

特性

- 将I2C信号输入，将数据线性转换成4-20mA/0-20mA的模拟电流输出。
- $I_{OUT} = 2.5V / R_S * DATA / 0x7FFF$
- 输入信号范围15Bit, 0x0000-0x7FFF
- 输入I2C信号高电平: 2.7V- 5.5V
- 输出电压误差: < 0.01% (两点校准TPY)
- 输出电压线性度误差 0.01% (TPY)
- 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

GP8212S是一个I2C信号转模拟信号转换器，即DAC，假设 $R_S=100\Omega$ 此芯片可以将15Bit数字量0x0000-0x7FFF线性转换成0-25mA模拟电流，输出电流线性度0.01%。

应用

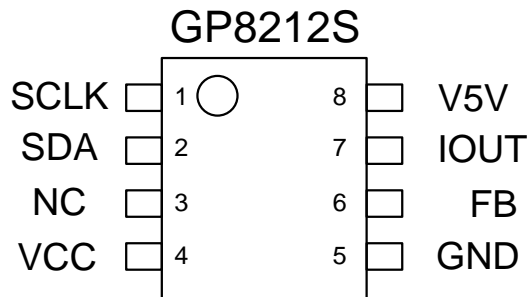
- 传感器
- 工业控制
- 工业模拟信号隔离
- 0/4-20mA变送器
- PLC



1. 管脚定义

| Pin Name | Pin Function |
|----------|-------------------------|
| SCLK | I2C协议时钟信号 |
| SDA | I2C协议数据信号 |
| 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输出口 |
| FB | 电压反馈 |

表-A 管脚分布



2. 绝对最大额定参数

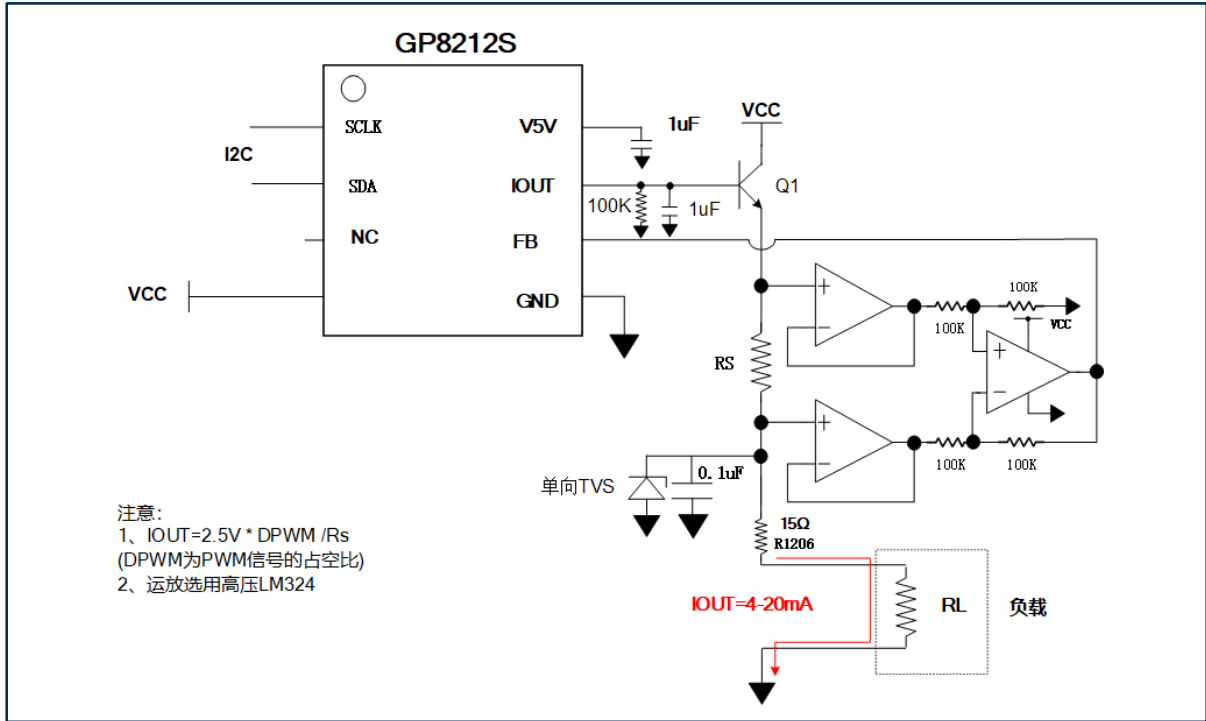
| | |
|--------|-----------------------|
| 工业操作温度 | -40 °C to 85 °C |
| 储存温度 | -50 °C to 125 °C |
| 输入电压 | -0.3 V to VCC + 0.3 V |
| 最大电压 | 36 V |
| ESD 保护 | > 2000 V |

