

LW40 系列 压力传感器

硅陶瓷系列
模拟放大输出



应用领域

- ☐ 呼吸机、麻醉机
- ☐ 雾化器
- ☐ HVAC 滤清器堵塞检测
- ☐ 肺活量计
- ☐ 风道静压
- ☐ HVAC (暖通空调) 变送器
- ☐ 医院室内气压控制
- ☐ VAV 调节系统

产品概述

LW40 系列为压阻硅压力传感器，可提供指定满量程压力范围和温度范围读取压力的模拟输出。LW40 系列通过使用板载专用集成电路 (ASIC) 针对传感器偏移、灵敏度、温度效应和非线性进行了充分校准和温度补偿。经校准的压力输出值会在 1 kHz 左右更新。LW40 系列在 0°C 到 50°C 的温度范围内进行校准。该传感器可在 3.3 Vdc 或 5.0 Vdc 的单电源条件下工作。这些传感器测量绝压和表压。绝压型号的传感器具备内部真空参照以及与绝压成比例的输出值。差压型号的传感器允许向感应模片的任意一侧加压。表压型号的传感器以大气压力为参考，提供与大气压力变化成比例的输出值。LW40 压力传感器适用于无腐蚀性、非离子气体 (例如空气和其他干燥气体)。提供的选件可延伸这些传感器的性能，使其适用于无腐蚀性、非离子的液体。所有产品均遵循 ISO 9001 标准设计和制造。

产品特点

- ☐ 多样化的封装：LW40 系列压力传感器为硅压阻精密压力传感器，采用模块化设计，可满足客户不同安装环境的需要
- ☐ 工作电压较低，能耗极小，供电电压可以为 3.3V 或 5V 输入
- ☐ 业界领先的长期稳定性：通过压力敏感芯片的优选和封装工艺的技术处理，作为微压力传感器与业内其他传感器相比表现出色，具有优异的长期稳定性
- ☐ 内部诊断功能可增强系统的可靠性
- ☐ 绝压和表压类型
- ☐ 达到 0.5% FSS BFSL (满刻度量程最佳直线) 的极高精确度
- ☐ 总误差带为 $\pm 3\%$ 的满刻度量程最大值
- ☐ 所有这些产品都同样具备业界领先的性能规格
- ☐ 模拟放大输出提供 10% 到 90% 输出或 5% 到 95% 输出
- ☐ 在 0°C 到 50°C 的温度范围内进行精密 ASIC 调节和温度补偿
- ☐ 符合 RoHS 标准
- ☐ 压力口特点：直径 3.175MM 倒钩状压力口可以稳固的和 2.38MM 内径的压力管牢固连接测试压力
- ☐ 客户定制：精度、总偏差和温度补偿范围以及信号输出方式等可根据客户需求定制，非标准产品请联系我们

标准压力范围量程 (英寸水柱, PA)

| | | |
|---------|-------|------|
| 1 PSI | 表压 | 模拟放大 |
| 15 PSI | 表压、绝压 | 模拟放大 |
| 30 PSI | 表压、绝压 | 模拟放大 |
| 100 PSI | 表压、绝压 | 模拟放大 |
| 150 PSI | 表压、绝压 | 模拟放大 |

额定值

| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-----|
| 电源电压 (Vsupply) | -0.3 | 6.0 | VDC |
| 任意引脚上的电压 | -0.3 | Vsupply +0.3 | V |
| ESD 敏感度 (人体模式) | 4 | | Kv |
| 储存温度 | -40 | 125 | °C |
| 焊接时间和温度 铅焊料温度 (SIP、DIP) 回流峰值温度 (SMT) | 最多 5 秒, 在 250°C 时 最多 15 秒, 在 250°C 时 | | |

性能参数

| 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 注释 |
|-------------------------|------|------|------|-------|-----|
| 电源电压 (Vsupply) (根据所选料号) | | | | | |
| 3.3 | 3.0 | 3.3 | 3.6 | V | 2 |
| 5.0 | 4.75 | 5.0 | 5.25 | | |
| 电源电流 | | | | | |
| 3.3 Vdc 电源 | | 2.1 | | mA | |
| 5.0 Vdc 电源 | | 3.0 | | mA | |
| 补偿温度范围 | 0 | | 50 | °C | 3 |
| 工作温度范围 | -40 | | 125 | °C | 4 |
| 启动时间(从加电到数据准备就绪) | | 2.8 | 7.3 | ms | |
| 响应时间 | | 0.46 | | ms | |
| 精度 | | | ±0.5 | % FSS | 5、7 |
| 位置灵敏度 | | | ±0.2 | % FSS | |
| 综合偏差 (TEB) | -3% | | 3% | % FSS | 6 |
| 过载压力 | | 1.5 | | 倍 | 9 |
| 爆破压力 | | 2 | | 倍 | 10 |
| 输出分辨率 | 12 | | | 位 | |

