

GP8202S

12bitDAC I2C 转 4-20mA/0-20mA

DAC (Digital to Analog Converter)
Datasheet

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。
- 输入信号范围12Bit, 0x000-0xFFFF
- 输入I2C信号高电平: 2.7V- 5.5V
- 输出电压误差: < 0.5%
- 输出电压线性度误差 0.1%
- 电源电压: 10V - 40V
- 功耗: <5mA
- 启动时间: <2ms
- 工作温度: -40°C to 85°C 、 -40°C to 125°C

描述

GP8202S是一个I2C信号转模拟信号转换器，即DAC，此芯片可以将12Bit数字量0x000-0xFFFF线性转换成0-20mA模拟电流，输出电流线性度0.1%。

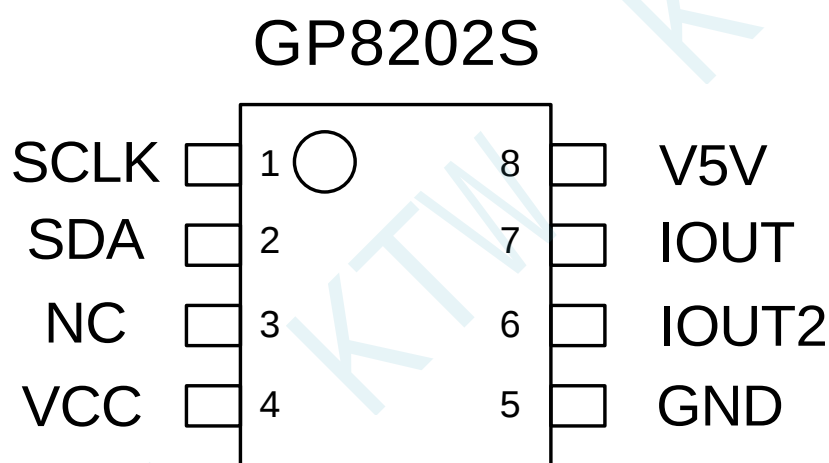
应用

- 马达调速
- LED调光
- 工业模拟信号隔离
- 逆变器
- 电源

1. 管脚定义

表-A 管脚分布

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
IOOUT	模拟电流输出, 4-20mA 输出口
IOOUT2	模拟电流输入, 4-20mA 输入口



2. 最大额定参数

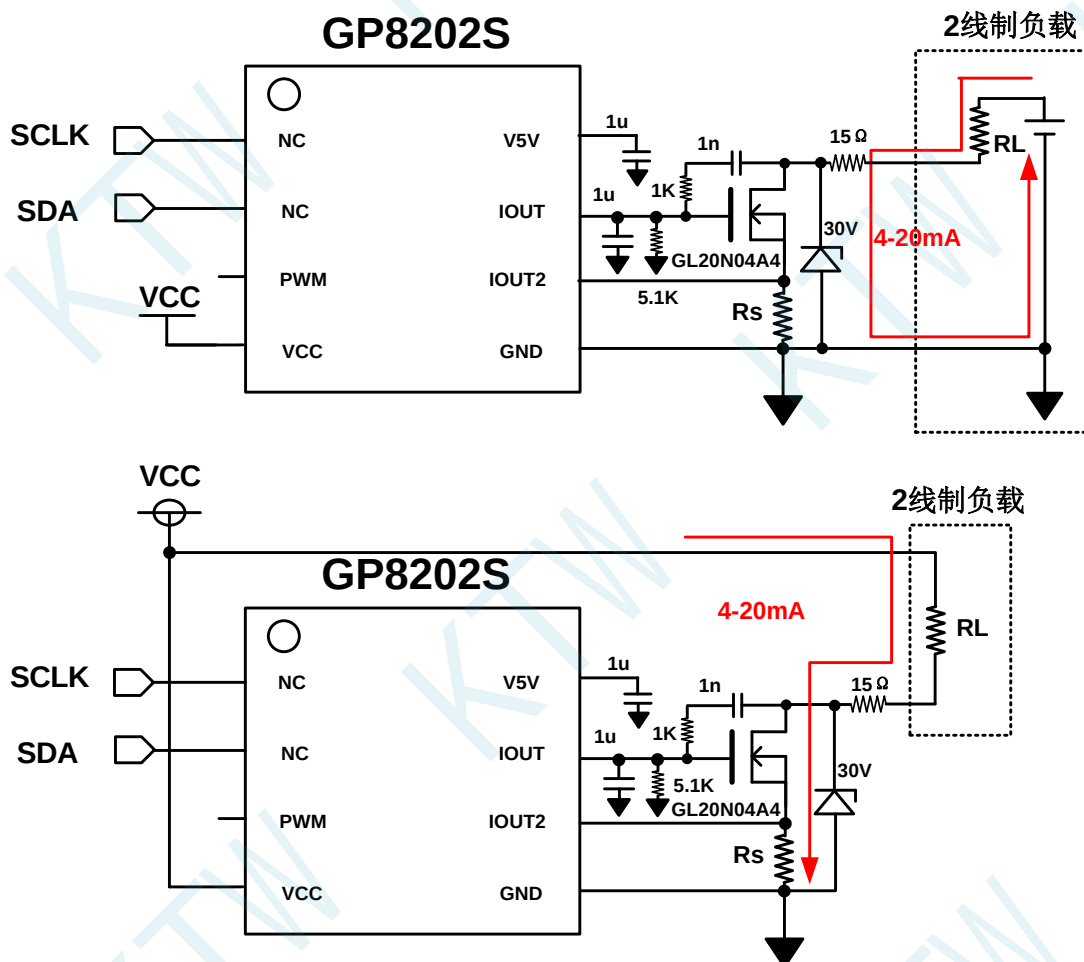
工业操作温度:	-40℃至125℃
储存温度:	-50℃至125℃
输入电压:	-0.3 v VCC + 0.3 v
最大电压:	40 v
ESD保护:	> 2000 v

