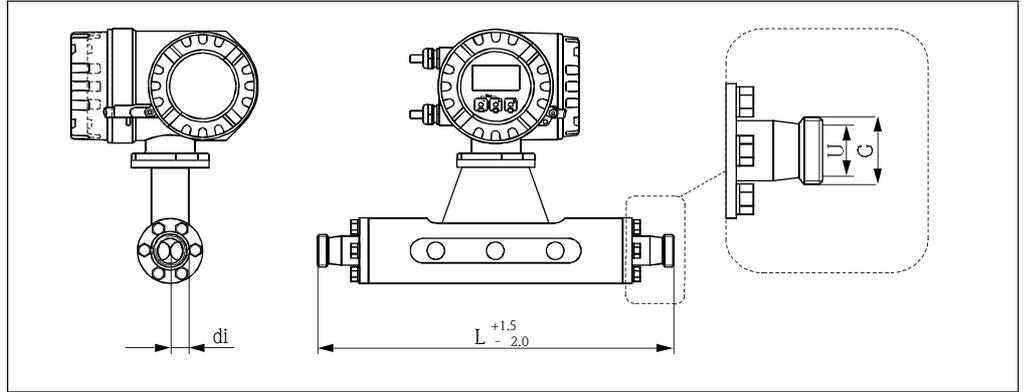
Promass M : ISO 2853 连接 (耦合接头)



ISO 2853 耦合接头: 1.4404/316L				
DN	G ¹⁾	L	N	di
8	37.13	367	22.6	5.53
15	37.13	398	22.6	8.55
25	37.13	434	22.6	11.38
40	52.68	560	35.6	17.07
50	64.16	720	48.6	25.60
80	91.19	815	72.9	38.46

1) 最大螺纹直径符合 ISO 2853 附录 A 标准
可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

Promass M : SMS 1145 连接 (牛奶接头)

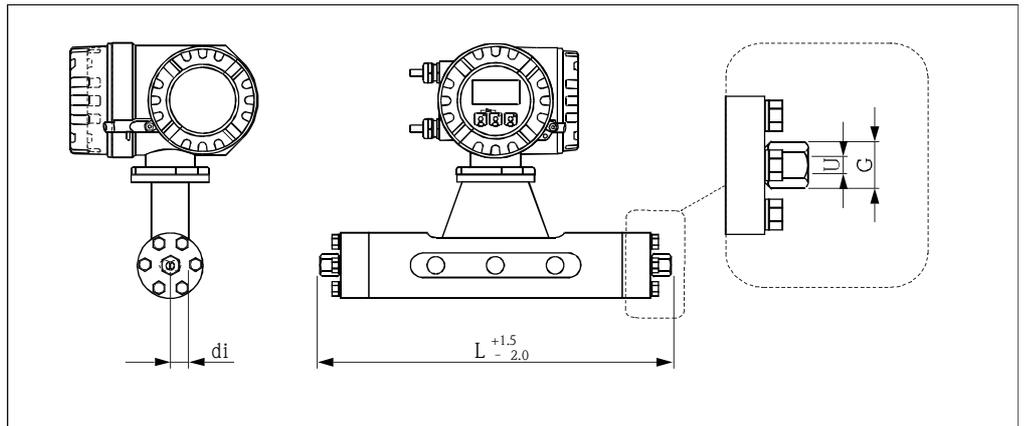


SMS 1145 牛奶接头: 1.4404/316L

DN	G	L	U	di
8	Rd 40 1/6"	367	22.5	5.53
15	Rd 40 1/6"	398	22.5	8.55
25	Rd 40 1/6"	434	22.5	11.38
40	Rd 40 1/6"	560	35.5	17.07
50	Rd 70 1/6"	720	48.5	25.60
80	Rd 98 1/6"	792	72.0	38.46

可选 3A 型 ($Ra \leq 0.8 \mu m$ /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

Promass M (高压型): 1/2"-NPT、3/8"-NPT 及 G 3/8" 连接



1/2"-NPT : 1.4404/316L

DN	G	L	U	di
8	AF 1 1/16"	370	10.2	4.93
15	AF 1 1/16"	400	10.2	7.75
25	AF 1 1/16"	444	10.2	10.20

可选 3A 型 ($Ra \leq 0.8 \mu m$ /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

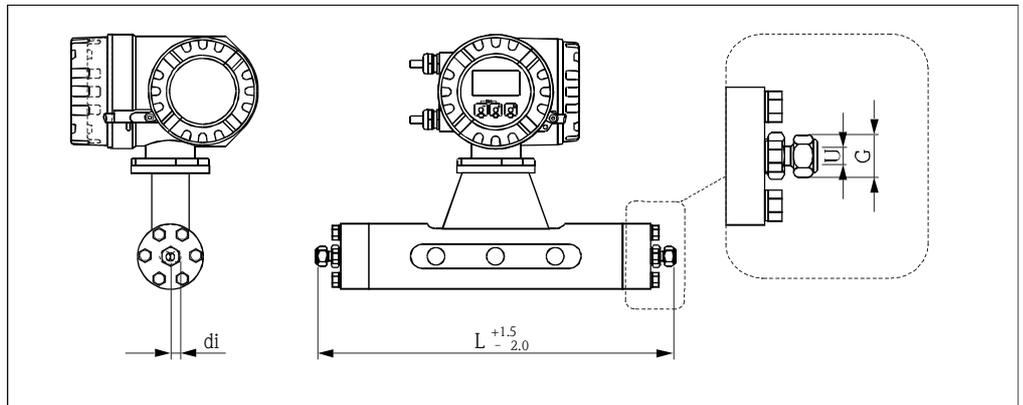
3/8"-NPT : 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	AF 1 5/16"	355.8	10.2	4.93
15	AF 1 5/16"	385.8	10.2	7.75
25	AF 1 5/16"	429.8	10.2	10.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

G 3/8" : 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	AF 24	355.8	10.2	4.93
15	AF 24	385.8	10.2	7.75
25	AF 24	429.8	10.2	10.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

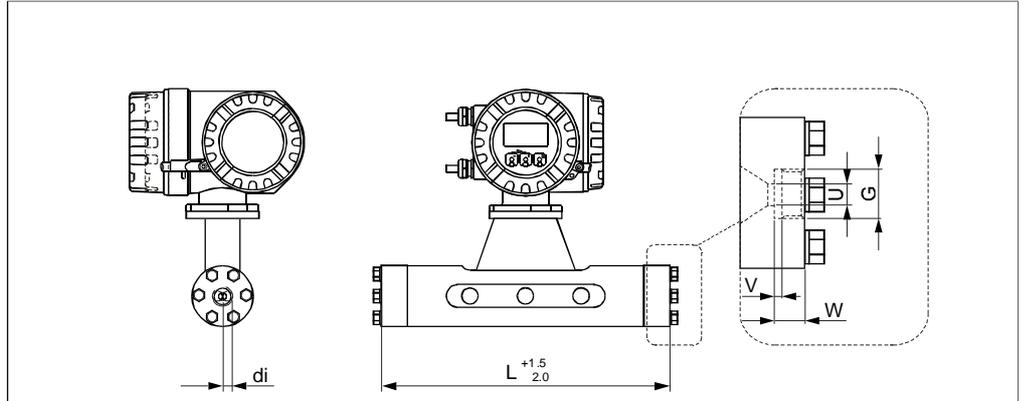
Promass M (高压型) : 1/2"-SWAGELOK 连接



1/2"-SWAGELOK : 1.4404/316L				
DN	G	L	U	di
8	7/8"	366.4	10.2	4.93
15	7/8"	396.4	10.2	7.75
25	7/8"	440.4	10.2	10.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