环境规格

| 参数 | 特性 | 注释 |
|----------|-------------------------------------|----|
| 湿度：仅干燥气体 | 0% 到 95% RH，非冷凝 | |
| 振动 | MIL-STD-202F，方法 214，条件 F (20.7g 随机) | |
| 冲击 | MIL-STD-202F，方法 213B，条件 F | |
| 寿命 | 100 万次循环 | 8 |
| 回流焊 | J-STD-020D.1 MSL 湿度灵敏度级别 1 | |

被测介质接触材料

| | |
|------|-------------|
| 盖子 | PPS |
| 基材 | FR4 |
| 粘合剂 | 环氧树脂、硅树脂 |
| 电子组件 | FR4、玻璃、焊料、硅 |

注释：

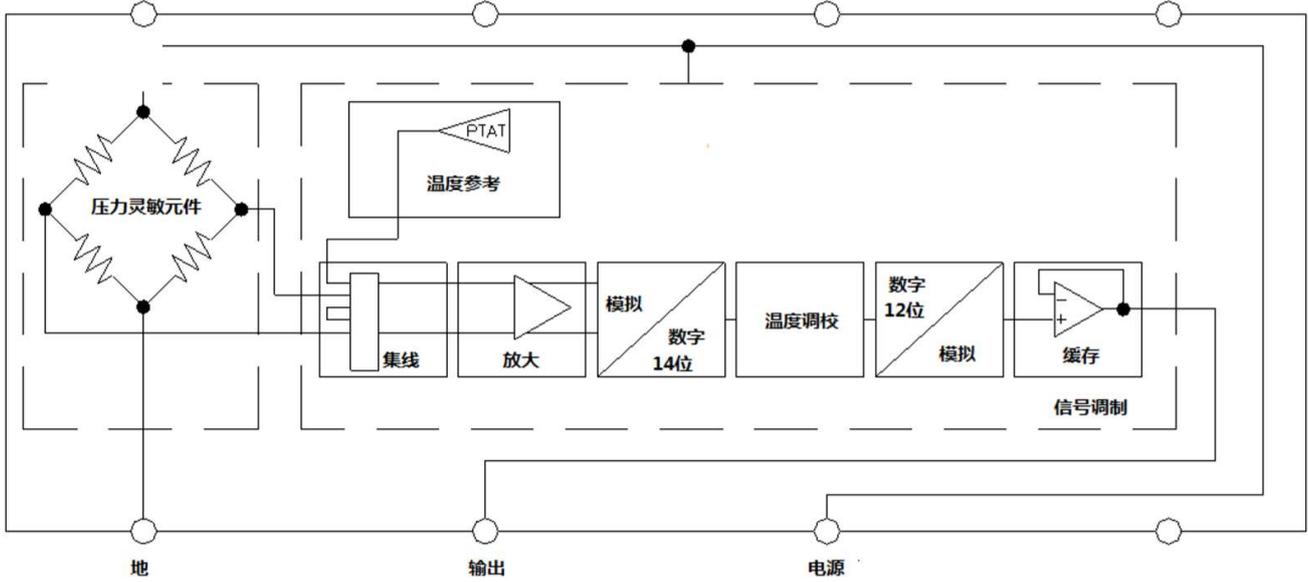
- 1、额定值是设备在不损坏的前提下所能承受的最大极限。
- 2、该传感器不受反向极性保护。将错误的引脚与电源连接或者接地可能会导致电气故障。
- 3、补偿温度范围是指传感器可以在特定的性能限制下产生与压力成比例的输出的温度范围。
- 4、工作温度范围是指传感器能产生与压力成比例的输出的温度范围，但不一定在特定性能限制范围之内。
- 5、精度：相对适用于在 25°C 时的压力范围内所测输出的最佳直线 (BFSL) 的最大输出偏差。包括所有因压力非线性、压力滞后和不重复性造成的误差。
- 6、综合偏差：相对整个补偿温度和压力范围内理想传递函数的最大偏差。包括所有因偏置、满刻度量程、压力非线性、压力滞后、可重复性、偏置热效应、量程热效应和热滞后造成的误差。
- 7、满刻度量程 (FSS) 是指在压力范围最大限制值 (Pmax.) 和最小限制值 (Pmin.) 处测得的输出信号之间的代数差。
- 8、寿命可能因传感器使用的特定应用而有所变化。
- 9、过压：可安全施加到产品的最大压力，使产品在压力返回到工作压力范围时规格保持不变。施加过高的压力可能会对产品造成永久损坏。除非另有规定，否则这适用于工作温度范围内任何温度下的所有可用压力口。
- 10、爆破压力：可施加到产品的任意压力口而不造成压力媒介脱离的最大压力。在经受任何超过爆破压力的压力之后，产品将不能正常工作。
- 11、客户定制请联系零壹智控业务人员。

