

pressure sensor

集成硅压力传感器 信号调理、温度补偿和校准

MCPV7007 系列压阻传感器用于广泛的应用，特别是那些 使用 A/D 输入的微控制器或微处理器。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。

MCPV7007
Series
-7 to 7 kPa (-1.02 to 1.02 psi)
0.5 to 4.5 V

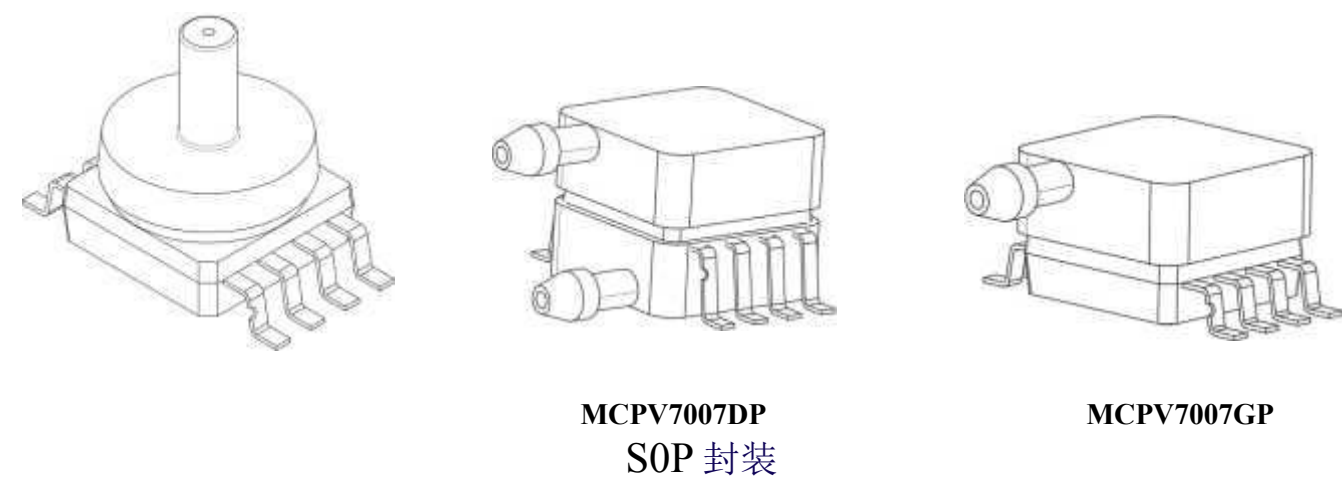
特性

- ◆ 非常话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
- ◆ 可用在差压和表压结构中

典型应用

- ◆ 医院病床
- ◆ 暖通空调
- ◆ 呼吸系统
- ◆ 过程控制

传感器型号	端口数量			压力类型			打标内容
	无	个	两个	表压	差压	绝压	
SOP 封装(MCPV7007 系列)							
MCPV7007DP			.		.		MCPV7007DP
MCPV7007GP		.		.			MCPV7007GP
MCPV7007GC6U		.		.			MCPV7007G



Pressure sensor

MCPVx7007 Series

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

	参	最小值	典型值	最大值	单位
压力范围	P_{OP}	-7	—	7	kPa
供电电压 “V”	V_s	4.75	5.0	5.25	Vdc
供电电流	I_o	—	2.5	10	mAdc
最小压力输出 (10°C 至 60°C) @Vs= 5.0V	V_{off}	0.33	0.5	0.67	Vdc
满量程输出 w (10°C 至 60°C) @Vs= 5.0V	V_{FSO}	4.3	4.5	4.7	Vdc
满量程范围“ (10°C 至 60°C) @Vs = 5.0V	V_{FSS}	—	4.0	—	Vdc
精度’ (0°C 至 85°C)	—	—	—	±5.0	% V_{FSS}
灵敏度	V/P	—	286	—	mV/kPa
响应时间	t_R	—	2.0	—	ms

1. 传感器在此供电电压范围内是比例输出的。
2. 偏移量 (V'') 定义为在最小额定压力下的输出电压。
3. 满量程输出 (V_{FSO}) 定义为在最大或全额定压力下的输出电压。
4. 满量程跨度 (V_{FSS}) 定义为在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。
5. 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。
 - T_c Span: 相对于 25°C、10°C 到 60°C 温度范围内的输出偏差。
 - T_c Offset: 在 10°C 到 60°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。
 - 标称偏差: 在 25°C 时, 零点或满量程的标称偏差值占 V_{FSS} 的百分比。
6. 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”

