

电磁流量测量系统 Promag 50/53 P

适用于化工及石化行业中的流量测量



特点

- 公称直径DN15...600
- PTFE或PTA内衬
- PFA高温型，最高温度+180°C
- 安装长度符合DVGW及ISO
- 测量精度高，有利于提高过程控制质量：
 - Promag 50：±0.5%（可选±0.2%）
 - Promag 53：±0.2%
- 一体化现场变送器外壳：IP67
- 用于分离型的墙装式变送器外壳：IP67
- Promag 53带光敏键：
 - 操作时无须打开外壳
 - 适用于防爆场合
- 可扩展软件包
 - 批量应用
 - 电极清洗
 - 带诊断功能，提高操作可靠性
- 用于现场调试的快速设定菜单

- 可以和多种过程控制系统相连的通信接口
 - HART标准接口
 - Promag 50：PROFIBUS-PA
 - Promag 53：PROFIBUS-PA/-DP，基金会现场总线
- 防爆认证，1区（ATEX，FM，CSA等）

应用

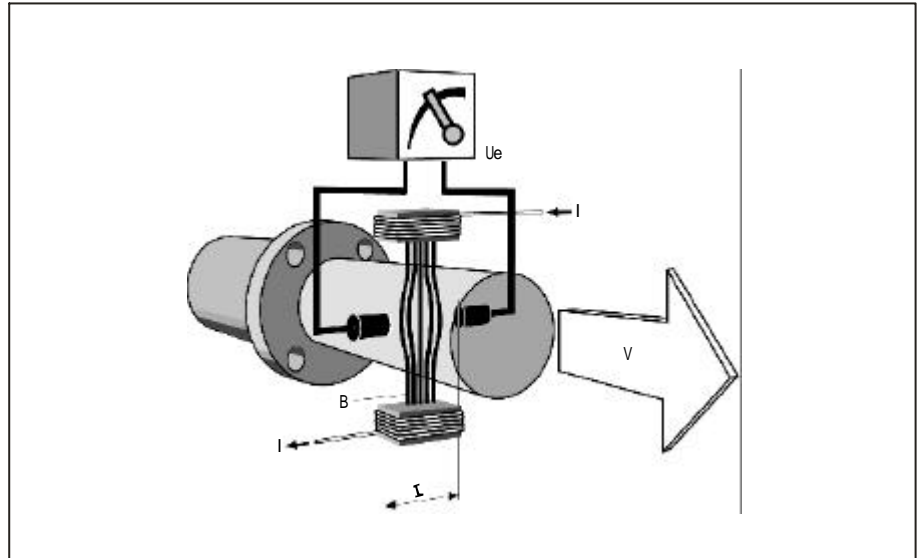
- 可用于测量电导率 $\geq 5 \mu\text{s}/\text{cm}$ 的流体流量：
- 酸和碱
 - 涂料，油漆
 - 浆料，泥浆
 - 水，废水等

测量去离子水时，电导率 $\geq 20 \mu\text{s}/\text{cm}$

功能和系统设计

测量原理

法拉弟电磁感应定律证明一个导体在磁场中运动将感应生成一个电势。采用电磁测量原理，流体就是运动中的导体。感应电势相对于流速成正比并被两个测量电极所检测，然后变送器将它进行放大，根据管道横截面积计算出体积流量。恒定的磁场由极性交替变化的开关直流电流所产生。



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

$$Q = A \cdot v$$

U_e =感应电势

B =磁场强度

L =电极距离

v =流速

Q =体积流量

A =管道横截面

I =电流强度

测量系统

测量系统由一台变送器和一台传感器组成。

有两种型号可选：

- 一体化：变送器和传感器组成一个整体的机械单元
- 分离型：变送器和传感器被分开安装

变送器：

- Promag50（按键操作，两行显示）
- Promag53（光敏键操作，无须打开外壳，四行显示）

传感器：

- PromagP(DN15...600)

输入变量

测量变量

流速（与感应电势成正比）

测量范围

$V=0.01 \dots 10\text{m/s}$ 带指定测量精度

量程比

$> 1000:1$

输入信号

状态输入(辅助输入)

$U=3 \dots 30\text{VDC}$, $R_i=5\text{K}\Omega$, 电气隔离

可设置为：累积量复位，测量值抑制，故障信息复位，批量起始/暂停

电流输入（仅指Promag53）

有源/无源可选，电气隔离，分辨率： $2\mu\text{A}$

有源： $4 \dots 20\text{mA}$, $R_i \leq 150\Omega$, $U_{\text{out}}=24\text{VDC}$, 抗电流短路

无源： $0/4 \dots 20\text{mA}$, $R_i \leq 150\Omega$, $U_{\text{max}}=30\text{VDC}$

输出变量

输出信号

Promag 50

电流输出：

有源/无源可选，电气隔离，时间常数可选（ $0.05 \dots 100\text{s}$ ），满量程值可选，

温度系数： $0.005\% \text{ o.r.}/^\circ\text{C}$ ，分辨率： $0.5\mu\text{A}$

▪ 有源： $0/4 \dots 20\text{mA}$, $R_L < 700\Omega$ (HART: $R_L \geq 250\Omega$)

▪ 无源： $4 \dots 20\text{mA}$, $\text{max. } 30\text{VDC}$, $R_i \leq 150\Omega$

脉冲/频率输出：

无源，集电极开路， 30VDC , 250mA ，电气隔离

频率输出：满量程频率 $2 \dots 1000\text{Hz}$ ($f_{\text{max}}=1250\text{Hz}$)，开关比1:1，

脉冲宽度 $\text{max. } 10\text{s}$

脉冲输出：脉冲值和脉冲极性可选，最大脉冲宽度可设定（ $0.05 \dots 2\text{s}$ ），最大脉冲频率可选

Promag53

电流输出：

有源/无源可选，电气隔离，时间常数可选（ $0.05 \dots 100\text{s}$ ），满量程值可选，

温度系数： $0.005\% \text{ o.r.}/^\circ\text{C}$ ，分辨率： $0.5\mu\text{A}$

▪ 有源： $0/4 \dots 20\text{mA}$, $R_L < 700\Omega$ (HART: $R_L \geq 250\Omega$)

▪ 无源： $4 \dots 20\text{mA}$, $\text{max. } 30\text{VDC}$, $R_i \leq 150\Omega$

脉冲/频率输出：

有源/无源可选，电气隔离

▪ 有源： 24VDC , 25mA ($\text{max. } 250\text{mA}/20\text{ms}$) $R_L > 100\Omega$

▪ 无源：集电极开路， 30VDC , 250mA

频率输出：满量程频率 $2 \dots 10000\text{Hz}$ ($f_{\text{max}}=12500\text{Hz}$)，开关比1:1，脉冲宽度 $\text{max. } 10\text{s}$

脉冲输出：脉冲值和脉冲极性可选，脉冲宽度可设定（ $0.05 \dots 2\text{s}$ ），

频率= $1/(2 \times \text{脉宽})$ 时，开关比1:1

报警信号

▪ 电源输出→故障响应可选

▪ 脉冲/频率输出→故障响应可选

▪ 状态输出【Promag50】→故障或电源故障时断开

▪ 继电器输出【Promag53】→故障或电源故障时处于失电状态

负载

参见“输出信号”。

开关输出

状态输出 (Promag50)

集电极开路, max. 30VDC/250mA, 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 (Promag53)

常闭 (NC) 或常开 (NO) 触点可选

(默认值: 继电器1=NO, 继电器2=NC)

max. 30V/0.5A AC; 60V/0.1A DC, 电气隔离

可设置为: 故障信息, 空管检测 (EPD), 流向, 限位值, 批量控制触点

小流量切除

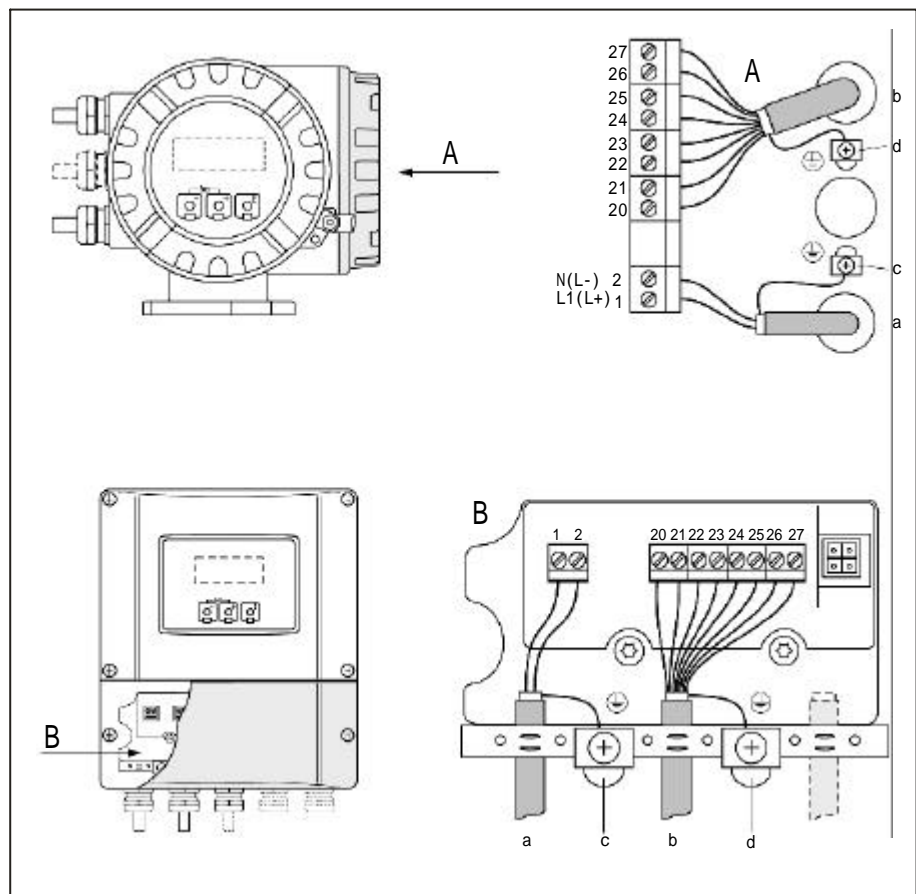
小流量切除开关点可选

电气隔离

所有输入、输出和供电回路相互电气隔离

供电

电气连接
测量单元



A=A向视图(现场变送器外壳); B=B向视图(墙装式变送器外壳)

a. 供电电缆: 85...260VAC, 20...55VAC, 16...62VDC

端子No. 1: L1对AC, L+对DC

端子No. 2: N对AC, L-对DC

b. 信号电缆: 端子No. 20-27→见P5

c. 电源线接地端子

d. 信号电缆屏蔽层接地端子

Promag 50端子分配

输入/输出 选型代码	端子号			
	20-21	22-23	24-25	26-27
50***-*****W	-	-	-	电流输出 HART
50***-*****A	-	-	频率输出	电流输出 HART
50***-*****D	状态输入	状态输出	频率输出	电流输出 HART

