



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

System  
Components

Services



Solutions

## 电磁流量测量系统

### Proline Promag 50/53 W

适用于水和污水行业中的流量测量



#### 应用

可用于测量电导率  $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  的流体测量

- 饮用水
- 污水
- 废水污泥

- 流量可达  $110000\text{m}^3/\text{h}$
- 流体温度可达  $180^\circ\text{C}$
- 过程压力可达  $40\text{bar}$
- 装配长度符合 DVGW/ISO 标准

#### 专用内衬材料

- 聚胺酯衬里适用于测量冷水和有轻微磨损的流体
- 硬橡胶衬里适用于所有水的测量场合（特别适用于饮用水）

#### 防爆认证：

- ATEX, FM, CSA, NEPSI

#### 饮用水行业认证：

- KTW, WRAS, NSF, ACS

可以和多种过程控制系统相连的通信接口：

- 标准 HART 接口
- Promag 50: PROFIBUS-PA
- Promag 53: PROFIBUS-PA/-DP, FF

#### 优点

电磁流量测量系统提供经济高效的流量测量，测量精度高，测量范围广。

#### Proline 变送器包括：

- 模块化的结构和操作理念提高工作效率
- 电极清洗软件可选
- 统一的操作方式

#### Promag 传感器：

- 无压损
- 对振动不敏感
- 安装和调试简单

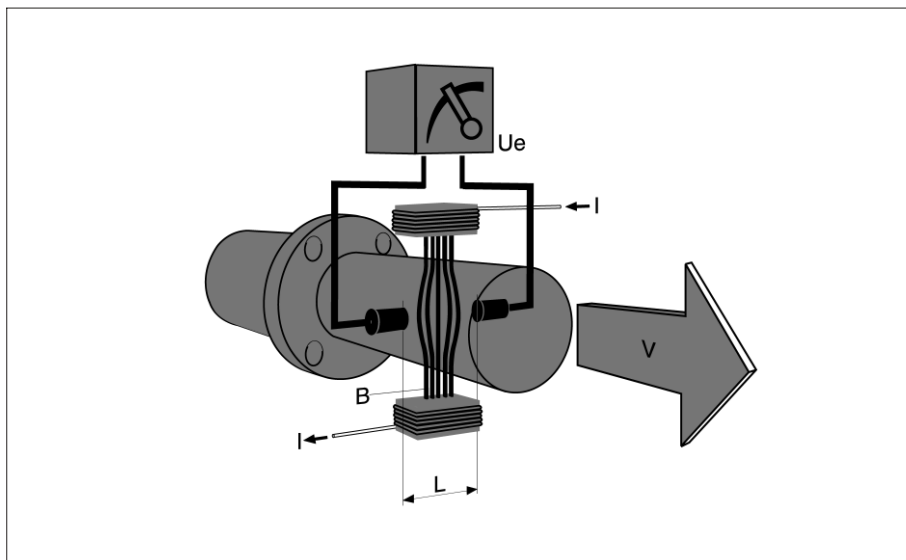
Endress+Hauser

People for Process Automation

# 功能及系统设计

## 测量原理

法拉第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：

- 一体化型：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：

- Promag 50 (按键操作，两行背光显示)
- Promag 53 (光敏键操作，无须打开外壳，四行背光显示)

传感器：

- Promag W (DN 25...2000)

## 输入变量

### 测量变量

流速（与感应电势成正比）

### 测量范围

$v=0.01\dots 10\text{m/s}$ ，指定测量精度

### 量程比

$>1000:1$

### 输入信号

状态输入:

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

可设置为: 累积量复位, 测量值抑制, 故障信息复位

状态输入, 带PROFIBUS DP和MODBUS RS 485:

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

开关级别:  $3\dots 30\text{VDC}$ , 与极性无关

可设置为: 累积量复位, 测量值抑制, 故障信息复位, 批量开始/停止 (可选), 批量累积复位 (可选)

电流输入 (仅指Promag 53):

有源/无源可选, 电气隔离, 满量程值可选, 分辨率:  $3\mu\text{A}$ ,

温度系数:  $0.005\%$  o. r. /  $^{\circ}\text{C}$  (o. r.=读数的)

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 ( $0.01\dots 100\text{s}$ ), 满量程值可选,

温度系数:  $0.005\%$  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:  $4\dots 20\text{mA}$ , 操作电压  $V_s$   $18\dots 30\text{VDC}$ ,  $R_i\leq 150\Omega$

脉冲/频率输出:

无源, 集电极开路,  $30\text{VDC}$ ,  $250\text{mA}$ , 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 ( $0.5\dots 2000\text{ms}$ )

PROFIBUS-DP接口:

• 传输技术 (物理层): RS485, 符合ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, 电气隔离

• 简介V3.0

• 数据传输速率:  $9.6\text{ kBaud}\dots 12\text{MBaud}$

• 自动数字传输速率识别

• 功能块:  $1\text{x}$ 模拟量输入,  $3\text{x}$ 累积量

• 输出: 体积流量, 累积量

• 输入: 强制归零 (开/关), 累积量控制, 现场显示值

• 循环数据传输与“Promag33”一致

• 总线地址通过流量计上的微型开关或现场显示 (可选) 调整

#### PROFIBUS-PA接口:

- 传输技术 (物理层): RS 485, 符合ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, 电气隔离
- 简介V3.0
- 数据传输速率: 9.6 k Baud... 12 MBaud
- 自动数据传输速度识别
- 功能块: 1×模拟量输入, 1×累积量
- 输出: 体积流量, 累积量
- 输入: 强制归零 (开/关), 累积量控制, 现场显示值
- 循环数据传输与“Promag33”一致
- 总线地址通过流量计上的微型开关或现场显示 (可选) 调整

#### Promag 53

##### 电流输出:

有源/无源可选, 电气隔离, 时间常数可选 (0.01...100s), 满量程值可选, 温度系数: 0.005% o. r. / °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, 操作电压  $V_s$  18...30 VDC,  $R_i \leq 150 \Omega$

##### 脉冲/频率输出:

有源/无源可选, 电气隔离 (Exi型: 无源)

- 有源: 24 VDC, 25mA (max. 250mA/20ms)  $R_L > 100 \Omega$
- 无源: 集电极开路, 30 VDC, 250mA
- 频率输出: 满量程频率2...10000Hz ( $f_{max}=12500$ Hz), EEx-ia: 2...5000Hz; 开关比1:1, 脉冲宽度max. 10s
- 脉冲输出: 脉冲值和脉冲极性可选, 脉冲宽度可设定 (0.05...2000ms)

#### PROFIBUS-DP接口:

- 传输技术 (物理层): RS485, 符合ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, 电气隔离
- 简介V3.0
- 数据传输速率: 9.6 kBaud... 12MBaud
- 自动数字传输速率识别
- 功能块: 2x模拟量输入, 3x累积量
- 输出: 体积流量, 计算质量流量, 累积量1...3
- 输入: 强制归零 (开/关), 累积量控制, 现场显示值
- 循环数据传输与“Promag33”一致
- 总线地址通过流量计上的微型开关或现场显示 (可选) 调整
- 输出组合见第7页

#### PROFIBUS-PA接口:

- 传输技术 (物理层): IEC 61158-2 (MBP), 电气隔离
- 简介V3.0
- 电流消耗: 11mA
- 允许电源电压: 9...32V
- 总线连接, 内置极性反向保护
- 故障电流FDE: 0mA
- 功能块: 2x模拟量输入, 3x累积量
- 输出: 体积流量, 计算质量流量, 累积量1...3
- 输入: 强制归零 (开/关), 累积量控制, 现场显示值
- 循环数据传输与“Promag33”一致
- 总线地址通过流量计上的微型开关或现场显示 (可选) 调整

FF基金会现场总线接口:

- FF基金会现场总线 H1
- 传输技术 (物理层): IEC61158-2 (MBP), 电气隔离
- ITK V4.01
- 电流消耗: 12mA
- 故障电流FDE: 0mA
- 总线连接, 内置极性反向保护
- 功能块: 5x模拟量输入, 1x离散输出, 1xPID
- 输出: 体积流量, 计算质量流量, 累积量1...3
- 输入: 强制归零 (开/关), 累积量复位
- 支持主机连接功能

MODBUS接口:

- 传输技术 (物理层): RS 485符合ANSI/TIA/EIA-485-A: 1998, 电气隔离
- MODBUS设备类型: 从动设备
- 地址范围1...247
- 总线地址通过流量计上的微型开关或现场显示 (可选) 调整
- 支持MODBUS功能代码: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Broadcast: 功能代码 06, 16, 23
- 传输模式: RTU或ASC II
- 支持波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
- 响应时间  
直接数据访问=25...50ms  
自动扫描缓冲器 (数据范围) =3...5ms
- 输出组合见第7页

报警信号

- 电源输出→故障响应可选 (如遵循NAMUR建议NE43)
- 脉冲/频率输出→故障响应可选
- 状态输出 (Promag 50) →故障或电源故障时断开
- 继电器输出 (Promag 53) →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 (Promag 50, Promag 53)  
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, 限值

继电器输出 (Promag 53)  
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

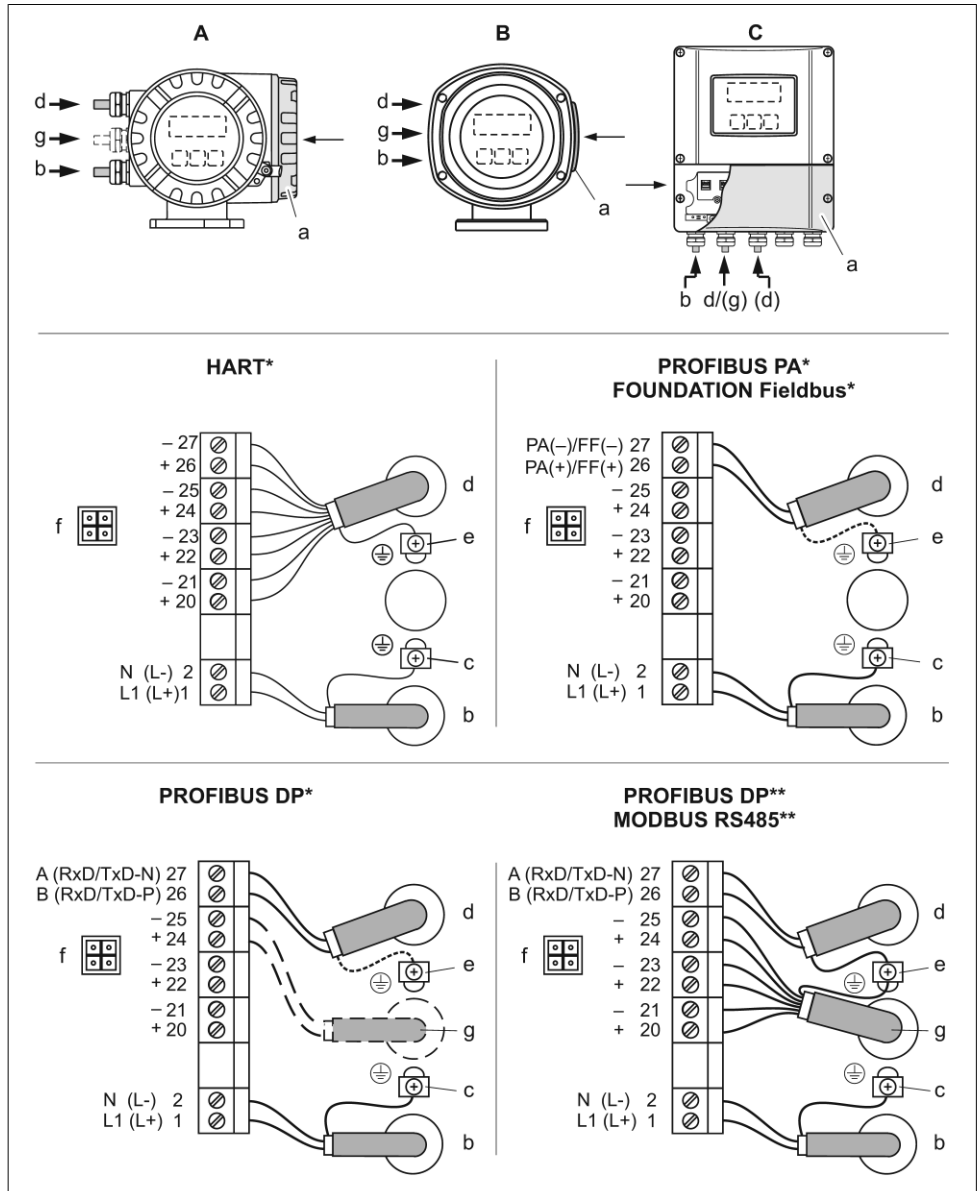
小流量切除

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



变送器连接，电缆截面积：max. 2.5 mm<sup>2</sup>

- A: 图A (现场变送器外壳)
- B: 图B (不锈钢现场变送器外壳)
- C: 图C (墙装式变送器外壳)

\*) 不可更换通信板

\*\* ) 可更换通信板

- a. 接线腔盖
- b. 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
- c. 电源线接地端子
- d. 信号电缆：见端子分配表→第7页  
总线电缆：  
端子NO. 26: DP (A) /PA (+) /FF (+) /MODBUS RS485 (A) / (PA, FF: 带极性反向保护)  
端子NO. 27: DP (B) /PA (-) /FF (-) /MODBUS RS485 (B) / (PA, FF: 带极性反向保护)
- e. 信号电缆屏蔽层/总线电缆/RS485接地端
- f. FXA 193接口 (Fieldcheck, Tof Tool-Fieldtool Package)
- g. 信号电缆：见端子分配表→第7页  
外部终端电缆 (仅指PROFIBUS-DP, 带固定分配通信板)  
端子NO. 24: +5V  
端子NO. 25: DGND