* 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

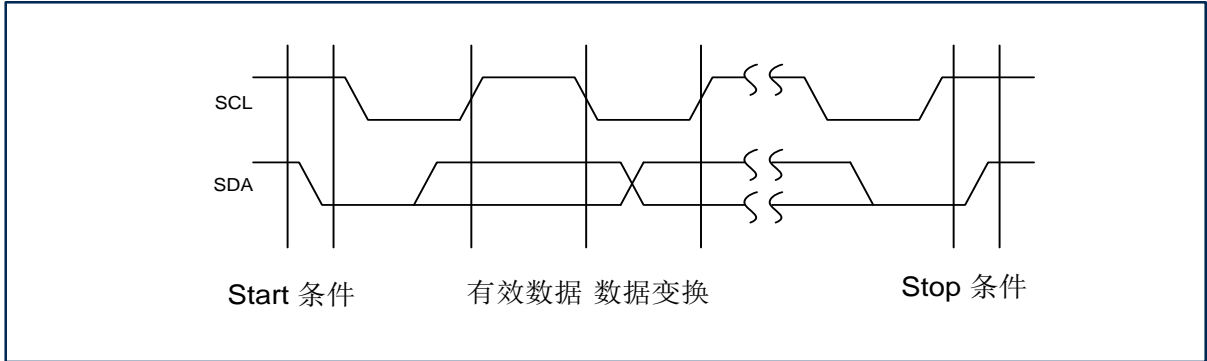
3.1 共地型模式：0/4-20mA输出 $I_{OUT} = 2.5V / R_S * (DATA / 0x7FFF)$



