

SDE-P 微压差压力变送器

特点

- 压力量程根据型号不同从 ± 25 Pa 起，最高可达 ± 2.5 kPa (± 0.1 至 ± 10 inH₂O)
- 敏感元件专用于压力测量
- 压力输出信号范围可通过程序参数调节
- 可选平方根输出
- 可记录压力的最小值与最大值
- 标准输出信号范围：0...10 V/4...20 mA (范围可调)
- 信号采样平均参数可通过程序参数调节
- 紧凑式外壳，便于安装



应用

- 采暖、通风及空调系统的压力测量
- 空气流速的测量
- 洁净室正负压的测量
- 需按要求准确调整测量范围的情景
- 临界环境压力最小值与最大值的记录
- 临界动态压力的监视

概述

变送器

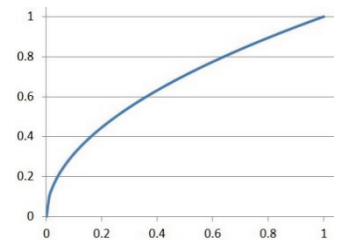
根据型号不同，本系列微压差压力变送器通过热微流传感器 (SDE-P1) 或陶瓷芯片传感器 (SDE-P2/P3/P4) 进行压力测量，信号会被温度补偿并校准。微处理器每秒采集一次压力值，并根据预设时长参数计算相应的平均信号以减小干扰的影响，然后依据输出范围的上下限生成输出信号。

最小值与最大值

用户可以通过操作终端读取及重置最小值与最大值。最小值与最大值亦可用作输出信号。它们被存储于 EEPROM 存储器内，因此掉电也不会丢失。

平方根函数

通过将输入信号与平方根函数相乘，输入曲线会变为典型的平方根型曲线。由于空气流动与平方根函数存在比例关系，故这种形式处理过的信号可有效并直接地测量空气流动。平方根曲线请见右图。



信号微调

压力信号可以通过微调改变测量范围，从而准确地匹配您的系统。您可以设定输入信号的上下限，压力高于下限时产生输出，并于上限时截至。无论测量范围如何改变，输出信号均可保持满分辨率。通过这种方法 0...500 pa 的变送器可以转换为 0...100 pa 的 (注：提高的只是输出信号分辨率，感应分辨率并未提高)。

型号


型号名称	型号代码	描述/选项
SDE-P1	40-30 0105	压力范围 ± 25 Pa (± 0.1 inH ₂ O)
SDE-P2	40-30 0158	压力范围 ± 100 Pa (± 0.4 inH ₂ O)
SDE-P3	40-30 0106	压力范围 ± 500 Pa (± 2 inH ₂ O)
SDE-P4	40-30 0107	压力范围 ± 2.5 kPa (± 10 inH ₂ O)

附件

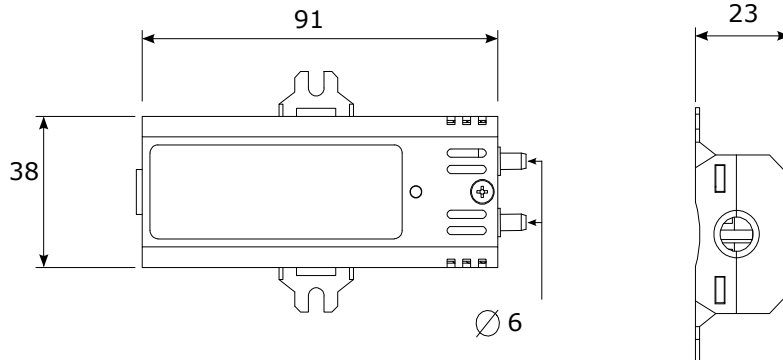
型号名称	型号代码	描述/选项
OPA-S	40-50 0006	变送器远程显示和操作终端
AMP-1	40-51 0087	SDE-P 配件套装 (含支架与软管)

技术规范

警告! 违反下列规范和国家规范可导致设备损坏。不当使用造成的损坏不享受产品质保。

电源	工作电压	24 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 24 VDC \pm 10%			
	功耗	最大 2 VA			
	电气连接	接线端子, 线缆 0.34...2.5 mm ² (AWG 22...13)			
敏感元件	产品类型	SDE-P1	SDE-P2	SDE-P3	SDE-P4
	压力量程	\pm 25 Pa	\pm 100 Pa	\pm 500 Pa	\pm 2.5 kPa
	偏差	\pm 0.2 pa	-	-	\pm 5 pa
	精度 (5°C 至 55°C)	读数的 2.5%			\pm 50 pa
	精度 (0°C 至 70°C)	读数的 3.5%			\pm 100 pa
	精度 (-10°C 至 60°C)	-	\pm 2 pa	\pm 10 pa	-
	长期稳定性	0.1 pa	\pm 2 pa	\pm 10 pa	\pm 50 pa
	敏感元件类型	热微流	硅陶瓷	硅陶瓷	陶瓷
	可容忍过载	200 kPa (30PSI)	300 pa	1500 pa	35 kPa
	爆破压力	500 kPa (75PSI)	2500 pa	5000 pa	70 kPa
输出信号	模拟量输出				
	输出信号	DC 0/2...10 V, 0/4...20 mA			
	分辨率	10 Bit, 9.7 mV			
	最大负载	电压: \geq 1 k Ω , 电流: \leq 250 Ω			
环境	运行条件	遵循 IEC 721-3-3			
	气候条件	Class 3K5			
	温度	0...70°C (32...158°F)			
	湿度	< 95 %RH, 非结露			
	运输和储藏条件	遵循 IEC 721-3-2 和 IEC 721-3-1			
	气候条件	Class 3K3 和 Class 1K3			
	温度	-30...80°C (-22...176°F)			
	湿度	< 95 %RH, 非结露			
	机械条件	Class 2M2			
	标准	 遵循 RoHS 标准 EMC 指令 低电压指令	2011/65/EU		
2014/30/EU					
2014/35/EU					
2014/35/EU					
保护等级		IP30 遵循 EN 60 529			
安全等级: 须遵行当地法律规范		III 遵循 IEC 60536			
规格	面壳材料	聚碳酸酯 PC (UL94 Class V-0)			
	颜色	白色, RAL 9016			
	尺寸 (H x W x D)	104 x 60 x 23 mm			
	重量 (包括包装)	75 g			

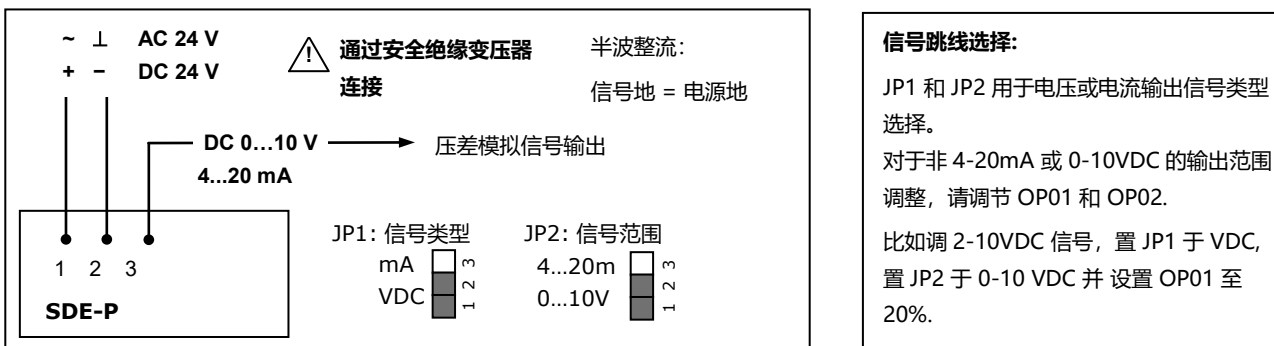
尺寸 mm



安装

请参见安装指导。

接线图

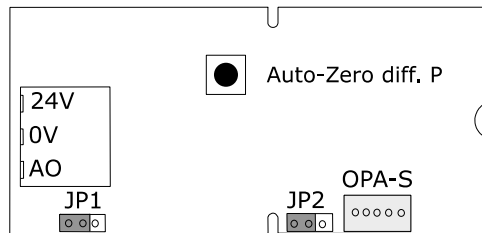


配置参数

通过对参数进行设置可使变送器完美适应具体应用。参数设置通过变送器远程显示和操作终端 OPA-S 进行。OPA-S 也可被用作远程指示器。参数受密码保护, 可通过系列步骤修改参数:

1. 同时按住上下键 3 秒钟, 液晶屏将显示编码。
2. 使用上下键选择密码。通过选择 0009 获取配置参数, 选择正确密码后按右键。
3. 登陆后, 通过上下键找到 IP 参数或 OP 参数, 选好后按右键确认。
4. 正在显示的参数为运行的参数。小数字表示参数号, 大数字表示参数值。
5. 使用上下键选择参数。按右键进入参数更改, 使用上下键调整参数, 再次按右键进行保存。
6. 设置完成后, 按左键或右键返回控制模块。
7. 在此按左键离开菜单。如果超过 5 分钟没有任何操作, 变送器自动返回正常显示状态。
8. 参数及数值决定变送器的输出信号值, 请使用相应的工程手册获取参数列表。

自动归零 (Auto-Zero) 按钮



通过归零按钮，设备可以快速校准零点：

1. 设备通电后，如需校准零点，首先确保当前状态下设备压差应为预期的零点
2. 此时按下自动归零按钮，板载 LED 指示灯会长亮 5 秒，当前值自动归零，校零成功
3. 校准的偏移量会自动写入校准参数 IP02 中（用手操器可查）

注意：如果归零未成功，板载 LED 将按 1 秒周期闪烁 10 秒

压力输入配置

参数	描述	范围	默认
IP 00	压力信号显示： OFF = 无单位，通过 IP06 与 IP07 定义范围 ON = 范围固定于-100%至 100%	ON/OFF	ON (%)
IP 01	平均信号采样次数，SDE 使用快速信号采集传感器，每 0.1 秒采集一次。若设置为 20 相当于 3 秒内平均采样值	1...255	20
IP 02	校准	-10...10%	0
IP 03	%满量程的最小压力范围 (输出最小时对应的压力) 如果与 OPA-S V1.5 或之后版本使用: -100%...100% 如果与之前版本使用，数值显示为满量程的百分比。 0=-100%，100=0%，200=+100%	-100...100%	W00: -100% W01: 0% W02: -100%
IP 04	%满量程的最大压力范围 (输出最大时对应的压力) 如果与 OPA-S V1.5 或之后版本使用: -100%...100% 如果与之前版本使用，数值显示为满量程的百分比。 0=-100%，100=0%，200=+100%	-100...100%	W00: 100% W01: 100% W02: 0%
IP 05	平方根测量功能 OFF = 线性测量 ON = 输入信号经过平方根函数处理	ON/OFF	OFF
IP06	只对 OPA-S V1.5 及以后版本： 显示数值范围，如果 IP00 为 OFF 则转换显示范围。 当输出为 100%时，数值通过步段显示。可以用来通过压差可视化空气流量	0...255	100
IP07	只对 OPA-S V1.5 及以后版本： 按比例显示数值。 0 = x 0.001 (只对 OPU-S) 1 = x 0.1 (只对 OPU-S) 2 = x 1 3 = x 10	0...4	2

	$4 = x \cdot 100$		
IP 08	SDE-P1 的修正系数 (海拔或气体种类) 此系数仅针对使用热微流探头的 SDE-P1 对应关系请见下表	0...100%	100%

模拟输出配置

参数	描述	范围	默认
OP 00	配置输出信号: 0 = 反馈压力输入 1 = 压力最小值 (测量历史最小值) 2 = 压力最大值 (测量历史最大值)	0...2	0
OP 01	输出信号 AO1 最小限定值	0...最高限值%	0%
OP 02	输出信号 AO1 最大限定值	最低限值...100%	100%

SDE-P1 海拔及气体类型修正系数

基于热微流探头的压力传感器测量值受海拔及测量气体种类影响。为确保最高精度，使用时可通过 IP08 输入修正系数。

IP08 修正系数的计算公式如下:

$$\text{IP08 修正系数} = (\text{海拔修正}) \times (\text{气体类型修正})$$

例如:

海拔 = 600 m = 93.0%

气体类型 = 干空气 = 1.0

$93.0\% \times 1.0 = 93.0\%$ IP08 修正系数

注意: 对于日常测量的干空气, 仅需要考虑海拔修正

海拔修正对照表

海拔 [m]	修正值
0	100.0%
200	98.0%
400	95.5%
600	93.0%
800	91.0%
1000	89.0%
1200	86.5%
1400	84.5%
1600	82.5%
1800	80.5%
2000	78.5%
2200	76.5%
2400	74.5%

海拔 [ft]	修正值
0	100.0%
500	98.0%
1000	96.5%
1500	94.5%
2000	93.0%
2500	91.5%
3000	89.5%
3500	88.0%
4000	86.5%
4500	85.0%
5000	83.0%
5500	81.5%
6000	80.0%

2600	73.0%
2800	71.0%
3000	69.0%
3200	67.5%
3400	65.5%
3600	64.0%
3800	62.5%
4000	61.0%

6500	78.5%
7000	77.0%
7500	75.5%
8000	74.5%
8500	73.0%
9000	71.5%
9500	70.0%
10000	69.0%

气体类型修正对照表

气体类型	修正值
干空气	1.0
氧气 (O ₂)	1.07
氮气 (N ₂)	0.97
氩气 (Ar)	0.98
二氧化碳 (CO ₂)	0.56