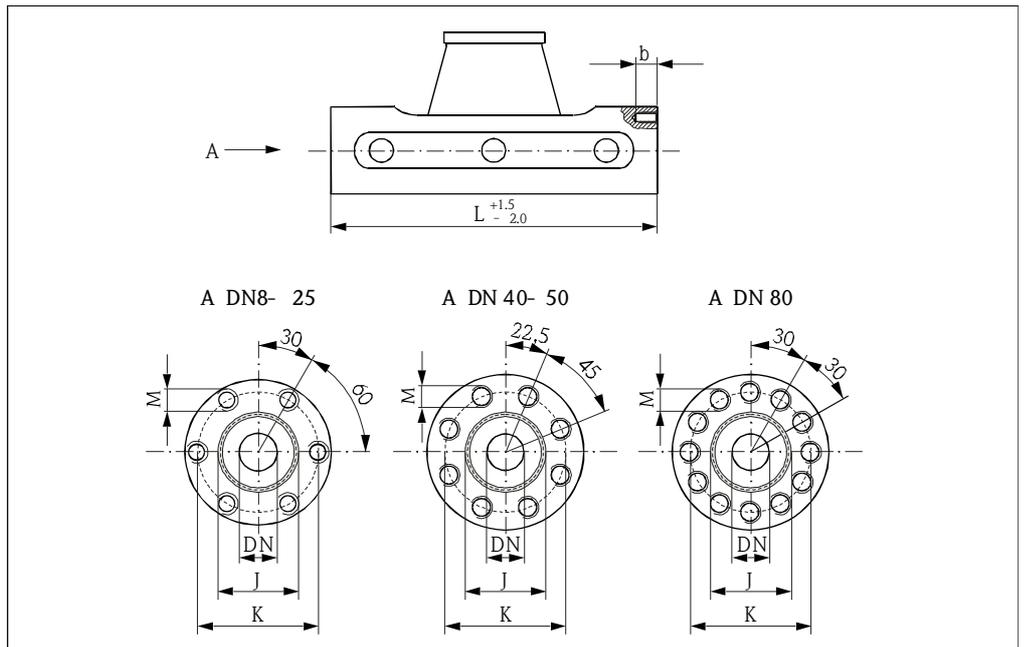
Promass M (高压型)：7/8-14 UNF 内螺纹连接



7/8-14 UNF 内螺纹: 1.4404/316L						
DN	G	L	U	V	W	di
8	7/8-14UNF	304	10.2	3	14	4.93
15	7/8-14UNF	334	10.2	3	14	7.75
25	7/8-14UNF	378	10.2	3	14	10.20

可选 3A 型 (Ra ≤ 0.8 μm /150 grit)
单位: 毫米 [mm]

Promass M (高压型)：无过程连接



DN	L	J	K	M	b _{max.}	b _{min.}
8	256	27	54	6 × M8	12	10
8 ¹⁾	256	27	54	6 × M8	12	10
15	286	35	56	6 × M8	12	10
15 ¹⁾	286	35	56	6 × M8	12	10
25	310	40	62	6 × M8	12	10
25 ¹⁾	310	40	62	6 × M8	12	10
40	410	53	80	8 × M10	15	13
50	544	73	94	8 × M10	15	13
80	644	102	128	12 × M12	18	15

1) 高压型; 螺纹 A4-80 ; 润滑剂: Molykote P37
单位: 毫米 [mm]

DN	紧固扭矩 Nm	润滑螺纹 是 / 否	O 型密封圈	
			厚度	内径 Ø
8	30.0	NO	2.62	21.89
8 ¹⁾	19.3	YES	2.62	21.89
15	30.0	NO	2.62	29.82
15 ¹⁾	19.3	YES	2.62	29.82
25	30.0	NO	2.62	34.60
25 ¹⁾	19.3	YES	2.62	34.60
40	60.0	NO	2.62	47.30
50	60.0	YES	2.62	67.95
80	100.0	YES	3.53	94.84

1) 高压型; 螺纹 A4-80 ; 润滑剂: Molykote P37
单位: 毫米 [mm]

吹洗连接/压力容器监控/爆破片

注意!

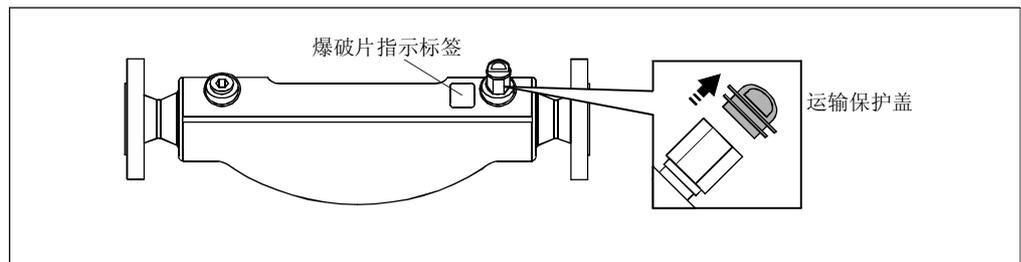
仪表的第二腔室内充满了干燥的氮气 (N₂)，请待腔室内充满干燥的惰性气体后再开启吹洗连接接头，请采用低压清洗方式，最大压力为5 bar。

吹洗连接、压力容器监控及爆破片不可与分离热夹套共同使用。

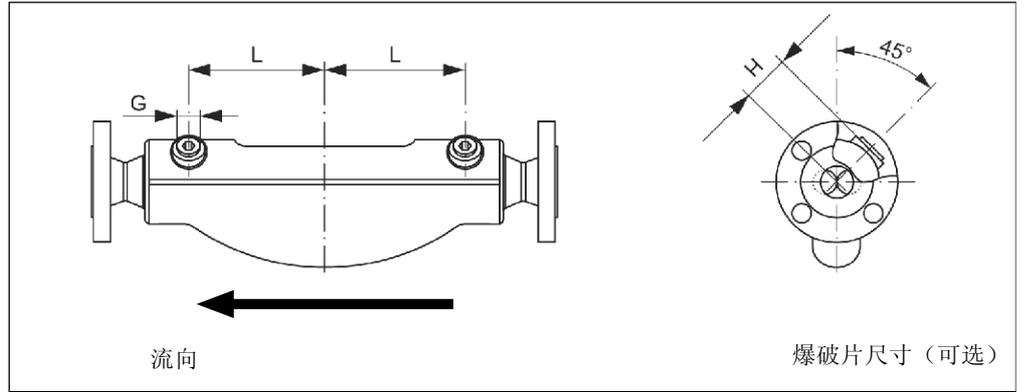
爆破片：爆破压力为10...15 bar。

警告!

用户可选购带爆破片的传感器外壳。安装过程中请勿损害爆破片，爆破片的损坏可能会引起人身伤害。请在安装调试前去除爆破片的运输防护盖，同时请注意其指示标签。



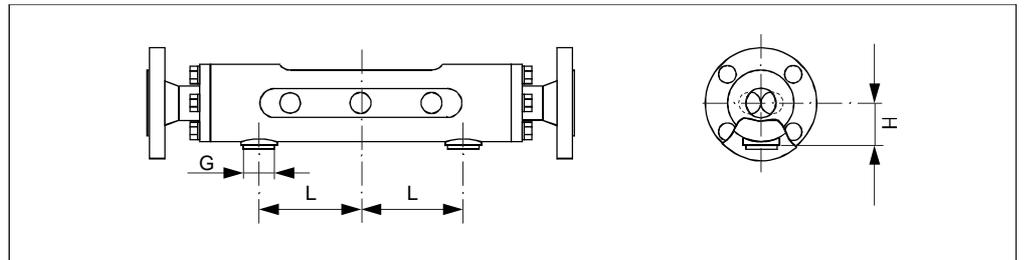
Promass F : (不适用于高温型 Promass F)