*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 基本功能： 0/4-20mA 输出

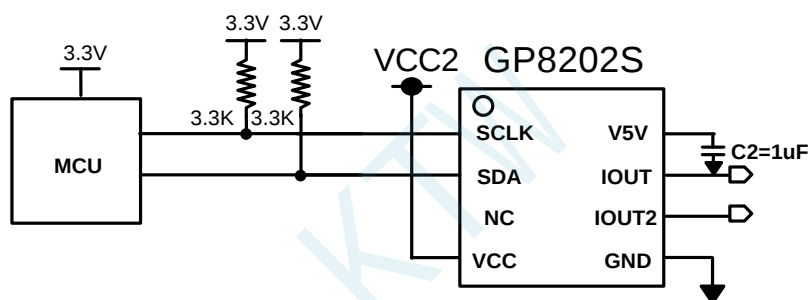
输出电流 $I_{OUT} = 5V / R_s * DATA / 0xFFFF$ ，DATA 为 12bit 数据， R_s 为电路中的采样电阻。 R_L 为负载电阻，在电源为 24V 时，负载最大可以为 800Ω。



注意：

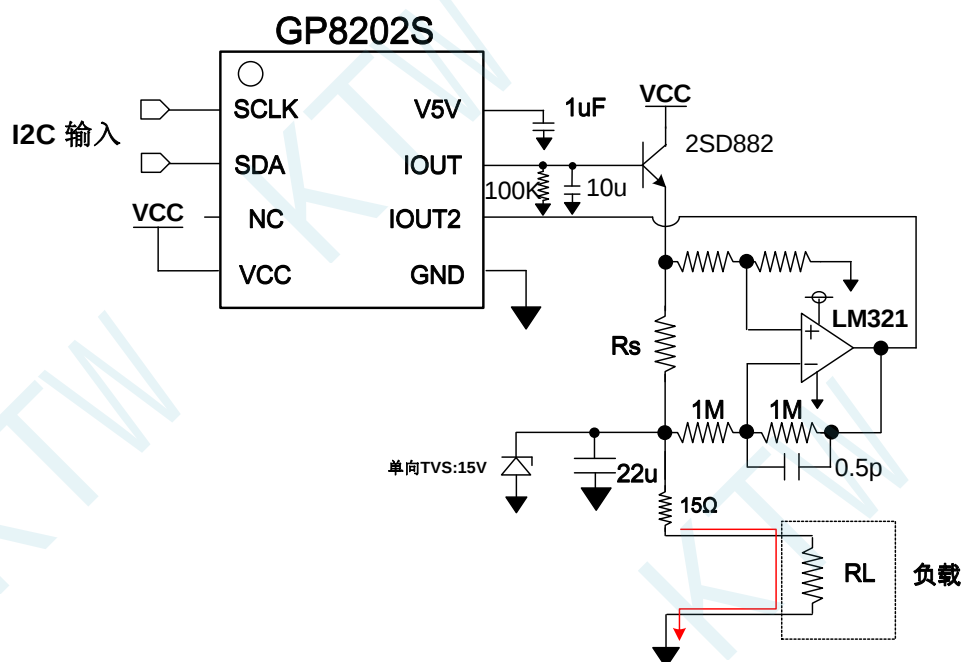
1、V5V脚必须外接1uF电容。

2、 $I_{OUT} = 5V / R_s * (DATA / 0xFFFF)$ (DATA为I2C写入12Bit数据)



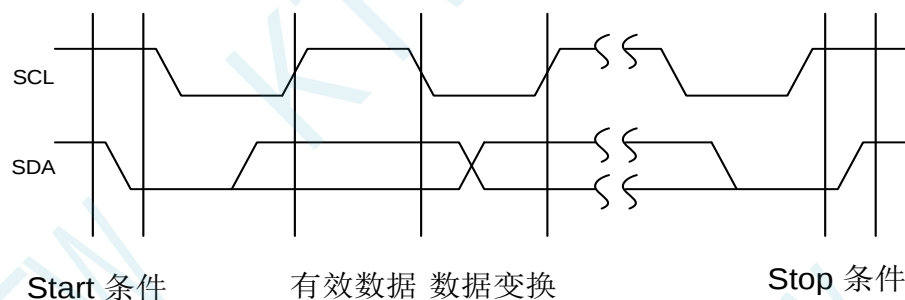
MCU输出3.3V的I2C接口需要接入上拉电阻后连接到GP8202S上。

3.2 共地型模式: $0/4\text{-}20\text{mA}$ 输出 $\text{IOUT} = 5\text{V}/\text{RS} * (\text{DATA}/0\text{xFFF})$