### Promag 50端子分配

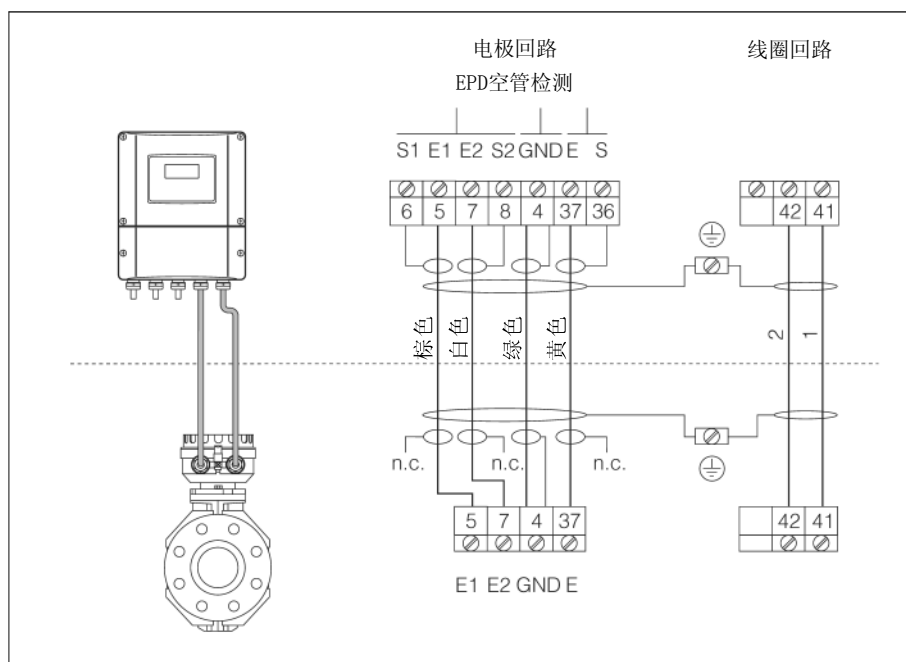
选型代码	端子号 (输入/输出)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
50***-*****W	-	-	-	电流输出 HART
50***-*****A	-	-	频率输出	电流输出 HART
50***-*****D	状态输入	状态输出	频率输出	电流输出 HART
50***-*****H	-	-	-	PROFIBUS PA
50***-*****J	-	-	+5V (外部终端)	PROFIBUS DP
50***-*****S	-	-	频率输出 Exi, 无源	电流输出Exi, 有源, HART
50***-*****T	-	-	频率输出 Exi, 无源	电流输出Exi, 无源, HART
接地, 电源—见第6页				

### Promag 53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分配既可以是固定的, 也可以是可变的 (见表), 需要更换模块时, 可作为附件订货。

选型代码	端子号 (输入/输出)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
端子分配固定				
53***-*****A	-	-	频率输出	电流输出 HART
53***-*****B	继电器输出2	继电器输出1	频率输出	电流输出 HART
53***-*****F	-	-	-	PROFIBUS-PA Ex i
53***-*****G	-	-	-	FF现场总线, Exi
53***-*****H	-	-	-	PROFIBUS-PA
53***-*****J	-	-	-	PROFIBUS-DP
53***-*****K	-	-	-	FF现场总线
53***-*****Q	-	-	状态输入	MODBUS RS 485
53***-*****S	-	-	频率输出 Exi	电流输出Exi 有源, HART
53***-*****T	-	-	频率输出 Exi	电流输出Exi 无源, HART
端子分配可变				
53***-*****C	继电器输出2	继电器输出1	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2	继电器输出1	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***-*****N	电流输出	频率输出	状态输入	MODBUS RS 485
53***-*****P	电流输出	频率输出	状态输入	PROFIBUS-DP
53***-*****V	继电器输出2	继电器输出1	状态输入	PROFIBUS-DP
53***-*****2	继电器输出	电流输出	频率输出	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***-*****7	继电器输出2	继电器输出1	状态输入	MODBUS RS 485

## 电气连接 分离型



n. c. = 电缆屏蔽层悬空

## 电缆入口

电源和信号电缆（输入/输出）：

- 电缆入口M20 x 1.5 (8...12mm)
- 传感器铠装电缆入口M20×1.5 (9.5...16mm)
- 螺纹电缆入口1/2" NPT, G1/2"

分离型连接电缆：

- 电缆入口M20 × 1.5 (8...12mm)
- 传感器铠装电缆入口M20×1.5 (9.5...16mm)
- 螺纹电缆入口1/2" NPT, G1/2"



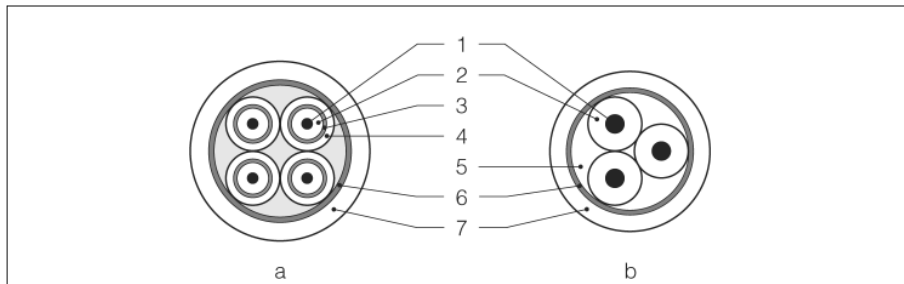
## 分离型电缆规格

### 线圈电缆:

- $2 \times 0.75\text{mm}^2$  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:  $\leq 120\text{pF}/\text{m}$
- 恒定操作温度:  $-20 \dots +80^\circ\text{C}$
- 电缆截面积:  $\text{max. } 2.5\text{mm}^2$

### 信号电缆:

- $3 \times 0.38\text{mm}^2$  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):  $4 \times 0.38\text{mm}^2$  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:  $\leq 420\text{pF}/\text{m}$
- 恒定操作温度:  $-20 \dots +80^\circ\text{C}$
- 电缆截面积:  $\text{max. } 2.5\text{mm}^2$



A=信号电缆, b=线圈电缆 (截面积:  $\text{max. } 2.5\text{mm}^2$ )

1=芯, 2=芯绝缘层, 3=芯屏蔽层, 4=芯护套, 5=芯加固层, 6=电缆屏蔽层  
7=电缆护套

E+H可提供增强型连接电缆, 以下情况推荐使用该电缆

- 埋地电缆
- 可能有动物啃咬的场所
- IP68仪表用

在有强烈电子干扰的区域内:

根据通用安全要求, 测量管应遵循EN61010、EN61326/A1规定的EMC要求及NAMUR建议NE21

注意!

将壳体内的接地端子接地, 应使裸露电缆长度尽可能短

## 电源

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

PROFIBUS-PA 和FF现场总线,  
Non-Ex: 9...32V DC  
Ex i: 9...24V DC  
Ex d: 9...32V DC

## 功率消耗

AC: <15VA (包括传感器)  
DC: <15W (包括传感器)

启动电流:

- max. 13.5A (<50ms) 24VDC
- max. 3A (<5ms) 260VAC

## 电源故障

- EEPROM或T-DAT™ (仅指Promag 53)电源故障时, 贮存测量值和设置的参数
- 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, 零点等。

## 接地

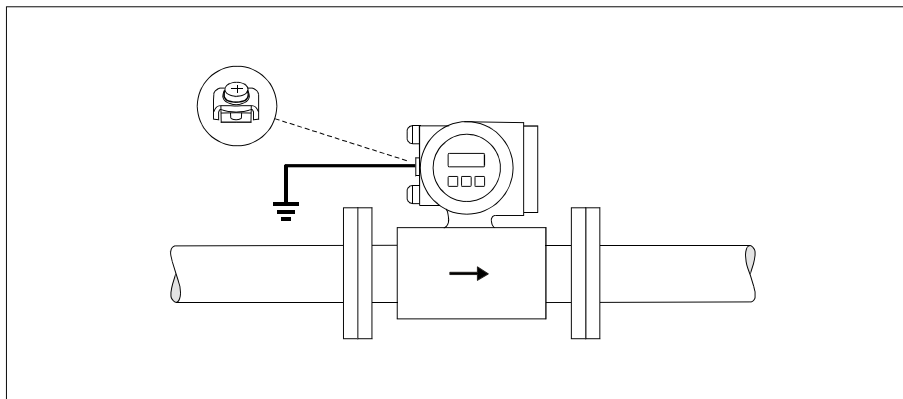
### 标准

为了保证测量精度, 避免电极的腐蚀损坏, 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。

提示!

如果不能确定介质的正确接地与否, 应安装接地环。



注意:

对于不带参考电极或无金属接线端的传感器, 必须按照以下指南实现电势匹配, 这些特殊的措施尤其适用于无法确保标准接地以及可能会产生强匹配电流的场合。

### 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。

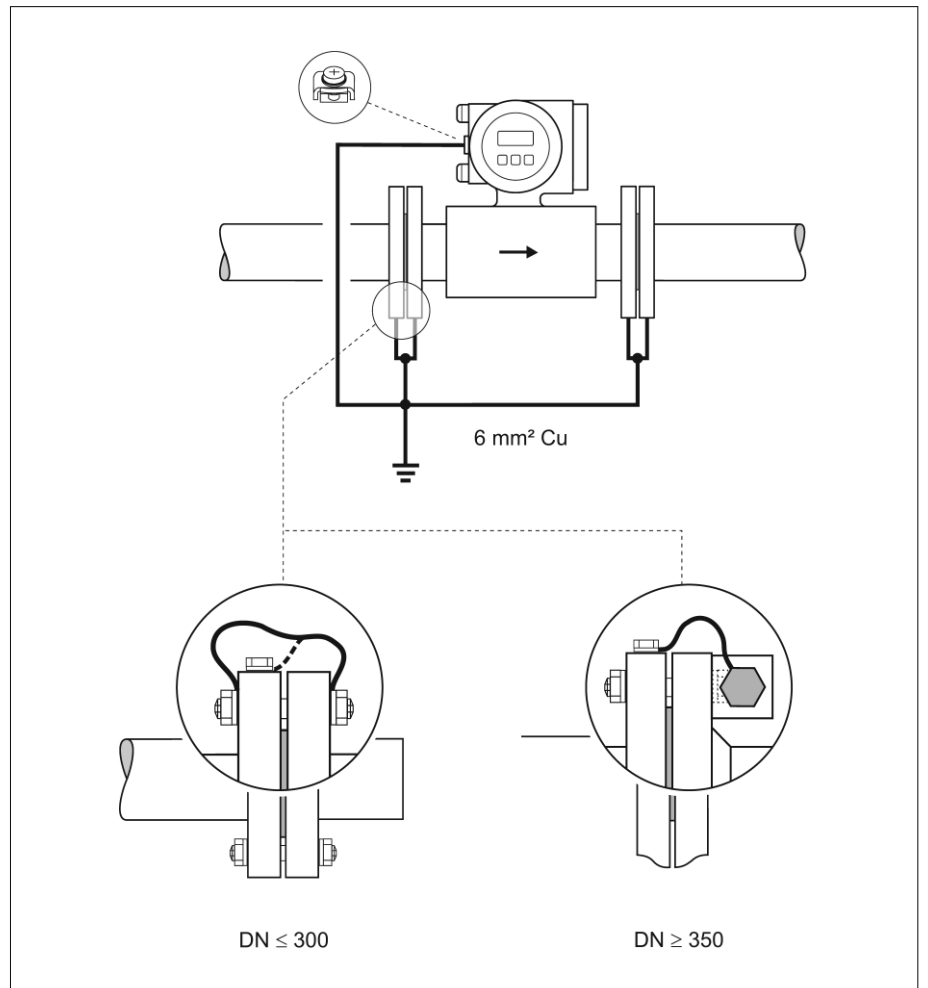
注意！

遵循公司内部接地指南。

提示：

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

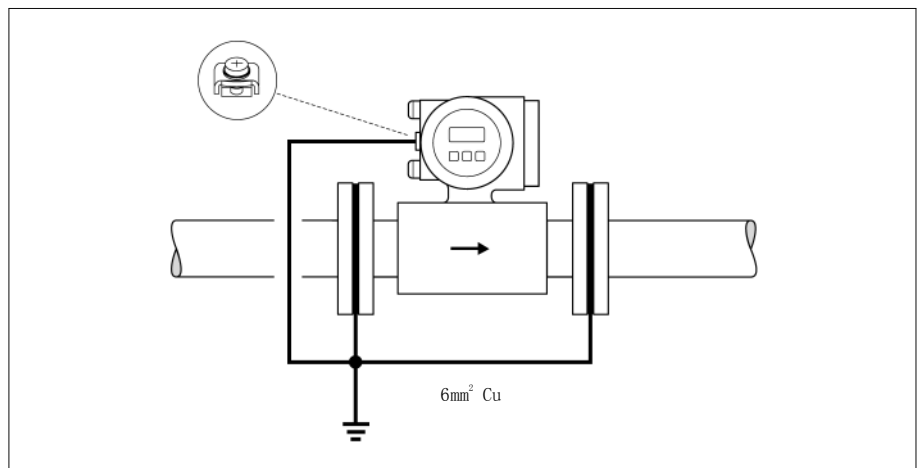
如果管道材质为非导体，必须使用接地环，（如图所示）。介质在管道内可能引起电化学腐蚀，从而损坏参考电极时，也须使用接地环。这种特殊情况包括那些带绝缘内衬的管道系统及由玻璃纤维或PVC制成的管道。