DN	E	F	G	H	L
8	approx. 42	AF 1"	½"-NPT	62	108
15				62	110
25				62	130
40				67	155
50				79	226
80				101	280
100				120	342
150				141	440

单位: 毫米 [mm]

Promass M :



DN	L	H	G
8	85	44.0	½"-NPT
15	100	46.5	
25	110	50.0	
40	155	59.0	
50	210	67.5	
80	210	81.5	

单位: 毫米 [mm]

重量

- 一体化型：参考下表
- 分离型：
 - 传感器：参考下表
 - 墙装外壳：5 kg

Promass F / DN	8	15	25	40	50	80	100	150	250 ¹⁾
一体化型	11	12	14	19	30	55	96	154	400
一体化、高温型	—	—	14.7	—	30.7	55.7	—	—	—
一体化、防爆型Ex d	20	21	23	28	39	64	105	163	409
分离型	9	10	12	17	28	53	94	152	398
分离高温型	—	—	13.5	—	29.5	54.5	—	—	—
1) 带10"ASME B16.5 Cl.300法兰									

Promass M / DN	8	15	25	40	50	80
一体化型	11	12	15	24	41	67
分离型	9	10	13	22	39	65

上述重量值均指的是EN/DIN PN 40法兰。重量单位为公斤[kg]。

材料

变送器外壳：

- 一体化外壳：不锈钢1.4301/304
- 一体化外壳：粉末压铸铝
- 一体化防爆外壳（Ex d）：不锈钢CF3M
- 墙装外壳：粉末压铸铝
- 分离型现场外壳：粉末压铸铝

传感器外壳/腔室：

Promass F：外表面耐酸碱

- DN 8...50：不锈钢1.4301/304
- DN 80...250：不锈钢1.4301/304及1.4308/304L

Promass M：外表面耐酸碱

- DN 8...50：镀镍钢
- DN 80：不锈钢

分离型传感器的连接外壳：

- 不锈钢1.4301/304（标准型）
- 粉末压铸铝（高温型及耐热型）

过程连接：

Promass F：

- EN 1092-1（DIN 2501）/ASME B16.5/JIS B2220法兰：不锈钢1.4404/316L
- EN 1092-1（DIN 2501）/ASME B16.5/JIS B2220法兰：C-22合金2.4602/N 06022
- DIN 11864-2 Form A（平面法兰）法兰：不锈钢1.4404/316L
- DIN 11851/SMS 1145牛奶接头：不锈钢1.4404/316L
- ISO 2853/DIN 11864-1耦合接头：不锈钢1.4404/316L
- 三夹头连接（OD管）：不锈钢1.4404/316L
- 三夹头连接：不锈钢1.4404/316L

高温型Promass F：

- EN 1092-1（DIN 2501）/ASME B16.5/JIS B2220法兰：不锈钢1.4404/316L
- EN 1092-1（DIN 2501）/ASME B16.5/JIS B2220法兰：C-22合金2.4602（N 06022）

Promass M:

- EN 1092-1 (DIN 2501) /ASME B16.5/JIS B2220法兰: 不锈钢1.4404/316L, 2级钛材
- DIN 11864-2 Form A (平面法兰) 法兰: 不锈钢1.4404/316L
- DIN/ASME B16.5/JIS耦合接头: PVDF
- DIN 11851/SMS 1145牛奶接头: 不锈钢1.4404/316L
- ISO 2853/DIN 11864-1耦合接头: 不锈钢1.4404/316L
- 三夹头连接 (OD管): 不锈钢1.4404/316L

高温型Promass M:

- 接头: 不锈钢1.4404/316L
- 耦合接头: 不锈钢1.4404/316L

测量管:

Promass F:

- DN 8...100: 不锈钢1.4539 (904L)
- DN 150: 不锈钢1.4404/306L
- DN 250: 不锈钢1.4404/306L; 第二腔室: CF3M
- DN 8...150: C-22合金2.4602/N 06022

高温型Promass F:

- DN 25、50、80: C-22合金2.4602/N 06022

Promass M:

- DN 8...50: 9级钛材
- DN 80: 2级钛材

高压型Promass M:

- 9级钛材

密封圈:

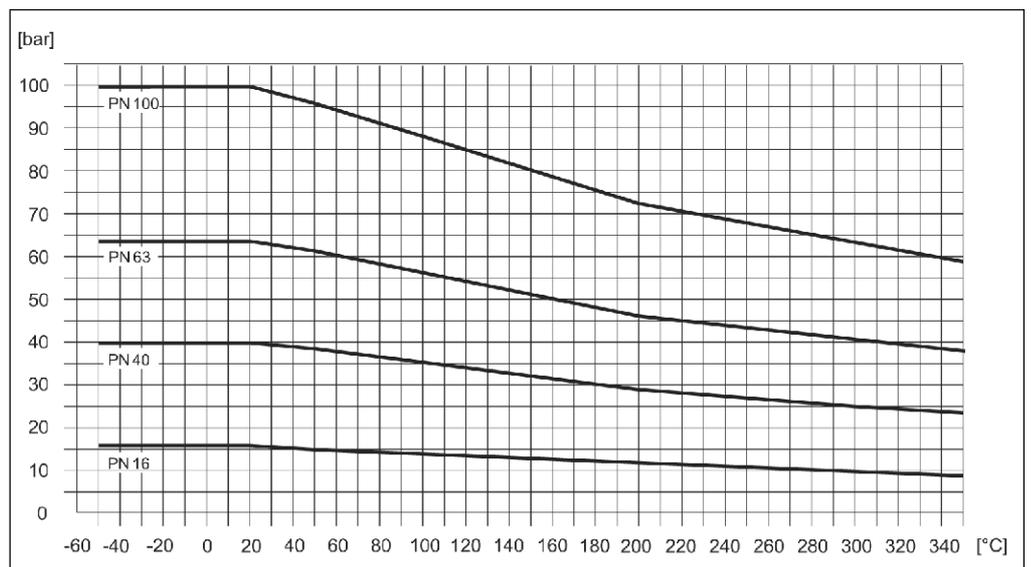
Promass F: 无内密封的焊接式过程连接

Promass M: Viton、EPDM、硅、Kalrez、FEP护套 (不适用于测量气体流量)