参数	标志	值	单位
最大压力(P1 >P2)	Pmax	75	kPa
存储温度	Tstg	-40 to+125	°C
工作温度	TA	-40 to+125	°C

1.易露在超过规定限度的环境中可能会对传感器渣成永久性损坏或退仙

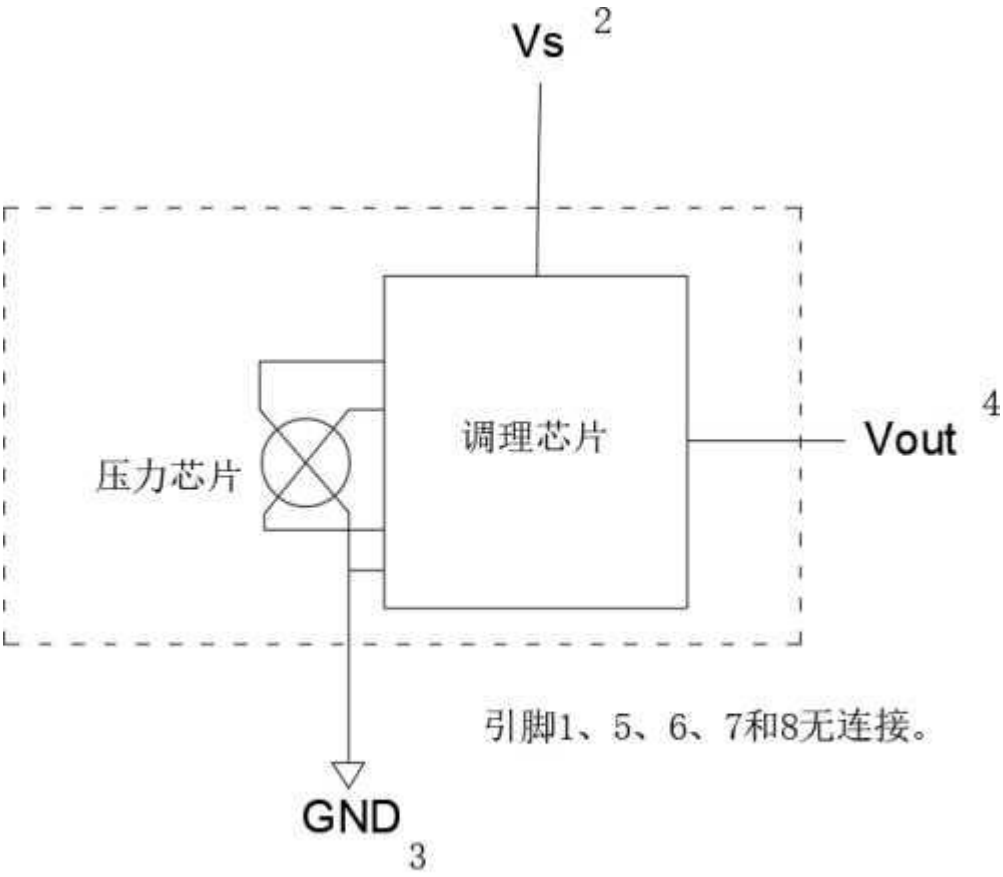


图 1 压力传感器框图

图 1 显示了压力传感器内部电路的框图

温度补偿和校准

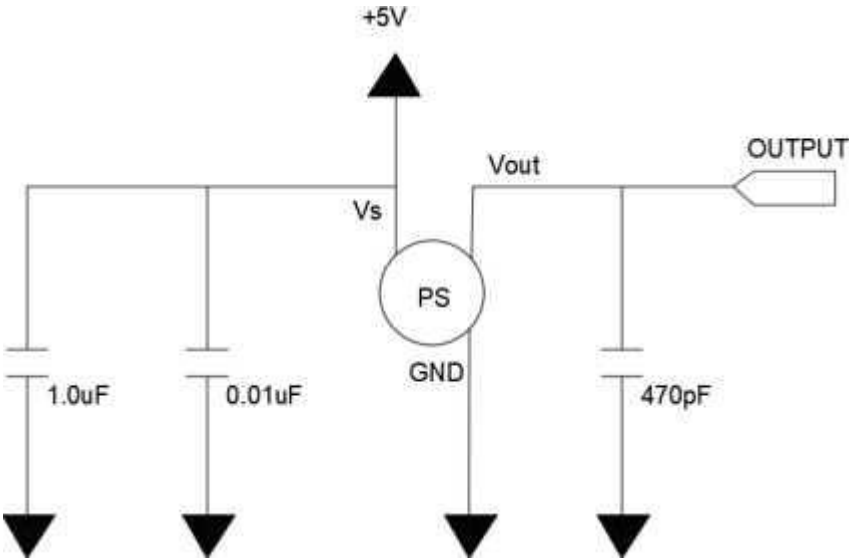
通过温度补偿、校准和信号处理，实现了传感器的温度性能。

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。

MCPV7007 系列压力传感器的工作特性、内部可靠性和合格删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。