注意：

产品损坏

- ☑ 确保液体介质不含颗粒。所有 LW40 传感器均为终端密封设备，颗粒会在传感器内积聚，造成设备损坏或影响传感器输出。
- ☑ 建议将传感器的压力口朝下放置，这样系统中的颗粒就不容易进入并停留在压力传感器内。
- ☑ 确保液体介质在干燥时不会产生残留物。传感器内的堆积物可能会影响传感器输出。清洗终端密封的传感器十分困难，而且无法有效地去除残留物。
- ☑ 确保液体介质与接液材料相容。不相容的液体介质只会降低传感器的性能，并可能导致传感器故障。
- ☑ 不遵循这些说明可能会导致产品损坏。

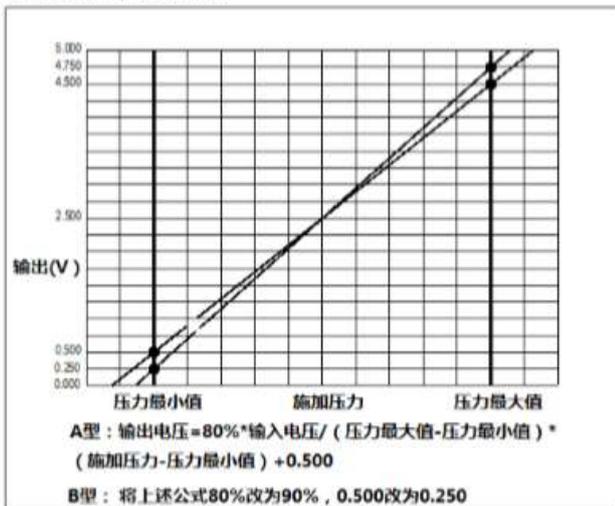
等效电路



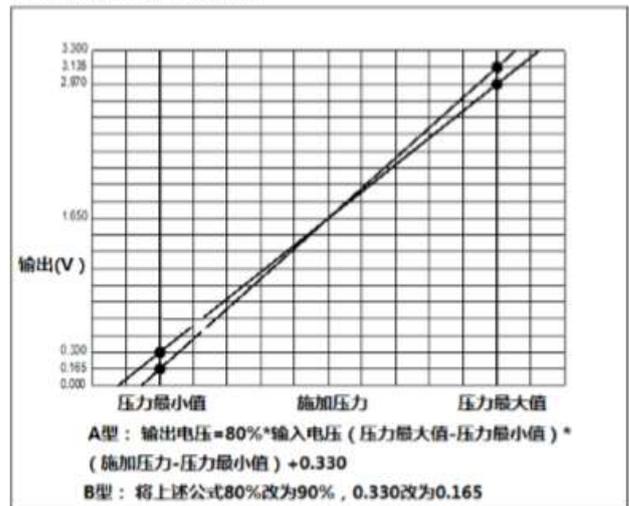
LW40 模拟放大输出等效电路

压力和温度输出对应公式

压力转换方程，电压输入5V



压力转换方程，电压输入3.3V



LW40 模拟放大输出

压力和温度变换 (模拟输出)

| 压力类型 | 说明 |
|------|-----------------------------|
| 表压 | 输出与施加到压力和大气 (环境) 压力之间的差值成比例 |
| 绝压 | 输出与施加压力和真空压力之间的差值成比例 |

