

# 集成硅压力传感器 信号调理、温度补偿和校准

MCPV6115V 系列压阻压力传感器将压阻压力芯片和调理芯片集成在一起，提供高输出信号和温度补偿。小的外形尺寸和高可靠性的集成使该压力传感器成为系统设计师合理和经济的选择。这种传感器采用了先进的微加工技术，提供了精确的、与施加的压力成正比的高电平模拟输出信号。

## MCPV6115V Series

-115 to 0 kPa  
0.2 to 4.6 V 输出

### 特性

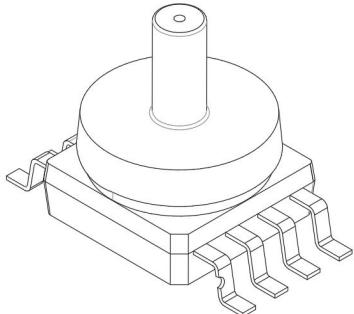
- 改进的高温下精度
- 0°C 到 85°C 最大误差 1.5%
- 非常适合微处理器或基于微控制器的系统
- 耐用的热塑性塑料(PPS)表面贴装封装
- 40°C 到 +125°C 温度补偿

### 典型应用

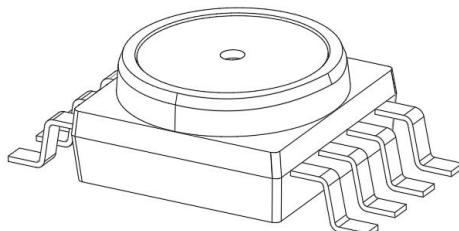
- 真空泵监测
- 制动助力器监测

订购信息							
传感器型号	端口数量			压力类型			打标内容
	无	一个	两个	表压	差压	绝压	
SOP 封装 (MCPV6115V 系列)							
MCPV6115V6U	•			真空/表压			MCPV6115V
MCPV6115VC6U		•		真空/表压			MCPV6115V

### SOP 封装



MCPV6115VC6U



MCPV6115V6U

## 工作特性

表 1. 工作特性(VS = 5.0 Vdc, TA = 25°C 除非另有说明, P1 > P2)

特性	标志	最小值	典型值	最大值	单位
压力范围	P <sub>OP</sub>	-115	—	0	kPa
供电电压 <sup>(1)</sup>	V <sub>S</sub>	4.75	5.0	5.25	Vdc
供电电流	I <sub>o</sub>	—	2.5	10	mAdc
满量程输出 <sup>(2)</sup> @ V <sub>S</sub> = 5.0V	V <sub>off</sub>	4.534	4.6	4.665	Vdc
满量程范围 <sup>(3)</sup> @ V <sub>S</sub> = 5.0V	V <sub>FSO</sub>	—	4.4	—	Vdc
精度 <sup>(4)</sup> (0°C 至 85°C)	—	—	—	±1.5	%V <sub>FS</sub>
灵敏度	V/P	—	38.26	—	mV/kPa
响应时间 <sup>(5)</sup>	t <sub>R</sub>	—	2.0	—	ms

1. 传感器在此供电电压范围内是比例输出的。

2. 满量程输出(V<sub>FSO</sub>)定义为在最大或全额定压力下的输出电压。

3. 满量程跨度(V<sub>FS</sub>)定义为满额定压力下的输出电压与最小额定压力下的输出电压之间的代数差。

4. 精度(误差)包括以下内容:

线性: 在指定的压力范围内, 输出与压力直线关系的偏差。

温度迟滞: 经历从最低到最高工作温度循环后, 在工作温度范围内, 施加零压差时, 在任何温度下的输出偏差。

压力迟滞: 经历从最小到最大额定压力的压力循环后, 25°C 时在指定范围内的任何压力下的输出偏差。

TcSpan: 相对于 25°C、0°C 到 85°C 温度范围内的输出偏差。

TcOffset: 在 0°C 到 85°C 的温度范围内, 相对于 25°C, 应用最小额定压力时的输出偏差。

5. 响应时间定义为当压力发生指定的阶跃变化时, 输出从其最终值的 10% 增到 90% 的时间。

注: 传感器不能带电热插拔。

## 额定参数

表 2 额定参数<sup>(1)</sup>

参数	标志	值	单位
最大压力( $P_1 > P_2$ )	$P_{max}$	400	kPa
存储温度	$T_{stg}$	-40 to +125	°C
工作温度	$T_A$	-40 to +125	°C

