



## PM33

### 智能压力变送器

测量范围 10KPa~40MPa

自诊断功能

就地显示和调节

抗多倍压力过载

防爆保护 ATEX 100

模拟型、智能型或 Profibus 总线型

### 简介

PM33 变送器用来测量气体、蒸汽及液体的表压和绝对压力，适用于几乎所有工业过程领域。仪表采用多晶硅测量元件，二线制工作原理，测量 10KPa~40MPa 的表压和绝对压力，压力信号按比例转换为 4~20mA 标准信号。智能型仪表可以通过 HART 协议实现远程操作。总线型仪表采用数字通讯传输测量信号。

模拟型仪表可选用单一棒状图就地指示，数字型仪表可选用数字和棒状图就地指示。所有采用的技术可以确保可靠和安全的操作。

### 功能描述

PM33 压力变送器包括测量敏感元件、过程耦合装置和电子转换部件。打开仪表盖，可以进入独立的端子连接室。过程压力作用于金属隔离膜片，通过填充液（硅油或惰性油）作用于压电桥路的多晶硅，桥路信号经过处理后输出。根据工艺要求不同，隔离膜片采用平面安装或内嵌式安装。

模拟电子型 PM33 是一种构造简单、响应快速的经济型变送器。通过二个电位计可以现场调节零点和量程。通过 DIP 开关可以设置量程范围从 1:1 至 10:1，调整过程需要压力参考信号。零点可以在标定量程的  $\pm 10\%$  内被调整。

数字电子型 PM33 采用智能型手持终端或通过 PC 机可以调整和操作各种参数。它能实现精确的信号传输并能监控从传感元件到信号输出的变送器功能。通过按钮和插入的

数字显示可以实现就地的操作。所需的压力参考信号由按钮操作完成存储功能。如果检测到仪表故障，变送器将产生一个报警输出，该报警作用于模拟输出信号并可以设置其功能。基于所用的测量元件，仪表量程在 10:1 的范围内可以调整。

### 技术参数

#### 信号输入:

气体、蒸汽和液体的表压或绝对压力  
多晶硅测量元件检测压力最大到 40MPa

#### 表压:

| 单元类型                      | 测量范围             | 最小量程   | 最大过载   |
|---------------------------|------------------|--------|--------|
| 0.1MPa                    | 0~0.1            | 10KPa  | 0.4MPa |
| 0.4MPa                    | 0~0.4            | 40KPa  | 1.6MPa |
| 1.0MPa                    | 0~1.0            | 0.1MPa | 4.0MPa |
| 4.0MPa*                   | 0~4.0            | 0.4MPa | 16MPa  |
| 10MPa*                    | 0~10             | 1MPa   | 40MPa  |
| 40MPa*                    | 0~40             | 4MPa   | 60MPa  |
| $\pm 0.1\text{MPa}$       | $-0.1 \sim +0.1$ | 20KPa  | 0.4MPa |
| $-0.1 \sim 0.4\text{MPa}$ | $-0.1 \sim +0.4$ | 50KPa  | 1.6MPa |
| $-0.1 \sim 1.0\text{MPa}$ | $-0.1 \sim +1.0$ | 0.1MPa | 4.0MPa |

\*绝对压力传感器

#### 绝对压力:

| 单元类型   | 测量范围  | 最小量程   | 最大过载   |
|--------|-------|--------|--------|
| 0.1MPa | 0~0.1 | 10KPa  | 0.4MPa |
| 0.4MPa | 0~0.4 | 40KPa  | 1.6MPa |
| 1.0MPa | 0~1.0 | 0.1MPa | 4.0MPa |
| 4.0MPa | 0~4.0 | 0.4MPa | 1.6MPa |
| 10MPa  | 0~10  | 1.0MPa | 40MPa  |
| 40MPa  | 0~40  | 4.0MPa | 60MPa  |