材料负载曲线

Promass F: EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰连接

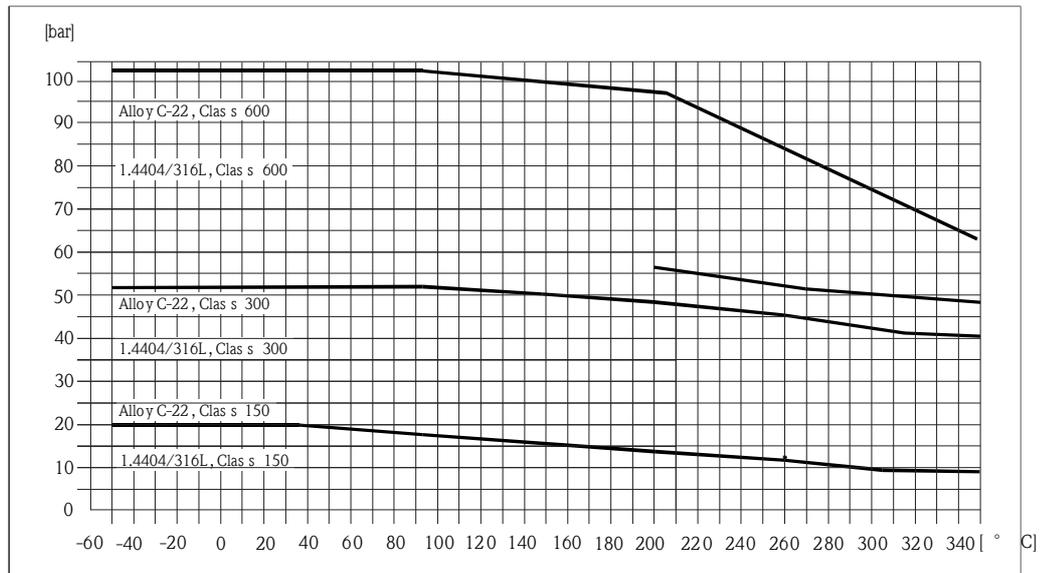
法兰材料: 1.4404/316L, C-22合金



温度处于200...350°C之间时适用于高温型Promass F

Promass F: ASME B16.5法兰连接

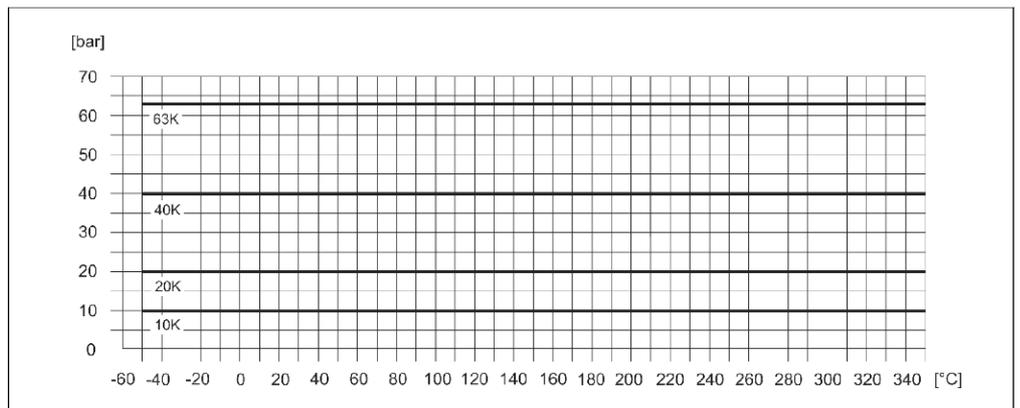
法兰材料: 1.4404/316L, C-22合金



温度处于200...350°C之间时适用于高温型Promass F

Promass F: JIS B2220法兰连接

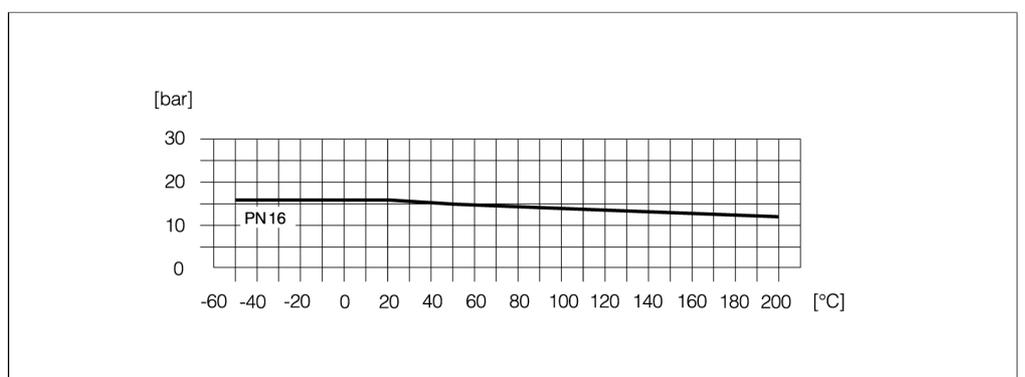
法兰材料: 1.4404/316L, C-22合金



温度处于200...350°C之间时适用于高温型Promass F

Promass F: DIN 11851/SMS 1145牛奶连接

连接材料: 1.4404/316L

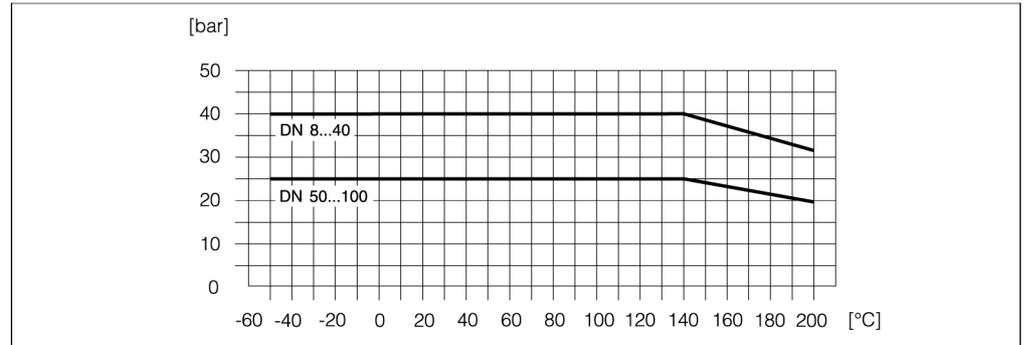


Promass F: 三夹头过程连接

夹头过程连接（如ISO 2852、DIN 32676三夹头）的最大承压能力为16 bar，具体大小与采用的夹头和密封圈类型相关。夹头和密封圈均不为标准供货件。

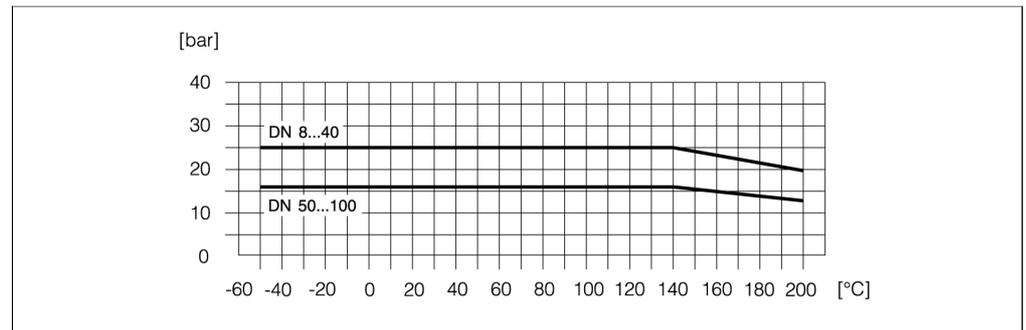
Promass F: DIN 11864-1耦合接头（螺纹孔口）