1. 暴露在超过规定限度的环境中可能会对传感器造成永久性损坏或退化。

图 1 显示了压力传感器内部电路的框图

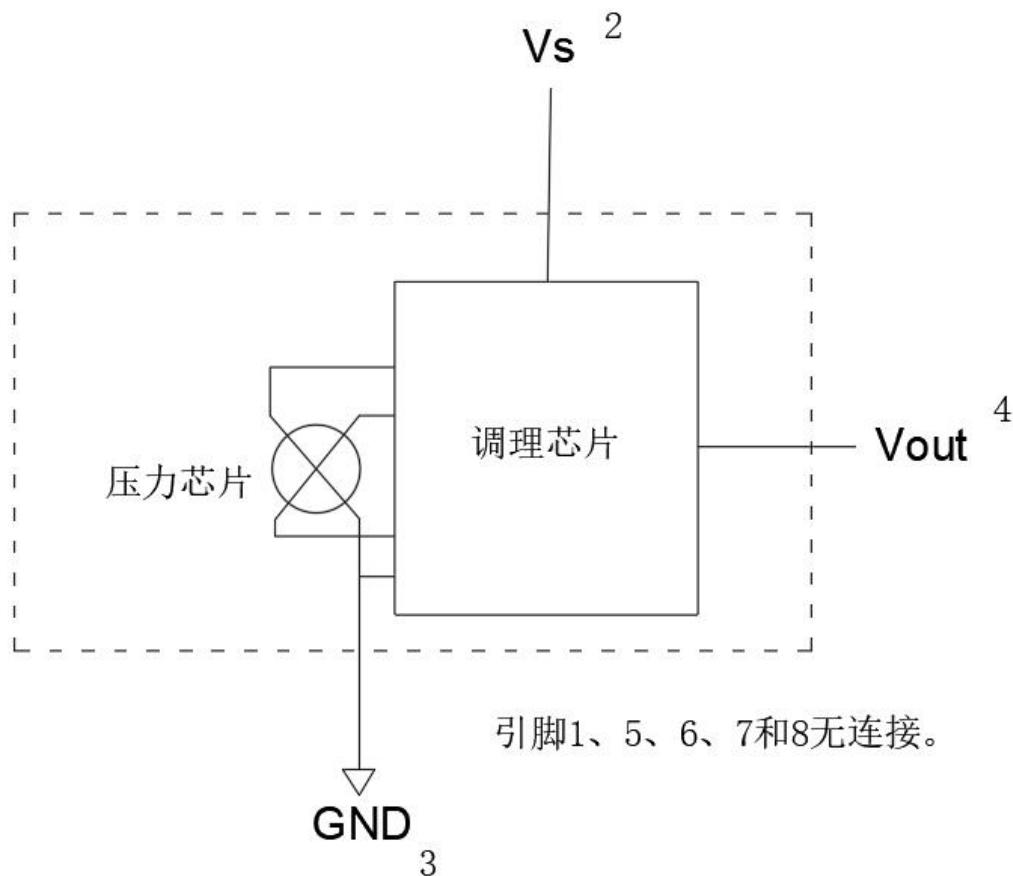


图 1 压力传感器框图

## 温度补偿和校准

图 2 显示了将传感器的典型应用电路。

图 3 显示了相对于输入压力的传感器输出信号。在 0°C 到 85°C 的温度范围内运行时最小和最大输出曲线。

硅凝胶将芯片表面和金线与环境隔离，同时允许压力信号传输到传感器膜片上。MCPV6115V 系列压力传感器的工作特性、内部可靠性和合格测试都是基于使用干燥空气作为压力介质。干燥空气以外的介质可能会对传感器性能和长期可靠性产生不利影响。考虑到应用中的介质兼容性请联系工厂。

MCPV6115V 经过优化，可在 P1 端口施加真空压力下工作。传感器经过校准和温度补偿可在测量真空压力高达 -115 kPa 的额定压力时提供正电压输出，其中输出为表 1 中列出的满量程电压。