使用接地环时，注意以下几点

- 接地环（DN 15...300）可作为附件单独向E+H订货
- 接地环（包括密封）将增加安装长度，接地环尺寸见第30页

注意！

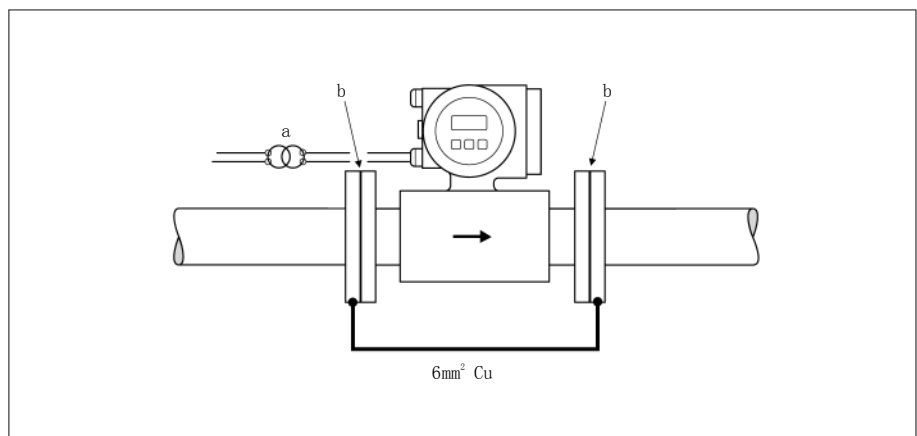
- 电化学腐蚀引起损坏。如果接地环和测量电极由不同材质制成，应注意这两种材质的电化学特性。
- 遵循公司内部接地指南



### 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6mm<sup>2</sup>）。
- 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

## 性能特性

### 参考条件

符合DIN EN29104 和VDI/VDE 2641:

- 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

Promag 50:

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

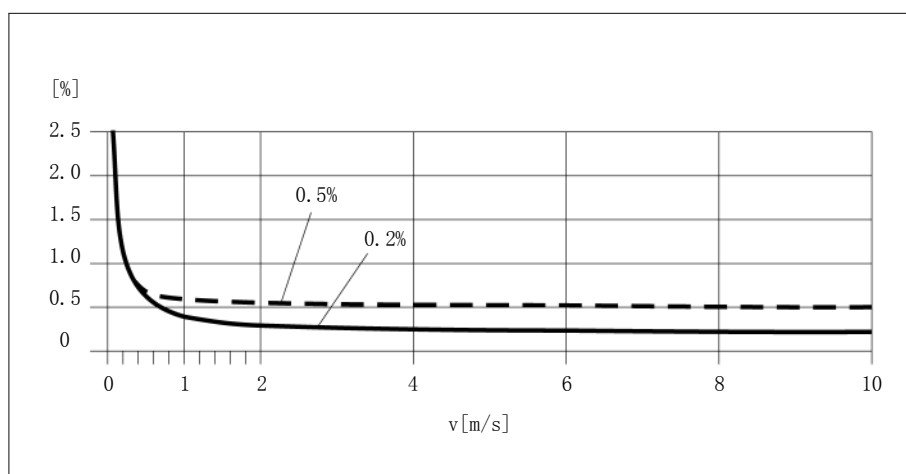
电流输出: 附加  $\pm 5\mu\text{A}$

Promag 53:

脉冲输出:  $\pm 0.2\%$  o.r.  $\pm 2\text{mm/s}$  (o.r.=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。



最大测量误差: % o. r.

### 重复性

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

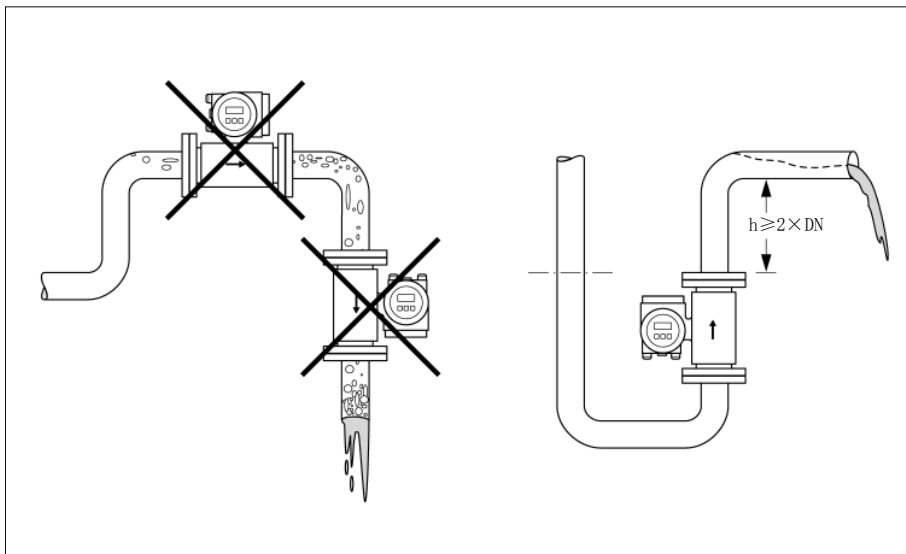
## 操作条件(安装条件)

### 安装说明

#### 安装位置

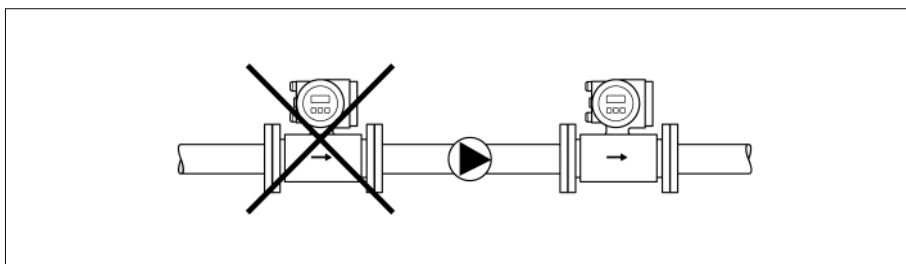
只有当满管时才能进行正确的测量。避免以下安装位置:

- 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。有关内衬抗真空的内容请查阅第20页。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查P20页。

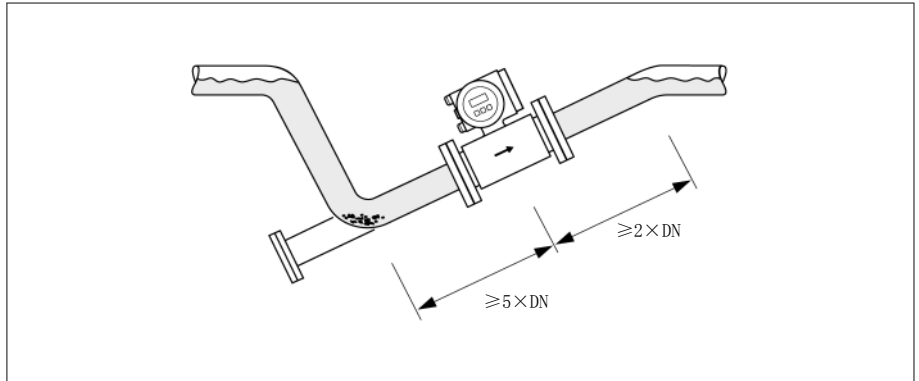


### 非满管时

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。

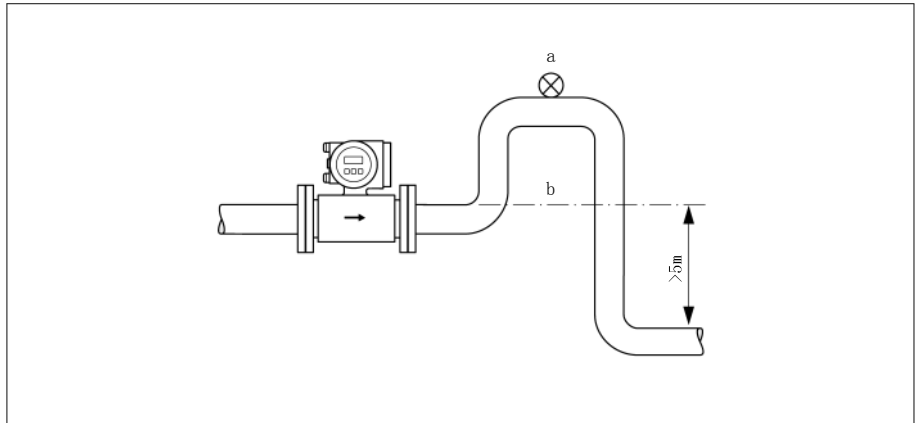
注意！

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。建议安装清洁阀。



### 垂直管道

当垂直管道长度超过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，有关内衬抗真空的内容请查阅第20页



a=排气阀，b=虹吸管

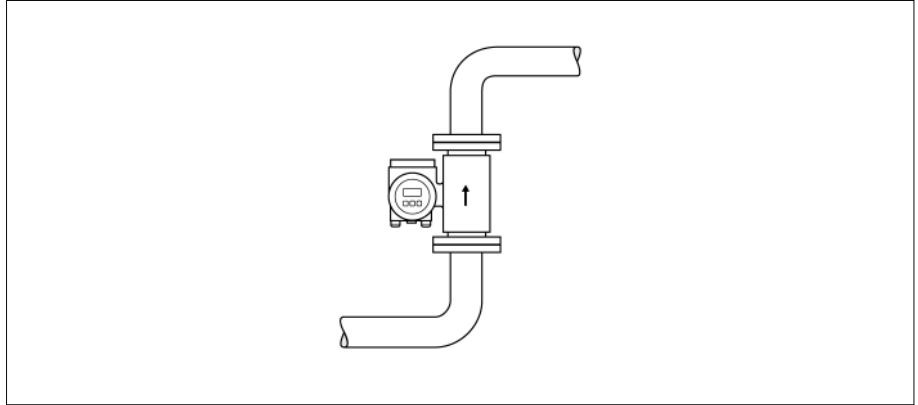
## 方位

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（EPD）用于含气泡的介质，在过程压力波动的非满管场合
- 采用可更换的测量电极，用于磨损型介质