Promag53端子分配

根据不同的订货要求，通信板上的输出和输入端子既可以是固定的，也可以是可变的（见表）：

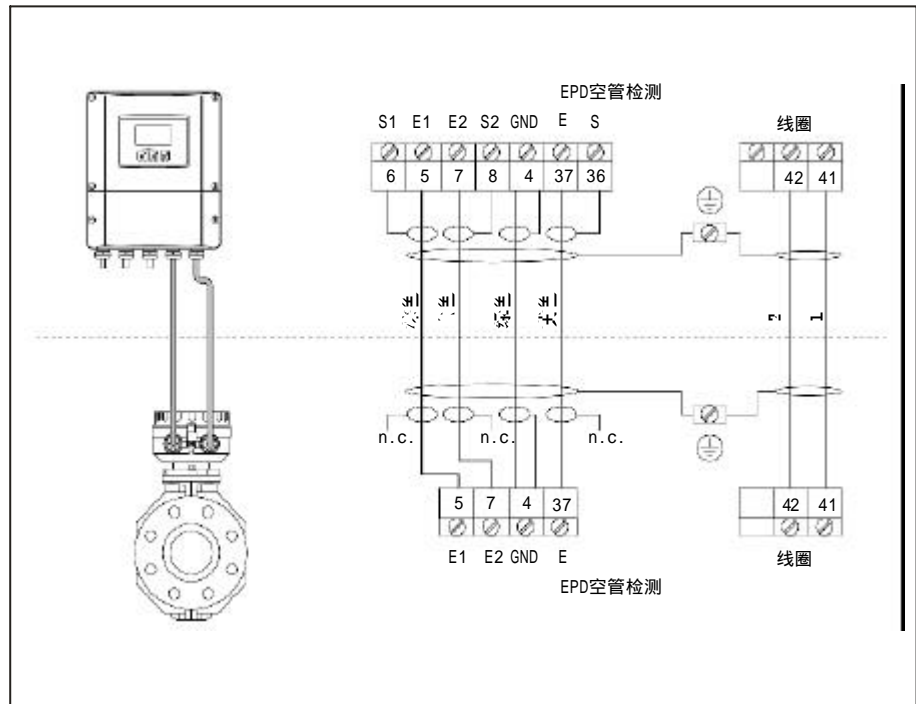
53***-*****A/B/S/T端子固定

53***-*****C/D/L/M/2/4/5端子可变

需要更换模块时，可作为附件订货。

输入/输出 选型代码	端子号			
	20-21	22-23	24-25	26-27
53***-*****A	-	-	频率输出	电流输出 HART
53***-*****B	继电器输出	继电器输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****C	继电器输出	继电器输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****D	状态输入	继电器输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****L	状态输入	继电器输出	继电器输出	电流输出 HART
53***-*****M	状态输入	频率输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****S	-	-	频率输出 Ex i	电流输出Exi 有源,HART
53***-*****T	-	-	频率输出 Ex i	电流输出Exi 无源,HART
53***-*****2	继电器输出	电流输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****4	电流输入	继电器输出	频率输出	电流输出 HART
53***-*****5	状态输入	电流输入	频率输出	电流输出 HART

电气连接 分离型



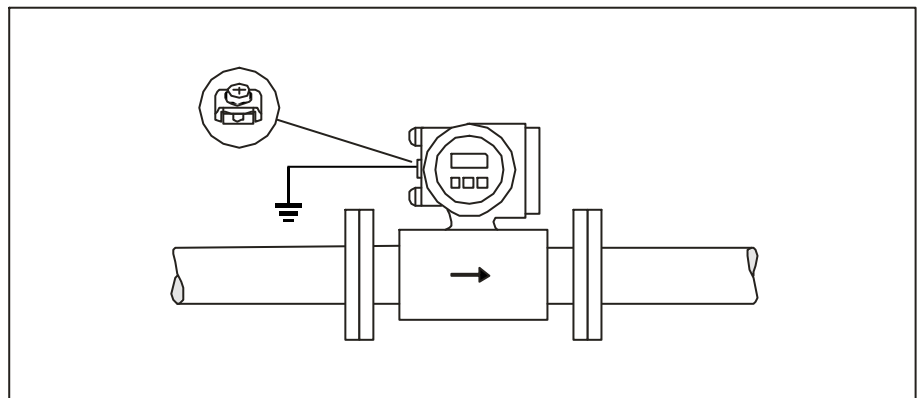
接地

标准

为了保证测量精度，避免电极的腐蚀破坏，传感器和介质必须有相同的电势。等电势通过在传感器内安装参考电极来实现。如果介质在无衬里并接地的金属管中流动，只要将变送器外壳接地，就能满足接地要求。对于分离型的接地也是一样。