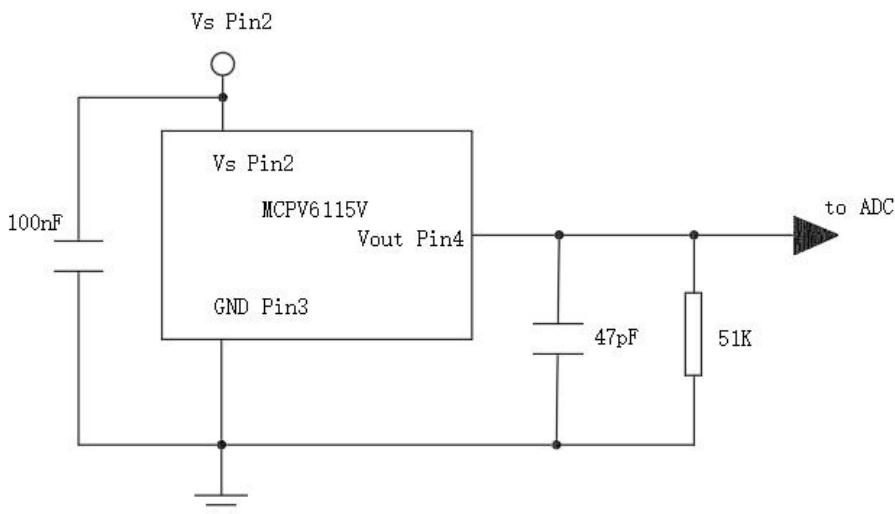


图 2 典型应用电路

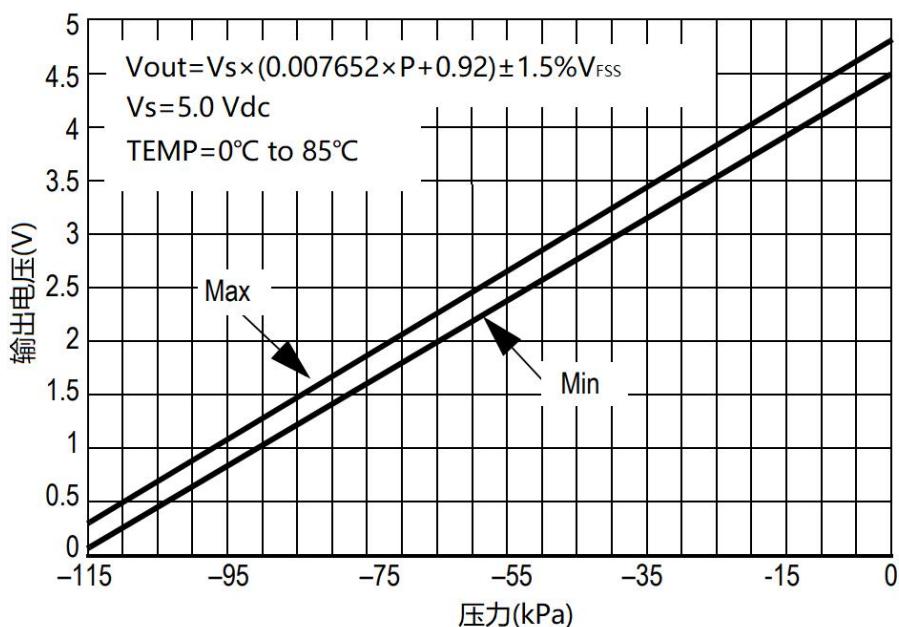


图 3 输出电压 vs 真空

## 表面贴装应用建议的最小封装尺寸

表面安装板布局是整个设计的关键部分。表面贴装的焊盘尺寸必须是正确的尺寸，以确保电路板和传感器之间的焊接连接正确。回流焊过程中正确的焊盘尺寸使传感器自对齐。建议设计带有阻焊层的电路板，以避免焊盘之间的桥接和短路。