### 垂直安装：

这种方法很容易实现自排空，并可不启用空管检测功能。

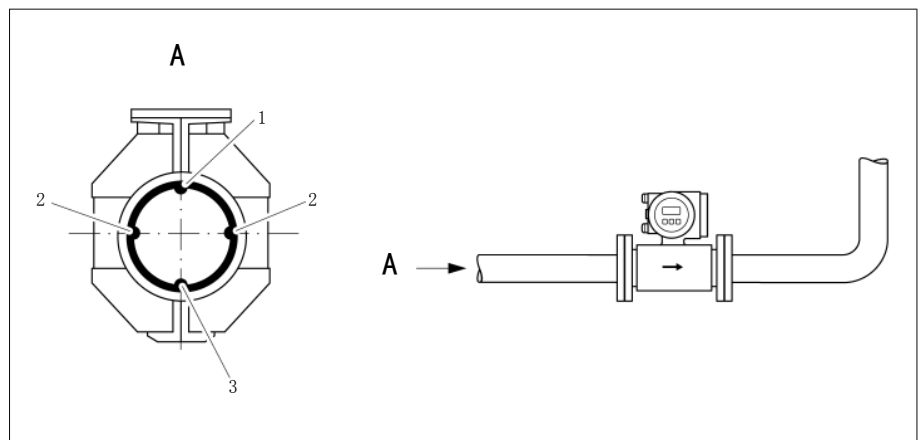


### 水平安装：

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）



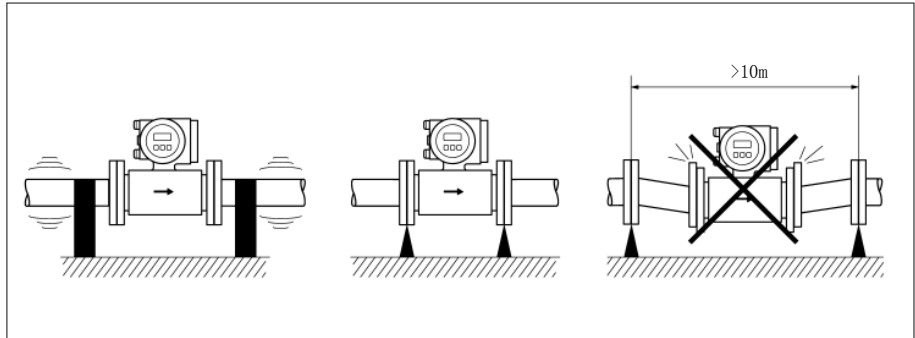
## 振动

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第20页。

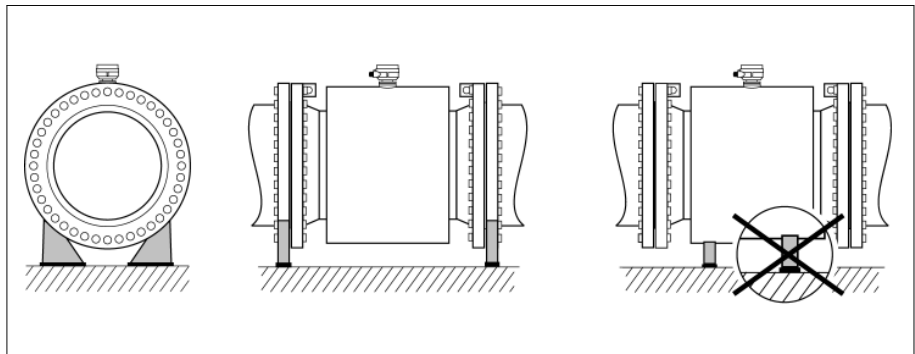


## 基座，支撑

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！

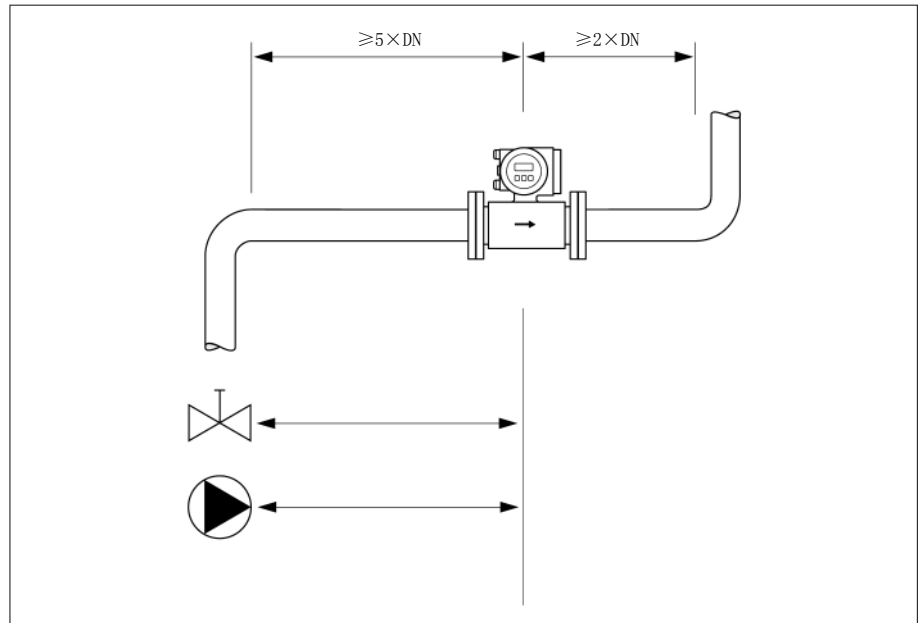
不允许利用外框承受传感器的重量。这会使外框变形并损坏内部励磁线圈。



## 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。

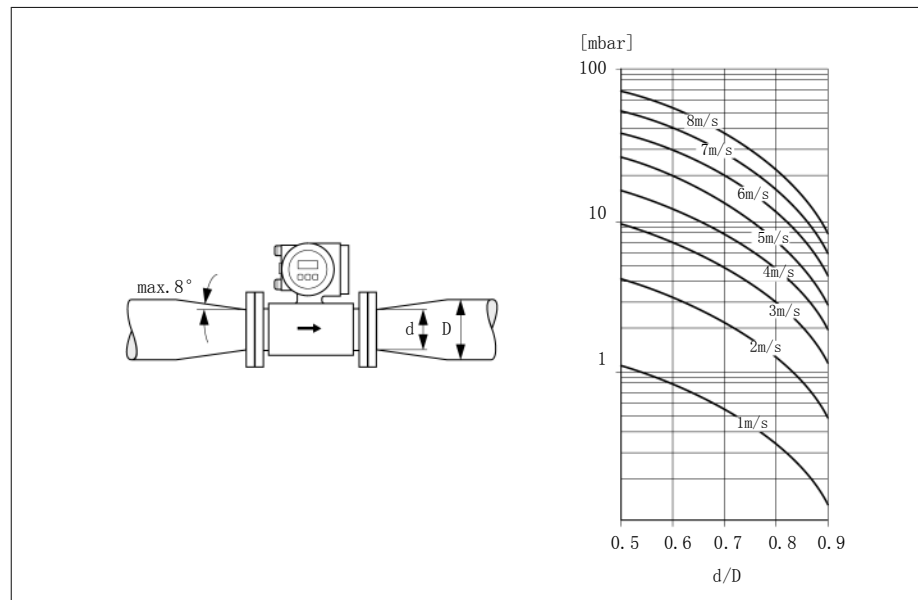
- 进口直管段  $\geq 5 \times DN$
- 出口直管段  $\geq 2 \times DN$



## 连接件

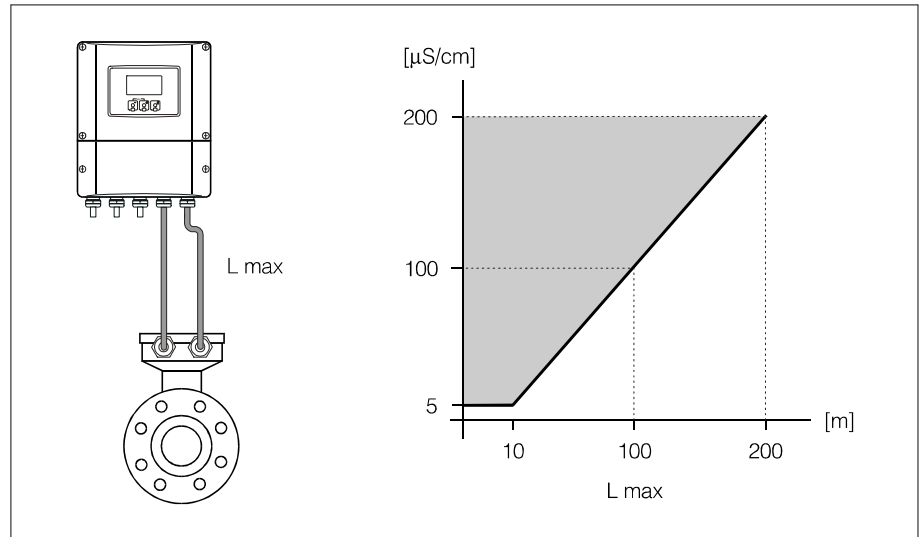
在大口径管道上安装传感器时可以选用符合DIN EN545的连接件（缩径管和扩大管）。对于流动较慢的液体，变径所引起的流速的增大可以提高测量精度。这里所示的图表可以用来计算缩径和扩径引起的压力损失。该图仅适用于粘度与水接近的流体。

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 $20\mu$



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气设备和开关柜旁
- 如果需要，确保传感器和变送器之间电势相等

## 环境条件

### 环境温度

变送器：

- 标准：-20...+60℃
- 可选：-40...+60℃

提示！

当环境温度低于-20℃时，显示屏可读性减弱。

传感器：

- 碳钢法兰：-10...+60℃
- 不锈钢法兰：-40...+60℃

注意！

不允许流量计在超出内衬温度限制范围的场合使用。

(→参见介质温度范围)

注意以下事项：

- 在避光处安装，避免阳光直射，尤其在气候温暖的地区。
  - 在介质和环境温度都很高时，变送器安装应该远离传感器。
- (→参见介质温度范围)

### 贮存温度

- 贮存温度对应于变送器和传感器的环境温度范围。
- (→参见“环境温度范围”)
- 避免阳光直射造成表面温度过高。
  - 请勿存放在潮湿处，以免细菌侵蚀内衬。
  - 安装前请勿拆除过程连接处的保护帽。

**防护等级**

- 标准: IP67 (NEMA 4X), 变送器和传感器
- 可选: IP68 (NEMA 6P), 分离型传感器

**抗震性** 根据IEC60068-2-6, 加速度可达2g

**电磁兼容性** 符合EN61326/A1和NAMUR建议NE21

## 工作条件 (过程条件)

**介质温度范围**

根据测量管衬里决定介质温度:

- 0...+80 °C, 硬橡胶 (DN 65...2000)
- -20...+50 °C, 聚胺酯 (DN 25...2000)

**电导率**

最小电导率:

- ≥5 μS/cm → 对一般流体
- ≥20 μS/cm → 对去离子水

注意当选用分离型时, 最小电导率会影响连接电缆长度  
→ 参见“连接电缆长度”

**介质压力范围 (公称压力)**

EN 1092-1 (DIN 2501):

- PN 6 (DN 1200...2000)
- PN 10 (DN 200...2000)
- PN 16 (DN 65...2000)
- PN 25 (DN 200...1000)
- PN 40 (DN 25...150)

ANSI B16.5:

- Class 150 (1...24")
- Class 300 (1...6")

AWWA:

- Class D (28...78")

JIS B2238:

- 10K (DN 50...300)
- 20K (DN 25...300)

AS 2129:

- 表E (DN 80, 100, 150...400, 500, 600)

AS 4087:

- C1.14 (DN 80, 100, 150...400, 500, 600)

## 密闭压力 (内衬)

公称直径		流量管内衬	测量管内衬抗真空能力 各种流体温度下的绝压限值						
			25°C	50°C	80°C	100°C	130°C	150°C	180°C
[mm]	[inch]								
25...1000	1...40"	聚胺酯	0	0	—	—	—	—	—
65...2000	3...78"	硬橡胶	0	0	0	—	—	—	—

管道直径及流速决定传感器的公称直径。最合适的流速为2...3 m/s。流速(v)必须与介质的物理特性相匹配:

- $v < 2$  m/s: 适于磨损型介质例如陶粘土, 石灰乳, 矿浆等。
- $v > 2$  m/s: 适于粘附型介质例如污水泥等。

流量特性 (SI单位)					
公称直径		推荐流量值 最小/最大满量程值 (V~0.3或10m/s)	满量程值 (V~2.5m/s)	工厂设定	
[mm]	[inch]			脉冲当量 (~2 pulse/s)	小流量切除 (V~0.04m/s)
25	1"	9...300 dm <sup>3</sup> /min	75 dm <sup>3</sup> /min	0.50 dm <sup>3</sup>	1 dm <sup>3</sup> /min
32	1 1/4"	15...500 dm <sup>3</sup> /min	125 dm <sup>3</sup> /min	1.00 dm <sup>3</sup>	2 dm <sup>3</sup> /min
40	1 1/2"	25...700 dm <sup>3</sup> /min	200 dm <sup>3</sup> /min	1.50 dm <sup>3</sup>	3 dm <sup>3</sup> /min
50	2"	35...1100 dm <sup>3</sup> /min	300 dm <sup>3</sup> /min	2.50 dm <sup>3</sup>	5 dm <sup>3</sup> /min
65	2 1/2"	60...2000 dm <sup>3</sup> /min	500 dm <sup>3</sup> /min	5.00 dm <sup>3</sup>	8 dm <sup>3</sup> /min
80	3"	90...3000 dm <sup>3</sup> /min	750 dm <sup>3</sup> /min	5.00 dm <sup>3</sup>	12 dm <sup>3</sup> /min
100	4"	145...4700 dm <sup>3</sup> /min	1200 dm <sup>3</sup> /min	10.00 dm <sup>3</sup>	20 dm <sup>3</sup> /min
125	5"	220...7500 dm <sup>3</sup> /min	1850 dm <sup>3</sup> /min	15.00 dm <sup>3</sup>	30 dm <sup>3</sup> /min
150	6"	20...600 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h	0.025 m <sup>3</sup>	2.5 m <sup>3</sup> /h
200	8"	35...1100 m <sup>3</sup> /h	300 m <sup>3</sup> /h	0.05 m <sup>3</sup>	5.0 m <sup>3</sup> /h
250	10"	55...1700 m <sup>3</sup> /h	500 m <sup>3</sup> /h	0.05 m <sup>3</sup>	7.5 m <sup>3</sup> /h
300	12"	80...2400 m <sup>3</sup> /h	750 m <sup>3</sup> /h	0.10 m <sup>3</sup>	10 m <sup>3</sup> /h
350	14"	110...3300 m <sup>3</sup> /h	1000 m <sup>3</sup> /h	0.10 m <sup>3</sup>	15 m <sup>3</sup> /h
400	16"	140...4200 m <sup>3</sup> /h	1200 m <sup>3</sup> /h	0.15 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup> /h
450	18"	180...5400 m <sup>3</sup> /h	1500 m <sup>3</sup> /h	0.25 m <sup>3</sup>	25 m <sup>3</sup> /h
500	20"	220...6600 m <sup>3</sup> /h	2000 m <sup>3</sup> /h	0.25 m <sup>3</sup>	30 m <sup>3</sup> /h
600	24"	310...9600 m <sup>3</sup> /h	2500 m <sup>3</sup> /h	0.30 m <sup>3</sup>	40 m <sup>3</sup> /h
700	28"	420...13500 m <sup>3</sup> /h	3500 m <sup>3</sup> /h	0.50 m <sup>3</sup>	50 m <sup>3</sup> /h
-	30"	480...15000 m <sup>3</sup> /h	4000 m <sup>3</sup> /h	0.50 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup> /h
800	32"	550...18000 m <sup>3</sup> /h	4500 m <sup>3</sup> /h	0.75 m <sup>3</sup>	75 m <sup>3</sup> /h
900	36"	690...22500 m <sup>3</sup> /h	6000 m <sup>3</sup> /h	0.75 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup> /h
1000	40"	850...28000 m <sup>3</sup> /h	7000 m <sup>3</sup> /h	1.00 m <sup>3</sup>	125 m <sup>3</sup> /h
-	42"	950...30000 m <sup>3</sup> /h	8000 m <sup>3</sup> /h	1.00 m <sup>3</sup>	125 m <sup>3</sup> /h
1200	48"	1250...40000 m <sup>3</sup> /h	10000 m <sup>3</sup> /h	1.50 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup> /h
-	54"	1550...50000 m <sup>3</sup> /h	13000 m <sup>3</sup> /h	1.50 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup> /h
1400	-	1700...55000 m <sup>3</sup> /h	14000 m <sup>3</sup> /h	2.00 m <sup>3</sup>	225 m <sup>3</sup> /h
-	60"	1950...60000 m <sup>3</sup> /h	16000 m <sup>3</sup> /h	2.00 m <sup>3</sup>	250 m <sup>3</sup> /h
1600	-	2200...70000 m <sup>3</sup> /h	18000 m <sup>3</sup> /h	2.50 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup> /h
-	66"	2500...80000 m <sup>3</sup> /h	20500 m <sup>3</sup> /h	2.50 m <sup>3</sup>	325 m <sup>3</sup> /h
1800	72"	2800...90000 m <sup>3</sup> /h	23000 m <sup>3</sup> /h	3.00 m <sup>3</sup>	350 m <sup>3</sup> /h
-	78"	3300...100000 m <sup>3</sup> /h	28500 m <sup>3</sup> /h	3.50 m <sup>3</sup>	450 m <sup>3</sup> /h
2000	-	3400...110000 m <sup>3</sup> /h	28500 m <sup>3</sup> /h	3.50 m <sup>3</sup>	450 m <sup>3</sup> /h