注意：

如果不能确定介质的正确接地与否，应安装接地环。



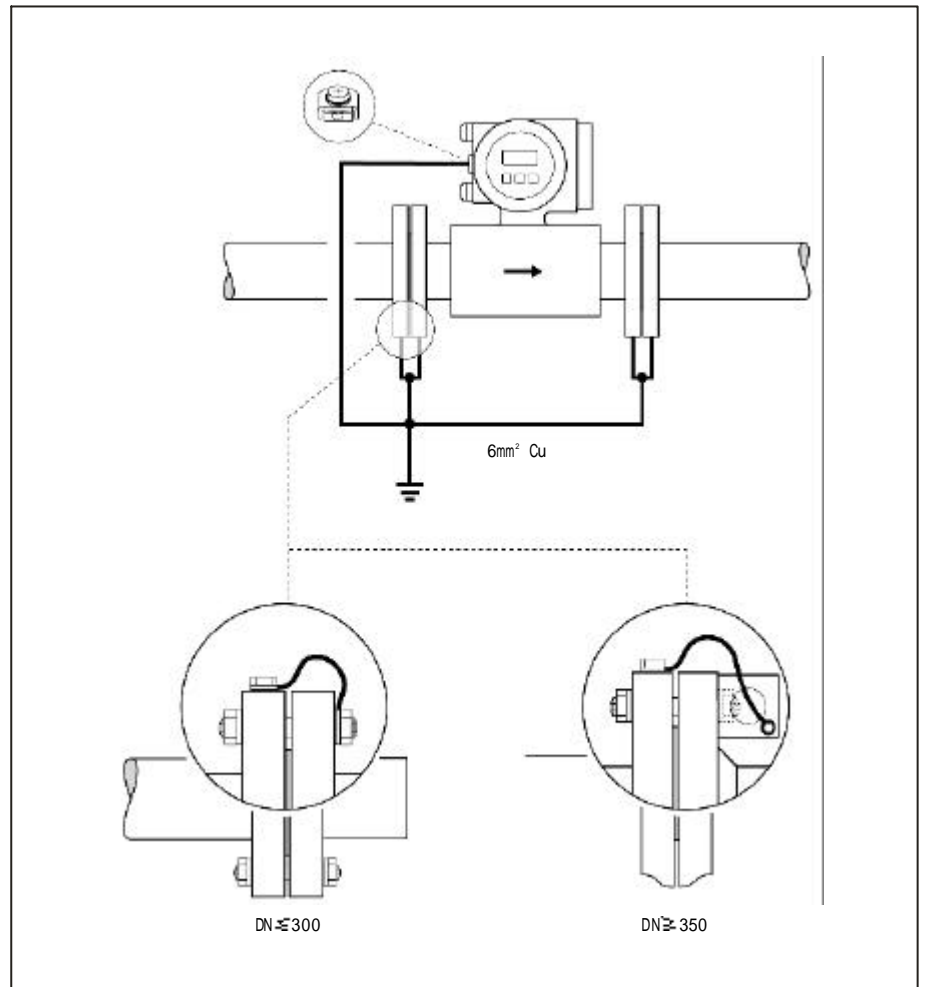
无接地金属管道的接地

为了避免测量误差，利用接地电缆连接传感器法兰及其对应的管道法兰使之接地。变送器或传感器外壳接地，就是将其接地端子接地。

注意：

法兰到连兰的接地电缆可以作为附件从E+H订购。

- $DN \leq 300$ ：接地电缆直接连接导电法兰涂层，并用螺钉固定。
- $DN \geq 350$ ：接地电缆直接连接到传感器金属支架上。

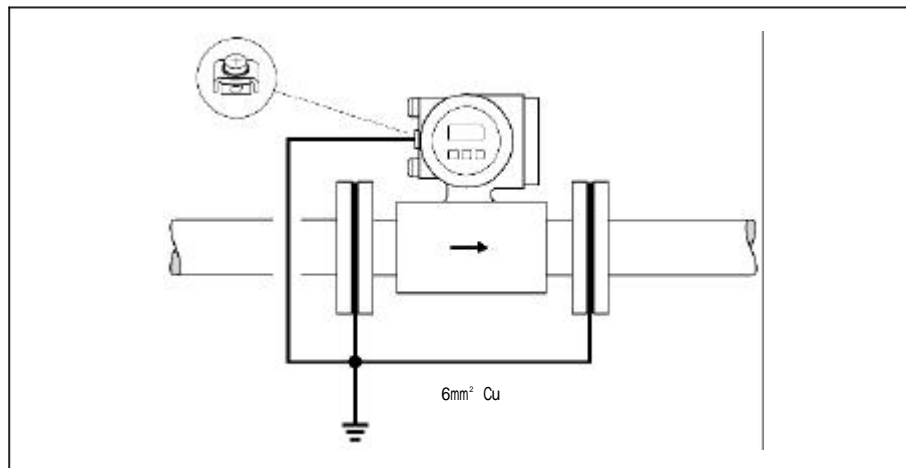


塑料管道及带内衬管道的接地

如果管道材质为非导体，必须使用接地环，（如图所示）。介质在管道内可能引起电化学腐蚀，从而损坏参考电极时，也须使用接地环。这种特殊情况包括那些带绝缘内衬的管道系统及由玻璃纤维或PVC制成的管道。

注意：

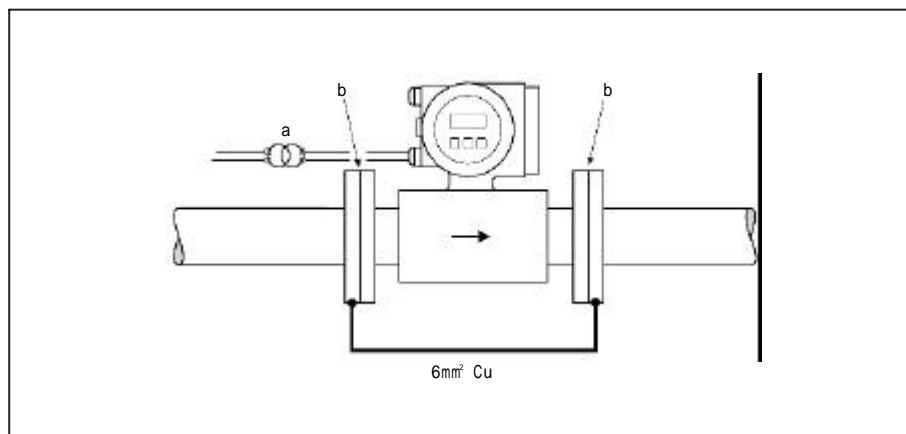
电化学腐蚀引起损坏。如果接地环和测量电极由不同材质制成，应注意这两种材质的电化学特性。



带内衬的管道（阴极保护）

如果由于操作原因介质不能被接地，测量管必须按下述方式接地：

- 安装测量管时，须保证前后管段之间有电气连接（铜线6mm²）。
- 保证配对法兰不会与测量管导通，保证当采用螺钉紧固装置时，配对法兰能够承受足够的扭矩。
- 遵守等电势安装的相关应用原则。



a=隔离变压器， b=电气隔离

电缆入口

电源和信号电缆（输入/输出）：

- 电缆入口M20×1.5(8...12mm)
- 电缆入口Pg13.5(5...15mm)， $\frac{1}{2}$ " NPT， $\frac{1}{2}$ "

分离型连接电缆

- 电缆入口M20×1.5(8...12mm)
- 电缆入口Pg13.5(5...15mm)， $\frac{1}{2}$ " NPT， $\frac{1}{2}$ "

分离型 电缆规格

线圈电缆

- 2×0.75mm² PVC电缆带普通铜网屏蔽层（ $\approx \phi 7\text{mm}$ ）
- 电阻： $\leq 37\Omega/\text{Km}$
- 电容：芯/芯，屏蔽层接地： $\leq 120\text{pF/m}$
- 持久工作温度： $-20\dots+70^\circ\text{C}$

信号电缆

- 3×0.38mm PVC电缆带普通铜网屏蔽层（ $\approx \phi 7\text{mm}$ ）和分屏层
- 空管检测（EPD）：4×0.38mm PVC电缆带普通铜网屏蔽层（ $\approx \phi 7\text{mm}$ ）和分屏层
- 电阻： $\leq 50\Omega/\text{Km}$
- 电容：芯/屏蔽层： $\leq 420\text{pF/m}$
- 持久工作温度： $-20\dots+70^\circ\text{C}$

在有强烈电子干扰的区域内：

根据通用安全要求，测量管应遵守EN61010，EN61326规定的EMC要求及NAMUR的建议EN21

注意：

将壳体內的接地端子接地，应使剥去屏蔽层的电缆到接线端子的长度尽可能短。

电源

85...260VAC，45...65Hz
20...55VAC，45...65Hz
16...62VDC

功率消耗

AC： $< 15\text{VA}$ （包括传感器）
DC： $< 15\text{W}$ （包括传感器）

启动电流：

- max. 13.5A ($< 50\text{ms}$) 24VDC
- max. 3A ($< 5\text{ms}$) 260VAC

电源故障

- EEPROM或T-DAT™（仅指Promag53）电源故障时，贮存测量值
- S-DAT™=存有传感器参数的可交换数据存储器：公称直径，序列号，标定因子，零

测量精度

参考条件

符合DIN19200和VDI/VDE2641：

- 介质温度： $+28^{\circ}\text{C} \pm 2\text{k}$
- 环境温度： $+22^{\circ}\text{C} \pm 2\text{k}$
- 预热时间：30分钟

安装：

- 入口直管段 $> 10 \times \text{DN}$
- 出口直管段 $> 5 \times \text{DN}$
- 传感器和变送器接地
- 传感器处于管道中心位置

测量误差

Promag50：

脉冲输出： $\pm 0.5\%$ o. r. $\pm 1\text{mm/s}$ (o. r.=满量程读数的)

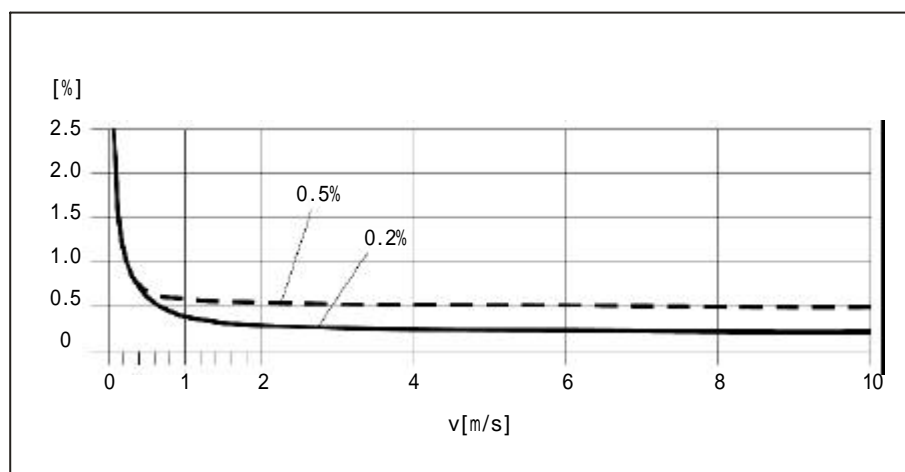
电流输出：附加 $\pm 5\mu\text{A}$

Promag53：

脉冲输出： $\pm 0.2\%$ o. r. $\pm 2\text{mm/s}$ (o. r.=满量程读数的)

电流输出：附加 $\pm 5\mu\text{A}$

在指定的范围内电源电压波动不影响测量。



测量误差：% o. r.

重复性

$\pm 0.1\%$ o. r. $\pm 0.5\text{mm/s}$ (o. r.=满量程读数的)

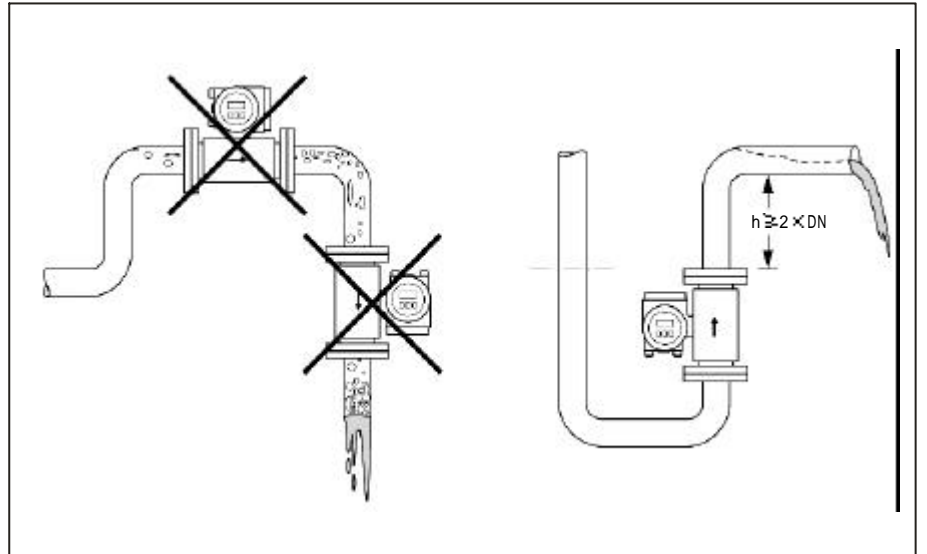
操作条件(安装条件)

