



GP8301

0%-100% PWM 转 0-20mA

PAC (PWM to Analog Converter) Datasheet

特性

- 将0%-100%占空比的PWM信号输入，线性转换成0-20mA的模拟电流输出。
- 内置高精度12BIT DAC。
- 输出开路报警功能
- 输出电流公式： $I_{OUT}=Duty*5V*10/R_{set}$
- 输入PWM信号的频率范围: 50Hz to 50KHz
- 输入PWM信号高电平: 2.7 V-5.5V
- 输出误差: 0.1%
- 输出电压线性度误差 : 0.1%
- 温度系数: 50PPM/°C 、 25PPM/°C
- 电源电压: 18V - 40V
- 功耗: <4mA
- 启动时间: <2ms
- 工作温度: -40°C to 85°C 、 -40°C to 125°C

描述

GP8301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。此芯片可以将占空比为0%到100%的PWM信号线性转换成0-20mA的模拟电流，并且输出电流误差小于0.1%。

注意:

请确实当前DATASHEET为官网下载最新版本。
需要高精度版本请联系原厂。

应用

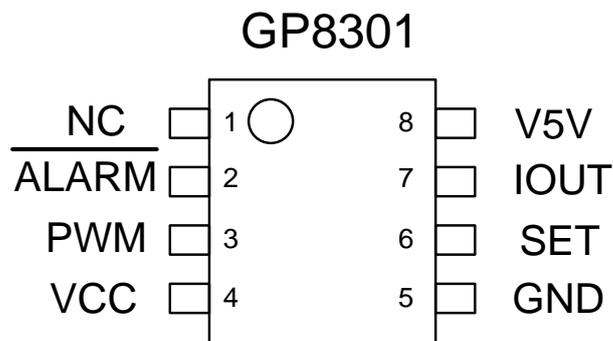
- 0/4-20mA变送器
- PLC
- 工业控制
- 传感器



管脚定义

表-A 管脚分布

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, 需要外接 1uF 电容
NC	浮空
IOUT	模拟电流输出, 4-20mA/0-20mA 输出口
SET	满幅电流调节电阻端
<u>Alarm</u>	输出开路报警, 低电平表示输出开路, 开漏输出



1. 绝对最大额定参数

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“绝对最大额定值”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。

2. 典型应用

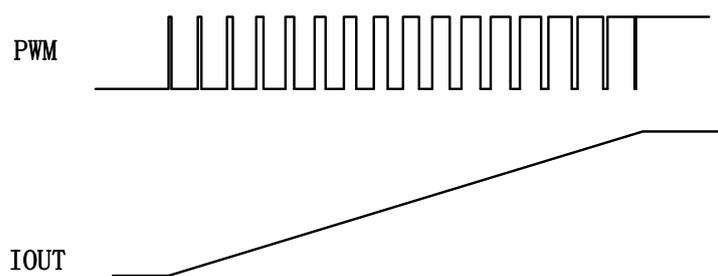
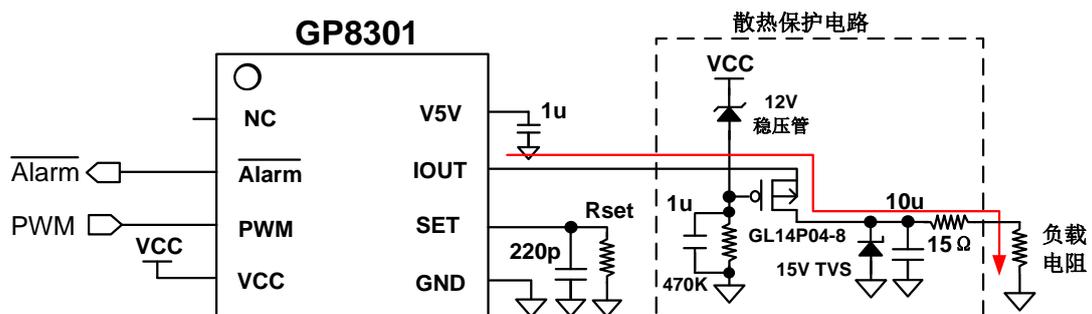
2.1 基本功能

输出电流 $I_{OUT} = \text{Duty} * 5V * 10 / R_{set}$ ，Duty为PWM的占空比，如果Rset选择为2K，则PWM全程范围内可以输出电流为0-25mA，可以通过两点校准获得精准的4-20mA信号。如果Rset选择为2.5K，则PWM全程范围内可以输出电流为0-20mA。

输出信号IOUT的电压与VCC的压差被PMOS限制在10V左右，当输出20mA电流时所消耗的功耗接近0.2W，可以限制GP8301承受的功耗，尤其是在负载电阻较小的时候。