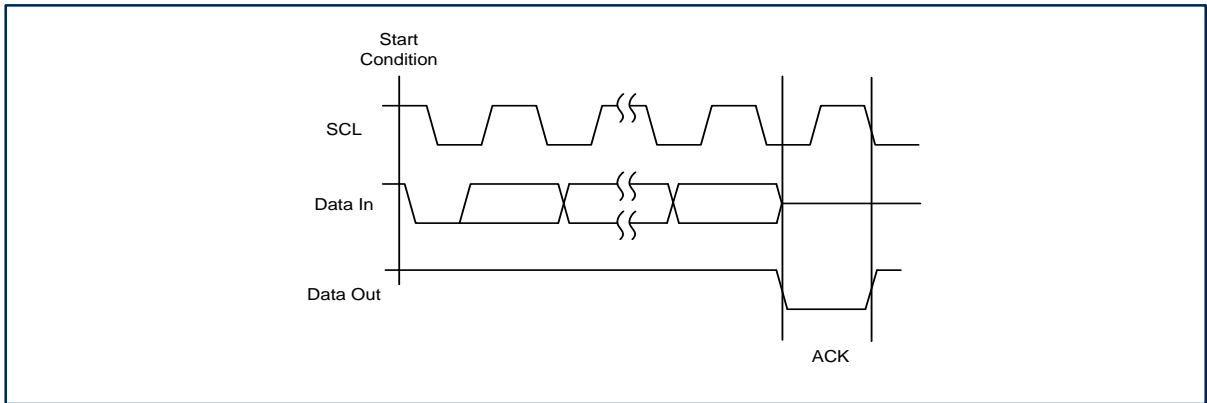
3. 典型应用

3.2 操作方法

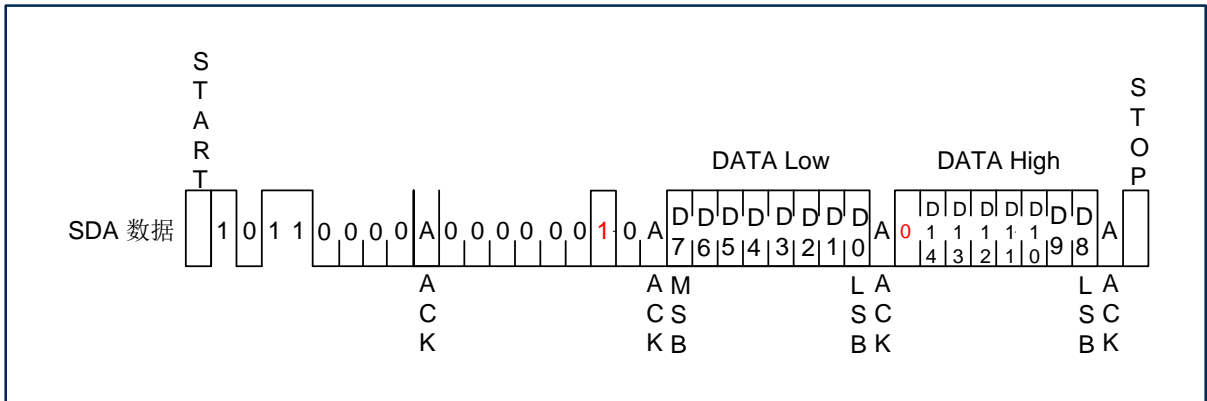
3.2.1 Start、Stop条件、有效数据、数据变换格式



3.2.2 ACK格式



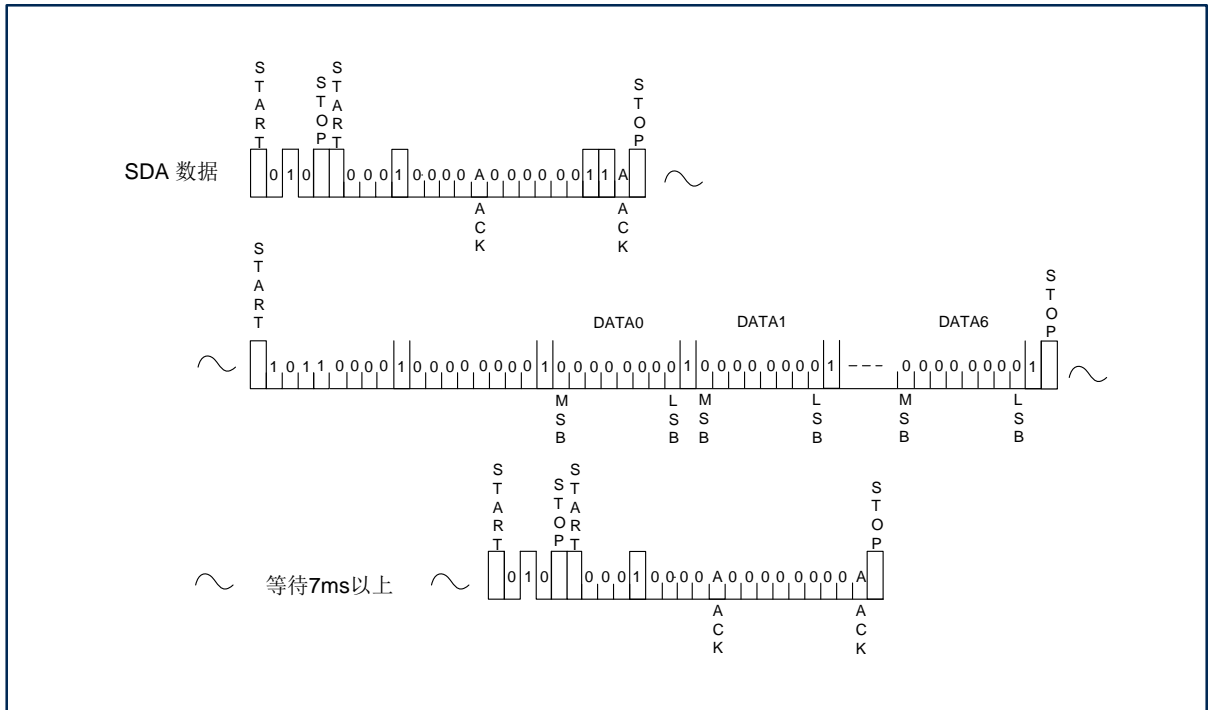
3.2.3 设置下图中红色配置位，将15bit DATA数据分为DATA Low和DATA High写入，DATA Low 为低Byte，DATA High为高Byte。如果Rs为100Ω，则输出相对应的电流为： $I_{OUT} = DATA/0x7FFF * 2.5V/R_s$ 。