安装说明

安装位置

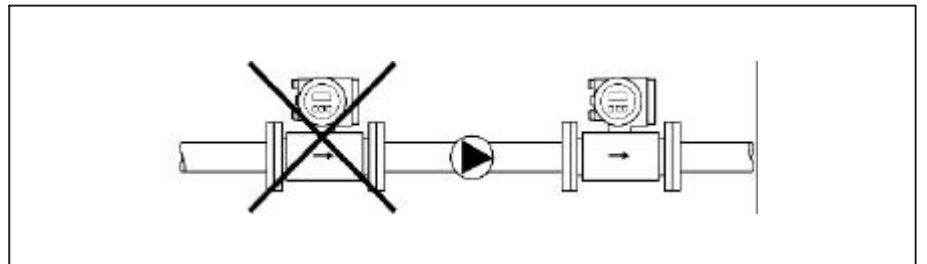
只有当满管时才能进行正确的测量。避免以下安装位置：

- 管道最高点，易积聚气泡
- 安装在向下的敞开管线的上游



泵的安装

不要将传感器安装在泵的入口侧。以避免抽压时损坏测量管内衬。当使用往复泵、隔膜泵或柱塞泵时需要安装脉冲节气阀。有关测量系统抗震及抗冲击方面的内容请

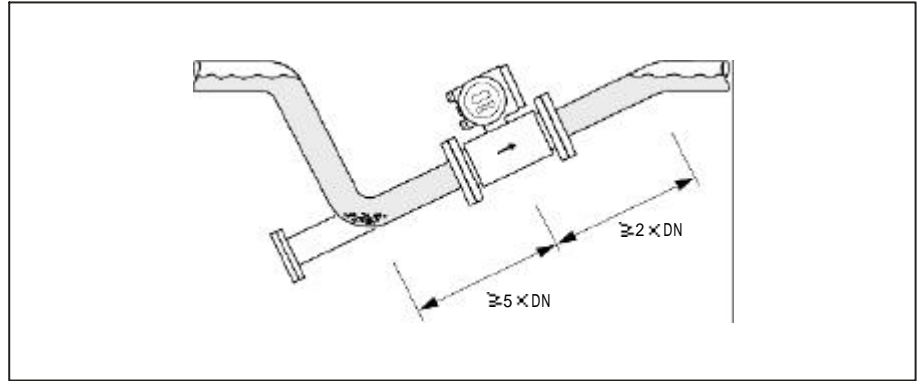


非满管时

倾斜非满管的管道需加泄放口。空管检测（EPD）功能，检测管道是否充满。

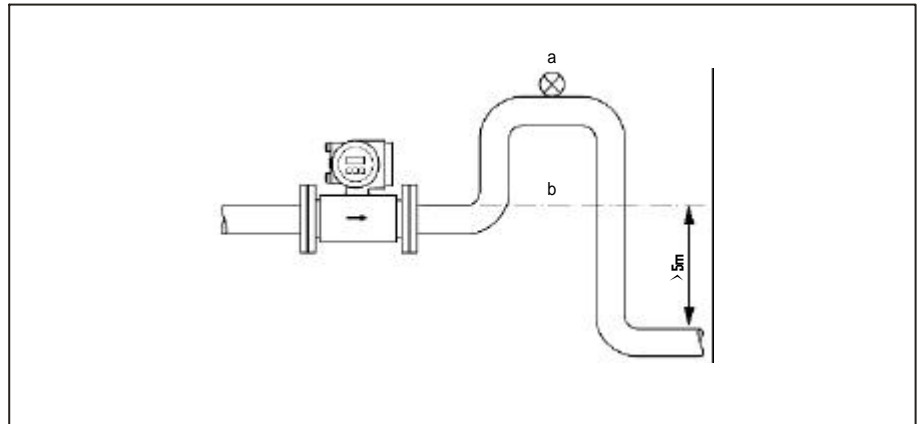
注意：

有残渣积聚场合，不要将传感器安装在倾斜管道的最低点处。建议安装清洁



向下管道

当向下管道长度超过5m时，在传感器下游安装一个虹吸管（b）或一个放气阀（a）。以避免低压时损坏测量管内衬，保证满管，减少含气量。



a=排气阀，b=虹吸管

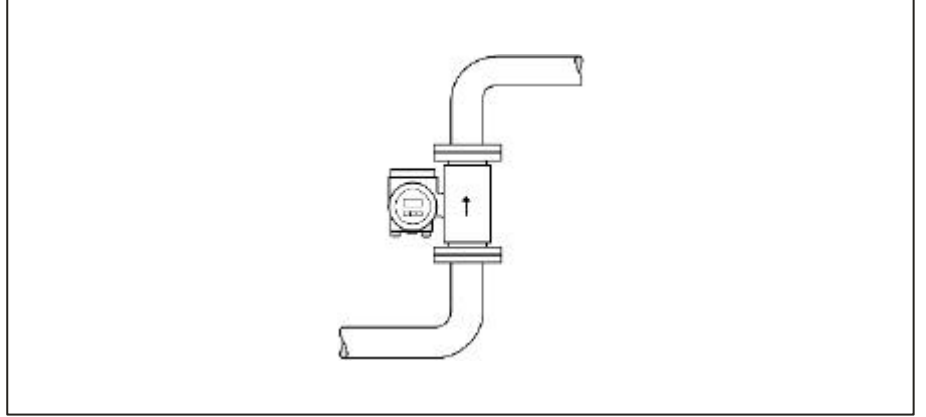
方位

最佳安装方位有助于避免测量管内气体累积和残渣存积。另外，为了正确测量某些特殊的介质，可以选用以下附件：

- 电极清洗回路（ECC），用于易粘附的介质
- 空管检测电极（EPD）用于含气泡的介质，或者在过程压力波动的场合

垂直安装：

这种方法很容易实现自排空，并可不加空管检测电极。

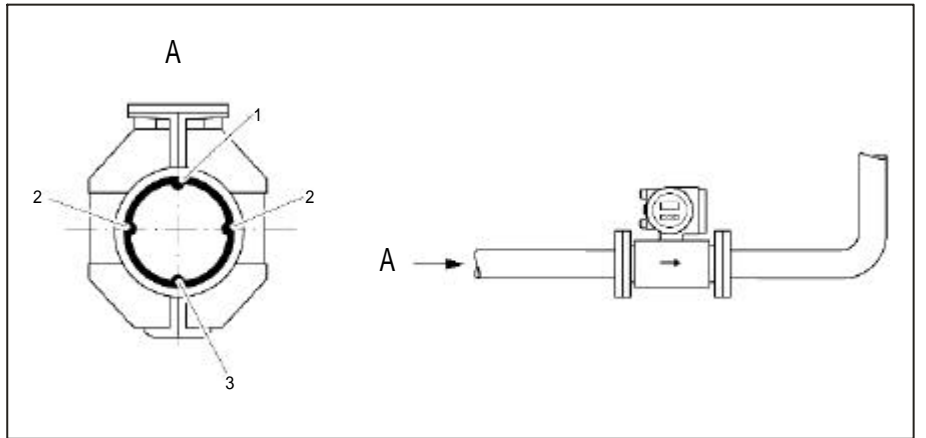


水平安装：

测量电极平面必须水平，这样可以防止由于气泡而产生的两电极之间短时间的绝缘。

注意：

空管检测功能仅当测量管水平安装及变送器外壳竖直向上时才能正常工作。



- 1=EPD电极（空管检测）
- 2=测量电极（信号检测）
- 3=参考电极（等电势）

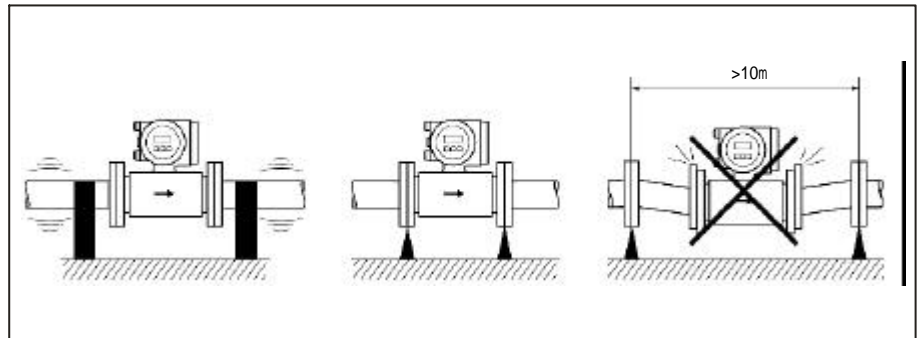
振动

如果振动剧烈，注意支撑管道和传感器。

注意：

如果振动非常剧烈应将传感器和变送器分开安装。

抗振动和抗冲击性能指标请查P16。

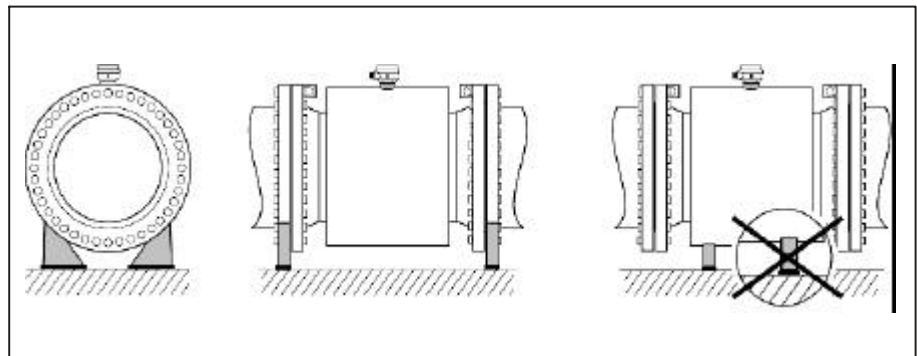


基座，支撑

如果公称直径 $DN \geq 350$ ，变送器应安装在能够承受足够负载的基座上。

注意：

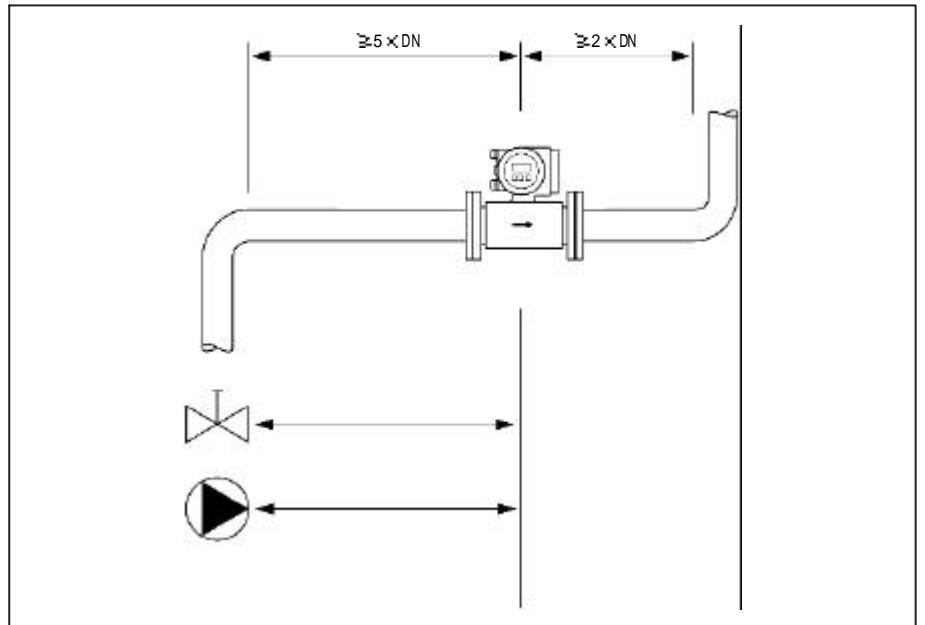