## 压损

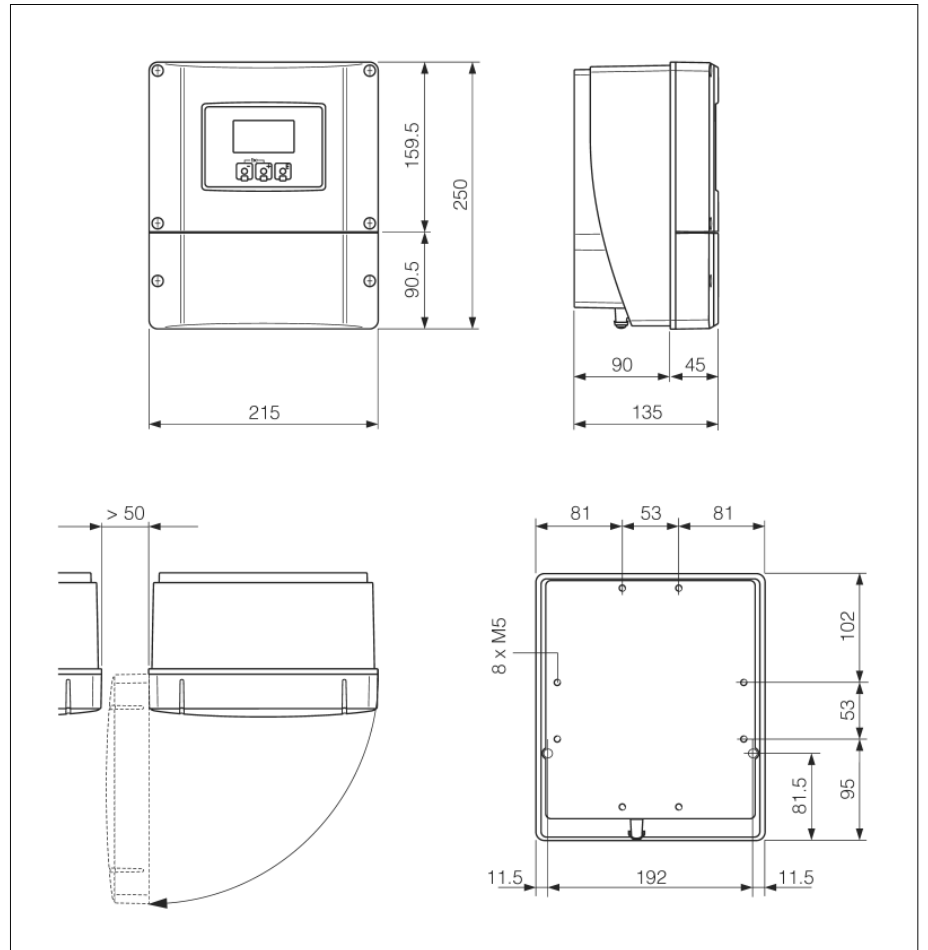
- 如果流量管安装在相同的公称直径的管道上便没有压损。
- 通径改变后的压力损失(缩管, 扩管)符合 (E) DIN EN545→见第18 页

## 测量管规格

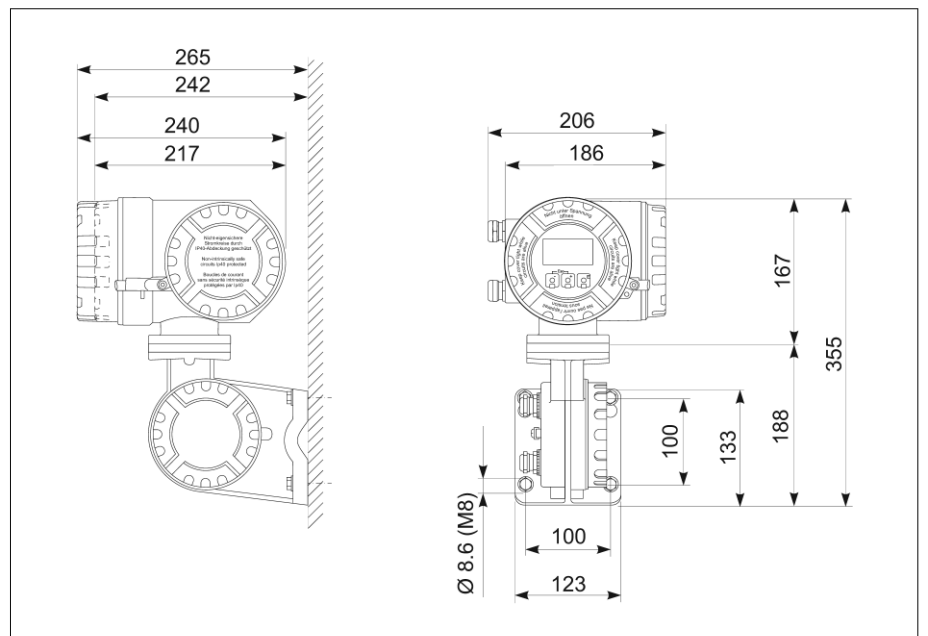
公称直径		压力等级						测量管内径	
[mm]	[inch]	EN (DIN) [bar]	AS 2129	AS 4087	ANSI [lbs]	AWWA	JIS	硬橡胶	聚胺脂
25	1"	PN 40	-	-	Cl 150	-	20K	-	24
32	-	PN 40	-	-	-	-	20K	-	32
40	1 1/2"	PN 40	-	-	Cl 150	-	20K	-	38
50	2"	PN 40	-	-	Cl 150	-	10K	-	50
65	-	PN 16	-	-	-	-	10K	66	66
80	3"	PN 16	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	79	79
100	4"	PN 16	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	102	102
125	-	PN 16	-	-	-	-	10K	127	127
150	6"	PN 16	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	156	156
200	8"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	204	204
250	10"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	258	258
300	12"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	10K	309	309
350	14"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	-	342	342
400	16"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	-	392	392
450	18"	PN 10	-	-	Cl 150	-	-	437	437
500	20"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	-	492	492
600	24"	PN 10	Table E	Cl.14	Cl 150	-	-	594	594
700	28"	PN 10	-	-	-	Class D	-	692	692
-	30"	-	-	-	-	Class D	-	742	742
800	32"	PN 10	-	-	-	Class D	-	794	794
900	36"	PN 10	-	-	-	Class D	-	891	891
1000	40"	PN 10	-	-	-	Class D	-	994	994
-	42"	-	-	-	-	Class D	-	1043	1043
1200	48"	PN 6	-	-	-	Class D	-	1197	1197
-	54"	-	-	-	-	Class D	-	1339	1339
1400	-	PN 6	-	-	-	-	-	1402	1402
-	60"	-	-	-	-	Class D	-	1492	1492
1600	-	PN 6	-	-	-	-	-	1600	1600
-	66"	-	-	-	-	Class D	-	1638	1638
1800	72"	PN 6	-	-	-	Class D	-	1786	1786
2000	78"	PN 6	-	-	-	Class D	-	1989	1989

机械结构  
设计/尺寸

尺寸：墙装外壳（非危险区，II 3G/2区）



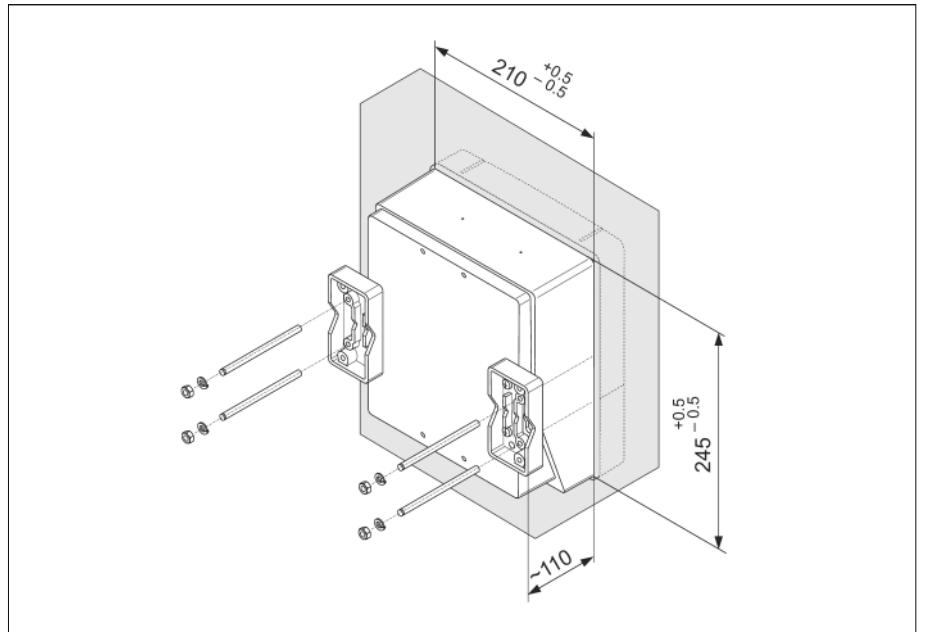
尺寸：分离型现场外壳（II 2GD/1区）



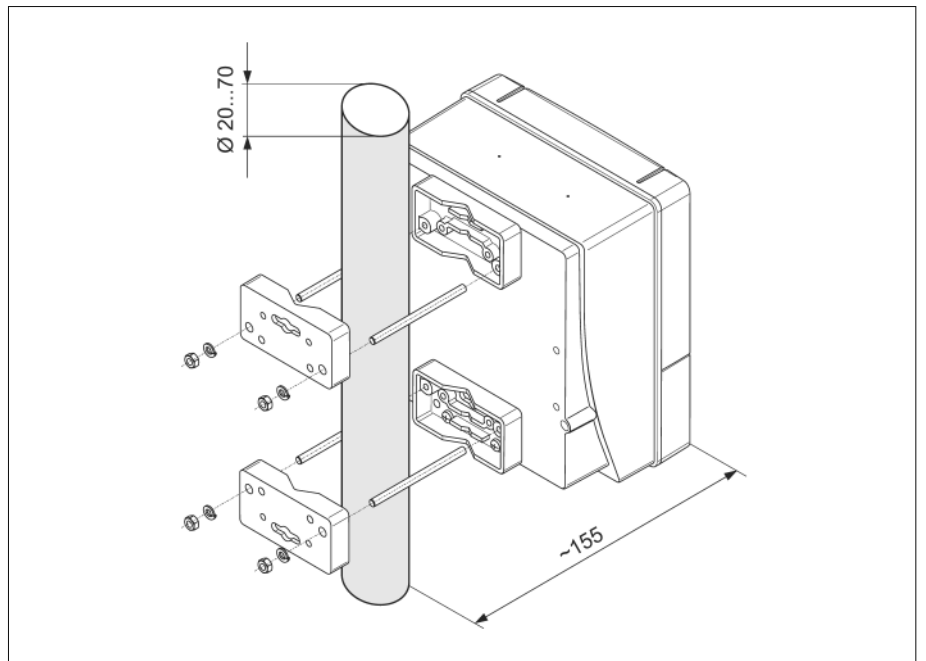
可向E+H订购用于安装墙装式外壳的安装套件，有以下安装方式可选：

- 盘面安装
- 管道安装

### 盘面安装

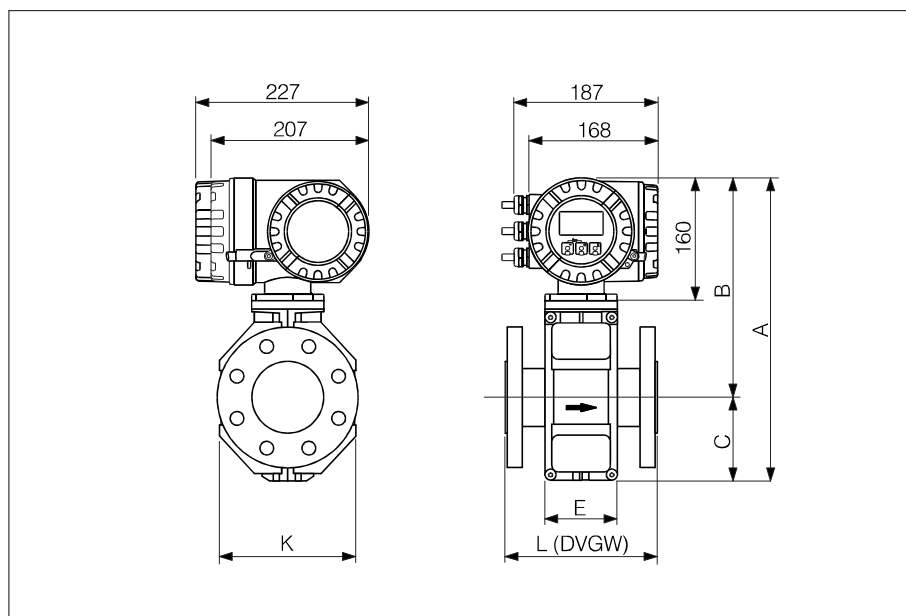


### 管道安装





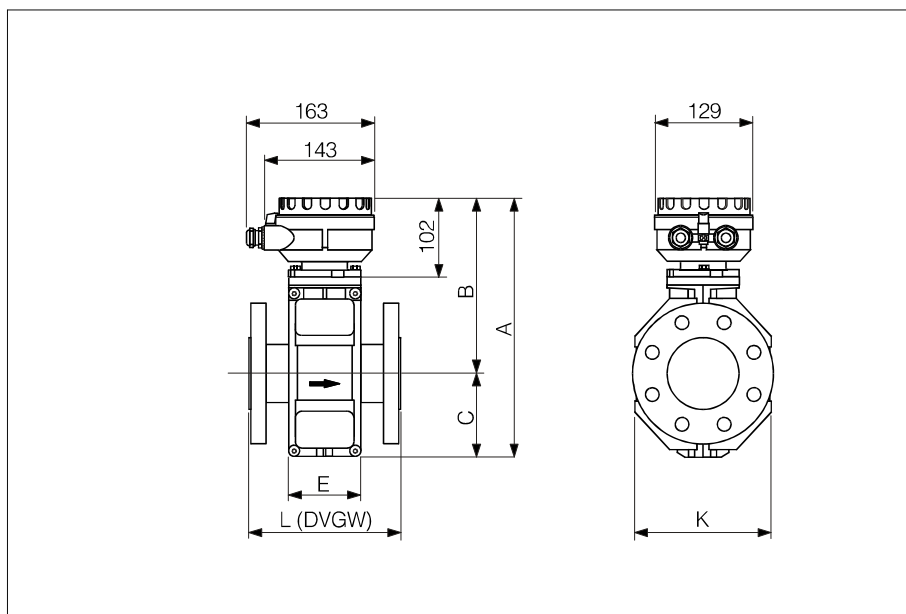
Promag W / DN ≤ 300 (一体化型)