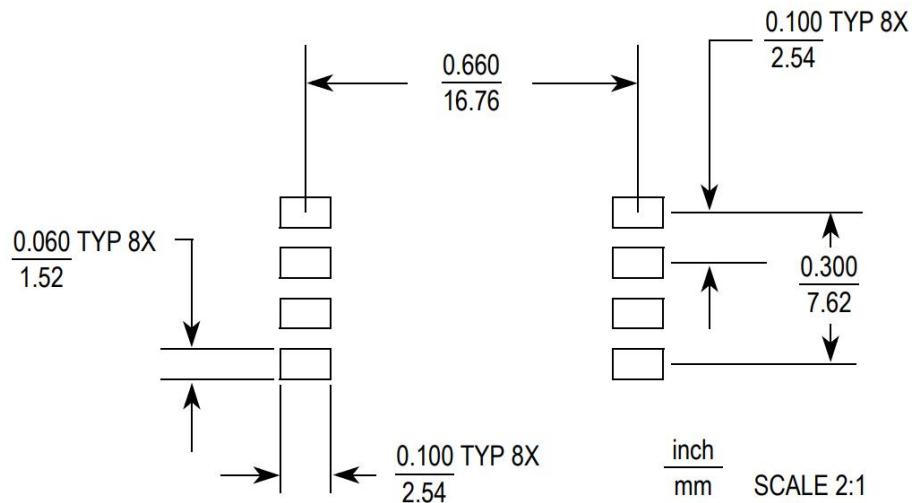
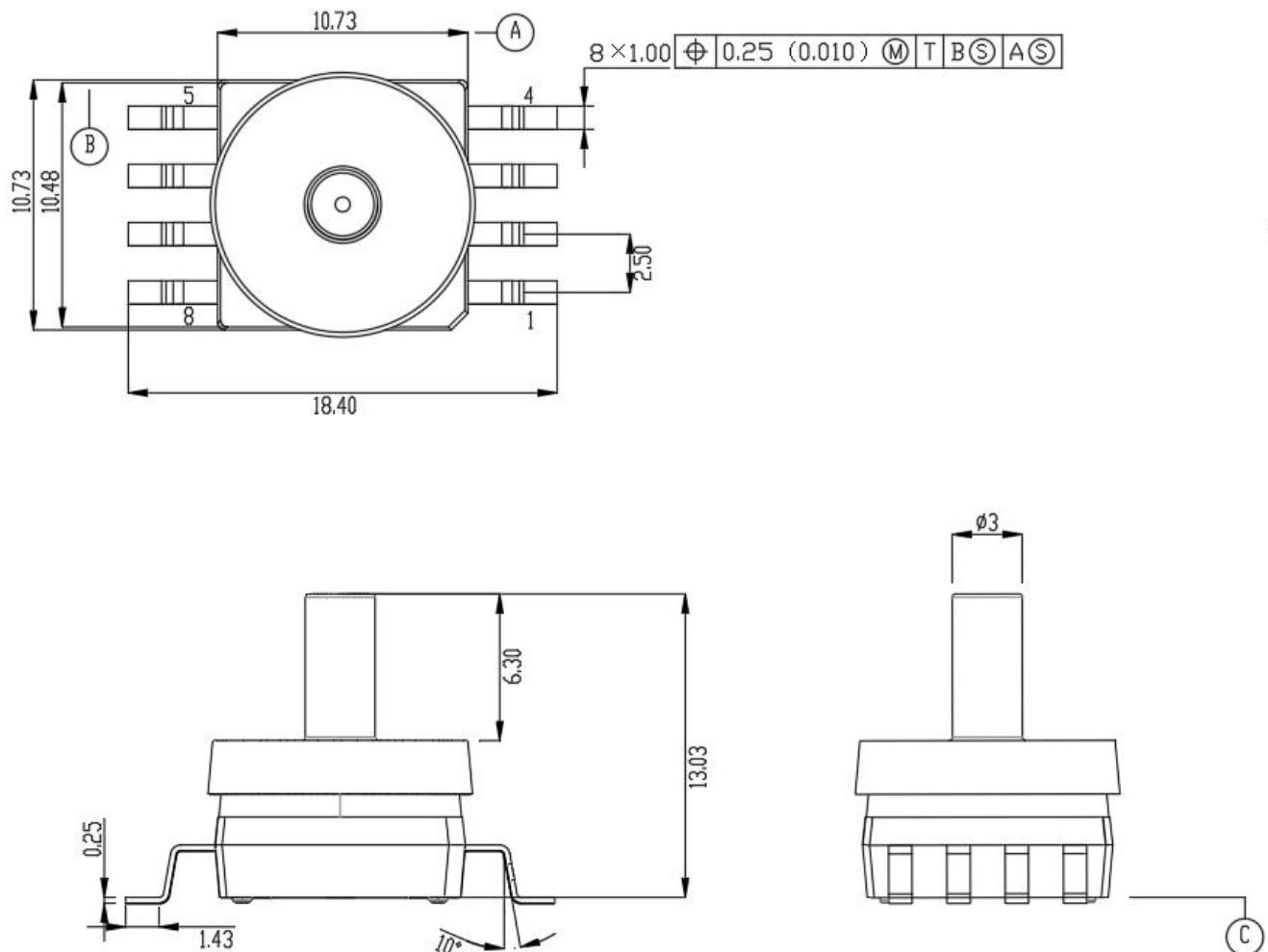