图 2 显示了将传感器连接到微处理器或微控制器的 A/D 输入的推荐 2 耦电路。

图 3 显示了相对于输入压力的传感器输出信号。显示了使用圈 2 所示的解耦电路，在 0℃ 到 85℃ 的温度范围内运行 时典型、



最小和最大输出曲线。

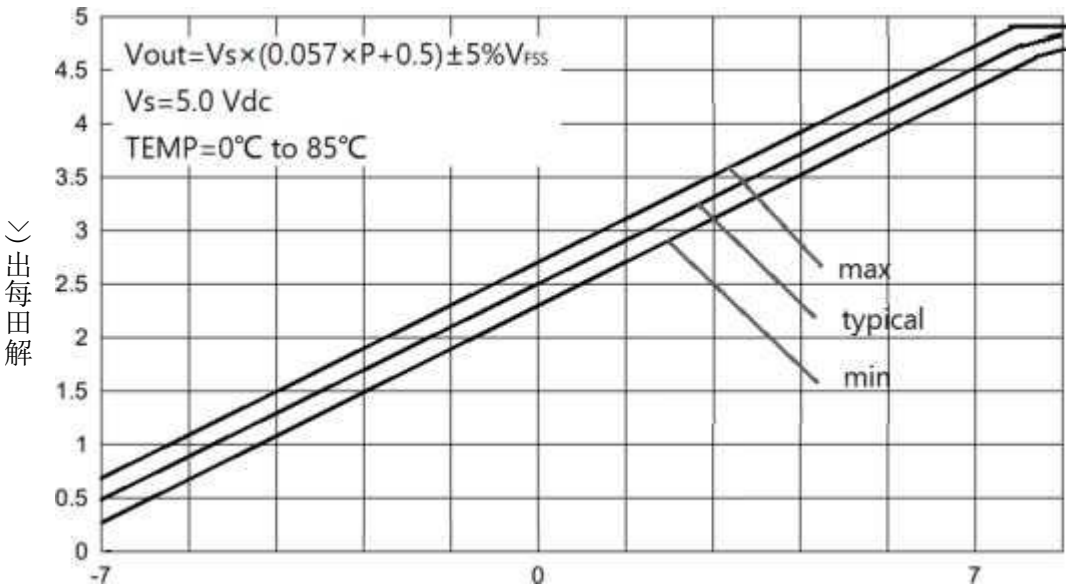


图 2 推荐的解耦和滤波电路
图 3 输出电压 vs 输入压力

压力(P1)侧/真空(P2)侧识别表

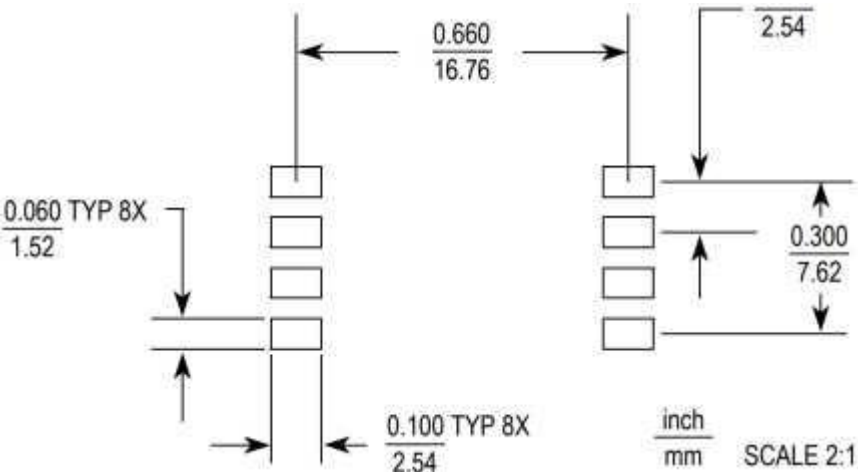
压力传感器的两例分别命名为压力(P1)侧和真空(P2)侧。压力(P1)侧有硅凝胶，保护芯片免受恶劣介质影响。MCP 压力传感器设计为在正压差下和负压下均可工作，P1>P2 或 P1 <P2。