连接材料: 1.4404/316L



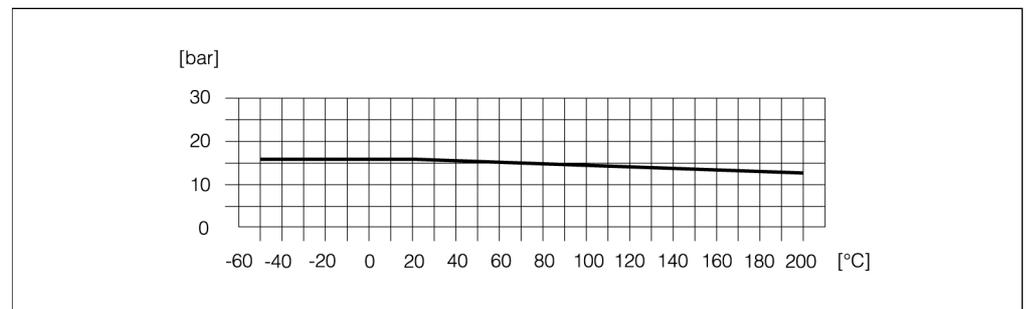
Promass F: DIN 11864-2 Form A（平面法兰）法兰连接

法兰材料: 1.4404/316L



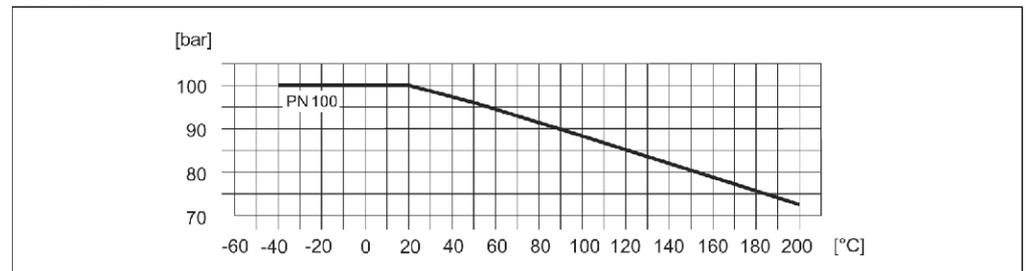
Promass F: ISO 2853耦合接头

连接材料: 1.4404/316L



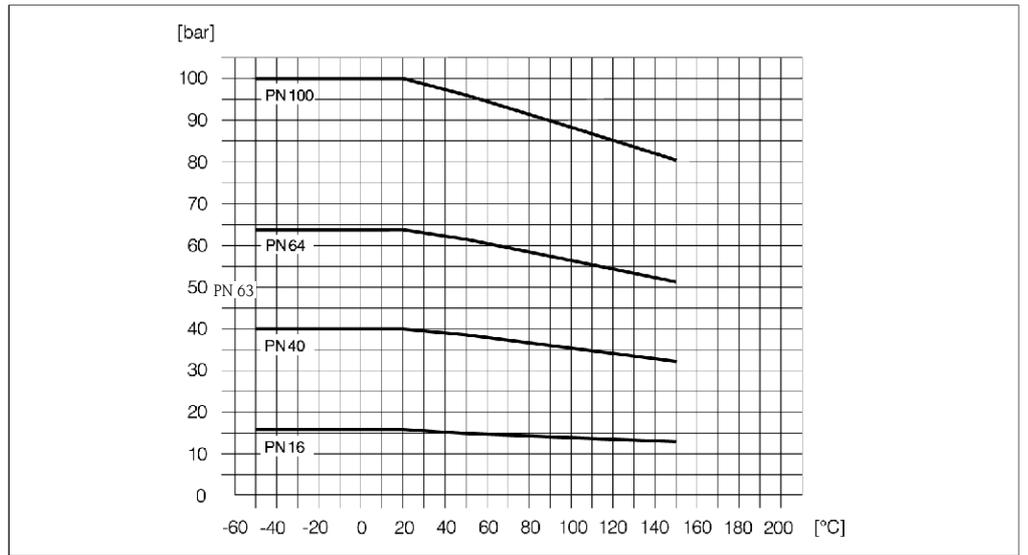
Promass F: VCO过程连接

连接材料: 1.4404/316L



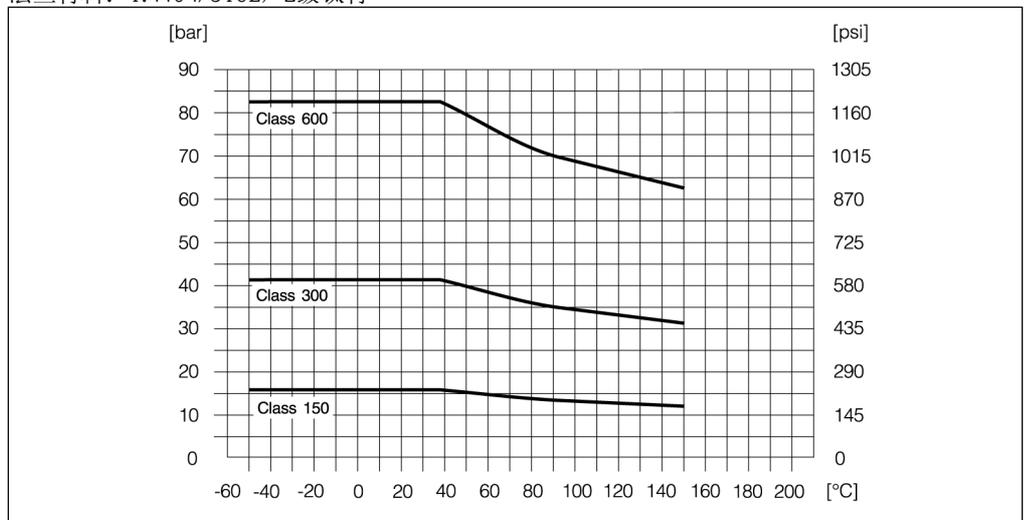
Promass M: EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰连接

法兰材料: 1.4404/316L, 2级钛材



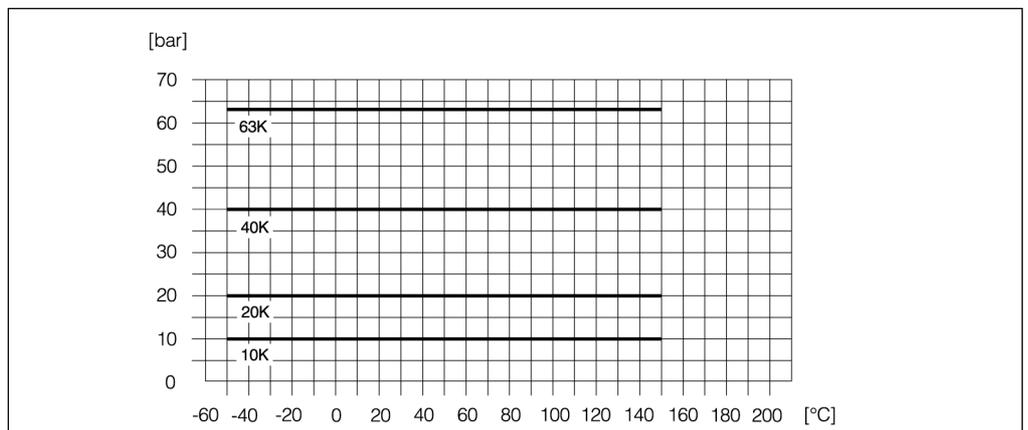
Promass M: ASME B 16.5 法兰连接

法兰材料: 1.4404/316L, 2级钛材



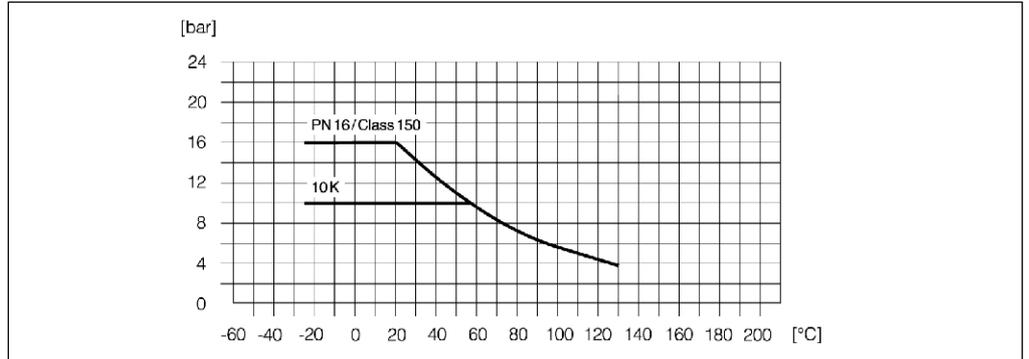
Promass M: JIS B2220 法兰连接

法兰材料: 1.4404/316L, 2级钛材



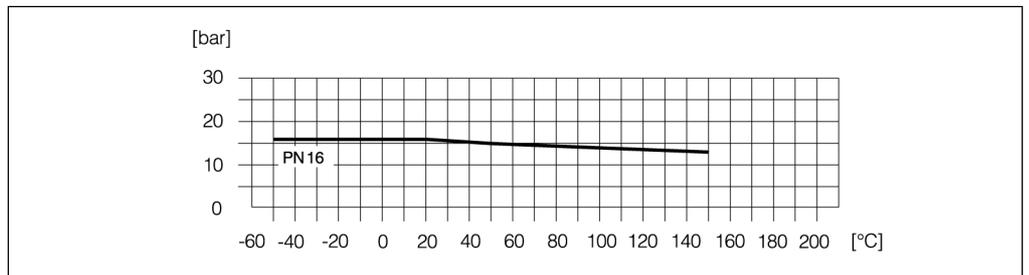
Promass M: PVDF法兰连接 (DIN 2501、ASME B16.5、JIS B2220)

