

## 特性

- 将0%-100%占空比的PWM信号输入，线性转换成电流信号输出，选取合适的采样电阻 $R_s=100\Omega$ ，输出电流为0-25mA的模拟电流输出。
- 输出电流 $I_{OUT}=DPWM \cdot 2.5V/R_s$ ，其中DPWM为输入PWM信号的高电平占空比， $R_s$ 为采样电阻。
- 输入信号范围0%-100%
- 输入PWM信号的频率范围: 50Hz to 50KHz输入PWM信号高电平: 2.7V-5.5V
- 输出电流误差: < 0.1% (经过两点校准)
- 输出电流线性度误差 :<0.1%
- 电源电压: 9V - 36V
- 功耗: <1mA
- 启动时间: <2ms
- 工作温度: -40°C to 85°C

## 描述

GP8102SL是一个PWM信号转模拟信号转换器，相当于一个PWM信号输入，模拟信号输出的DAC。并且输出电流线性度达到0.1%。

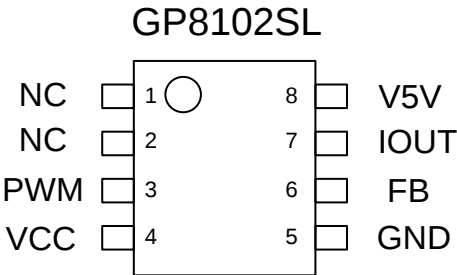
## 应用

- 传感器
- 工业控制
- 工业模拟信号隔离

1. 管脚定义

| 管脚名称 | 管脚功能                     |
|------|--------------------------|
| PWM  | 输入PWM信号                  |
| VCC  | 电源                       |
| GND  | 地                        |
| V5V  | 内部LDO, 5V输出, 必须外接1uF电容   |
| NC   | 浮空                       |
| IOUT | 模拟电流输出, 4-20mA/0-20mA输出口 |
| FB   | 反馈信号输入, 0-2.5V           |