压力(P1)侧可以通过使用下表来识别：

传感器型号	压力(P1)侧识别
MCPV7007DP	有标记的侧
MCPV7007GP	有湍口的侧
MCPV7007GC6U	有湍口的侧

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。表面贴装的蝶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

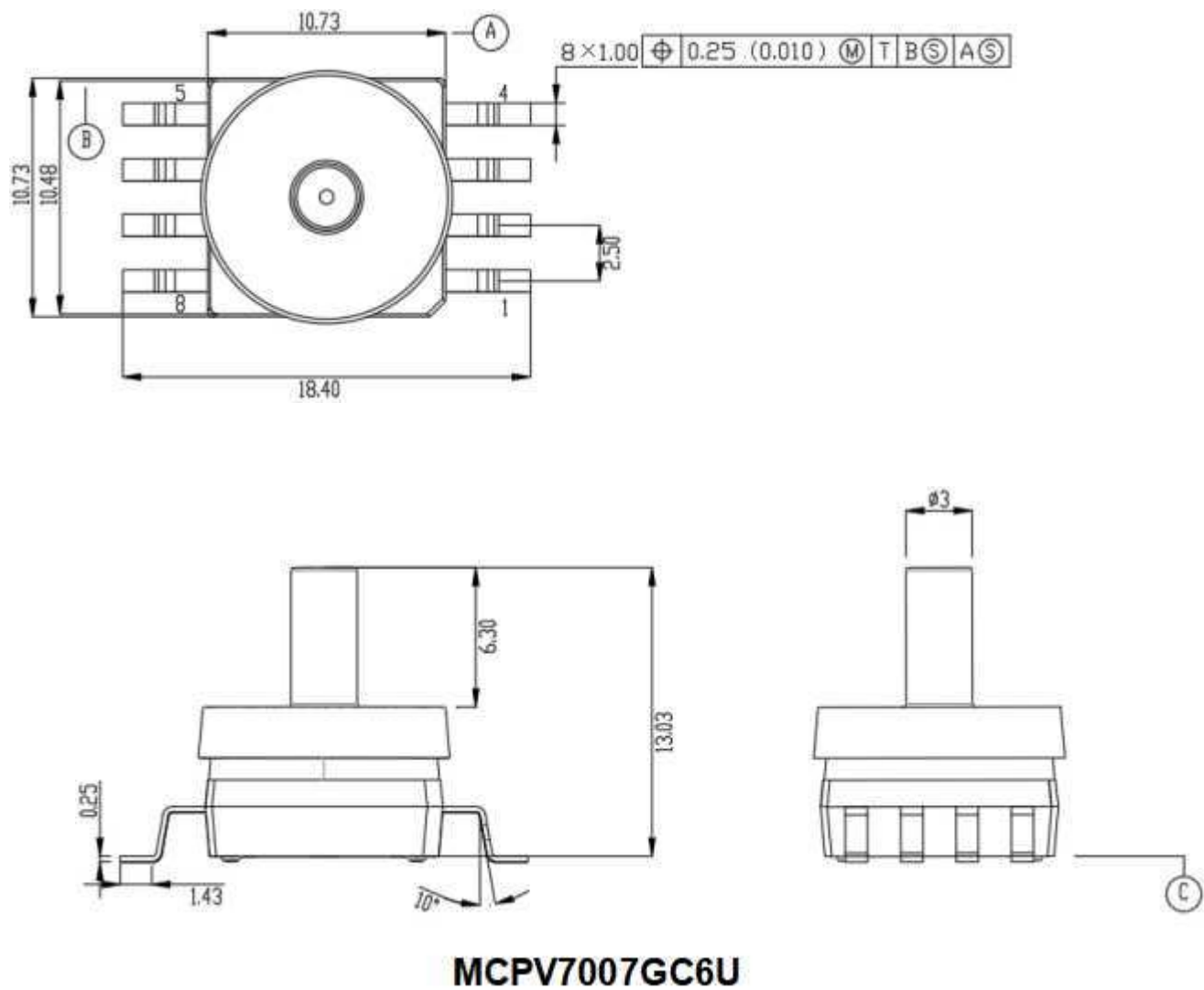


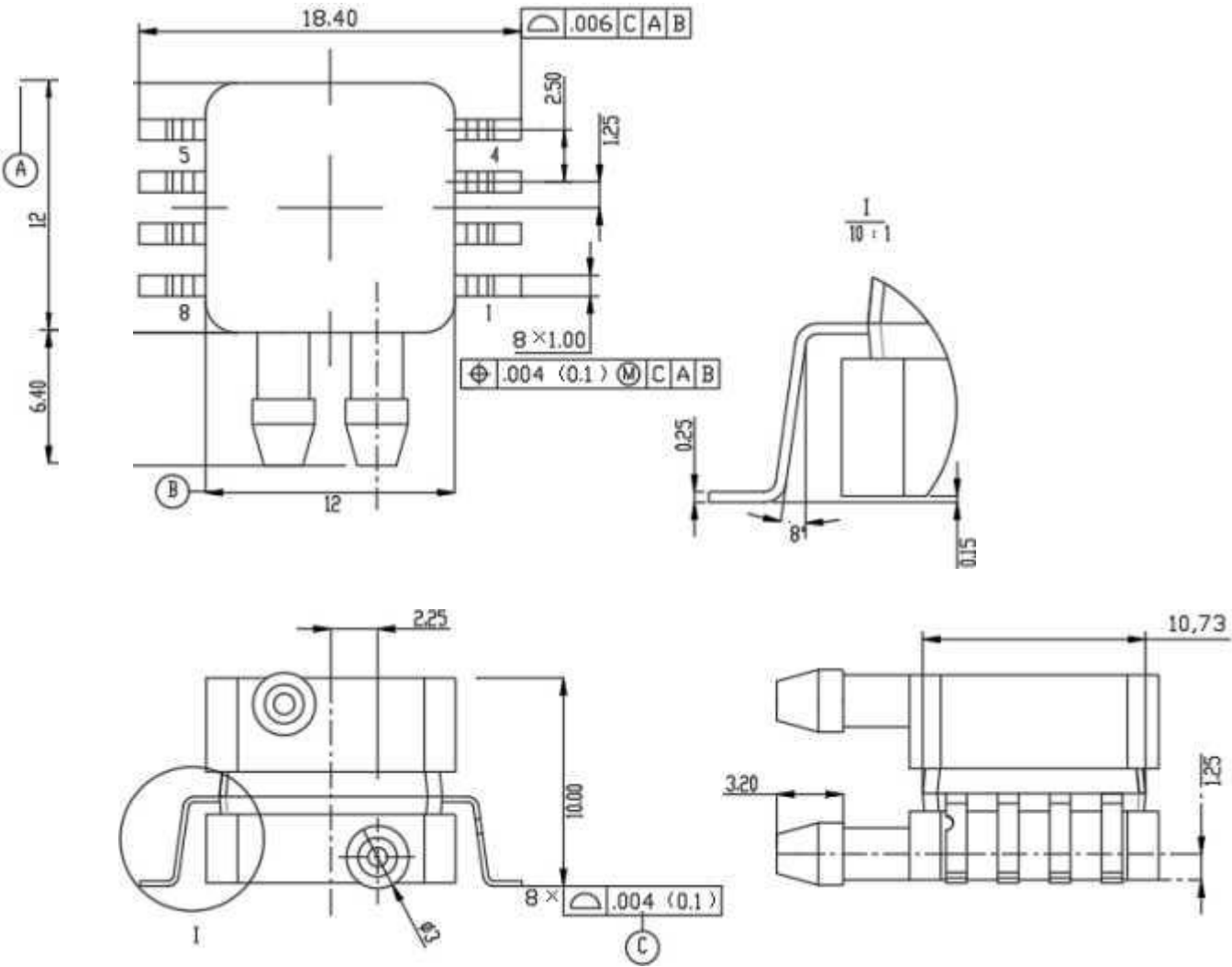
正确。回流焊过程中正确的蝶盘尺寸使传感器自对齐。建议设计带有阻焊层的电路板，以避免焊盘之间的桥接和 短路。

