

温补型陶瓷压阻传感器芯体 产品规格书

一、产品概述

陶瓷是一种公认的高弹性、抗腐蚀、抗磨损、抗冲击和振动的材料。华芯联科技所生产的CPS18系列陶瓷压力传感器，如下图1-1所示，采用精制的氧化铝（AL₂O₃）陶瓷基座，并结合高稳定性的敏感材料，经丝印，高温烧结，激光调阻等工序精制而成的压力敏感元件。



图 1-1

CPS18系列外形尺寸为Φ18mm*6.35mm，其特有的电路设计，使产品在可靠性方面得到大幅度提升，并且敏感元件内部电路集成了温度补偿电路，并经激光修刻后，在常规使用范围内（-20℃-85℃），内部电桥温漂信号接近于零（ $\leq \pm 0.01\%FS/^\circ C$ ），可以大幅度减少压力传感器生产时所需要的温补标定工作，陶瓷具有良好的热稳定特性及抗蠕变性能。其工作温度范围高达-40~150℃，并具有很好的长期稳定性；陶瓷的耐腐蚀性，使它在制冷、化工、医药和环保等领域具有得天独厚的优势，并逐步取代扩散硅等常规压力传感器。

压阻式陶瓷压力敏感元件以其极高的性价比，是物联网应用中压力传感元件的首选，广泛用于空气，水，油等介质的压力测量，在汽车，空压机，消防水管，工业，家电等领域内拥有广泛的应用，我司可根据客户需要进行定制各类形状及尺寸的压力敏感芯体。

二、特点

- 高弹性模量的陶瓷基座
- 卓越的抗腐蚀性、抗磨损性能
- 高灵敏度、高精度、高稳定性
- 体积小巧，易封装
- 零点、满量程激光标定
- 抗冲压、抗震动、使用温度范围广
- 内部主动温补，极低温漂系数**。
- 专利电路及图纸设计。

*注：温度所引起的变化除器件漂移外，另有安装应力释放等因素影响，建议先进行应力释放等工序。

**注：敏感电阻温度系数TCR低于50ppm，温漂补偿后变化所产生的漂移低于0.02%FS/°C。

1、适用范围

本规范适用于陶瓷阻式压力敏感元件系列。

2、产品描述和标识

(1) 产品描述

陶瓷电阻式压力敏感元件 CPS系列。

(2) 标识

CPS	※※	⊙	◇	XXX	△
①	②	③	④	⑤	⑥

①类别	
CPS	陶瓷电阻压力敏感元件

③芯片尺寸	
D	圆形
S	方形

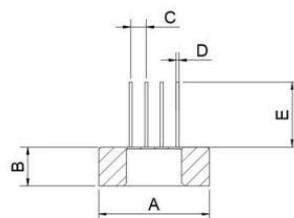
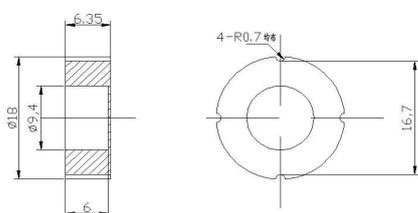
⑤量程	
005	0.5MPa
010	1.0MPa
100	10MPa

②芯片尺寸	
18	ϕ =18mm
1512	15*12

④压力类型	
G	表压
A	绝压

⑥引出脚型式	
P	4PIN 针式引脚
W	4线 (4色硅胶引线, 线长 5CM)
N 其他	无PIN及线, 直接镀锡焊点, 或指定

3. 外形形状和尺寸



(1) 陶瓷芯体尺寸和结构图, 见图 3-1, 3-2 和表 3-1

图 3-1

图 3-2

表 3-1

Series	A/(mm)	B/(mm)	C/(mm)	D/(mm)	E/(mm)
CPS18D	18±0.15	6.35±0.05	2.54±0.05	0.5±0.05	10.5±0.20

4. 产品规格和技术参数

(1) 工作温度和储存温度: -40°C ~ +125°C

(2) 储存环境(包装品): -40°C ~ +140°C, RH 85% (最大)

产品规格

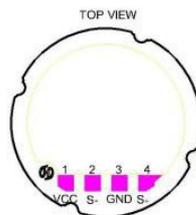
型号	量程/P (MPa)	量程/P (psi)	过载压力 (MPa)	破坏压力 (MPa)	测量电阻 (KΩ)	灵敏度 (mV/V)	温飘 %FS/°C
CPS18DG005P	0.5	72.5	1	1.5	10±30%	3.0±0.5	≤±0.01
CPS18DG010P	1	145	2	3	10±30%	3.0±0.5	≤±0.01
CPS18DG020P	2	290	4	6	10±30%	3.0±0.5	≤±0.01
CPS18DG100P	10	1450	20	30	10±30%	3.0±0.5	≤±0.01