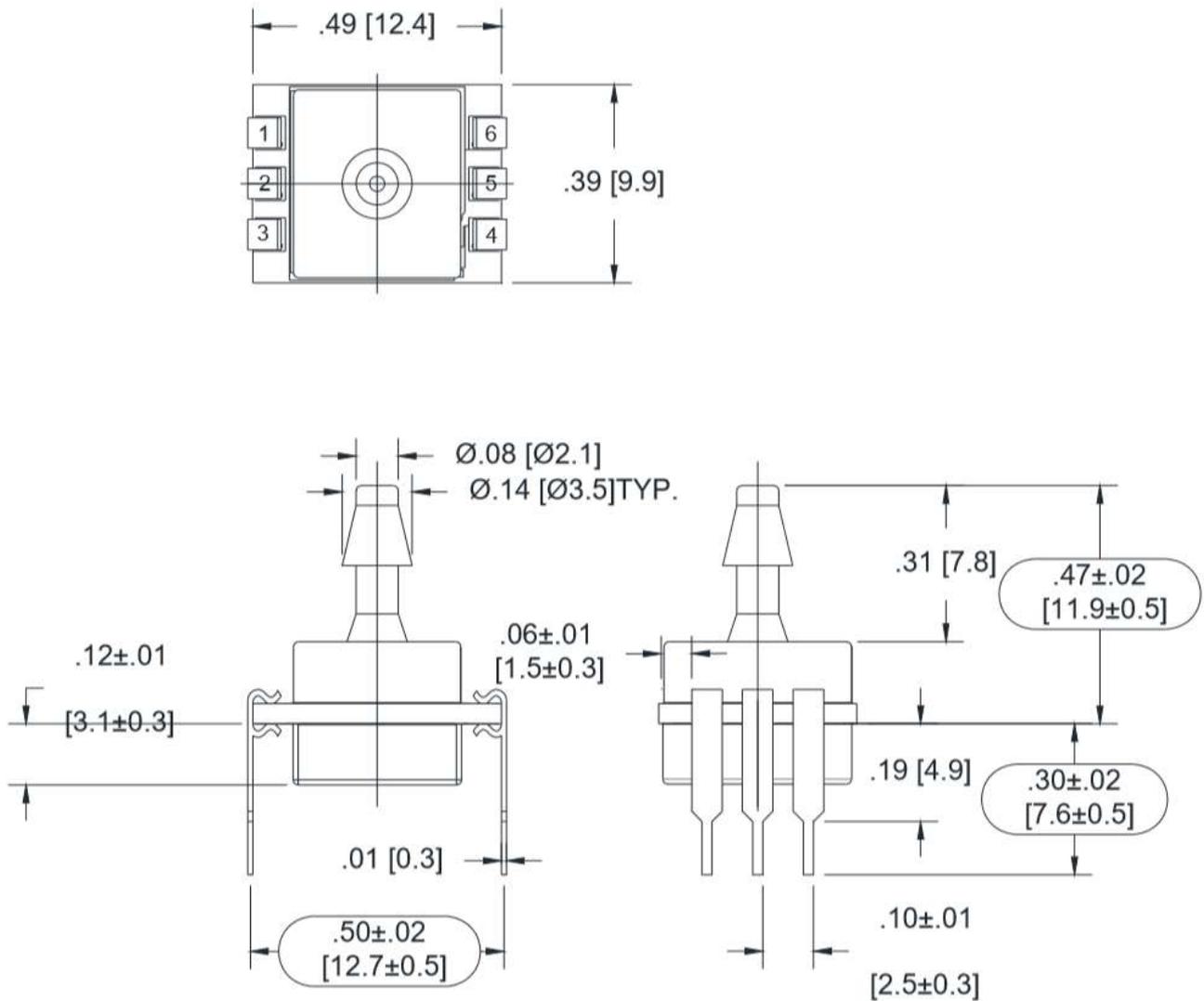
输出百分比

| 输出百分比 (%) | 模拟放大 (5.0V) | 模拟放大 (3.3V) |
|-----------|-------------|-------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0.25 | 0.165 |
| 10 | 0.5 | 0.33 |
| 50 | 2.5 | 1.65 |
| 90 | 4.5 | 2.97 |
| 95 | 4.75 | 3.135 |
| 100 | 5 | 3.3 |

脚位定义

| 输出类型/脚位 | Pin 1 | Pin 2 | Pin 3 | Pin 4 | Pin 5 | Pin 6 | NA | NA |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 模拟输出 | 电源 | 地 | 信号 | 空 | 空 | 空 | 空 | 空 |

尺寸 (毫米)



订购指南

LW40 5 A- XXXX X X XX X