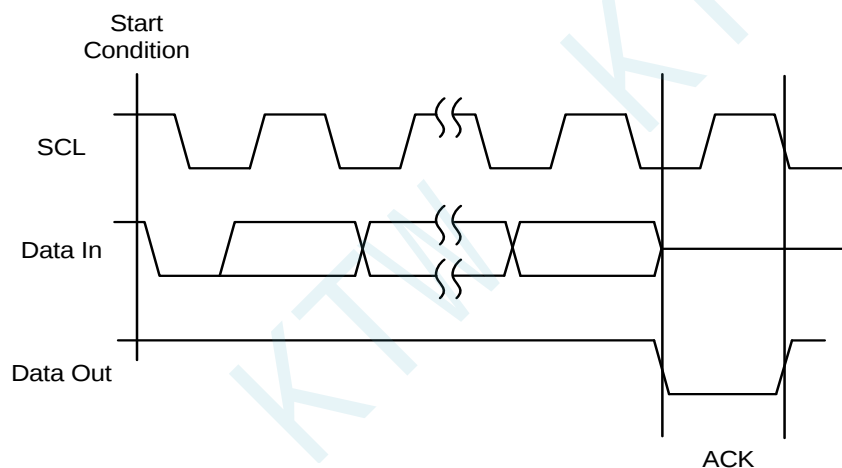


3.3 操作方法

3.3.1 Start、Stop 条件、有效数据、数据变换格式



3.3.2 ACK 格式

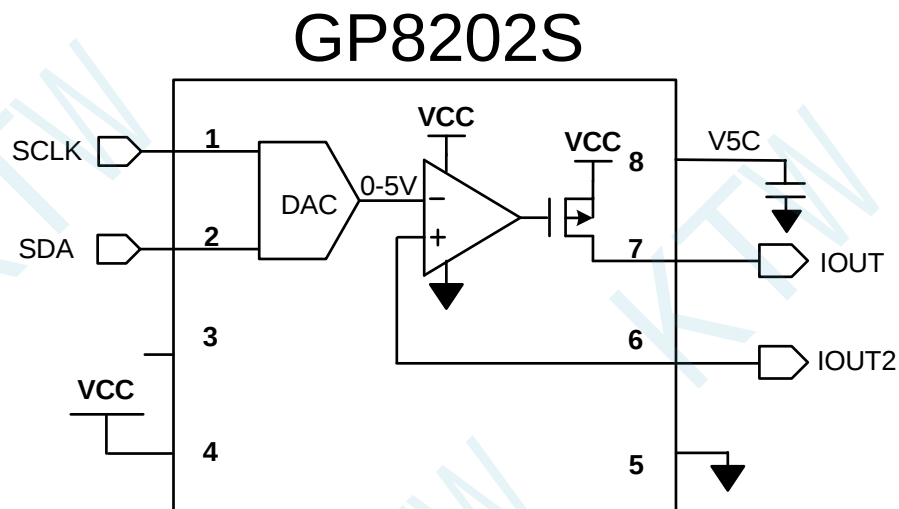


[illegible]

The diagram illustrates the timing of an I2C data transfer. It shows three data bytes (DATA0, DATA1, DATA6) being sent from the master to the slave. Each byte is preceded by a START condition and followed by an ACK condition. A 7ms wait period is shown after the first ACK. The data bytes are: DATA0 (10110000100000000000000000000000), DATA1 (10000000000000000000000000000000), and DATA6 (00000000000000000000000000000000). The diagram also shows the timing of the START, STOP, and ACK signals.

4. 功能说明

GP8202S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IOOUT2进行反馈采样，实现闭环的电流输出，并可根据需求接入负载电阻，便可以通过IOOUT输出0-20mA电流。电流大小为：
$$IOOUT = 20\text{mA} \times \text{DATA} / 0\text{xFFF}$$



5. 表-B 交流特性

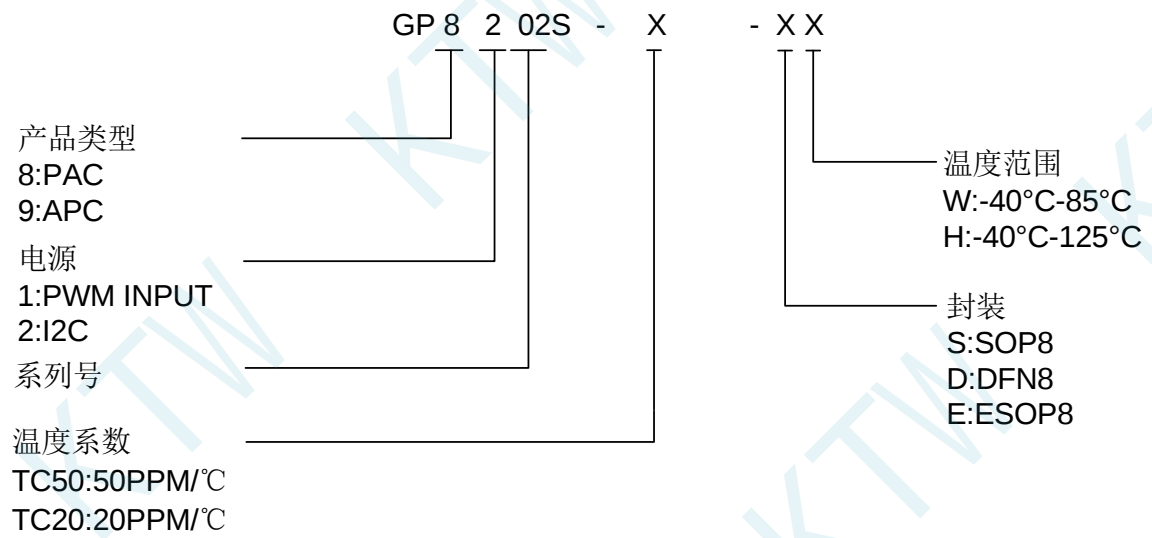
符号	描述	最小	默认	最大	单位
f_{sclk}	I2C 时钟频率			400K	Hz

6. 表-C 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		1	2	mA
IOOUT	输出电流		0		20	mA
ΔIOOUT	输出电压误差	与 IOOUT 输出范围的比例		0.5		%
Lout	输出电流线性度			0.1		%
R_L^{*2}	负载电阻	VCC@24V			800	Ω