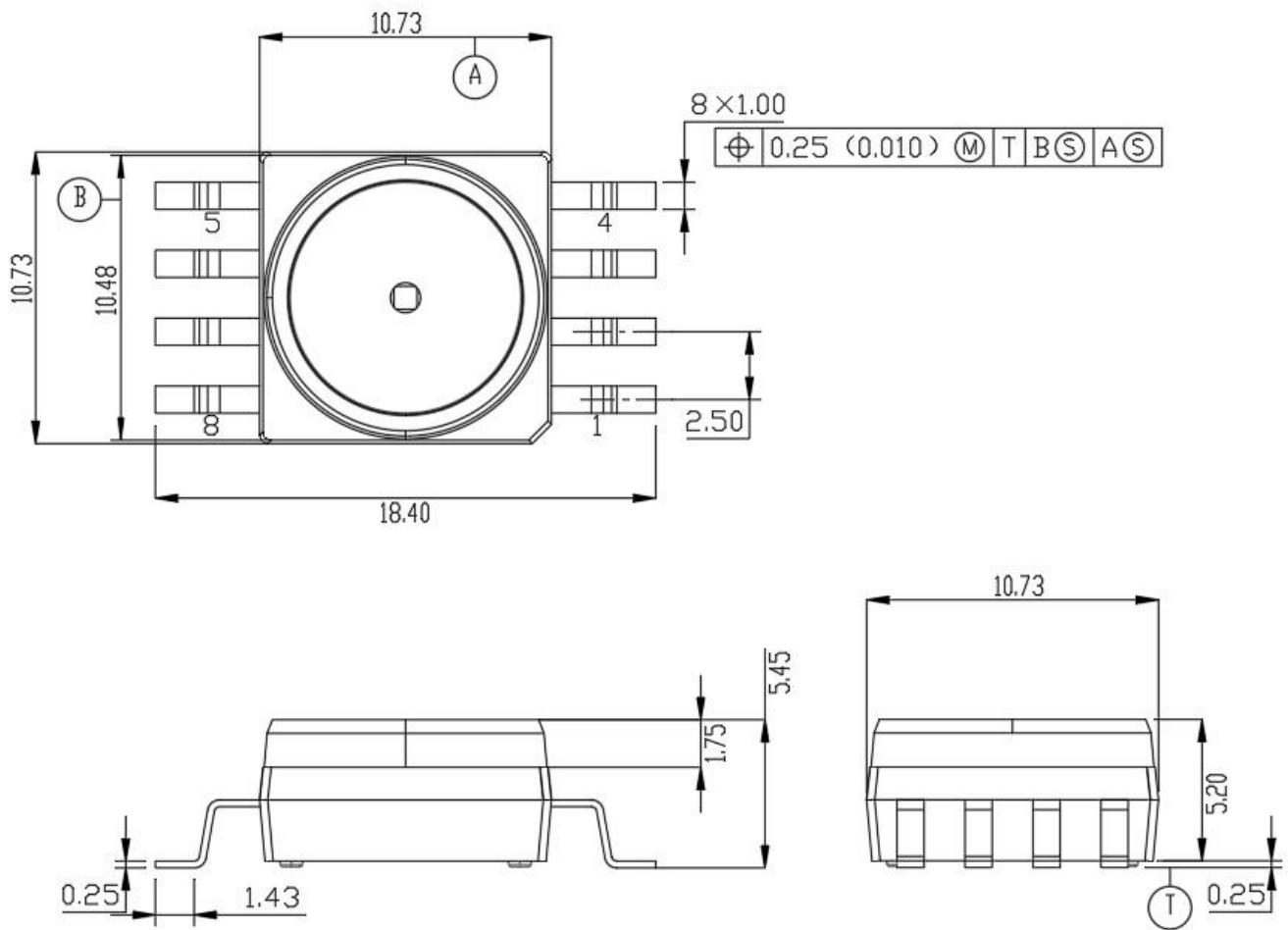


图 4 SOP 焊盘尺寸

## 封装尺寸



**MCPV6115VC6U**



MCPV6115V6U