法兰材料: PVDF



Promass M: DIN 11851/SMS 1145牛奶连接

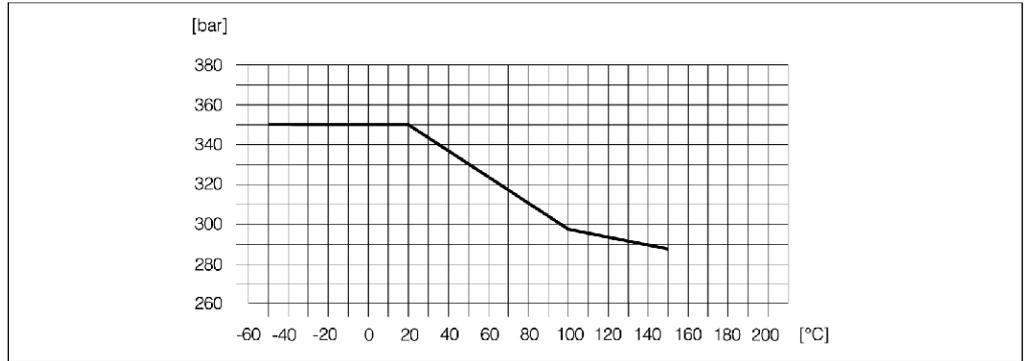
连接材料: 1.4404/316L



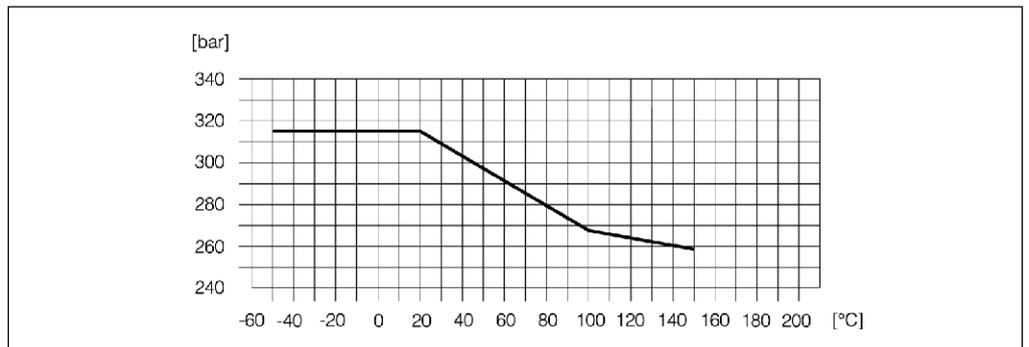
Promass M: 高压型过程连接

接头材料: 1.4404/316L

螺纹接头 (G 3/8"、带1/2" SWAGELOK的VCO、NPT 3/8") 材料: 1.4401/316



螺纹接头 (NPT 1/2") 材料: 1.4401/316

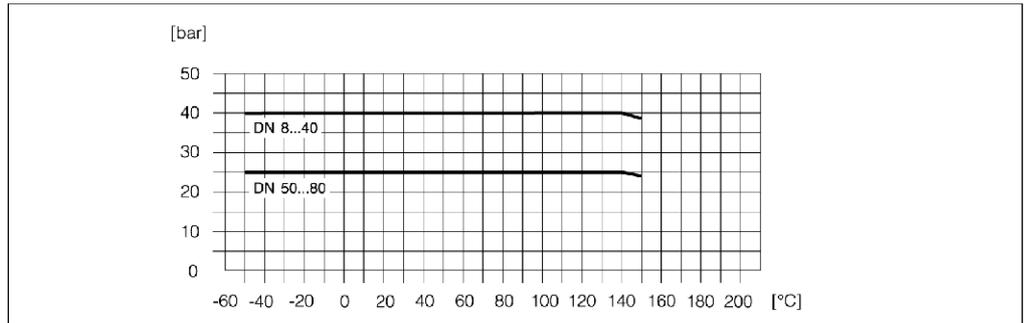


Promass M: 三夹头过程连接

夹头过程连接（如ISO 2852、DIN 32676三夹头）的最大承压能力为16 bar，具体大小与采用的夹头和密封圈类型相关。夹头和密封圈均不为标准供货件。

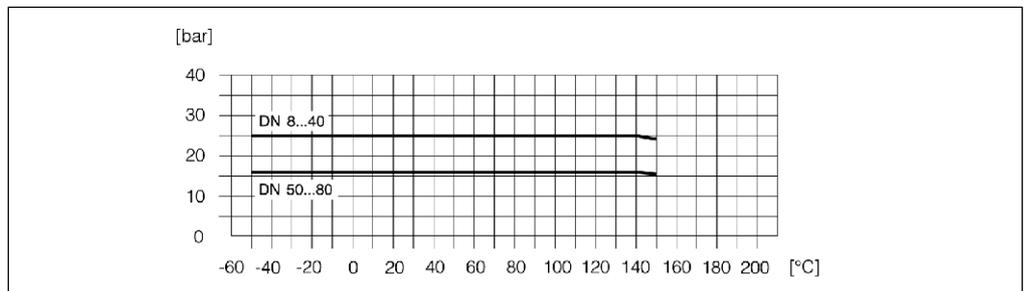
Promass M: DIN 11864-1耦合接头（螺纹孔口）

连接材料: 1.4404/316L



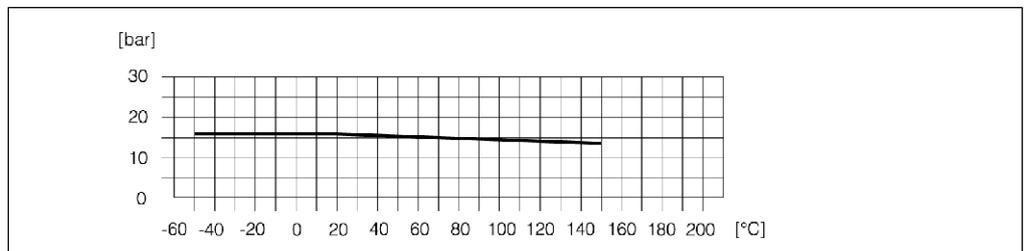
Promass M: DIN 11864-2 Form A（平面法兰）法兰连接

法兰材料: 1.4404/316L



Promass M: ISO 2853耦合接头

连接材料: 1.4404/316L



过程连接

Promass F（焊接式过程连接）：

- EN 1092-1（DIN 2501）、ASME B 16.5、JIS B2220及VCO连接
- 卫生型连接：三夹头、耦合接头（DIN 11851、SMS 1145、ISO 2853、DIN 11864-1）及 DIN 11864-2 Form A（平面法兰）法兰

Promass M（螺纹过程连接）：

- EN 1092-1（DIN 2501）、ASME B 16.5及JIS B2220
- 卫生型连接：三夹头、耦合接头（DIN 11851、SMS 1145、ISO 2853、DIN 11864-1）及 DIN 11864-2 Form A（平面法兰）法兰