DN	L	A	B	C	K	E
25	200	341	257	84	120	94
32	200	341	257	84	120	94
40	200	341	257	84	120	94
50	200	341	257	84	120	94
65	200	391	282	109	180	94
80	200	391	282	109	180	94
100	250	391	282	109	180	94
125	250	472	322	150	260	140
150	300	472	322	150	260	140
200	350	527	347	180	324	156
250	450	577	372	205	400	156
300	500	627	397	230	460	166

不管压力等级,组件长度(L)不变。  
\*AS法兰仅用于DN80、100、150、300。

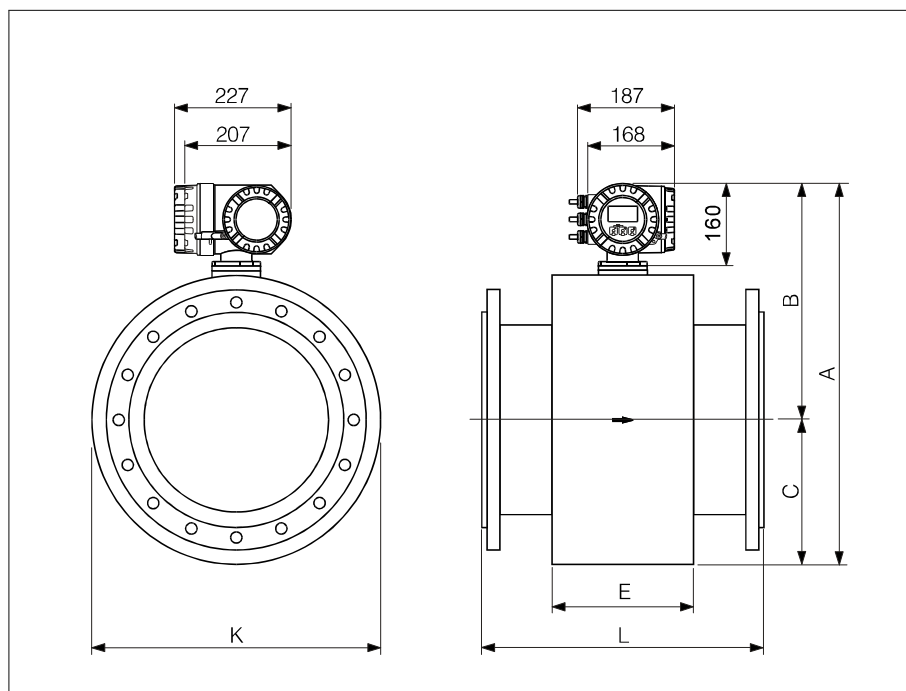
Promag W / DN ≤ 300 (分离型)



DN EN (DIN) / JIS/AS* [mm]	ANSI [inch]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	K [mm]	E [mm]
25	1"	200	286	202	84	120	94
32	-	200	286	202	84	120	94
40	1 1/2"	200	286	202	84	120	94
50	2"	200	286	202	84	120	94
65	-	200	336	227	109	180	94
80	3"	200	336	227	109	180	94
100	4"	250	336	227	109	180	94
125	-	250	417	267	150	260	140
150	6"	300	417	267	150	260	140
200	8"	350	472	292	180	324	156
250	10"	450	522	317	205	400	156
300	12"	500	572	342	230	460	166

不管压力等级, 组件长度 (L) 不变。  
\*AS法兰仅用于DN80、100、150和300。

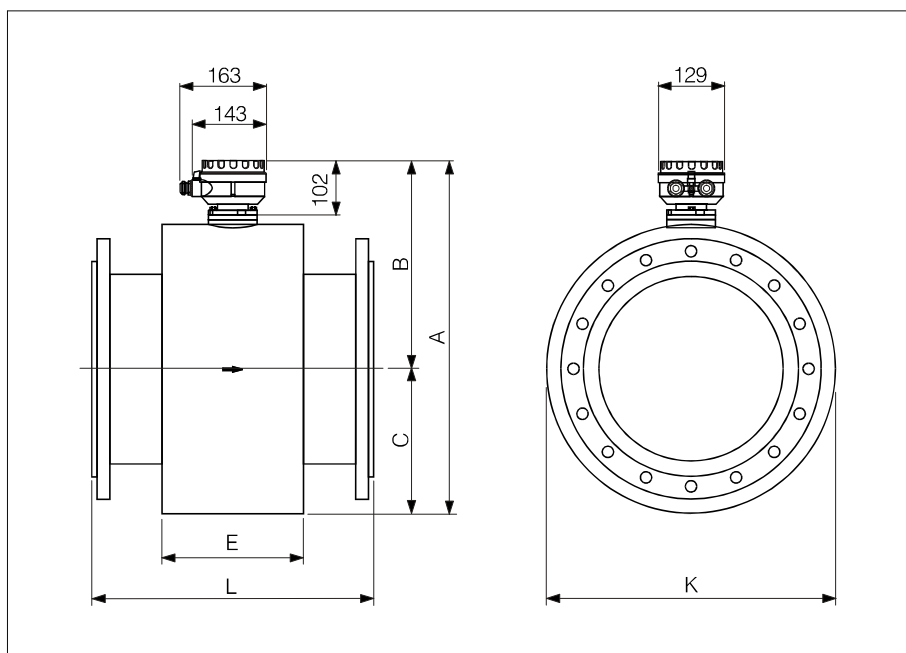
Promag W / DN  $\geq 350$  (一体化型)



DN	L	A	B	C	K	E	
							EN (DIN) /AS <sup>1)</sup> [mm]
350	14"	550	738.5	456.5	282.0	564	276
400	16"	600	790.5	482.5	308.0	616	276
450	18"	650	840.5	507.5	333.0	666	292
500	20"	650	891.5	533.0	358.5	717	292
600	24"	780	995.5	585.0	410.5	821	402
700	28"	910	1198.5	686.5	512.0	1024	589
750	30"	975	1198.5	686.5	512.0	1024	626
800	32"	1040	1241.5	708.0	533.5	1067	647
900	36"	1170	1394.5	784.5	610.0	1220	785
1000	40"	1300	1546.5	860.5	686.0	1372	862
1050	42"	1365	1598.5	886.5	712.0	1424	912
1200	48"	1560	1796.5	985.5	811.0	1622	992
1350	54"	1755	1998.5	1086.5	912.0	1824	1252
1400	56"	1820	2148.5	1161.5	987.0	1974	1252
1500	60"	1950	2196.5	1185.5	1011.0	2022	1392
1600	64"	2080	2286.5	1230.5	1056.0	2112	1482
1650	66"	2145	2360.5	1267.5	1093.0	2186	1482
1800	72"	2340	2550.5	1362.5	1188.0	2376	1632
2000	78"	2600	2650.5	1412.5	1238.0	2476	1732

不管压力等级, 组件长度 ((L) 不变。  
 1) AS法兰仅用于DN350、400、500和600。  
 2) ANSI仅用于DN<700, AWWA仅用于DN>600。

Promag W / DN ≥ 350 (分离型)



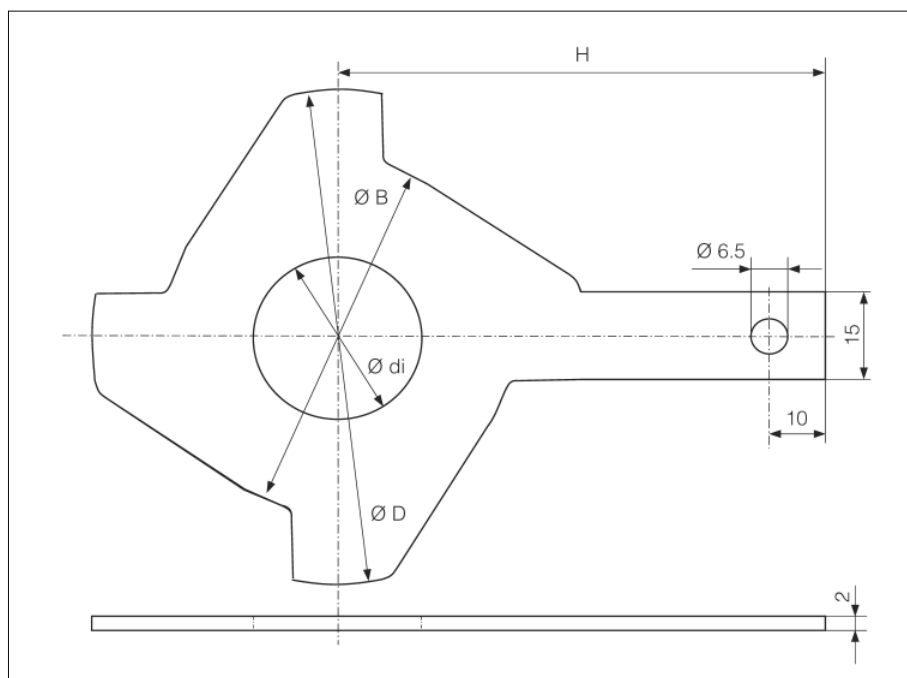
DN	L	A	B	C	K	E
EN (DIN) /AS <sup>1)</sup> [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	550	683.5	401.5	282.0	564	276
400	600	735.5	427.5	308.0	616	276
450	650	785.5	452.5	333.0	666	292
500	650	836.5	478.0	358.5	717	292
600	780	940.5	530.0	410.5	821	402
700	910	1143.5	631.5	512.0	1024	589
750	975	1143.5	631.5	512.0	1024	626
800	1040	1186.5	653.0	533.5	1067	647
900	1170	1339.5	729.5	610.0	1220	785
1000	1300	1491.5	805.5	686.0	1372	862
1050	1365	1543.5	831.5	712.0	1424	912
1200	1560	1741.5	930.5	811.0	1622	992
1350	1755	1943.5	1031.5	912.0	1824	1252
1400	1820	2093.5	1106.5	987.0	1974	1252
1500	1950	2141.5	1130.5	1011.0	2022	1392
1600	2080	2231.5	1175.5	1056.0	2112	1482
1650	2145	2305.5	1212.5	1093.0	2186	1482
1800	2340	2495.5	1307.5	1188.0	2376	1632
2000	2600	2595.5	1357.5	1238.0	2476	1732

不管压力等级, 组件长度 (L) 不变。

1) AS法兰仅用于DN350、400、500和600

2) ANSI仅用于DN<700, AWWA仅用于DN>600

### 接地环 (DN 25... 300)



EN (DIN) / JIS / AS <sup>4)</sup> [mm]	DN <sup>1)</sup>	di [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
	ANSI [inch]				
25	1"	26	62	77.5	87.5
32	-	35	80	87.5	94.5
40	1 1/2"	41	82	101	103
50	2"	52	101	115.5	108
65	-	68	121	131.5	118
80	3"	80	131	154.5	135
100	4"	104	156	186.5	153
125	-	130	187	206.5	160
150	6"	158	217	256	184
200	8"	206	267	288	205
250	10"	260	328	359	240
300 <sup>2)</sup>	12" <sup>2)</sup>	312	375	413	273
300 <sup>3)</sup>	12" <sup>3)</sup>	310	375	404	268

1) 接地环适用于所有法兰标准/压力等级 (DN 300 除外)

2) PN 10/16, Class 150

3) PN 25, JIS 10K/20K

4) AS 法兰仅用于DN32、40、65和125

重量

重量 (kg)											
公称直径		一体化型				分离型 (不带电缆)					墙装式外壳
		EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN) / AS*	传感器		ANSI / AWWA			
[mm]	[inch]					JIS					
25	1"	7.3	7.3	7.3	5.3	5.3	5.3	6.0			
32	1 1/4"	8.0	7.3	-	6.0	5.3	-	6.0			
40	1 1/2"	9.4	8.3	9.4	7.4	6.3	7.4	6.0			
50	2"	10.6	9.3	10.6	8.6	7.3	8.6	6.0			
65	2 1/2"	12.0	11.1	-	10.0	9.1	-	6.0			
80	3"	14.0	12.5	14.0	12.0	10.5	12.0	6.0			
100	4"	16.0	14.7	16.0	14.0	12.7	14.0	6.0			
125	5"	21.5	21.0	-	19.5	19.0	-	6.0			
150	6"	25.5	24.5	25.5	23.5	22.5	23.5	6.0			
200	8"	45	41.9	45	43	39.9	43	6.0			
250	10"	65	69.4	75	63	67.4	73	6.0			
300	12"	70	72.3	110	68	70.3	108	6.0			
350	14"	115		175	113		173	6.0			
400	16"	135		205	133		203	6.0			
450	18"	175		255	173		253	6.0			
500	20"	175		285	173		283	6.0			
600	24"	235		405	233		403	6.0			
700	28"	355		400	353		398	6.0			
-	30"	-		460	-		458	6.0			
800	32"	435		550	433		548	6.0			
900	36"	575		800	573		798	6.0			
1000	40"	700		900	698		898	6.0			
-	42"	-		1100	-		1098	6.0			
1200	48"	850		1400	848		1398	6.0			
-	54"	-		2200	-		2198	6.0			
1400	-	1300		-	1298		-	6.0			
-	60"	-		2700	-		2698	6.0			
1600	-	1700		-	1698		-	6.0			
-	66"	-		3700	-		3698	6.0			
1800	72"	2200		4100	2198		4098	6.0			
-	78"	-		4600	-		4598	6.0			
2000	-	2800		-	2798		-	6.0			