表-A 管脚分布



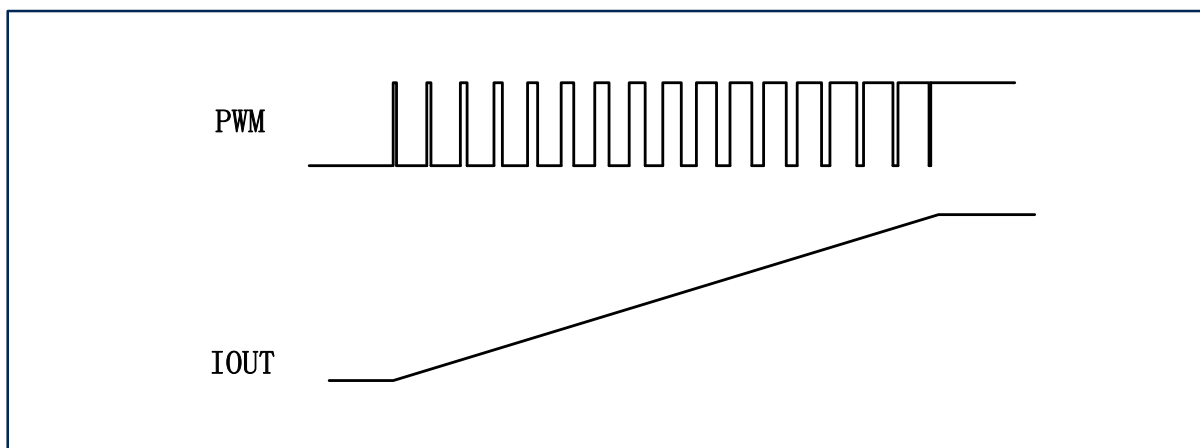
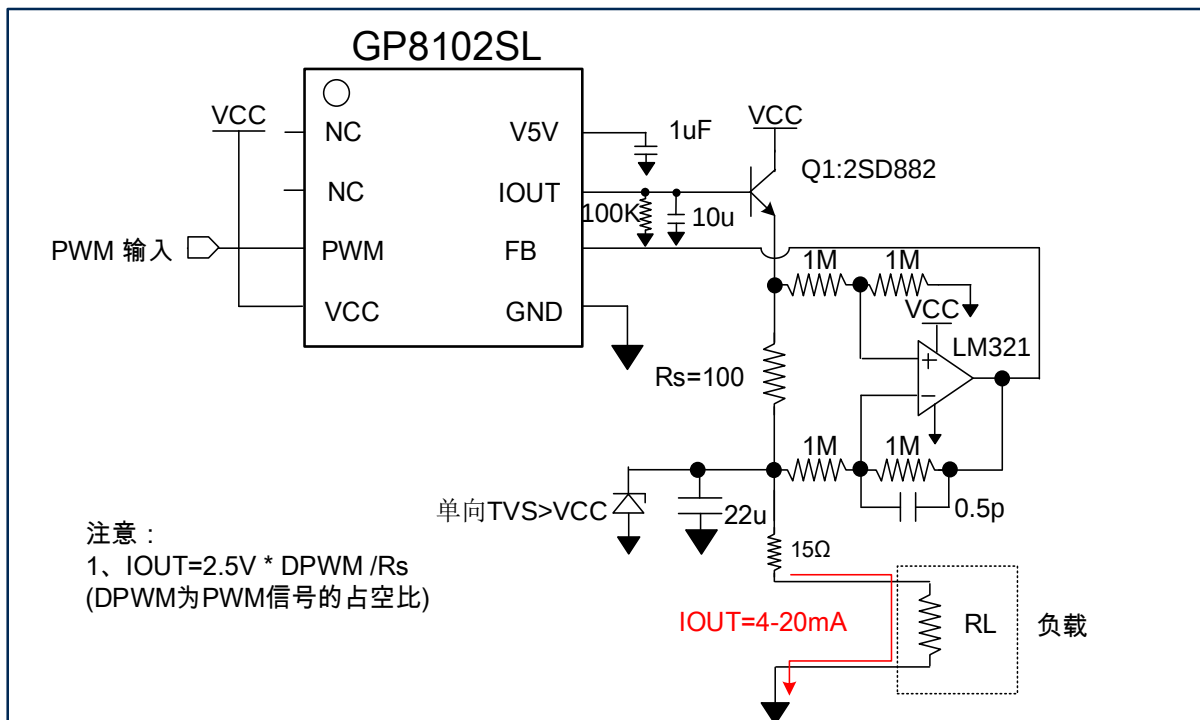
2. 最大额定参数

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 工业操作温度 | -40 °C to 85 °C       |
| 储存温度   | -50 °C to 125 °C      |
| 输入电压   | -0.3 V to VCC + 0.3 V |
| 最大电压   | 36 V                  |
| ESD 保护 | > 2000 V              |