3. 典型应用

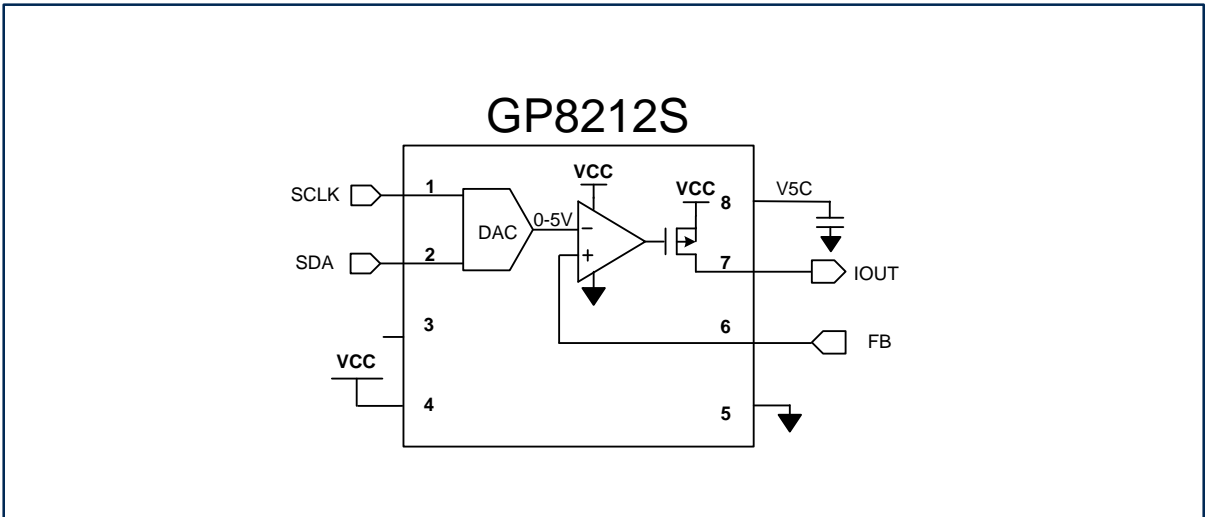
3.2 操作方法

3.2.4 GP8212S支持将电压数据保存在芯片内，保证掉电启动后依旧能处于相应的电压输出状态。通过发送下图所示数据，可以实现写入的数据固化到芯片内部。



4. 功能说明

GP8212S是一款高性能DAC芯片，数字量以I2C协议信号的方式输入到芯片中。通过在FB进行反馈采样，实现闭环的电流输出，并根据需求接入采样电阻的反馈值，通常选择采样电阻 $R_s=100\Omega$ ，便可以通过IOUT输出0-25mA电流。电流大小为： $I_{OUT}=2.5V/R_s*DATA/0x7FFF$ 。



5. 交流特性

| 符号 | 描述 | 最小 | 默认 | 最大 | 单位 |
|------------|---------|----|----|------|----|
| f_{sclk} | I2C时钟频率 | | | 400K | Hz |