**最小压力:** 1KPa 绝对压力

**过程介质:** 气体、蒸汽和液体

采用适当的材料可以用于侵蚀性的和腐蚀性的介质。

**材质**

膜片: - SS 316 L (1.4435) 不锈钢

过程接口: - SS 316 L (1.4435) 不锈钢

| 填充液  | 介质温度<br>$5\text{KPa} \leq P_{\text{abs}} \leq 0.1\text{MPa}$ | 介质温度<br>$P_{\text{abs}} \geq 0.1\text{MPa}$ | 备注     |
|------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| 硅油   | -40~180℃                                                     | -40~200℃                                    | 标准     |
| 氟碳   | -40~80℃                                                      | -40~175℃                                    | 惰性, 氧用 |
| 氟氯乙烯 | -40~80℃                                                      | -40~175℃                                    | 惰性, 氧用 |
| 矿物油  | -10~80℃                                                      | -40~110℃                                    | 无硅酮    |

**过程温度:** -40~100℃

**输出:**

|              | 模拟型                        | 智能型 <sup>1)</sup>                                                                                                      |
|--------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 信号           | 4~20mA                     | 4~20mA<br>叠加通讯协议                                                                                                       |
| 报警信号         | 可设置<br>>20.5mA 或<br><3.6mA | 可设置 >20.5mA 或<br><3.6mA 或保持                                                                                            |
| 输出特性         | 与压力成比例                     |                                                                                                                        |
| 脉动特性         |                            | (HART), 500Ω<br>47~125Hz $U_{\text{pp}}=200\text{mV}$ ,<br>干扰: 500Hz~10kHz<br>$U_{\text{RMS}} 2.2\text{mV}(500\Omega)$ |
| 误差范围         | ± 0.3%                     |                                                                                                                        |
| 积分时间<br>(可设) | 0s, 2s                     | 0s, 2s,<br>0~40s 通过 HART                                                                                               |
| 上升时间         | 60 ms                      | 220 ms                                                                                                                 |
| 响应时间         | 180 ms                     | 600 ms                                                                                                                 |
| 预热时间         | 200 ms                     | 1 s                                                                                                                    |
| 长期漂移         | 0.1 % (FS) /年              |                                                                                                                        |

1) 可以信号反向输出, 量程起点和终点为采用特殊字符 (-XXX9X)

**输出总线:** Profibus PA

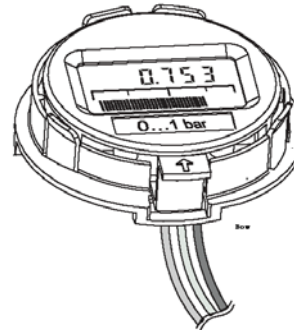
**最大负载:**

$$R_{\text{Load}} = \frac{U_{\text{Supply}} - 11.5[\text{V}]}{0.023[\text{A}]} - R_{\text{Lead}} [\Omega]$$

**显示:**

模拟型由 28 段 LCD 棒状图 (对应 0~100%) 显示; 智能型还附加 4 位 7 段数码显示。

**智能型显示**



**操作:**

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| 模拟型 | 通过 DIP 开关和二个电位器指示调节零点 and 量程。可以选择减震          |
| 智能型 | 通过二个按钮直接调节零点 and 量程。可以选择减震。通过 HART 协议实现远程操作。 |
| 总线型 | 通过二个按钮直接调节零点 and 量程。可以设定地址。通过数字通讯协议实现远程操作。   |

**供电:**

11.5~45 VDC 普通型

11.5~30 VDC 本安型

**电压波动:**  $U_{\text{RMS}} \leq \pm 5\%$  允许范围内无影响

**过电压类别:** II 级, 符合 DIN EN 61 010-1

**防爆保护:**

**类型:** ATEX 100, II 1/2G, EEx ia IIC T6

**安装:** 可安装在危险区域 1

**环境条件:**

**温度** 运行温度: -40~+85℃

储存温度: -40~+100℃

(带显示+85℃)

**气候条件:** 4K4H 符合 DIN EN 60721-3

**振动:** 4mm, 5~15Hz 振动无影响

或 2g, 15~150Hz 振动无影响

或 1g, 150~2000Hz 振动无影响

**电磁兼容性:**

符合 EN 50 081-1 和 EN 50 082-2

NAMUR 推荐 NE21: 影响&lt;0.5%

**概要:****外壳** 铸铝外壳 (AlSi12)

表面环氧涂层

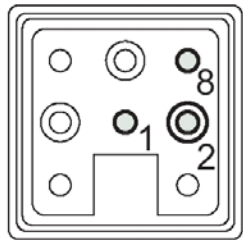
表面密封: 硅胶

标签类型: 不锈钢

**防护等级** IP 66 / Nema 4 电缆压盖

IP 68 / Nema 6P 固定电缆

**电气连接** 可选  $0.5\sim 2.5\text{mm}^2$  导线由螺丝头固定, 通过  $M20 \times 1.5$  电缆压盖和 1/2 NPT 电缆管或采用 HAN 7 型连接插头连接插头



1 = + (bl)  
2 = - (bn)  
8 =  $\frac{1}{2}$  (gn/ye)...