Promag 变送器 (一体化型): 3.4kg  
 (重量数据指标准压力等级下, 且无包装材料)  
 \*AS法兰仅用于DN 80、100、150...400、500和600

## 材质

变送器外壳:

- 一体化外壳:喷粉涂层铸铝
- 墙装外壳:铸铝

传感器外壳:

- DN 25...300: 喷粉涂层铸铝
- DN 350...2000: 涂层钢 (Amerlock 400)

测量管:

- DN<350: 不锈钢1.4301或1.4306/304L; 非不锈钢法兰, AI/Zn保护层
- DN>300: 不锈钢1.4301/304, 非不锈钢法兰, Amerlock 400油漆

法兰

- EN 1092-1 (DIN2501): 316L/1.4571; Rst37-2 (S235JRG2)/C22/FE 410WB  
(碳钢法兰: DN<350, 采用AI/Zn保护层; DN>300, 采用Amerlock400油漆)
- ANSI: A105, F316L  
(碳钢法兰: DN<350, 采用AI/Zn保护层; DN>300, 采用Amerlock400油漆)
- AWWA: 1.0425 (采用Amerlock400油漆)
- JIS: RSt37-2 (S235JRG2) /HII/1.0425/316L  
(碳钢法兰: DN<350, 采用AI/Zn保护层; DN>300, 采用Amerlock400油漆)
- AS2129: (DN150, 200, 250, 300, 600) A105或RSt37-2 (S 235JRG2)  
(DN80, 100, 350, 400, 500) A105或St44-2 (S275JR)  
(碳钢法兰: DN<350, 采用AI/Zn保护层, DN>300, 采用Amerlock400油漆)
- AS4087: A105或St44-2 (S275JR)  
(碳钢法兰: DN<350, 采用AI/Zn保护层; DN>300, 采用Amerlock400油漆)

接地环: 1.4435/316L或哈氏C-22

电极: 1.4435或哈氏C-22, 钽

密封: 符合DIN EN1514-1

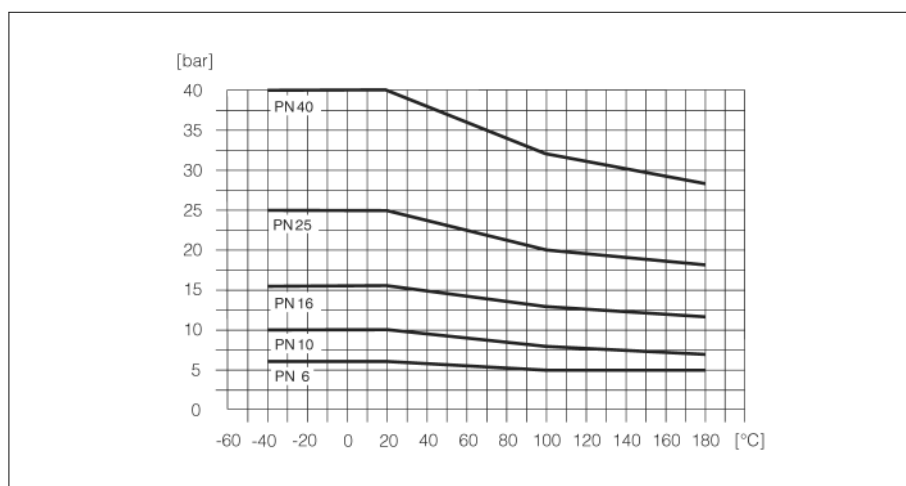
## 材料负载曲线

注意!

以下是温度范围-40...+180°C下的材料负载曲线(参考曲线)。最大允许流体温度取决于传感器内衬材料和/或密封材料(第20页)

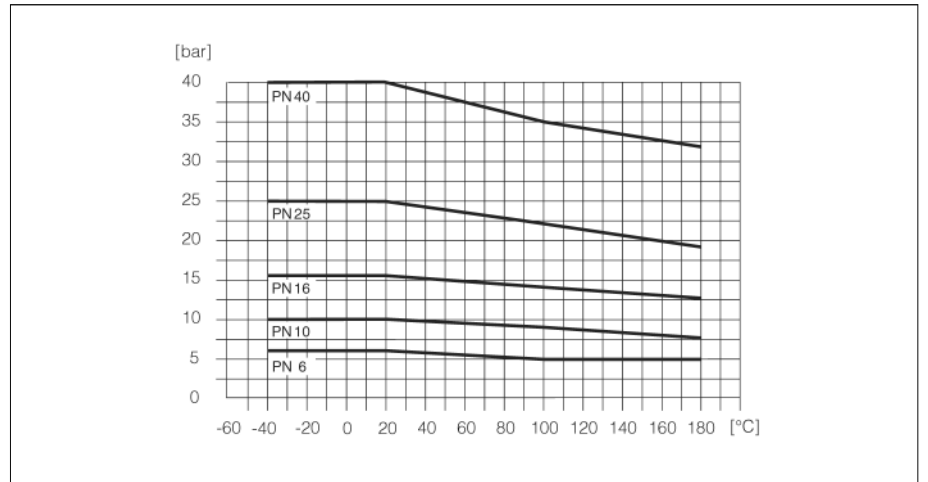
法兰标准: EN 1092-1 (DIN 2501)

法兰材质: RSt37-2 (S235JRG2) /C22/FE410WB



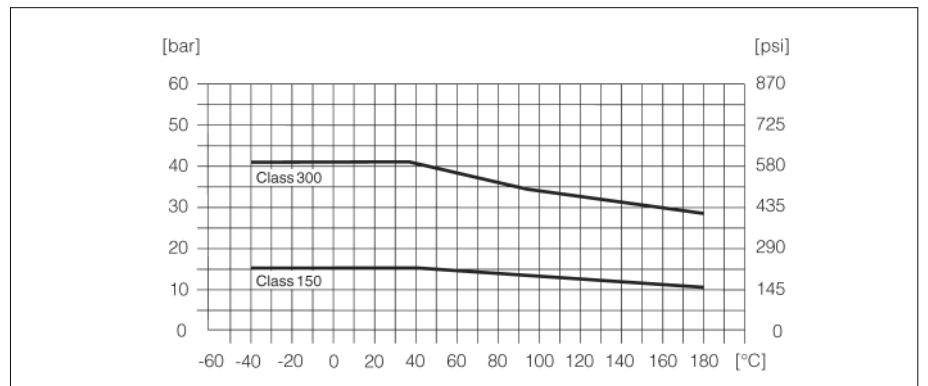
法兰标准: EN 1092-1 (DIN 2501)

法兰材质: 316L/1.4571



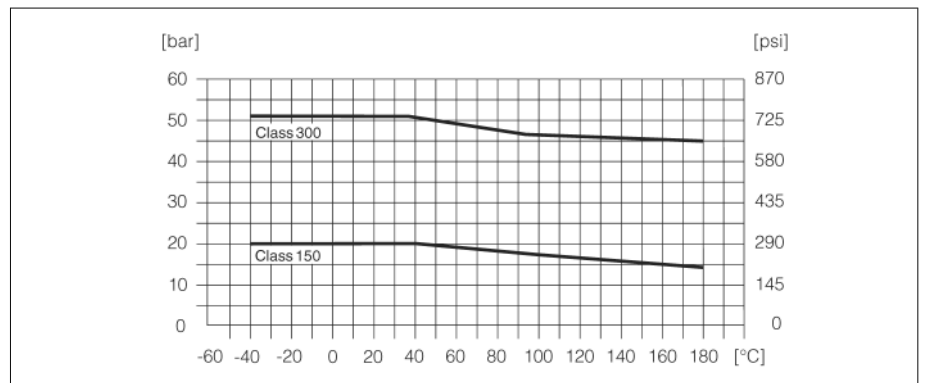
法兰标准: ANSI B16.5

法兰材质: A105



法兰标准: ANSI B16.5

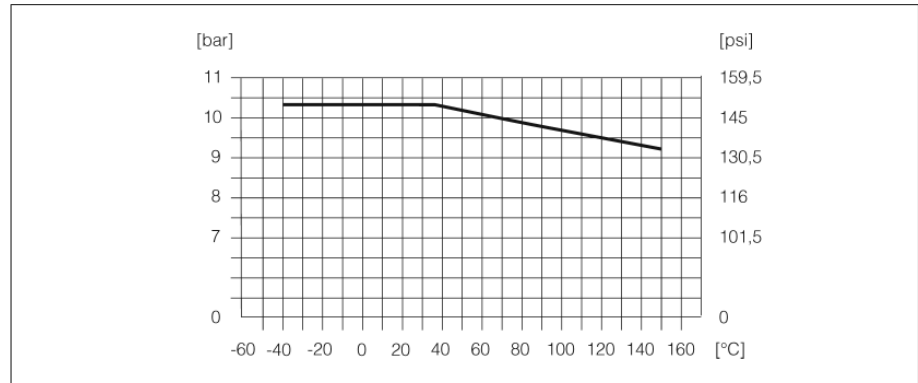
法兰材质: F316L





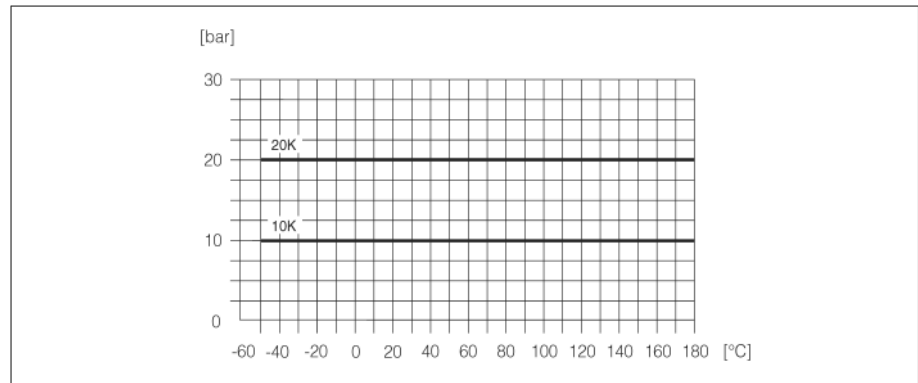
法兰标准: AWWA C207, C1. D

法兰材质: 1.0425



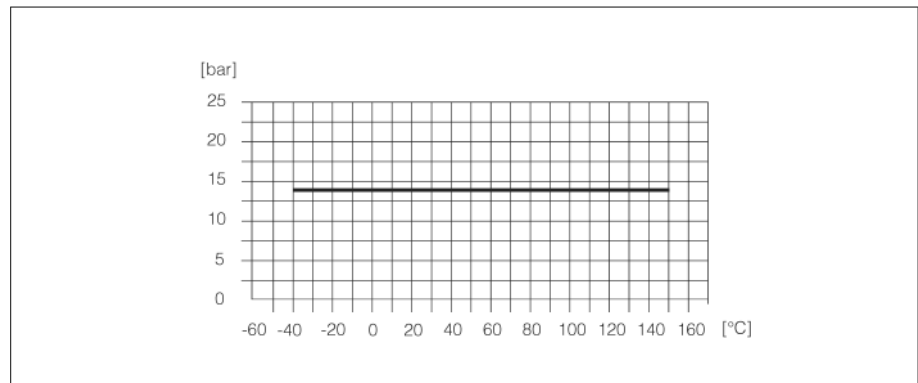
法兰标准: JIS B 2238

法兰材质: RSt37-2 (S235JRG2) /H II/1.0425



法兰标准: AS2129 表E 或 AS4087 C1.14

法兰材质: A105/RSt37-2 (S235JRG2) /St44-2 (S275JR)



## 固定电极

测量电极, 参考电极及空管检测电极:

- 标准: 1.4435, 哈氏C-22 钼
- 可选: 可更换测量电极由1.4435制成 (DN350...2000)

## 过程连接

法兰连接:

- EN10921 (DIN2501), <DN350 Form A, >DN300 Form B (尺寸符合DIN2501; DN65 PN16和DN600 PN16符合EN10921)
- ANSI B16.5
- AWWA (207. C1. D)
- JIS B2238
- AS 2129表E
- AS4087 C1.14

## 表面粗糙度

- 电极:
  - 1.4435, 哈氏C-22, 铂: 0.3...0.5 μm (接触介质部分材质数据)

## 用户接口

### 显示

- 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
- 累积：
  - Promag 50: 两种累积方式
  - Promag 53: 三种累积方式

### 操作

两种类型的变送器有统一的操作方式：

Promag 50:

- 用三个按键 (-, +, E) 就地操作
- 快速设定菜单直接调试

Promag 53:

- 用三个光敏键 (-, +, E) 就地操作
- 专用的快速设定菜单直接调试

### 语言组

Promag 50: 英文

Promag 53: 中文、英文

### 远程操作

Promag 50: HART, PROFIBUS-PA/-DP协议

Promag 53: HART, PROFIBUS-PA/-DP, MODBUS RS 485总线协议

## 证书及认证

### Ex认证

现有的Ex认证证书 (ATEX, FM, CSA, NEPSI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EC规程。

Endress+Hauser保证装置通过了CE标志认证。

### 压力设备规程

流量计口径等于或小于DN 25符合97/23/EG欧洲规程Art. 3(3)，对于大口径流量计符合Cat. III(取决于流量和过程压力)。

### PROFIBUS-DP/PA 认证

流量计通过所有测试程序及PND (PROFIBUS用户机构) 认证，满足下列要求：

- 根据PROFIBUS V3.0认证
- 可使用其他生产商的认证设备操作(互用性)