(3) 技术参数

压力类型	表压
量程范围	0.05~40MPa , 常规量程包括: 500KPa,1bar,2bar,5bar,10bar,16bar,20bar,50bar,100bar,200bar 特殊量程, 例如400bar,需要订制
工作电压	2-20V
灵敏度	2-4mv/V, 典型值3.0mv/V
零点输出	0-±0.5 mv/5V 典型值0±0.2mv/5V(25°C)
桥路阻抗	10KΩ±30%
非线性度, 迟滞, 重复性	<=0.15%FS 典型值0.1%FS
工作温度范围	- 40°C-125°C
温度系数	<=0.02%FS/°C (*温补型)
响应时间	< 1ms
安全过载(允许过压)	2.5倍额定量程 (标称量程)
稳定性	优于±0.15%FS / 年 (合理使用状态下)
使用寿命	大于 200 万个量程压力循环

*我所生产产品100%全自动温补

(4) 电气接线图



1: VCC 电源+ 2: S- 输出负端 3: GND 电源地 (-) 4: S+ 输出正端

*备注: 部分客户将传感器电源激励脚1,3反接(电源+为3脚, 电源负为1脚)也是可以的, 但此时2,4输出也需要反接即S-为4, S+为2脚。

5.实验项目和方法

(1) 产品和试验要求

如无特别规定, 检验和测试的标准大气环境条件如下:

- a. 环境温度: 18 ~28°C;
- b. 相对湿度: 45 ~75%;
- c. 气压: 86kPa ~106kPa

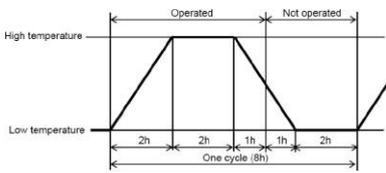
(2) 外观检测

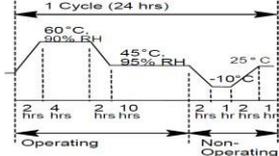
检测方式: 目视及抽检

符合产品尺寸要求, 无缺陷, 无污损

(3) 电性测试

试验项目	要求	试验方法和条件
桥臂电阻值	满足产品技术规格	1.测量电压: 1V, 2.测量频率: 1KHz
量程		1.持续加压至敏感元件短路; 2.量程=1/2 短路压力;
综合精度		1.加压至产品量程压力; 5V供电 2.零到量程压力下测量电桥输出;
响应时间		1.加载压力=量程值, 2.加压时间=5ms,

实验项目	要求	试验方法和条件
破坏压力	外观可存在机械损伤, 但产品不能破损、漏液	1.4.1规定标准环境; 2.加载 3.3倍量程压力保压 1min
温度循环	1.无外观损伤, 2.全温区范围内静态电阻值变化率小于0.5% 3.零点电压输出变化率小于 0.5%FS	1.现在-40°C下放置 1h; 2.温度变化范围: -40~125°C; 3.温度循环: 30个循环; 4.温度变化曲线: -40°C经 2h 到 125°C, 125°C保温 2h; 然后经 2h 到-40°C, -40°C保温 2h,一个循环结束; 
温度冲击	1.无外观损伤, 2.试验前后静态电阻值变化率小于 0.5% 3.零点电压输出变化率小于 0.5%FS	1.温度: -40±3 °C保温 30min→140±3 °C保温 30min, 2.切换时间: 小于 20ms, 3.试验周期: 1000 个循环
振动		1.频率: 200-500Hz,加载速度: 25g/s ² ,扫频速率: 1oct/min,单方向试验时间: 8h, 2.试验周期: 3 个循环共 24h
耐久性		1.加载压力=量程, 2.循环次数: 1000 万次

温湿循环		1.温度: -10°C - 60°C , 2.湿度: 60%RH-95%RH, 3.循环次数: 5个循环; 
高温高湿	1.无外观损伤, 2.试验前后静态电阻值变化率小于0.5% 3.零点电压输出变化率小于0.5%FS	1.温度: 85°C , 2.湿度: 85%RH, 3.持续时间: 1000h
耐工业溶剂		1.溶剂类型: 制动液、机油等液体, 2.温度: $90\pm 2^{\circ}\text{C}$, 3.浸入时间: 48h
低温存储		1.在 $-40\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中 (72 ± 2) h; 2.恢复: 室温下放置 4h
高温存储		1.在 $140\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中 (120 ± 4) h; 2.恢复: 室温下放置 4h.
长期稳定性		1.4.1.2规定标准环境; 2.3个月测试一次基本电性

(4) 可靠性测试

6. 包装与储存

(1) 包装

每盒包装500PCS, 可依客户需求包装

(2) 储存

6.1.1 工作温度及储存温度

- a. 工作温度范围: $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$
- b. 储存温度范围: $-40 \sim 140^{\circ}\text{C}$

- a. 包装产品须储存于温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 和湿度 $\leq 70\%$ RH 的环境中。
- b. 放置在有灰尘或有害气体(氯化氢、硫酸气体或硫化氢)环境下, 产品外壳金属部分会被逐渐腐蚀。
- c. 放置在过热或阳光直射的环境下, 包装材料将变形。

7. 制造商信息

公司名称: 东莞市华芯联科技有限公司

地址: 东莞市寮步松湖智谷产业园C1栋7楼

电话: 0086-769-83326328