Promass M（高温型）：

- 螺纹连接：3/8"、1/2" NPT、3/8" NPT及1/2" SWAGELOK耦合接头；
7/8-14 UNF内螺纹接头

人机界面

显示单元	<ul style="list-style-type: none"> • 液晶显示：两行（Promass 80）或四行（Promass 83）背光显示，每行16个字符 • 用户可选择显示不同的测量值及状态变量 • 环境温度低于-20℃时，显示屏可能无法正常工作
统一操作模式	<p>Promass 80:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过（+、-、E）三个按键实现现场操作 • 通过专用快速设定菜单直接进行组态设置 <p>Promass 83:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过（+、-、E）三个按键实现现场操作 • 通过专用快速设定菜单直接进行组态设置
语言组	<p>提示！通过“ToF Tool-Fieldtool Package”操作软件可更改语言组。</p> <p>在不同的国家可选择不同的操作显示语言：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 西欧和美国（WEA）： 英文、德文、西班牙文、意大利文、法文、荷兰文及葡萄牙文 • 东欧/斯基的纳维亚（EES）： 英文、俄文、波兰文、挪威文、芬兰文、瑞典文及捷克文 • 南亚及东亚（SEA）： 英文、日文、印度尼西亚文 <p>仅适用于Promass 83:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 中国（CN）： 英文、中文
远程操作	<p>Promass 80: 通过HART、PROFIBUS PA实现远程操作</p> <p>Promass 83: 通过HART、PROFIBUS PA/DP及基金会现场总线实现远程操作</p>

证书和认证

CE认证	<p>测量系统符合EC准则的法律要求。</p> <p>Endress+Hauser确保贴有CE标志的仪表均通过了所需的相关测试。</p>
C-Tick标识	<p>测量系统符合澳大利亚ACMA标准的要求。</p>
Ex认证	<p>防爆信息（ATEX、FM、CSA）单独成册，请根据需求向Endress+Hauser销售中心索取。</p>
卫生型认证	<p>3A认证</p>
基金会现场总线认证	<p>流量计通过了所有相关测试，获得了基金会现场总线认证证书。仪表符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 基金会现场总线认证 • 符合基金会现场总线的增强型H1标准 • 互可操作性测试工具包（ITK）4.0版（仪表认证号：申请中） • 流量计可与其他制造商生产的通过认证的仪表协同工作 • 通过了基金会现场总线物理层的一致性测试
PROFIBUS DP/PA认证	<p>流量计通过了所有相关测试，获得PNO（PROFIBUS用户组织）认证证书。仪表符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS ProfiB. 0版认证（仪表认证号：申请中） • 流量计可与其他制造商生产的通过认证的仪表协同工作（互用性）

MODBUS认证 测量仪表符合MODBUS/TCP一致性测试的所有要求。且符合“MODBUS/TCP一致性测试原理2.0版”的要求。测试仪表已通过了所有的相关测试程序，获得密歇根大学的“MODBUS/TCP一致性测试实验室”的认证。

- 其他标准和准则**
- EN 60529
外壳防护等级（IP-代码）
 - EN 61010
针对电气设备的测量、控制、校准及实验室使用的安全要求
 - EN 61326/A1（IEC 1326）
“与A类要求一致的发射性标准”
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
采用模拟输出信号的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仪表的操作软件

压力测量设备规程 公称直径小于或等于DN 25的流量仪表符合97/23/EC（压力设备指令）欧洲规程的第3（3）节的要求，且此类仪表的设计原理是基于声学原理。对于较大的公称直径的仪表，可根据流体和过程压力的大小，参考Cat.III获取所需的认证信息。

功能安全性 SIL-2:
符合IEC 61508/IEC 61511-1（FDIS）标准

“4...20 mA”输出仪表的订购码如下：

Promass 80:

- Promass 80***-*****A
- Promass 80***-*****D
- Promass 80***-*****S
- Promass 80***-*****T
- Promass 80***-*****8

Promass 83:

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Promass 83***-*****A | Promass 83***-*****M | Promass 83***-*****1 |
| Promass 83***-*****B | Promass 83***-*****R | Promass 83***-*****2 |
| Promass 83***-*****C | Promass 83***-*****S | Promass 83***-*****3 |
| Promass 83***-*****D | Promass 83***-*****T | Promass 83***-*****4 |
| Promass 83***-*****E | Promass 83***-*****U | Promass 83***-*****5 |
| Promass 83***-*****L | Promass 83***-*****W | Promass 83***-*****6 |

订购信息

Promass 80F的 产品选型表

10	口径								
	08	DN 8	3/8"	0-2.0 t/h					
	15	DN 15	3/2"	0-6.5 t/h					
	25	DN 25	1"	0-18 t/h					
	40	DN 40	1 1/2"	0-45 t/h					
	50	DN 50	2"	0-70 t/h					
	80	DN 80	3"	0-180 t/h					
	1H	DN 100	4"	0-360 t/h					
	1F	DN 150	6"	0-800 t/h					
	2F	DN 250	10"	0-2200 t/h					
20	测量管材质								
	1	高温 哈氏C-22(DN 25, 50, 80)							
	A	不锈钢							
	B	哈氏C-22(DN 8-DN 150)							
	9	其他							
30	过程连接								
	D1S	PN 16	DIN 2501 法兰,1.4404 / 316L	(只用于DN 100, 150, 250)					
	D2S	PN 40	DIN 2501 法兰,1.4404 / 316L	(DN 8-DN 250)(高温 DN 25, 50, 80)					
	D3S	PN 64	DIN 2501 法兰,1.4404 / 316L	(DN 50-DN 250)					
	D4S	PN 100	DIN 2501 法兰,1.4404 / 316L	(DN 8-DN 150)					
	AAS	CI 150	ANSI B16.5法兰,1.4404 / 316L	(DN 8-DN 250)(高温 DN 25, 60, 80)					
	ABS	CI 300	ANSI B16.5法兰,1.4404 / 316L	(DN 8-DN 250)(高温 DN 25, 60, 80)					
	ACS	CI 600	ANSI B16.5法兰,1.4404 / 316L	(DN 8-DN 250)					
	D2C	PN 40	DIN 2501 法兰,哈氏C-22	(DN 8-DN 150)					
	D3C	PN 64	DIN 2501 法兰,哈氏C-22	(DN 50-DN 150)					
	D4C	PN 100	DIN 2501 法兰,哈氏C-22	(DN 8-DN 150)					
	AAC	CI 150	ANSI B16.5法兰,哈氏C-22	(DN 8-DN 150)					
	ABC	CI 300	ANSI B16.5法兰,哈氏C-22	(DN 8-DN 150)					
	ACC	CI 600	ANSI B16.5法兰,哈氏C-22	(DN 8-DN 150)					
	999	其他(更多的过程连接请向E+H销售中心索取)							
40	测试								
	A	标准测试							
	9	其他							
50	标定								
	A	质量流量:0.15%							
	P	质量流量:0.1%							
	9	其他							
60	防爆认证								
	A	用于非防爆场合							
	B	ATEX II 2GD EEx d IIC(DN8-DN50)							
	C	ATEX II 2GD EEx d IIB(DN80-DN250)							
	D	ATEX II 2GD EEx de IIC (DN80-DN250)							
	E	ATEX II 2GD EEx de IIB (DN80-DN250)							
	9	其他							
70	外壳防护等级								
	1	IP 67/NEMA 4X;一体化,铸铝外壳,-40℃环境温度							
	3	IP 67/NEMA 4X;分离型,墙装式,带20m电缆,-40℃环境温度 (不适用于防爆场合)							
	7	IP 67/NEMA 4X;分离型,铸铝外壳,带20m电缆,-40℃环境温度 (适用于防爆场合)							
	D	IP 67/NEMA 4X;分离型,墙装式,带20m电缆 (不适用于防爆场合)							
	F	IP 67/NEMA 4X;分离型,铸铝外壳,带20m电缆 (只适用于防爆场合)							
	9	其他							
80	电缆接口								
	A	M20×1.5螺纹							
	B	NPT 1/2"螺纹							
	C	G 1/2"螺纹							
	9	其他							
90	显示、电源、操作								
	A	带显示, 85-260 V AC, 按键操作							
	B	带显示, 20-55 V AC, 16-62 V AC, 按键操作							
	7	85-260 V AC, 不带显示							
	8	22-55 V AC/16-62 V DC, 不带显示							
	9	其他							
100	软件								
	A	标准软件							
	9	其他							
80F									