图 4 SOP 焊盘尺寸

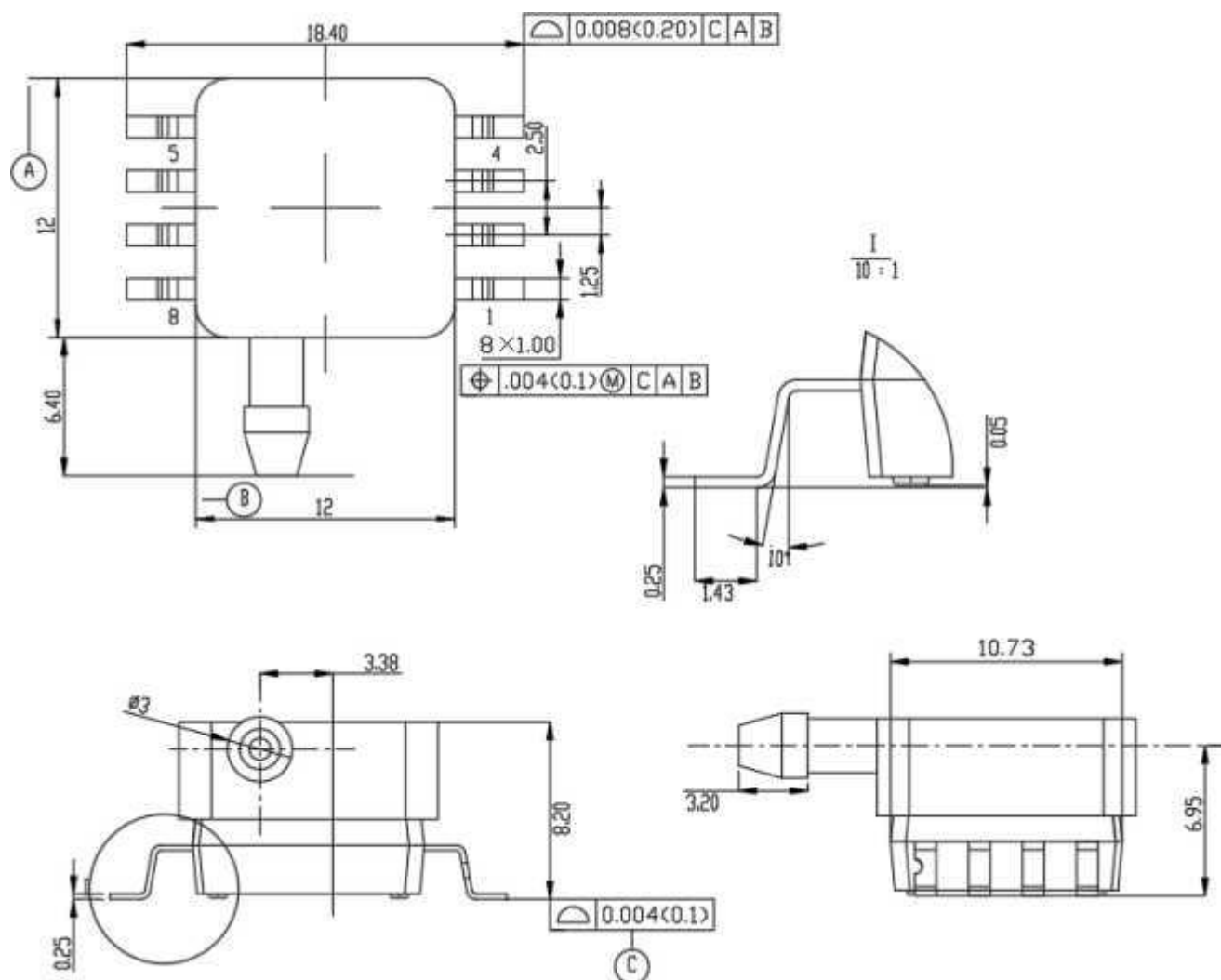
0.100 TYP8X

封装尺寸





MCPV7007DP



MCPV7007GP

■ 联系方式

深圳市汇通创新科技有限公司

地址：深圳市宝安区西乡金海路汇潮科技大厦 2607 号

电话：18938071056