\* 超过“最大额定值”中列出的参数值可能会造成永久性损坏设备。不保证器件在超出规范中列出的条件下操作。长时间暴露于极端条件下可能影响设备可靠性或功能。

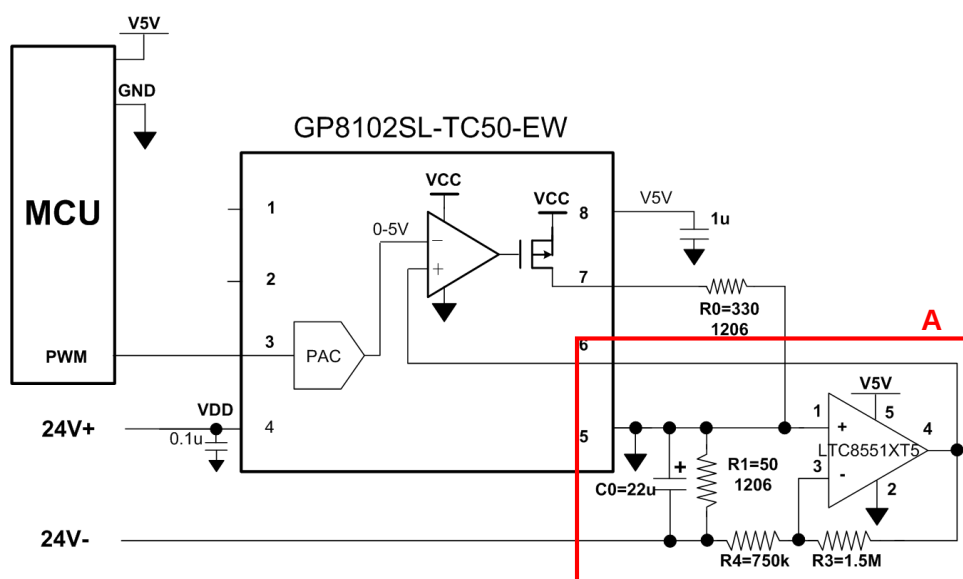
### 3. 典型应用

**3.1** 三线制4-20mA输出，Q1选择TO252/SOT223等封装的NPN，作为功率管承受4-20mA所产生发热。



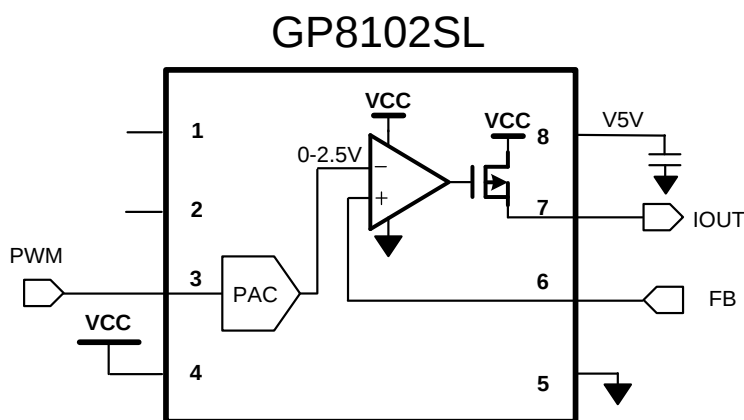
### 3. 典型应用

**3.2** 两线制4-20mA输出，此电路可以支持精度0.1%的4-20mA输出， $I_{OUT}=2.5V \cdot D_{PWM}/R1/2$ ，电路自身功耗小于1mA，A电路为电流采样电路，实现4-20mA电流的检测反馈。



## 4. 功能描述

GP8102SL是一款高性能PAC芯片（PWM到模拟信号转换器），输入PWM信号的频率可以兼容50Hz到50KHz。通过在FB与GND之间接入一个采样电阻 $R_s$ ，FB为芯片的反馈点，在系统工作时，芯片内部的PAC电路可以将0-100%PWM信号转换成0-2.5V电压，用于调节输出电流的大小。根据系统的负反馈，输出电流就是 $I_{OUT}=D_{PWM} \cdot 2.5V/R_s$ ， $D_{PWM}$ 为PWM的占空比， $R_s$ 为电路中的采样电阻。负载电阻根据需求选择，在电源为24V时，选取合适的电阻参数，负载最大可以为1K $\Omega$ 。

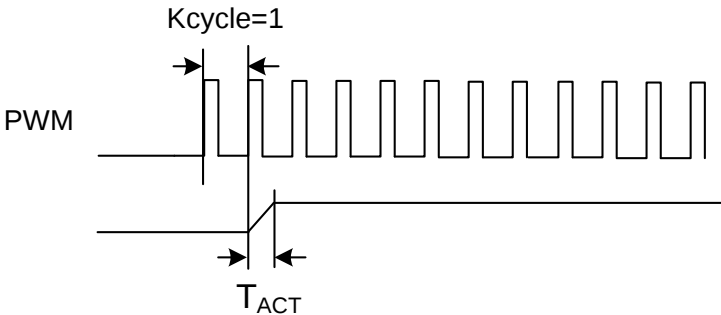


### 5. 交流特性

| 符号             | 描述         | 最小 | 默认  | 最大  | 单位    |
|----------------|------------|----|-----|-----|-------|
| $f_{pwm}^{*1}$ | PWM 信号频率   | 50 |     | 50K | Hz    |
| $D_{pwm}$      | PWM 信号的占空比 | 0  |     | 100 | %     |
| $K_{CYCLE}$    | PWM识别周期数   |    | 1   |     | PWM周期 |
| $T_{ACT}^{*2}$ | 输出电压响应时间   |    | 100 | 200 | uS    |