或提供 5m 固定电缆连接

Profibus 总线由  $M12 \times 1$  插头连接。**安装条件** 要求零漂达到 0.3KPa 可以被调整**重量** 约 1.6kg**操作说明书** 模拟型 9499-040-64511

智能型 9499-040-64311

**附件:**

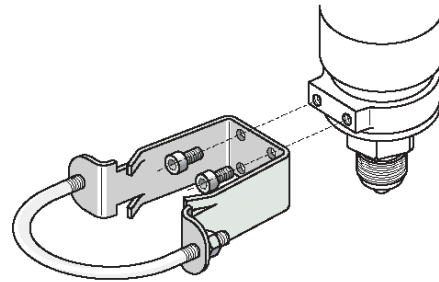
安装支架用于墙面或管道安装

AISI 304 不锈钢材质 9404-290-00051

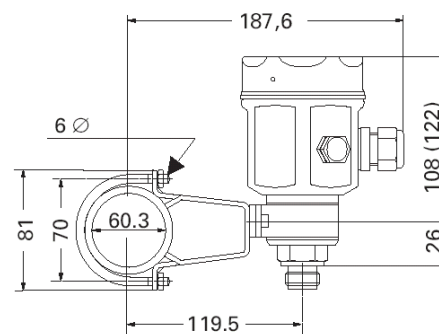
焊接螺栓 9404-290-00081

压力传感器模型 9404-290-00091

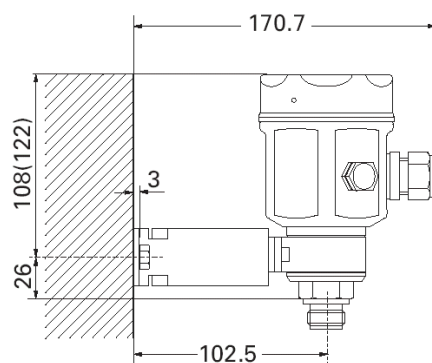
安装支架



管道安装



墙面安装



选型清单:

| 接线端子口/仪表本安选择                 |   | 过程接口 (材质为 AISI SS316L 不锈钢) |                   | 量程单位 |                         | 压力 |       |
|------------------------------|---|----------------------------|-------------------|------|-------------------------|----|-------|
| 标准型; M20 × 1.5               | 0 | 0                          | G 1/2 A EN 837    | 0    | mbar / bar              | 0  | 表压    |
| EEx 本安型; M20 × 1.5           | 1 | 1                          | G 1/2 A 平膜片       | 1    | kPa / MPa               | 1  | 绝对压力  |
| 标准型; 1/2 英寸 NPT              | 2 | 2                          | M 20 × 1.5 EN 837 | 2    | mm / m H <sub>2</sub> O | 2  | 负起点表压 |
| EEx 本安型; 1/2 英寸 NPT          | 3 | 3                          | 1/2-14 NPT 外螺纹    | 3    | inch H <sub>2</sub> O   |    |       |
| 标准型; HAN 7 连接器               | 4 | 4                          | 1/2-14 NPT 内螺纹    | 4    | kgf / cm <sup>2</sup>   |    |       |
| EEx 本安型; HAN 7 连接器           | 5 |                            |                   | 5    | psi                     |    |       |
| 标准型; IP68 固定电缆连接             | 6 |                            |                   | 9    | 用户定义量程和单位               |    |       |
| EEx 本安型; IP68 固定电缆连接         | 7 |                            |                   |      |                         |    |       |
| *采用 M12 × 1 插头连接 Profibus 总线 |   |                            |                   |      |                         |    |       |