### FF总线认证

流量计通过所有测试程序用FF总线认证，满足下列要求：

- 根据FF总线认证
- 流量计满足FF-H1要求
- 互用测试工具(ITK)，版本4.0
- 可使用其他生产商认证设备操作
- 物理层一致性测试

### MODBUS认证

流量计满足MODBUS/TCP一致性测试要求，符合MODBUS/TCP一致性测试原则V2.0。流量计通过所有测试程序，通过密歇根大学“MDP/TCP”一致性测试“实验室”认证。

## 其他标准及指南

EN60529  
外壳防护等级 (IP代码)

EN61010  
对电器设备的测量、控制、调节及试验程序的保护测量

EN61326 (IEC 1326)  
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

- 流量测量 (FA005 D/06/en)
- Promag50 操作手册 (BA 046D/06/en, BA 049D/06/en)
- Promag50 PROFIBUS PA操作手册 (BA 055D/06/en, BA 056D/06/en)
- Promag 53 操作手册 (BA 047D/06/en和BA 048D/06/en)
- Promag 53 PRDFIBUS DP/PA操作手册 (BA 053D/06/en, BA 054/06/en)
- Promag 53 FF 操作手册 (BA 051D/06/en, BA 052D/06/en)
- Promag 53 MODBUS 操作手册 (BA 117D/06/en, BA 118D/06/en)
- 有关防爆的资料: ATEX, FM, CSA, NEPSI等

# 电磁流量计选型表

## PROline-Promag 50W

50W型电磁流量计主要用于水、污水等介质的测量，口径从DN 25mm-DN 2000mm，具体选型如下：

口径	规格	流量范围
25	DN 25 1"	9...300 dm <sup>3</sup> /min
32	DN 32 1 1/4"	15...500 dm <sup>3</sup> /min
40	DN 40 1 1/2"	25...700 dm <sup>3</sup> /min
50	DN 50 2"	35...1100 dm <sup>3</sup> /min
65	DN 65 2 1/2"	60...2000 dm <sup>3</sup> /min
80	DN 80 3"	90...3000 dm <sup>3</sup> /min
1H	DN 100 4"	145...4700 dm <sup>3</sup> /min
1Z	DN 125 5"	220...7500 dm <sup>3</sup> /min
1F	DN 150 6"	20...600 m <sup>3</sup> /h
2H	DN 200 8"	35...1100 m <sup>3</sup> /h
2F	DN 250 10"	55...1700 m <sup>3</sup> /h
3H	DN 300 12"	80...2400 m <sup>3</sup> /h
3F	DN 350 14"	110...3300 m <sup>3</sup> /h
4H	DN 400 16"	140...4200 m <sup>3</sup> /h
4F	DN 450 18"	180...5400 m <sup>3</sup> /h
5H	DN 500 20"	220...6600 m <sup>3</sup> /h
6H	DN 600 24"	310...9600 m <sup>3</sup> /h
7H	DN 700 28"	420...13500 m <sup>3</sup> /h
7F	AWWA 30"	480...15000 m <sup>3</sup> /h
8H	DN 800 32"	550...18000 m <sup>3</sup> /h
9H	DN 900 36"	690...22500 m <sup>3</sup> /h
T0	DN 1000 40"	850...28000 m <sup>3</sup> /h
V0	AWWA 42"	950...30000 m <sup>3</sup> /h
T2	DN 1200 48"	1250...40000 m <sup>3</sup> /h
V3	AWWA 54"	1550...50000 m <sup>3</sup> /h
T4	DN 1400	1700...55000 m <sup>3</sup> /h
V5	AWWA 60"	1950...60000 m <sup>3</sup> /h
T6	DN 1600	2200...70000 m <sup>3</sup> /h
V6	AWWA 66"	2500...80000 m <sup>3</sup> /h
T8	DN 1800 72"	2800...90000 m <sup>3</sup> /h
V9	AWWA 78"	3300...100000 m <sup>3</sup> /h
E0	DN 2000	3400...110000 m <sup>3</sup> /h

### 衬底材料

- H 硬橡胶 (DN 65~2000)
- U 聚亚安酯 (DN 25~2000)

### 过程连接/材料

- A PN 40 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- C PN 16 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 65-DN 2000)
- D PN 10 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 200-DN 2000)
- F PN 40 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- G PN 25 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 200-DN 1000)
- H PN 16 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 65-DN 2000)
- J PN 10 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 200-DN 2000)
- L CL 150 ANSI B16.5, A 105 法兰 (适用于DN 25-DN 600)
- M CL 300 ANSI B16.5, A 105 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- T 10K JIS B2238, S 20 C 法兰 (适用于DN 50-DN 300)
- U 20K JIS B2238, S 20 C 法兰 (适用于DN 25-DN 300)
- 9 其他

### 电极材料 (所有电极)

- 0 1.4435/316L 不锈钢
- 1 Hast. C-22 哈氏合金
- 2 Tantalum, 钽电极

### 标定

- A 0.5%, 3点标定
- B 0.2%, 3点标定

### 认证

- 1 无需特殊认证

### 防爆

- A 无防爆要求
- B ATEX II 2GD EEx de, 接线EEx d
- D ATEX II 2GD EEx de, 接线EEx e
- H ATEX II 3G EEx nRC
- R FM NI Cl. I Div. 2/CSA Cl. I Div. 2

### 外壳防护等级

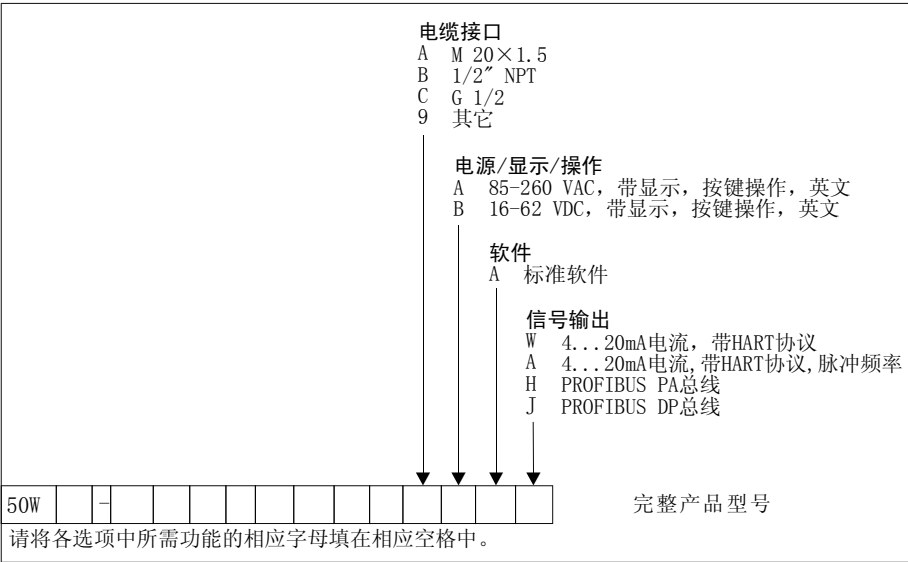
- A IP 67, 一体化, 铝外壳
- C IP 67, 分离型, 墙装式
- G IP67, 分离型, 铝外壳 (隔爆型)
- K IP68, 分离型, 墙装式 (非防爆)
- N IP68, 分离型, 铝外壳 (隔爆型)

### 电缆 (分离型)

- 0 无需电缆
- 1 5米电缆
- 2 10米电缆
- 9 其他 (最长200 m)

50W																			
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

请将各选项中所需功能的相应字母填在相应空格中。



# 电磁流量计选型表 PROline-Promag 53W

53W型电磁流量计主要用于水、污水等介质的测量，  
口径从DN 25mm-DN 2000mm，具体选型如下：

口径		
25	DN 25 1"	9...300 dm <sup>3</sup> /min
32	DN 32 1 1/4"	15...500 dm <sup>3</sup> /min
40	DN 40 1 1/2"	25...700 dm <sup>3</sup> /min
50	DN 50 2"	35...1100 dm <sup>3</sup> /min
65	DN 65 2 1/2"	60...2000 dm <sup>3</sup> /min
80	DN 80 3"	90...3000 dm <sup>3</sup> /min
1H	DN 100 4"	145...4700 dm <sup>3</sup> /min
1Z	DN 125 5"	220...7500 dm <sup>3</sup> /min
1F	DN 150 6"	20...600 m <sup>3</sup> /h
2H	DN 200 8"	35...1100 m <sup>3</sup> /h
2F	DN 250 10"	55...1700 m <sup>3</sup> /h
3H	DN 300 12"	80...2400 m <sup>3</sup> /h
3F	DN 350 14"	110...3300 m <sup>3</sup> /h
4H	DN 400 16"	140...4200 m <sup>3</sup> /h
4F	DN 450 18"	180...5400 m <sup>3</sup> /h
5H	DN 500 20"	220...6600 m <sup>3</sup> /h
6H	DN 600 24"	310...9600 m <sup>3</sup> /h
7H	DN 700 28"	420...13500 m <sup>3</sup> /h
7F	AWWA 30"	480...15000 m <sup>3</sup> /h
8H	DN 800 32"	550...18000 m <sup>3</sup> /h
9H	DN 900 36"	690...22500 m <sup>3</sup> /h
T0	DN 1000 40"	850...28000 m <sup>3</sup> /h
V0	AWWA 42"	950...30000 m <sup>3</sup> /h
T2	DN 1200 48"	1250...40000 m <sup>3</sup> /h
V3	AWWA 54"	1550...50000 m <sup>3</sup> /h
T4	DN 1400	1700...55000 m <sup>3</sup> /h
V5	AWWA 60"	1950...60000 m <sup>3</sup> /h
T6	DN 1600	2200...70000 m <sup>3</sup> /h
V6	AWWA 66"	2500...80000 m <sup>3</sup> /h
T8	DN 1800 72"	2800...90000 m <sup>3</sup> /h
V9	AWWA 78"	3300...100000 m <sup>3</sup> /h
E0	DN 2000	3400...110000 m <sup>3</sup> /h

### 衬底材料

- H 硬橡胶(DN 65~2000)
- U 聚亚安酯(DN 25~2000)

### 过程连接/材料

- A PN 40 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- C PN 16 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 65-DN 2000)
- D PN 10 DIN 2501, ST37-2 法兰 (适用于DN 200-DN 2000)
- F PN 40 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- G PN 25 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 200-DN 1000)
- H PN 16 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 65-DN 2000)
- J PN 10 316Ti/1.4571 法兰 (适用于DN 200-DN 2000)
- L CL 150 ANSI B16.5, A 105 法兰 (适用于DN 25-DN 600)
- M CL 300 ANSI B16.5, A 105 法兰 (适用于DN 25-DN 150)
- T 10K JIS B2238, S 20 C 法兰 (适用于DN 50-DN 300)
- U 20K JIS B2238, S 20 C 法兰 (适用于DN 25-DN 300)
- 9 其他

### 电极材料(所有电极)

- 0 1.4435/316L 不锈钢
- 1 Hast. C-22 哈氏合金
- 2 Tantalum, 钽电极

### 标定

- B 0.2%, 3点标定

### 认证

- 1 无需特殊认证

### 防爆

- A 无防爆要求
- B ATEX II 2GD EEx de, 接线EEx d
- D ATEX II 2GD EEx de, 接线EEx e
- H ATEX II 3G EEx nRC
- N FM XP Cl. I Div. 1/CSA Cl. I Div. 1
- R FM NI Cl. I Div. 2/CSA Cl. I Div. 2

### 外壳防护等级

- A IP 67, 一体化, 铝外壳
- C IP 67, 分离型, 墙装式 (非防爆)
- G IP 67, 分离型, 铝外壳 (防爆型)
- K IP 68, 分离型, 墙装式 (非防爆)
- N IP 68, 分离型, 铝外壳 (防爆型)

### 电缆(分离型)

- 0 无需电缆
- 1 5米电缆
- 2 10米电缆
- 9 其他(最长200米)

53W																			
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

连接下一页

请将各选项所需功能的相应字母填在相应空格中。

电磁流量计选型表  
 PROline-Promag 53W  
 (续)

										<b>电缆接口</b> A M20×1.5 B 1/2"NPT C G1/2" 9 其他		
										<b>电源</b> G 85-260 VAC, 带显示, 光敏键操作, 中文 H 16-62 VDC, 带显示, 光敏键操作, 中文		
										<b>软件</b> A 标准软件 C 带电极自清洗 (不适用于防爆场合)		
										<b>信号输出</b> A 0/4...20mA电流, 带HART协议, 脉冲频率 F PROFIBUS PA总线, 本安 H PROFIBUS PA总线 G FF现场总线, 本安 J PROFIBUS DP总线 K FF现场总线		
53W		-										完整产品型号
请将各选项所需功能的相应字母填在相应空格中。												

#### 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: ehsh@cn.endress.com

#### 南京办事处

南京市龙蟠中路168号  
江苏软件园50号楼东楼205室  
电话: (025) 84805000  
传真: (025) 84805302  
邮编: 210002  
E-mail: ehnj@cn.endress.com

#### 合肥办事处

合肥市美菱大道394号  
万通大厦1407室  
电话: (0551)2863897  
传真: (0551)2863887  
邮编: 230001  
E-mail: ehhf@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

石家庄市经济技术开发区(东区)  
昆仑大街55号创业宾馆222室  
电话: (0311)85963908  
传真: (0311)85963560  
邮编: 050035  
E-mail: ehshjz@cn.endress.com

#### 新奥公司(新疆独家代理)

乌鲁木齐市北京南路钻石城5号  
数码港大厦17楼  
电话: (0991) 3825676  
传真: (0991) 3825678  
邮编: 830011  
E-mail: neoauto@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

#### 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

#### 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809室  
电话: (022)23535837  
传真: (022)23528028  
邮编: 300070  
E-mail: ehtj@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: ehgz@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

#### 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

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation