



零点自校准式微压差变送器 SCC-P 系列

SCC-P 是一款可通过参数配置的空气压差变送器。根据型号不同使用热微流敏感元件或陶瓷敏感原件进行压差测量，探头内置温度补偿算法保证测量精度。SCC-P 具备零点自动校准功能，默认在设备通电时校准零点，之后每 24 小时自动校准一次。压力探头每 100ms 测量一次，采样频率为 10Hz。均值滤波器的采样数量以及压力测量范围的最小值和最大值均可通过参数设置并依此被变送输出。

特点

- 测量空气压差
- 量程从从 $\pm 25 \text{ Pa}$ 起，最高可达 $\pm 2.5 \text{ kPa}$
- 零点自动校准
- 可通过 DIP 拨码开关切换预设量程
- 压力输出信号范围可通过程序参数调节
- 可选平方根输出
- 均值滤波器的采样数量可通过程序参数调节
- 可记录压力的最小值与最大值
- 可设置显示范围
- 0(2)...10 V / 0(4)...20 mA 信号输出（输出范围可通过参数配置）

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

零点自动校准

本产品内置零点自动校准功能，可以自动定期校准设备的零点偏差。

- 自动校准零点偏差
- 自动校准会在设备通电时以及通电后每 24 小时触发
- 自动校准过程持续约 5 秒，校准结束前保持最后测量值输出

压力量程配置

压力量程可通过主板上的拨码开关在预设量程间选择，也可通过参数进行自定义。

▲ 通过拨码快关快速切换量程

以下预设量程可通过拨码开关切换：

序号 (DIP 拨码开关)	压力量程 [Pa]	SCC-P 型号			
		SCC-P1	SCC-P2	SCC-P3	SCC-P4
0 ¹⁾	-100...100% ²⁾	±25 Pa	±100 Pa	±500 Pa	±2500 Pa
1	0...100%	0...25 Pa	0...100 Pa	0...500 Pa	0...2500 Pa
2	0...40%	0...10 Pa	0...40 Pa	0...200 Pa	0...1000 Pa
3	-40...40%	±10 Pa	±40 Pa	±200 Pa	±1000 Pa
4	0...50%	0...12.5 Pa	0...50 Pa	0...250 Pa	0...1250 Pa
5	-50...50%	±12.5 Pa	±50 Pa	±250 Pa	±1250 Pa
6	0...60%	0...15 Pa	0...60 Pa	0...300 Pa	0...1500 Pa
7	-60...60%	±15 Pa	±60 Pa	±300 Pa	±1500 Pa

1) 默认设置

2) 此挡压力量程与参数 IP03 和 IP04 的配置一致（默认量程 -100%...100%）

通过 DIP 拨码开关可快速切换预设量程。细节可参见第七页。

▲ 通过参数配置改变压力量程

压力的量程变送可根据您的系统需求配置。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 的变送器可以转换成为 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）

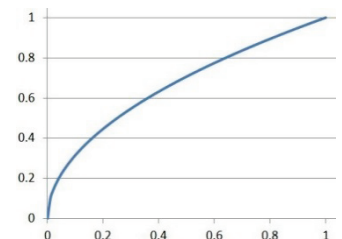
细节可参见下文“压力量程选择”及“配置参数”章节。

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。



安全



危险！安全建议

此设备仅适用于运行控制而非安保用途！如果设备故障会威胁人员生命和财产安全，客户、安装及系统设计方有责任预先改进安全机制、增加额外安全设备以防止由本设备故障可能引发的潜在问题。无视技术规范及地方法规可能造成设备的损坏并威胁生命财产安全。不当使用造成的损坏不享受产品质保。

产品测试及认证



符合性声明

产品的 CE 符合性声明可在我们的国际官网上 www.vectorcontrols.com，在对应产品的下载的部分找到，也可以直接向销售部门索取。

订货型号

型号名称	型号代码	描述
SCC-P1	40-300245	空气压差变送器 量程 ± 25 Pa
SCC-P2	40-300246	空气压差变送器 量程 ± 100 Pa
SCC-P3	40-300247	空气压差变送器 量程 ± 500 Pa
SCC-P4	40-300248	空气压差变送器 量程 ± 2.5 kPa

附件

型号名称	型号代码	描述
<i>集成式显示及操作终端</i>		
OPC-SV2	40-500155	SCC-P 专用集成式显示及操作面板, 用于显示及配置参数
<i>远程显示及操作终端</i>		
OPA-S	40-500006	远程显示及操作终端, 用于配置参数
<i>取压探针</i>		
AMP-1	40-510087	附件袋 (含取压管及取压探针)

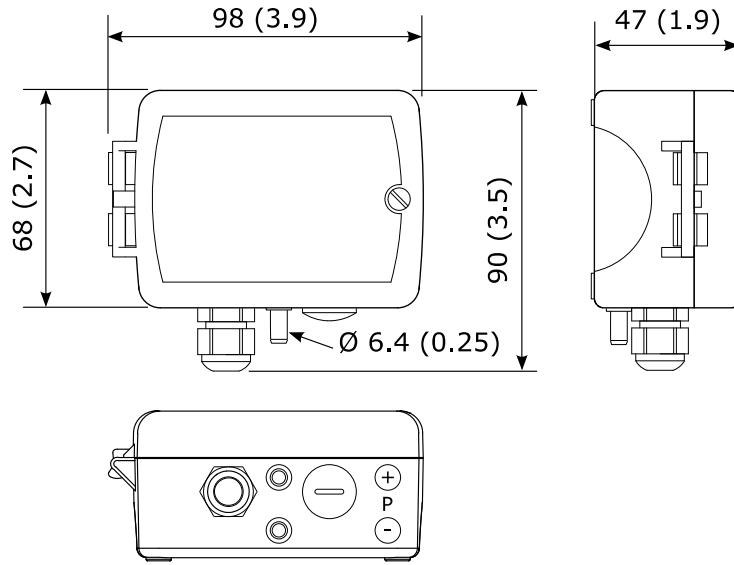
相关文档

文档名称	文档代码	描述
SCC-P 产品手册	70-05-1004	产品样本 (此文档)
SCC-P 安装说明	70-00-0999	产品的安装说明文档
OPA-S 产品手册	70-00-0171	远程显示及操作终端 OPA-S 的产品手册

技术规格

电源	工作电压	24 VAC ±10% 50/60 Hz, 24 VDC±10%		
	功耗	最大 2 VA		
	安全低电压 (SELV)	HD 384, Class II		
	电气连接	接线端子 0.32...2.0 mm ² (AWG 22...14)		
信号输入	产品型号	SCC-P1		
	压力量程	± 25 Pa		
	敏感元件类型	热微流		
	零点精度	0.2% 满量程		
	量程精度	0.75% 读数		
	温度效应下的零点偏差 0...70°C	0.4% 满量程		
	温度效应下的量程偏差 0...70°C	2.75% 读数		
	过载压力	200 kPa		
	爆破压力	500 kPa		
	产品型号	SCC-P2	SCC-P3	SCC-P4
	压力量程	± 100 Pa	± 500 Pa	± 2500 Pa
	敏感元件类型	陶瓷		
	总精度	0...60°C (32...140 °F):		1% 满量程
		-10...85°C (14...185 °F):		2% 满量程
过载压力	300 Pa	1.5 kPa	35 kPa	
爆破压力	2.5 kPa	5 kPa	70 kPa	
信号输出	模拟输出	0/2...10 VDC 或 0/4...20 mA		
	输出类型	9.76 mV 或 0.019 mA (10 bit)		
	分辨率	电压: ≥1kΩ 电流: ≤250Ω		
	最大负载			
环境	运行环境	遵循 IEC 721-3-3		
	气候条件	class 3K5		
	温度	0...50 °C (32...122 °F)		
	湿度	<85 %RH, 非结露		
	运输及存储条件	遵循 IEC 721-3-2 和 IEC 721-3-1		
	气候条件	class 3K3 和 class 1K3		
	温度	0...50 °C (32...122 °F)		
	湿度	<95 %RH, 非结露		
机械条件	class 2M2			
标准	保护等级	IP65 遵循 EN 60 529		
	污染等级	II (EN 60 730-1)		
	安全等级	III (IEC 60536)		
	过电压等级	II (EN 60 730-1)		
规格	面壳材料	阻燃 PC+ABS 塑料 (UL94 class V-0)		
	尺寸 (H x W x D)	47 x 98 x 90 mm		
	重量 (包括包装)			
	不带显示	215g		
带 OPC-S V2 显示	239g			

尺寸 mm (inch)



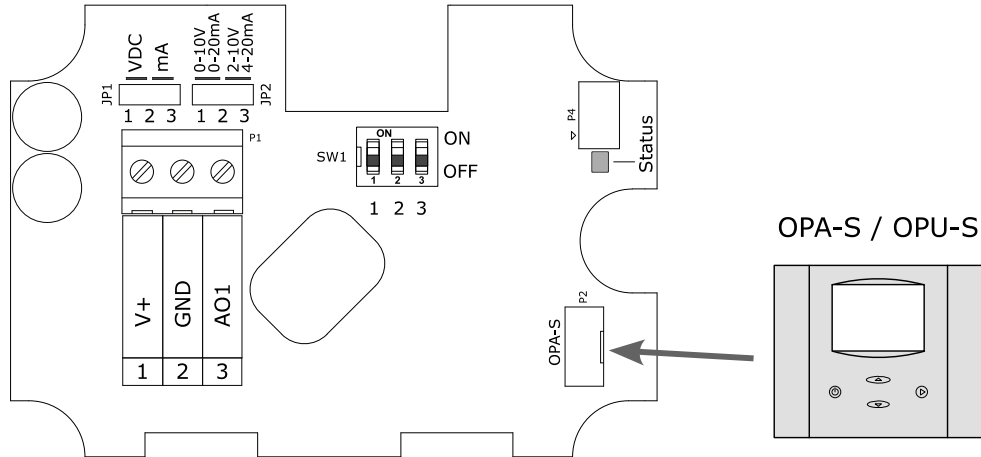
安装

安装指导



请参见随产品安装说明

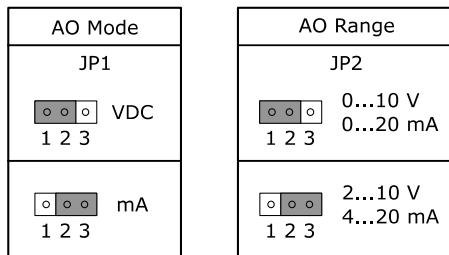
接线图



- | | | |
|---|------------------|-----------------------------------|
| 1 | +V 电源供电: | 24 VAC 50-60 Hz, +24 VDC, ±10% |
| 2 | GND 电源供电: | 0 V, -24 VDC, 与信号地相通 |
| 3 | AO1 模拟输出: | DC 0(2)...10 V
DC 0(4)...20 mA |

跳线设置

模拟输出 AO1



压力量程选择

SCC-P 产品的压力量程可以通过拨码开关在下表的预设量程间快速切换。



如果需要自定义量程，请将 DIP 拨码开关于序号为 0 的挡位然后修改 IP 03 和 IP 04 参数以匹配所需量程。
 设置细节请参见“配置参数”部分。

序号 (DIP 拨码开关)	压力量程 [Pa]	SCC-P 型号			
		SCC-P1	SCC-P2	SCC-P3	SCC-P4
0 ¹⁾	-100...100% ²⁾	±25 Pa	±100 Pa	±500 Pa	±2500 Pa
1	0...100%	0...25 Pa	0...100 Pa	0...500 Pa	0...2500 Pa
2	0...40%	0...10 Pa	0...40 Pa	0...200 Pa	0...1000 Pa
3	-40...40%	±10 Pa	±40 Pa	±200 Pa	±1000 Pa
4	0...50%	0...12.5 Pa	0...50 Pa	0...250 Pa	0...1250 Pa
5	-50...50%	±12.5 Pa	±50 Pa	±250 Pa	±1250 Pa
6	0...60%	0...15 Pa	0...60 Pa	0...300 Pa	0...1500 Pa
7	-60...60%	±15 Pa	±60 Pa	±300 Pa	±1500 Pa

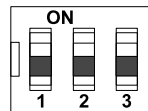
1) 默认设置

2) 此挡压力量程与参数 IP03 和 IP04 的配置一致（默认量程 -100%...100%）

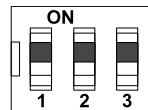
DIP 拨码开关挡位

序号	DIP 拨码 1	DIP 拨码 2	DIP 拨码 3
0 ¹⁾ =	OFF	OFF	OFF
1 =	ON	OFF	OFF
2 =	OFF	ON	OFF
3 =	ON	ON	OFF
4 =	OFF	OFF	ON
5 =	ON	OFF	ON
6 =	OFF	ON	ON
7 =	ON	ON	ON

1) 默认设置



图示 1: 所有拨码处于 OFF



图示 2: 所有拨码处于 ON

SCC-P1 海拔及气体类型修正系数

SCC-P1 使用基于热微流原理的压力敏感元件，测量值受海拔及测量气体种类影响。为确保最高精度，需要时可通过参数设置修正值。



详情请参见下文“海拔及气体类型修正系数”章节

LED-指示灯

产品壳内含有一个 LED 状态指示灯。产品正常工作时指示灯每 5 秒闪烁一次，故障时每秒闪烁。

SCC-P1 海拔及气体类型修正系数

基于热微流原理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：

$$\text{海拔} = 600 \text{ m} = 93.0\%$$

$$\text{气体类型} = \text{干空气} = 1.0$$

$$93.0\% \times 1.0 = \mathbf{93.0\% \text{ IP08 修正系数}}$$

注意：对于日常测量的干空气，仅需要考虑海拔修正。

重要

只有 SCC-P1 存在需要进行海拔修正的情况。

SCC-P2, SCC-P3 和 SCC-P4 使用不同原理的敏感元件，因此不需要进行海拔及气体类型修正。

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

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

海拔气压通过如下公式计算

$$p = 101.325 (1 - 2.25577 \cdot 10^{-5} h)^{5.25588}$$

此处

101.325 = 标准大气压 (kPa)

p = 空气压力 (Pa)

h = 海拔高度 (m)

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

配置参数

通过集成显示 OPC-S V2 或远程显示 OPA-S (需要使用 V1.5 或更新版本的 OPA-S) 可以修改本产品的参数配置以匹配具体的应用需求。

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	均信号采样次数, SCC-P 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	5
IP 02	校准	-10...10%	0
IP 03	压力量程的下限	-100...100%	-100...100%
IP 04	压力量程的上限	-100...100%	-100...100%
IP 05	平方根功能 OFF = 线性测量 ON = 输入信号经过平方根函数处理	ON/OFF	OFF
IP 06	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
IP 07	按比例显示数值 2 = x 1 3 = x 10 4 = x 100	0...4	2
IP 08	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 SCC-P1	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	输出信号的最小限定值	0...最大限值 %	0%
OP 02	输出信号的最大限定值	最小限值...100%	100%