不允许利用外框承受传感器的重量。这会使外框变形并损坏内部励磁线圈。



入口和出口直管段

如果可能，传感器安装最好避开例如阀门、三通、弯头等管件。满足下列进口和出口直管段要求以确保测量精度。

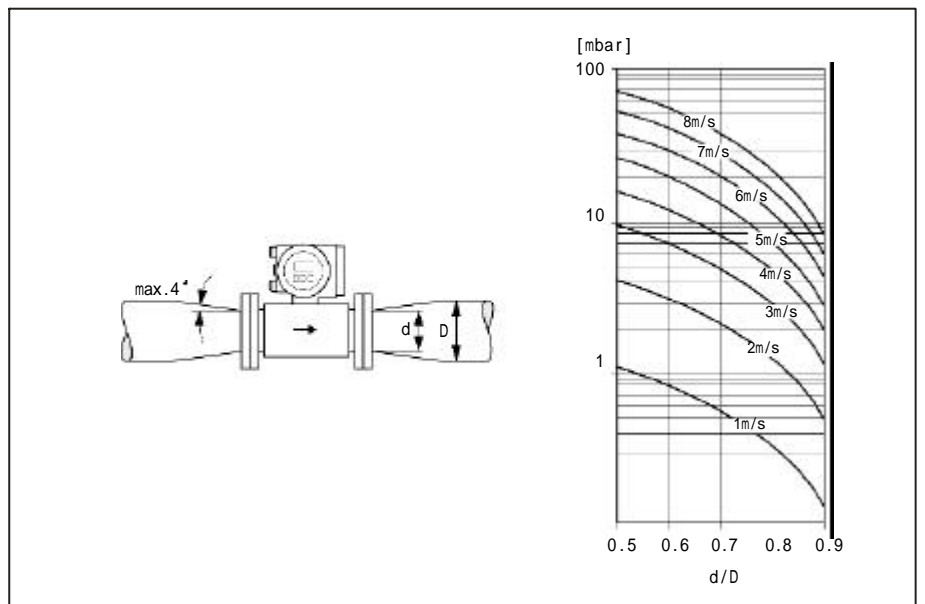
- 进口直管段 $\geq 5 \times DN$
- 出口直管段 $\geq 2 \times DN$



连接件

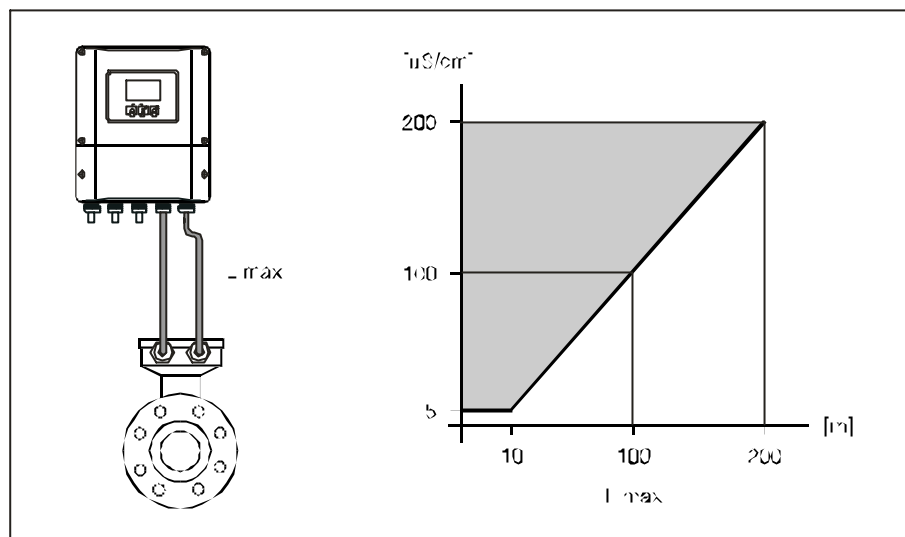
在大口径管道上安装传感器时可以选用符合DIN28545的连接件（缩径管和扩大管）。对于流动较慢的液体，变径所引起的流速的增大可以提高测量精度。这里所示的图表可以用来计算缩径和扩径引起的压力损失。该图仅适用于粘度与水接近的流体。

1. 计算直径比 d/D
2. 从图上可以读出对应于流速（缩径的下游）和 d/D 的压损值。



连接电缆长度

允许电缆长度 L_{max} 取决于介质的电导率，测量去离子水，最小电导率为 20μ



阴影区=介质电导率允许范围

L_{max} =连接电缆长度[m]

介质电导率[$\mu S/cm$]

为了保证测量精度，在安装分离型时遵守以下原则：

- 确定电缆走向或将其敷设在穿线管中。电缆的移动会引起测量信号的失真，尤其是当介质的电导率较低时
- 不要将电缆敷设在电器设备和开关柜旁
- 如果需要，确保传感器和变送器之间电势相等

操作条件(环境条件)

环境温度	-20...+60°C (传感器，变送器) 注意以下事项： ▪ 在阴暗处安装，避免阳光直射，尤其在气候温暖的地区 ▪ 当介质和环境温度都很高时，变送器安装应该远离传感器(→见“介质温度范围”)
贮存温度	-10...+50°C (+20°C 最适宜)
保护等级	▪ 标准：IP67 (NEMA 4X) 变送器和传感器 ▪ 可选：IP68 (NEMA 6P) Promag P传感器，分离型
抗冲击性和抗震性	加速度高达2g，符合IEC68-2-6
电磁兼容性 (EMC)	符合EN61326及NAMUR推荐NE21

操作条件(过程条件)

介质温度范围

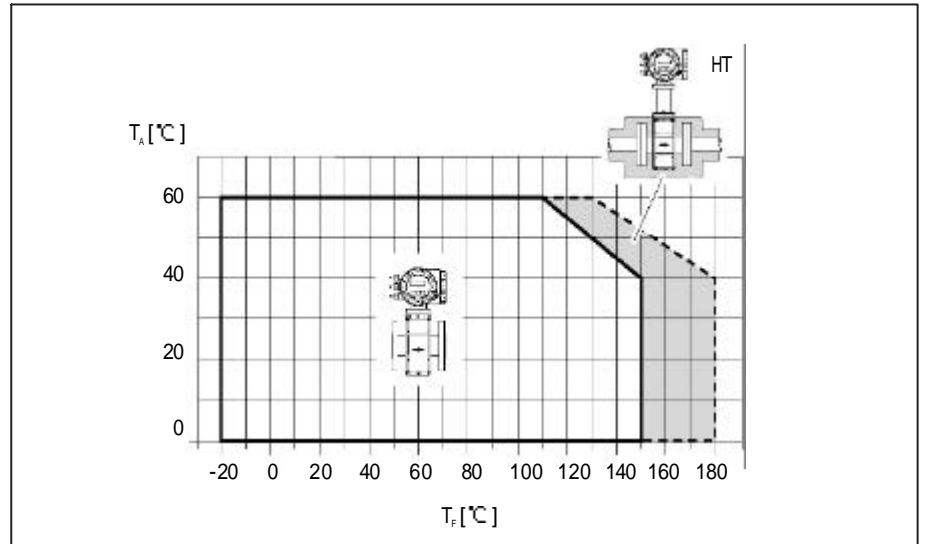
允许介质温度取决于测量管内衬材质

- -40...+130°C PTFE (DN15...600)
- -20...+180°C PFA (DN25...200) 详见曲线图

一体化型 (PFA内衬)

T_a = 环境温度, T_f = 流体温度

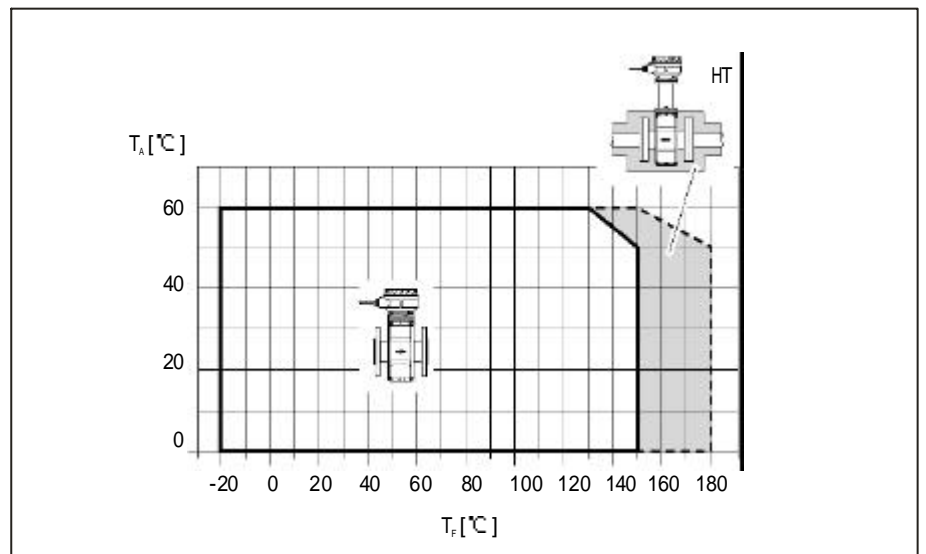
HT=高温型, 带绝缘



分离型 (PFA内衬)

T_a = 环境温度, T_f = 流体温度

HT=高温型, 带绝缘



电导率

最小电导率

≥ 5 $\mu\text{s/cm}$ → 一般流体

≥ 20 $\mu\text{s/cm}$ → 去离子水

注意:

当选用分离型时, 最小电导率也受连接电缆的长度影响 → 见“连接电缆长度”。

介质压力范围（公称压力）

DIN2501:

PN10 (DN200...600)

PN16 (DN65...600)

PN25 (DN200...600)

PN40 (DN15...150)

ANSI B16.5:

Class150(1/2...24")

Class300(1/2...12")

JIS B2238:

10K (DN50...300)

20K (DN15...300)

流量限值

管道直径和流速决定传感器的公称直径。最合适的流速为2...3m/s。

流速V必须与介质的物理物性相匹配。

- $v < 2\text{m/s}$: 适于磨损型介质，例如陶粘土，石灰乳，矿浆等
- $v > 2\text{m/s}$: 适于粘附型介质，例如废水污泥等

公称直径		流量 [m ³ /h]		
[mm]	[inch]	流量 v=0.3m/s	出厂设定 v=2.5m/s	流量 v=10m/s
2	1/12"	0.0034	0.0283	0.1131
4	5/32"	0.0136	0.1131	0.4524
8	5/16"	0.0543	0.4524	1.810
15	1/2"	0.1909	1.590	6.362
25	1"	0.5301	4.418	17.67
32	1 1/4"	0.8686	7.238	28.95
40	1 1/2"	1.357	11.31	45.24
50	2"	2.121	17.67	70.69
65	2 1/2"	3.584	29.87	119.5
80	3"	5.429	45.24	181.0
100	4"	8.482	70.69	282.7
125	5"	13.25	110.5	441.8
150	6"	19.09	159.0	636.2
200	8"	33.93	282.7	1131
250	10"	53.01	441.8	1767
300	12"	76.34	636.2	2545
350	14"	103.9	865.9	3464
400	16"	135.7	1131	4524
450	18"	171.8	1431	5726
500	20"	212.1	1767	7069
600	24"	305.4	2545	10179

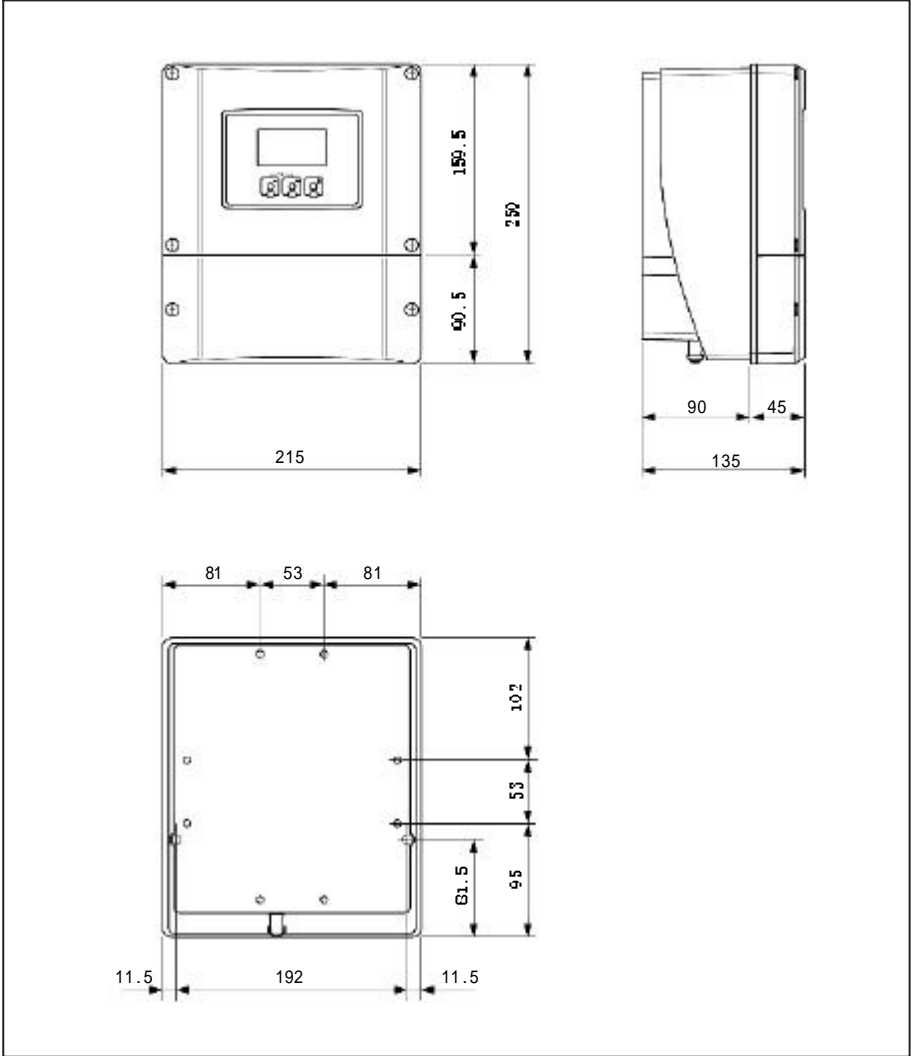
压力损失

- 如果传感器安装在公称直径不变的管道上时，没有压损
- 通径改变后的压力损失（缩径管，扩大管）→见P15

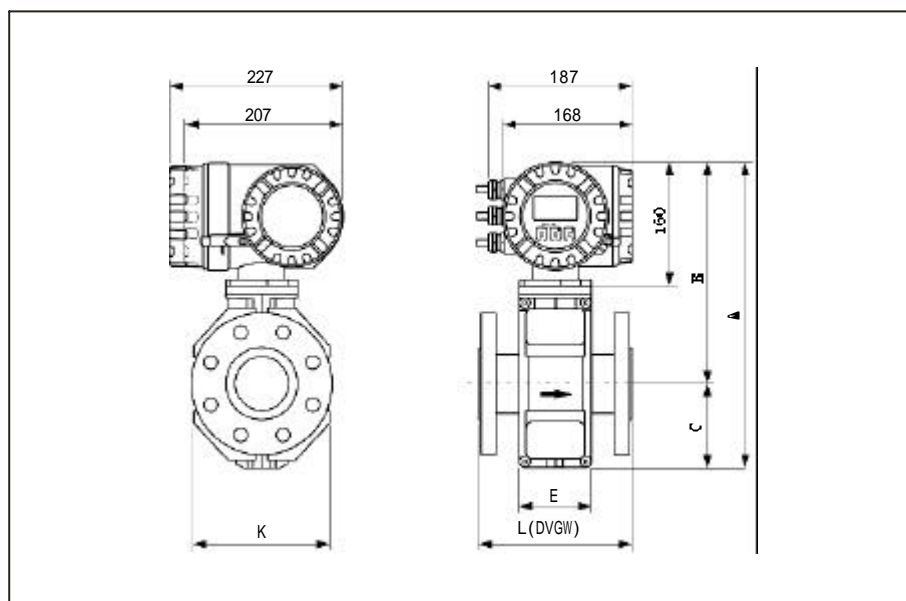
机械结构

设计/尺寸

墙装式变频器外壳
重量：5kg



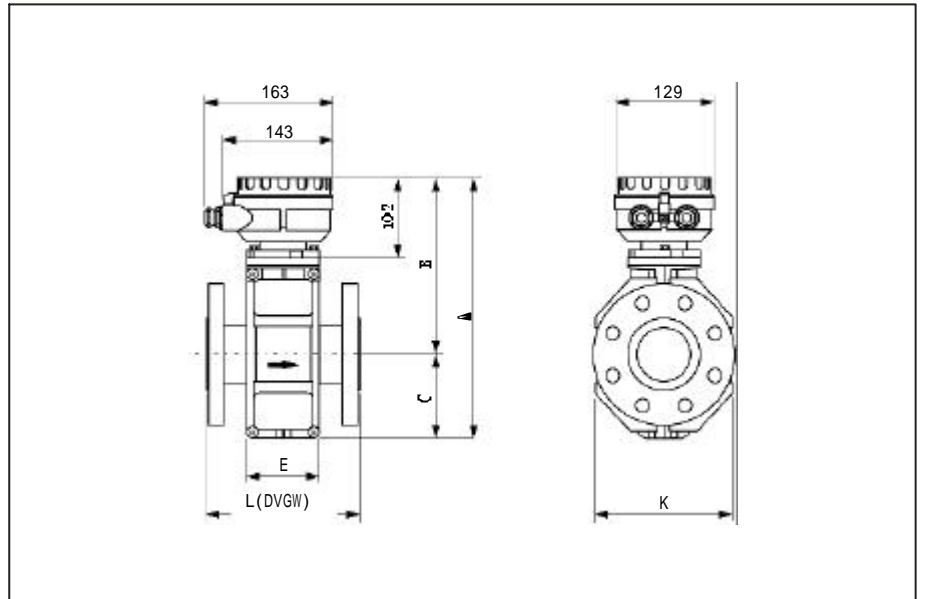
Promag P / DN≤300(一体化型)



DN		L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	K [mm]	E [mm]	重量 [kg]
DIN [mm]	ANSI [inch]							
25	1"	200	341	257	84	120	94	7.3
32	-	200	341	257	84	120	94	8.0
40	1 1/2"	200	341	257	84	120	94	9.4
50	2"	200	341	257	84	120	94	10.6
65	-	200	391	282	109	180	94	12.0
80	3"	200	391	282	109	180	94	14.0
100	4"	250	391	282	109	180	94	16.0
125	-	250	472	322	150	260	140	21.5
150	6"	300	472	322	150	260	140	25.5
200	8"	350	527	347	180	324	156	35.3
250	10"	450	577	372	205	400	156	48.5
300	12"	500	627	397	230	460	166	57.5

安装尺寸L与压力等级无关。

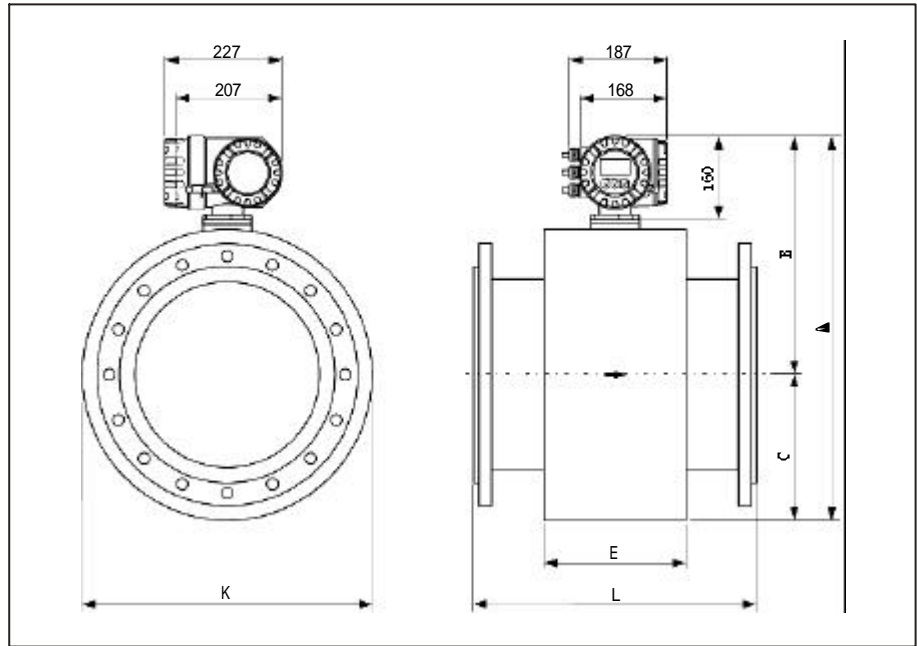
Promag P / DN ≤ 300(分离型)



DN		L	A	B	C	K	E	重量
DIN [mm]	ANSI [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	1"	200	286	202	84	120	94	5.3
32	-	200	286	202	84	120	94	6.0
40	1 1/2"	200	286	202	84	120	94	7.4
50	2"	200	286	202	84	120	94	8.6
65	-	200	336	227	109	180	94	10.0
80	3"	200	336	227	109	180	94	12.0
100	4"	250	336	227	109	180	94	14.0
125	-	250	417	267	150	260	140	19.5
150	6"	300	417	267	150	260	140	23.5
200	8"	350	472	292	180	324	156	33.3
250	10"	450	522	317	205	400	156	46.5
300	12"	500	572	342	230	460	166	55.5

安装尺寸L与压力等级无关。
 墙装式变送器外形尺寸→见P19

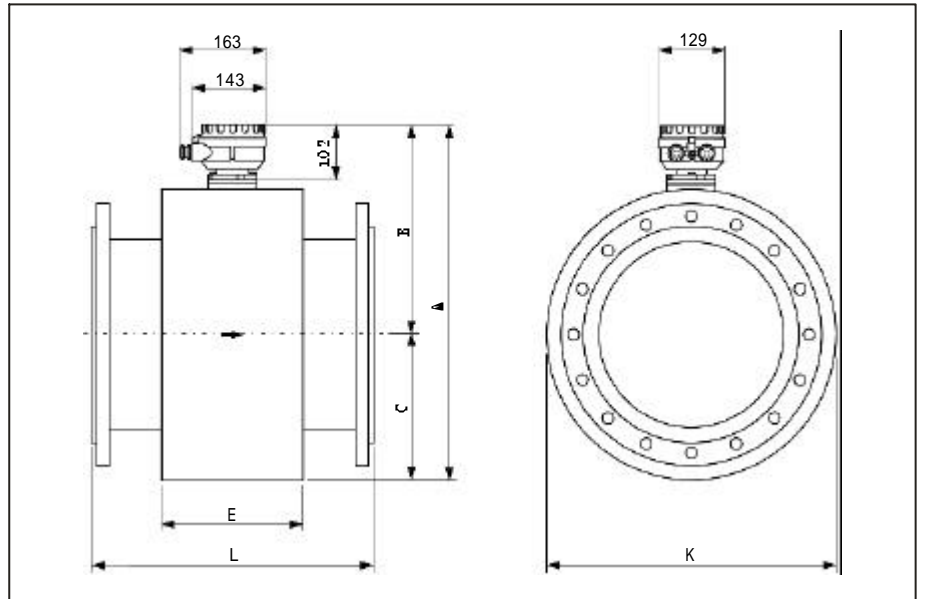
Promag P / DN \geq 350(一体化型)



DN		L	A	B	C	K	E	重量
DIN [mm]	ANSI [inch]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
350	14"	550	738.5	456.5	282.0	564	276	110
400	16"	600	790.5	482.5	308.0	616	276	130
450	18"	650	840.5	507.5	333.0	666	292	240
500	20"	650	891.5	533.0	358.5	717	292	170
600	24"	780	995.5	585.0	410.5	821	402	230

安装尺寸L与压力等级无关。

Promag P / DN \geq 350(分离型)



DN		L	A	B	C	K	E	重量
DIN [mm]	ANSI [inch]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
350	14"	550	683.5	401.5	282.0	564	276	110
400	16"	600	735.5	427.5	308.0	616	276	130
450	18"	650	785.5	452.5	333.0	666	292	240
500	20"	650	836.5	478.0	358.5	717	292	170
600	24"	780	940.5	530.0	410.5	821	402	230

安装尺寸L与压力等级无关。
 墙装式变送器外形尺寸→见P19

重量
见P19

材质

变送器外壳

- 一体化型外壳：粉末压铸铝或不锈钢
- 装墙式外壳：铸铝

传感器外壳

- DN25...300：粉末压铸铝
- DN350...600：涂层钢

法兰材质

- DIN：SS1.4571，ST37-2
- ANSI：A105，316L
- JIS：S20C，SUS316L

电极材质：

1.4435；铂/铑80/20，哈氏C-22，钽

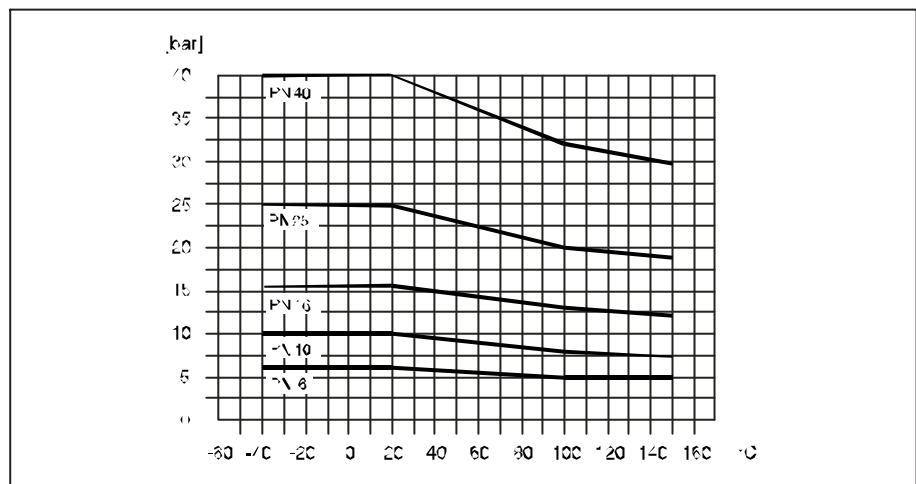
密封材质：

遵循DIN2690标准

材料负载曲线

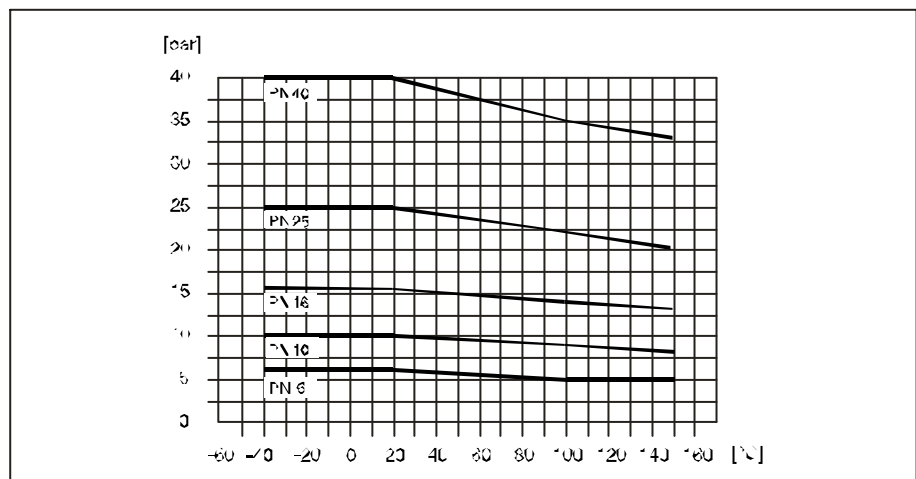
法兰材质：37.2钢

法兰标准：DIN2413，2505

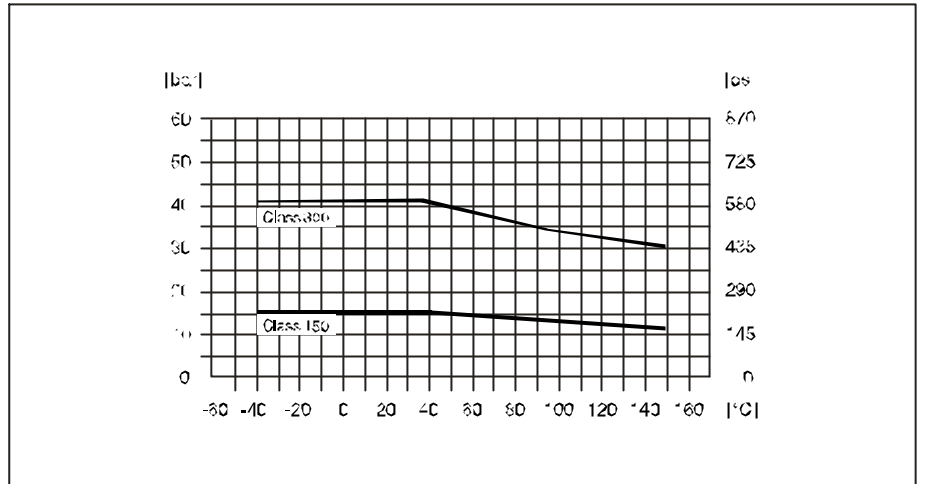


法兰材质：SS1.4571

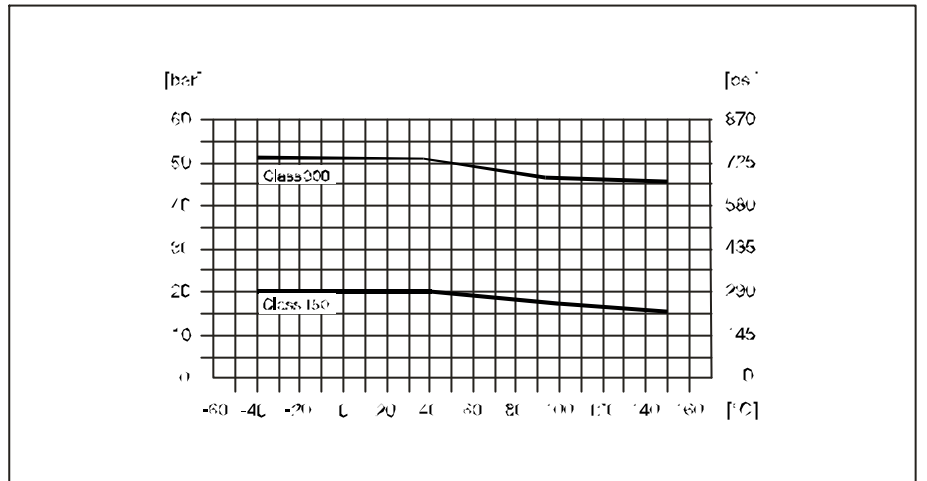
法兰标准：DIN2413，2505



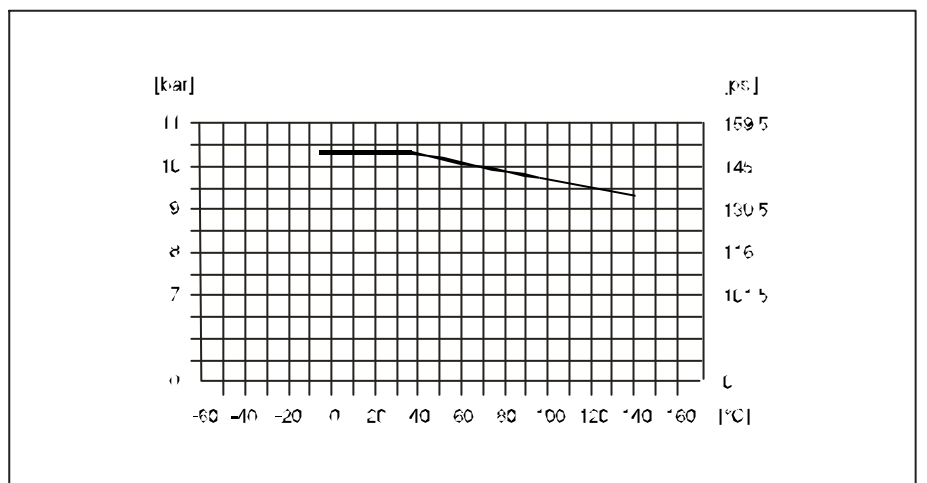
法兰材质：316L钢
 法兰标准：ANSI B16.5



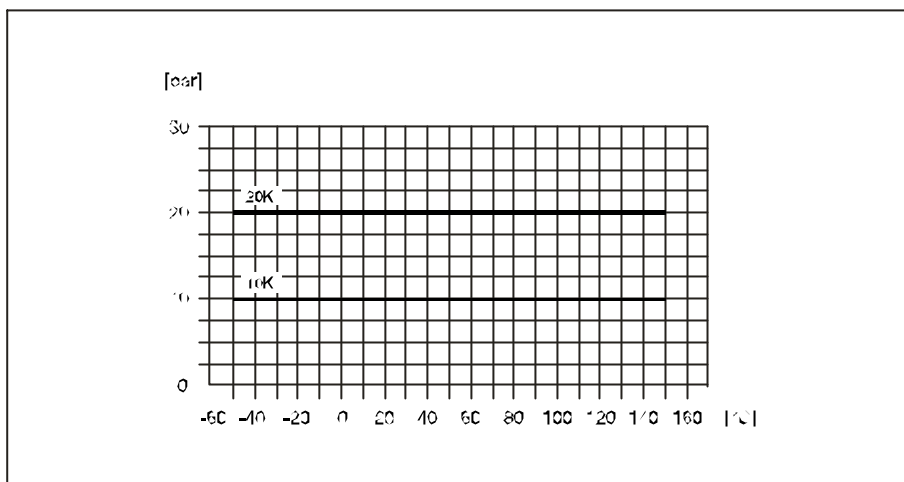
法兰材质：A105钢
 法兰标准：ANSI B16.5



法兰材质：A105钢
 法兰标准：AWWA C 207, Class D



法兰材质：S20C/SUS 316L
 法兰标准：JIS B2238



电极	测量、参考及空管检测电极： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 标准：1.4435，哈氏C-22，钽 ▪ 可选：参考电极和EPD电极为铂/铑80/20
过程连接	法兰标准：DIN，ANSI，JIS

显示和用户接口

显示	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 液晶显示：带背光，两行（Promag 50）或四行（Promag 53），每行16个字符 ▪ 用户可设置需显示的不同的测量值和状态变量
操作	两种类型的变送器有统一的操作方式： Promag 50： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 用三个按键（-，+，E）就地操作 ▪ 快速设定菜单直接调试 Promag 53： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 用三个光敏键（-，+，E）就地操作 ▪ 专用的快速设定菜单直接调试
远程通信	Promag 50 远程通信遵循HART，PROFIBUS-PA协议 Promag 53 远程通信遵循HART，PROFIBUS-PA/-DP，基金会现场总线协议

证书及认证

Ex认证

现有的Ex认证证书（ATEX FMCSA等）可根据需要从E+H销售部门得到，所有相关的防爆资料可另行索取。

CE认证

测量系统遵循CE认证。

Endress+Hauser保证装置通过了CE标志认证。

其他标准及指南

EN60529

外壳防护等级（IP代码）

EN61010

对电气设备的测量、控制、调节及试验程序的保护测量

EN61326（IEC1326）

电磁兼容性（EMC要求）

NAMUR NE21

化学工业控制和标准规范协会

订货信息

E+H服务机构可根据需要提供详细的订货信息及订货代码。

附件

用于变送器和传感器的所有附件，可单独订货。

E+H服务机构可根据需要提供详细的信息。

其他相关资料

Promag简介 {SI028D/06/en}

Promag50/53W技术样本 {TI046D/06/en}

Promag50/53H技术样本 {TI048D/06/en}

Promag50操作手册 {BA046D/06/en和BA049D/06/en}

Promag53操作手册 {BA047D/06/en和BA048D/06/en}

有关防爆的资料：ATEX，FM，CSA等