\*1：输入PWM信号的默认频率范围是50Hz-50KHz，如果输入PWM信号频率超过50KHz，输出电压精度逐渐降低，如果输入PWM信号频率低于50Hz，输出电压错误。如果需要低于50Hz的情况，需要先积原厂定制参数。

\*2：输入PWM被识别后到输出电压稳定的时间。



### 6. 直流特性

| 符号                 | 描述      | 测试条件        | 最小 | 默认  | 最大   | 单位       |
|--------------------|---------|-------------|----|-----|------|----------|
| VCC                | 电源电压    |             | 10 | 24  | 40   | V        |
| ICC                | 电源功耗    | VCC @24V 空载 |    | 0.7 | 1    | mA       |
| IOUT               | 输出电流    |             | 0  |     | 25   | mA       |
| $\Delta IOUT^{*1}$ | 输出电压误差  | 校准后         |    |     | 0.1  | %        |
| IV5V               | V5V驱动能力 | VCC @24V    |    |     | 10   | mA       |
| RL*2               | 三线制负载电阻 | VCC@24V     |    |     | 1000 | $\Omega$ |
| TC*3               | 温度系数    |             |    |     | 50   | PPM/°C   |

\*1：初始输出误差小于0.5%，两点校准后误差小于0.1%。

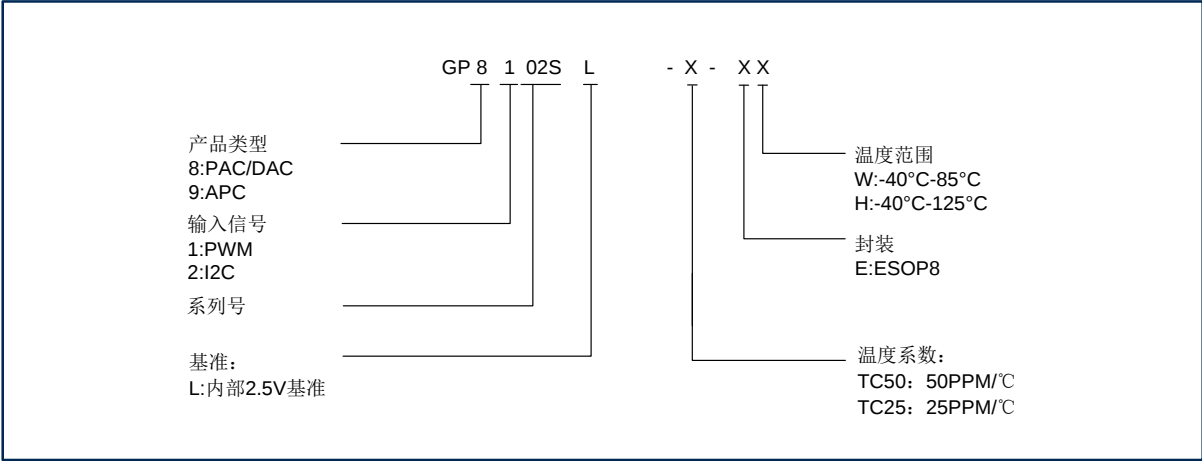
\*2：此负载最大值指的是值外扩2SD882三极管的情况。

\*3：25PPM/°C版本，请联系厂家。

P-7

GP8102SL  
PAC (PWM to Analog Converter)  
0%-100% PWM to 0-20mA

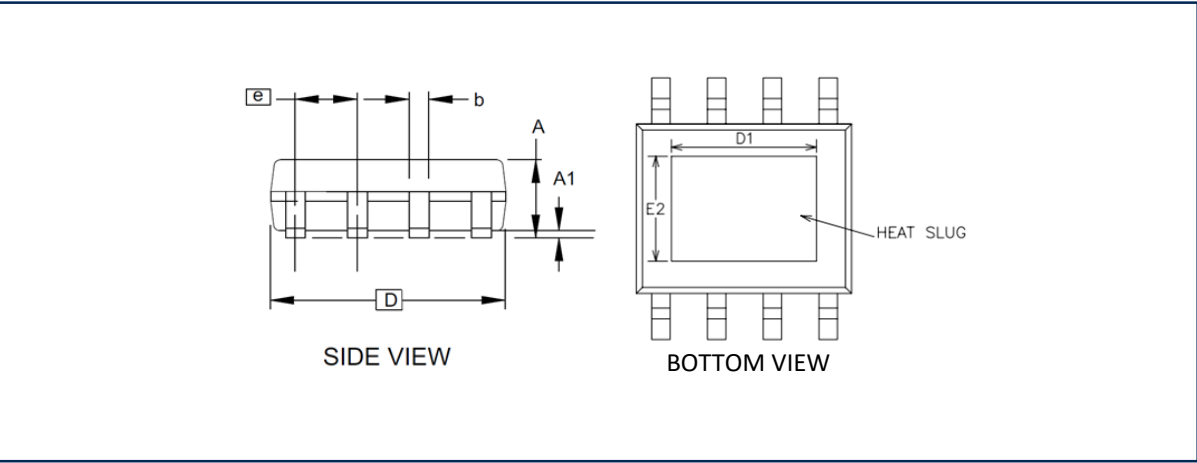
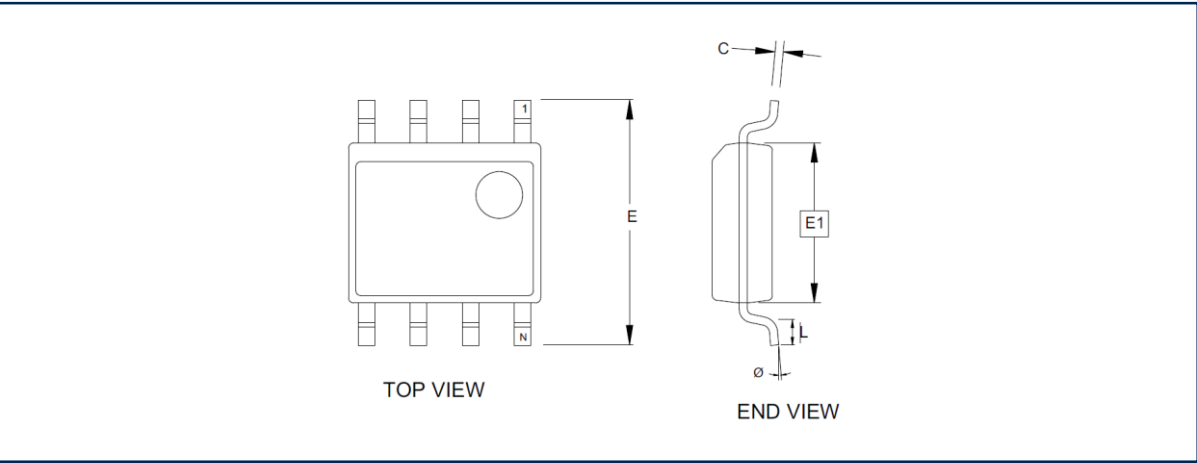
7. 订购须知



| 温度系数     | 封装    | 工作温度       | 订购码              |
|----------|-------|------------|------------------|
| 50PPM/°C | ESOP8 | -40°C-85°C | GP8102SL-TC50-EW |

# 8. 封装信息

## ESOP8



(计量单位: 毫米)

|    |          |   |      |
|----|----------|---|------|
| A  | 1.35     | — | 1.75 |
| b  | 0.31     | — | 0.51 |
| C  | 0.17     | — | 0.25 |
| D  | 4.80     | — | 5.05 |
| D1 | 3.1      |   | 3.5  |
| E1 | 3.81     | — | 3.99 |
| E2 | 2.20     |   | 2.60 |
| E  | 5.79     | — | 6.20 |
| e  | 1.27 BSC |   |      |
| L  | 0.40     | — | 1.27 |
| Ø  | 0°       | — | 8°   |

- 注意:
- 此图仅供一般参考。有关合适的尺寸, 公差, 基准等, 请参阅JEDEC图纸MS-012
  - E-PAD接地处理