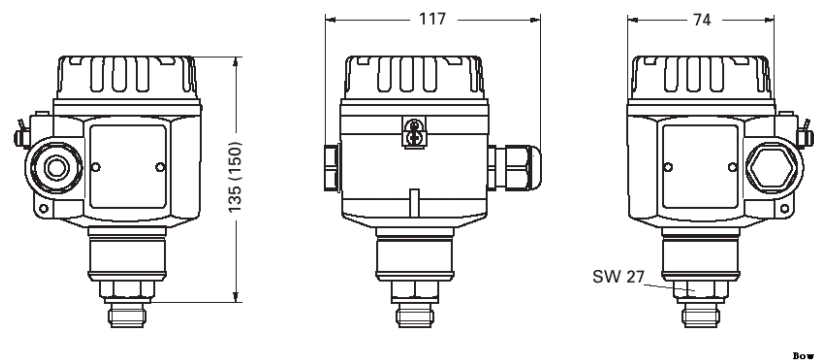
| 仪表类型、显示和总线接口     |   | 标定量程 |         | 说明书 |    |
|------------------|---|------|---------|-----|----|
| 模拟型              | 0 | 2    | 1 bar   | 0   | 无  |
| 模拟型; 棒状图显示       | 1 | 3    | 4 bar   | E   | 英文 |
| 智能型              | 2 | 4    | 10 bar  | D   | 德文 |
| 智能型; 数字显示        | 3 | 5    | 40 bar  |     |    |
| 现场总线 Profibus PA | 4 | 6    | 100 bar |     |    |
| Profibus 总线, 带显示 | 5 | 7    | 400 bar |     |    |

| 膜片材质/垫片材质/填充物                   |   |
|---------------------------------|---|
| SS316L 不锈钢; VITON; 矿物油          | 0 |
| SS316L 不锈钢; VITON; 聚三氟氯乙烯; 脱脂处理 | 1 |
| SS316L 不锈钢; NBR; 植物油            | 2 |
| SS316L 不锈钢; VITON; 植物油          | 3 |
| SS316L 不锈钢; 焊接; 矿物油             | 4 |
| SS316L 不锈钢; 焊接; 聚三氟氯乙烯氧气专用*     | 5 |
| SS316L 不锈钢; 焊接; 聚三氟氯乙烯; 脱脂处理    | 6 |

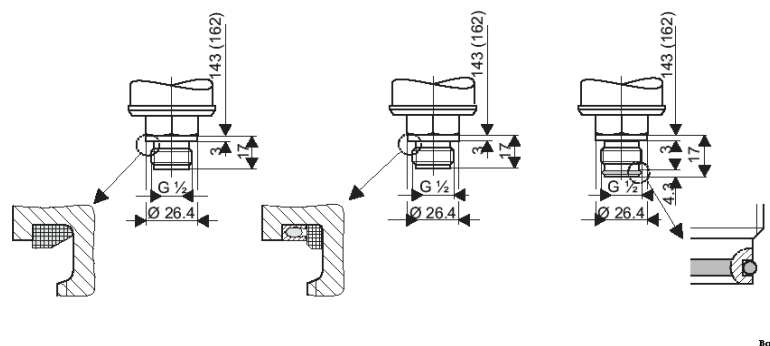
\*最大量程 60 bar, 最高温度 120℃

外形尺寸:

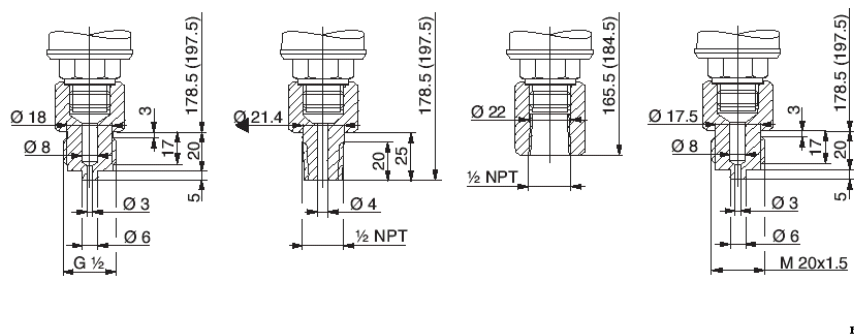


过程连接:

平膜片



内置膜片



电气连接:

## 模拟型

数字型