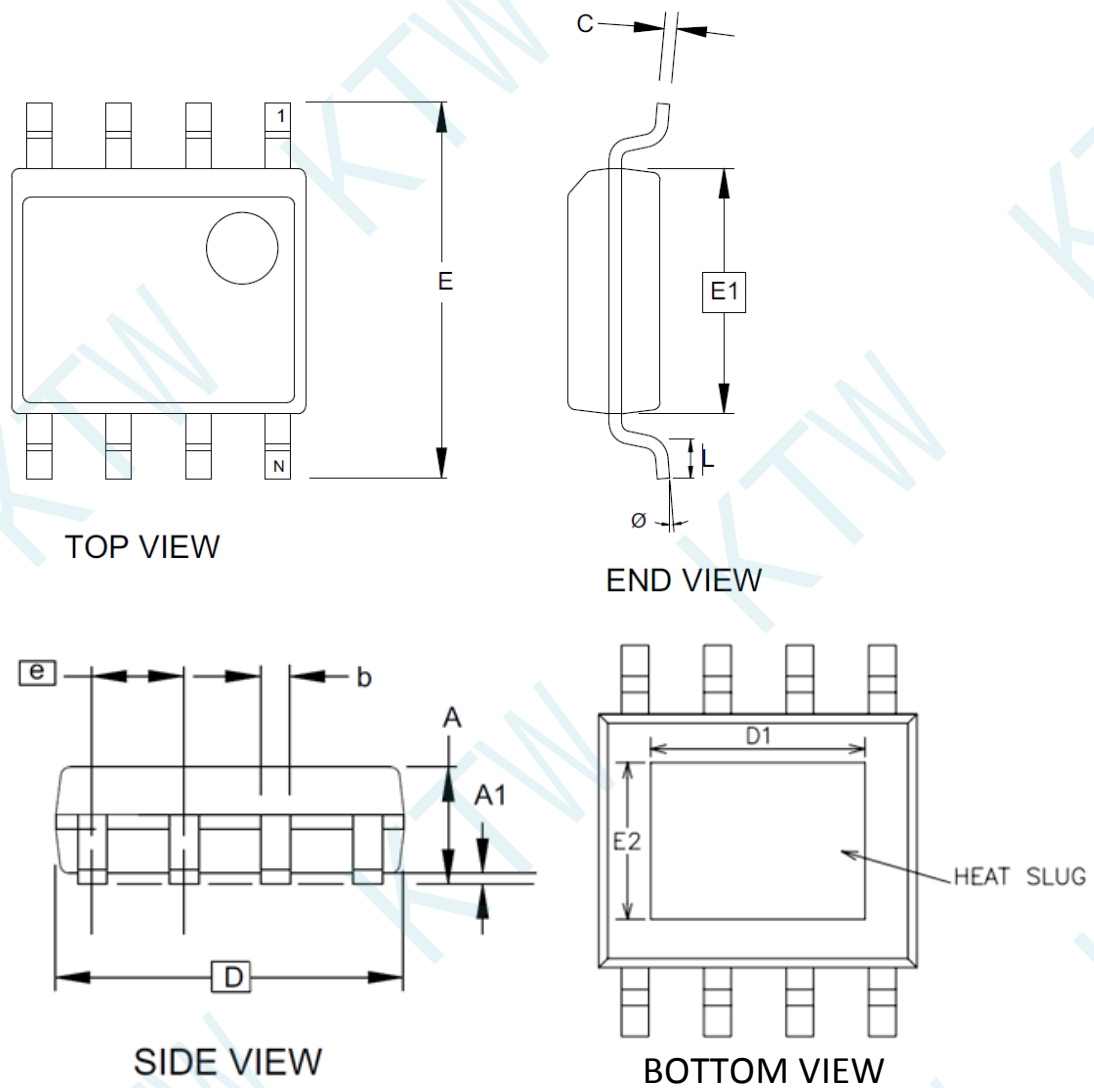
*2: 此负载最大值指的是值外扩2SD882三极管的情况。

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	10V-40V	50PPM	GP8202S-TC50-EW

8. 封装信息：ESOP8



(计量单位：毫米)

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

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		