完整的产品订购码 (第一部分)

Promass 83M的
产品选型表

10	口径	
	08	DN 8 3/8", 0-2.0 t/h
	15	DN 15 1/2", 0-6.5 t/h
	25	DN 25 1", 0-18 t/h
	40	DN 40 1 1/2", 0-45 t/h
	50	DN 50 2", 0-70 t/h
	80	DN 80 3", 0-180 t/h
20	测量系统	
	A	标准型 (DN 8 - DN 80), 钛材
	9	其他
30	过程连接	
	S2	PN 40 DIN 2501 法兰, 1.4404 / 316L
	S3	PN 64 DIN 2501 法兰, 1.4404 / 316L (DN 50 - DN 80)
	S4	PN 100 DIN 2501 法兰, 1.4404 / 316L
	SA	CI 150 ANSI B16.5 法兰, 1.4404 / 316L
	SB	CI 300 ANSI B16.5 法兰, 1.4404 / 316L
	SC	CI 600 ANSI B16.5 法兰, 1.4404 / 316L
	T2	PN 40 DIN 2501 法兰, 钛材
	T3	PN 64 DIN 2501 法兰, 钛材料 (DN 50 - DN 80)
	T4	PN 100 DIN 2501 法兰, 钛材
	TA	CI 150 ANSI B16.5 法兰, 钛材
	TB	CI 300 ANSI B16.5 法兰, 钛材
	TC	CI 600 ANSI B16.5 法兰, 钛材
	99	其他 (更多的过程连接请向E+H销售中心索取)
40	密封材质	
	A	氟化橡胶O形圈
	B	EPDM O形圈
	C	硅树脂O形圈
	E	Kalrez O形圈
	9	其他
50	测试	
	A	E+H标准
	9	其他
60	标定	
	A	质量流量: 0.1%
	9	其他
70	防爆认证	
	A	用于非防爆场合
	B	ATEX II 2GD EEx d IIC (DN8-DN50, 铸铝外壳)
	C	ATEX II 2GD EEx d IIB (DN80, 铸铝外壳)
	D	ATEX II 2GD EEx de IIC
	E	ATEX II 2GD EEx de IIB
	9	其他
80	外交防护等级	
	1	IP 67/NEMA 4X; 一体化, 铸铝外壳, -40°C 环境温度
	3	IP 67/NEMA 4X; 分离型, 墙装式, 带20m 电缆, -40°C 环境温度 (不用于防爆场合)
	7	IP 67/NEMA 4X; 分离型, 铸铝外壳, 带20m 电缆, -40°C 环境温度 (只用于防爆场合)
	D	IP 67/NEMA 4X; 分离型, 墙装式, 带20m 电缆, (不用于防爆场合)
	F	IP 67/NEMA 4X; 分离型, 铸铝外壳, 带20m 电缆, (只用于防爆场合)
	9	其他
90	电缆接口	
	A	M20 × 1.5 螺纹
	B	NPT 1/2" 螺纹
	C	G 1/2" 螺纹
	9	其他
83M		

完整的产品订购码 (第一部分)

中国销售中心

上海市江川东路458号
 电话: (021)24039600 24039700
 传真: (021)24039607
 邮编: 200241
 E-mail: info@cn.endress.com
 Http://www.cn.endress.com

成都办事处

成都市天府大道南延线成都高新
 孵化园天河孵化器B-D-22
 电话: (028) 66002128 (商务)
 (028) 66070084 (服务)
 传真: (028) 66070085
 邮编: 610041
 E-mail: ehcd@cn.endress.com

南京办事处

南京市山西路67号
 世贸中心大厦A2座1103室
 电话: (025) 84805000
 传真: (025) 84805302
 邮编: 210009
 E-mail: ehnj@cn.endress.com

深圳办事处

深圳市南山区南山大道1110号
 中油酒店大厦2101室
 电话: (0755)33225328 33225325
 (0755)33235326
 传真: (0755)33225327
 邮编: 518054
 E-mail: ehsz@cn.endress.com

北京办事处

北京市朝阳区朝外大街22号
 泛利大厦7层10号
 电话: (010)65882468
 传真: (010)65881725
 邮编: 100020
 E-mail: ehbj@cn.endress.com

石家庄办事处

石家庄市东开发区
 昆仑大街55号创业宾馆B座203室
 电话: (0311)85963908
 传真: (0311)85963560
 邮编: 050035
 E-mail: ehsjz@cn.endress.com

康德尔公司(云南独家代理)

昆明市南屏街88号
 世纪广场C1座8楼
 电话: (0871)3634650
 传真: (0871)3638622
 邮编: 650011
 E-mail: konde@cn.endress.com

济南办事处

济南市泺源大街68号
 玉泉森信大酒店B座1606室
 电话: (0531)86110426
 传真: (0531)86110584
 邮编: 250011
 E-mail: ehjn@cn.endress.com

长沙办事处

长沙市岳麓区枫林一路19号
 麓山宾馆2号楼2619房
 电话: (0731) 8855487 8859768
 传真: (0731) 8856537
 邮编: 410006
 E-mail: ehcs@cn.endress.com

沈阳办事处

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: (024) 86131178
 传真: (024) 86131799
 邮编: 110031
 E-mail: ehshy@cn.endress.com

天津办事处

天津市和平区卫津路155号
 博联大厦1102室
 电话: (022)23535837
 传真: (022)23528028
 邮编: 300070
 E-mail: ehtj@cn.endress.com

宏达公司(吉林独家代理)

长春市硅谷大街3355号
 超达磐谷国际商务港13号楼606室
 电话: (0431) 7025888 7027755
 传真: (0431) 7023666
 邮编: 130012
 E-mail: ehcc@cn.endress.com

武汉办事处

武昌武珞路628号
 亚洲贸易广场A座2308室
 电话: (027) 87854540 87854601
 传真: (027) 87665231
 邮编: 430070
 E-mail: ehwh@cn.endress.com

南昌办事处

南昌市抚河中路19号
 华财大厦A117室
 电话: (0791)6690690
 传真: (0791)6690113
 邮编: 330009
 E-mail: ehjx@cn.endress.com

西安办事处

西安市南关正街88号
 长安国际中心B座802室
 电话: (029) 87651280
 传真: (029) 87651278
 邮编: 710068
 E-mail: ehxa@cn.endress.com

兰州办事处

兰州市酒泉路2号
 中邮信息大厦1809室
 电话: (0931)8116158
 传真: (0931)8116160
 邮编: 730030
 E-mail: ehlz@cn.endress.com

合肥办事处

合肥市徽州大道418号
 金万通大厦V207室
 电话: (0551)2863897
 传真: (0551)2863887
 邮编: 230001
 E-mail: ehhf@cn.endress.com

南宁办事处

南宁市民主路6-6号
 阳光新都C座房屋1715室
 电话: (0771)5643905
 传真: (0771)5643916
 邮编: 530023
 E-mail: ehnn@cn.endress.com

哈尔滨办事处

哈尔滨市南岗区长江路368号
 开发区管理大厦812室
 电话: (0451)85977500 85977600
 传真: (0451)85977100
 邮编: 150090
 E-mail: ehhr@cn.endress.com

新疆办事处

乌鲁木齐市黄河路2号
 恒昌大厦22层H座
 电话: (0991) 5587692 5587695
 传真: (0991) 5589109
 邮编: 830000
 E-mail: ehxj@cn.endress.com