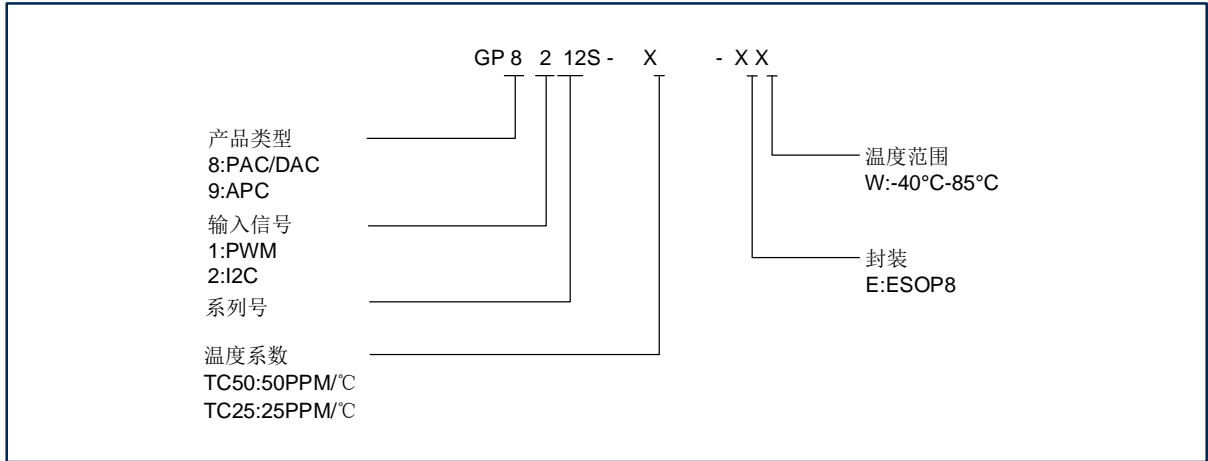
6. 直流特性

| 符号 | 描述 | 测试条件 | 最小 | 默认 | 最大 | 单位 |
|-----------------------|---------|--------------|----|------|-----|----------|
| VCC | 电源电压 | | 9 | 24 | 36 | V |
| ICC | 电源功耗 | VCC @24V 空载 | | 1.5 | 3 | mA |
| IOUT | 输出电流 | | 0 | | 20 | mA |
| ΔI_{OUT}^{*1} | 输出电流误差 | 与IOUT输出范围的比例 | | 0.01 | 0.5 | % |
| Lout | 输出电流线性度 | | | 0.01 | | % |
| Tco | 温飘系数 | | | | 50 | PPM/°C |
| RL*2 | 负载电阻 | VCC@24V | | | 800 | Ω |

*1: 初始输出电流精度小于0.5%，经过两点校准，可以实现0.01%的精度。



7. 订购须知

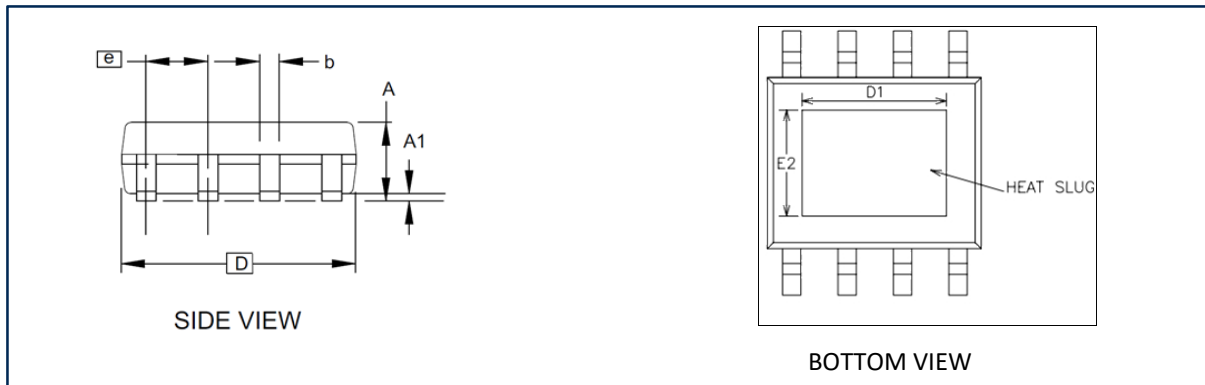
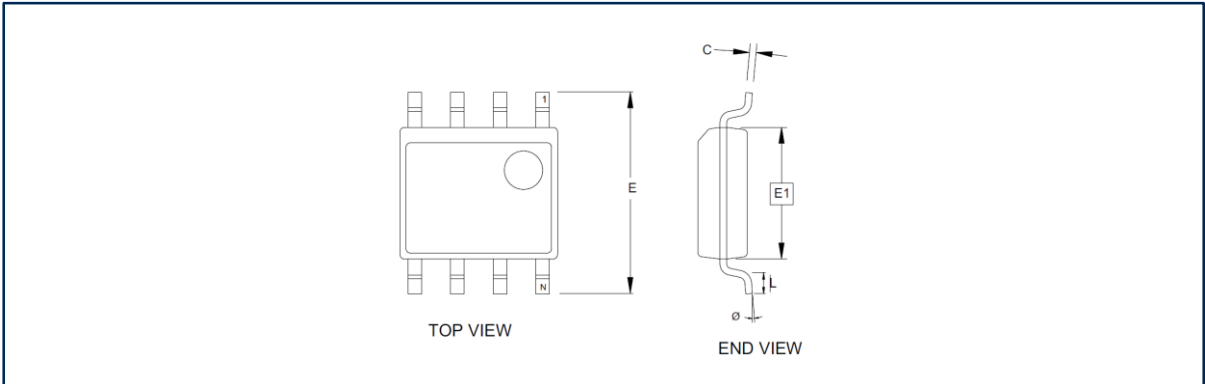


| 封装 | 工作温度 | 电源 | 温度系数 | 订购码 |
|-------|------------|--------|-------|-----------------|
| ESOP8 | -40°C-85°C | 9V-36V | 50PPM | GP8212S-TC50-EW |



8. 封装信息

ESOP8



(计量单位: 毫米)

| 符号 | 最小值 | 正常值 | 最大值 |
|----|----------|-----|------|
| A1 | 0.10 | - | 0.25 |
| 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 | | |

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