系统的散热通过外接PMOS承担推荐使用TO252封装的GL12P40A4或者SOP8封装的GL14P04-8。

GL12P40A4购买链接: <https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=624079829860>

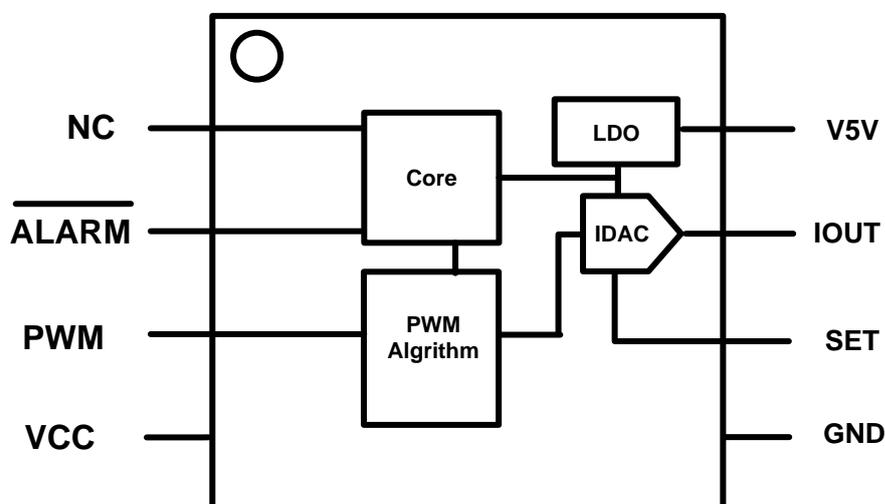


3. 功能描述

GP8301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SET脚与GND之间接入一个电阻Rset电阻,在IOUT脚便输出电流等于: $IOUT = Duty * 5V * 10 / Rset$ 。Duty为PWM信号的占空比0%-100%。

一般选择Rset=2.5K,精度0.1%,则IOUT输出电流范围0-20mA,输入PWM占空比选择20%-100%可以实现4-20mA功能。

同时芯片的ALARM脚可以对输出开路进行报警,如果ALARM为拉低输出,则说明输出开路。



4. 表-B 交流特性

符号	描述	最小	默认	最大	单位
f_{pwm}	PWM 信号频率	50		50K	Hz
D_{pwm}	PWM 信号的占空比	0		100	%

5. 表-C 直流特性

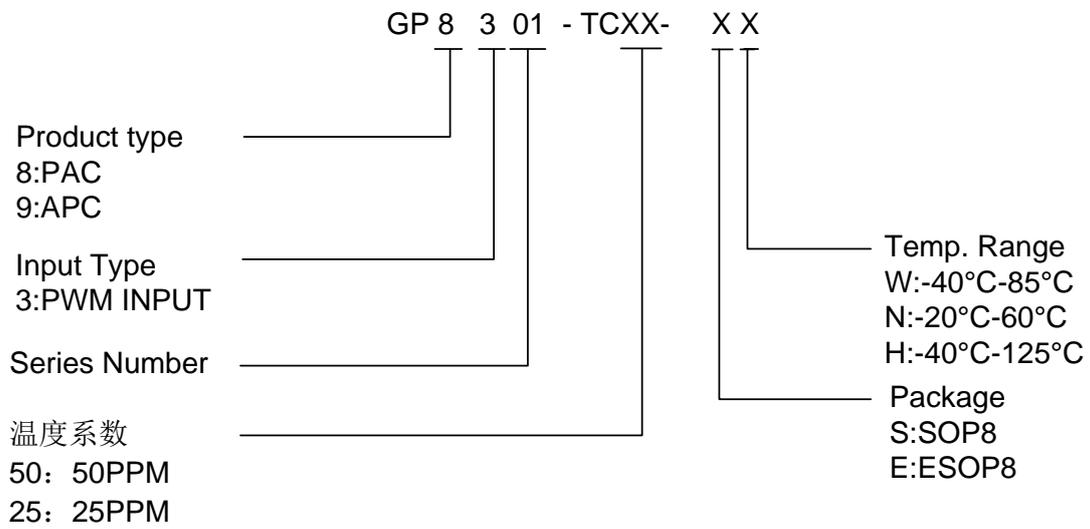
符号	描述	测试条件	最小	默认	最大	单位
VCC*1	电源电压		18	24	40	V
ICC	电源功耗	VCC @24V 空载		2.5	5	mA
IOUT	输出电流	Rset=2.5K	0		20	mA
Δ IOUT	输出电压误差	与 IOUT 输出范围的比例		0.2		%
L	输出线性度			0.1		%
Tco*2	温度系数			50		PPM/°C
IV5V*3	V5V 驱动能力	VCC=24V			10	mA
Rmax	最大负载电阻	VCC=24V			650	Ω

*1: 电源电压的选择直接影响输出电流负载能力，一般建议使用24V供电。

*2: 本模块提供50PPM、25PPM两个版本，通过型号选择。

*3: V5V上外挂负载后可能会轻微影响芯片精度。

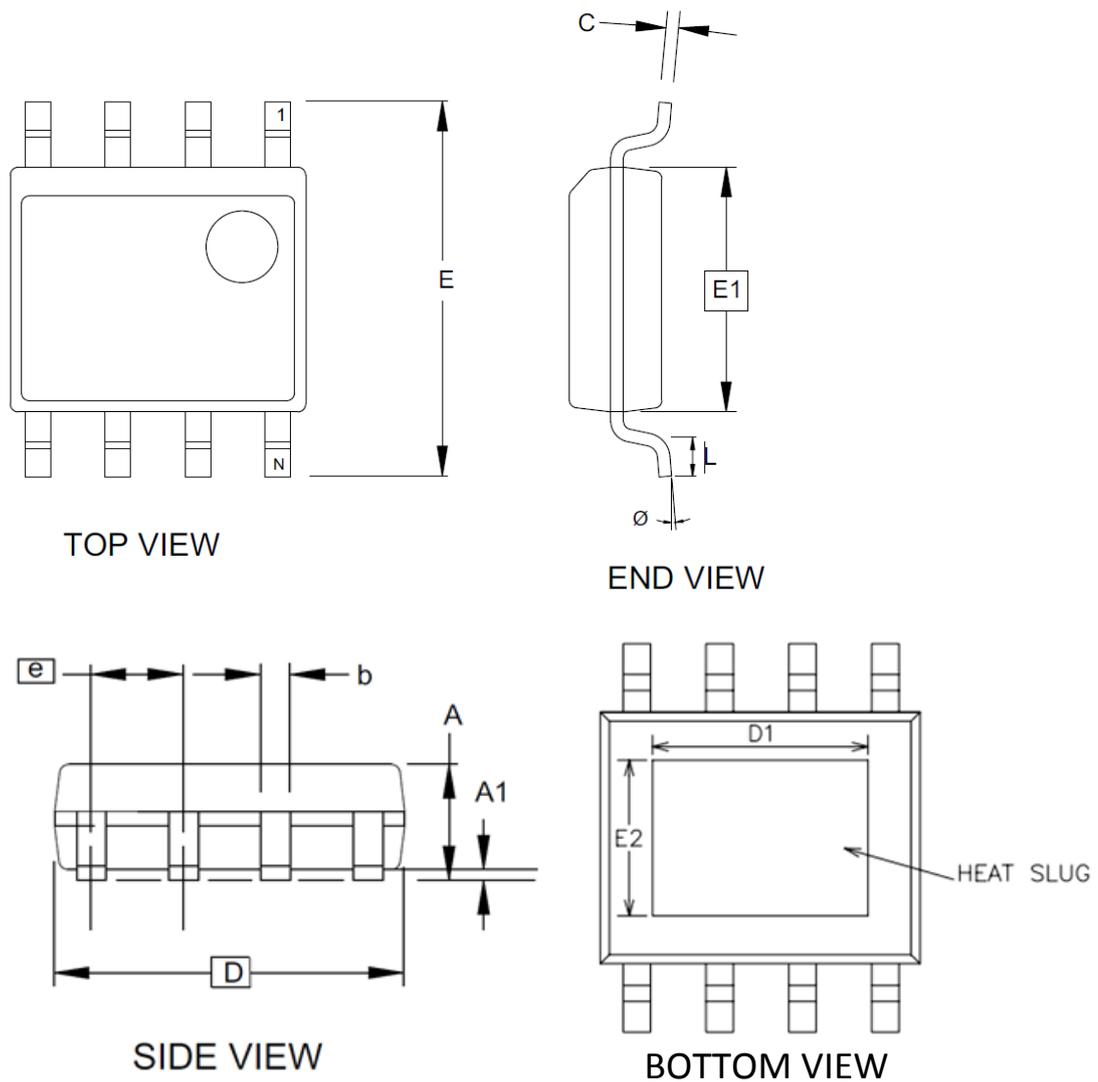
6. 订购须知



封装	工作温度	电源	温度系数	订购码
ESOP8	-40°C-85°C	18V-40V	50PPM	GP8301-TC50-EW
ESOP8	-40°C-85°C	18V-40V	25PPM	GP8301-TC25-EW*
ESOP8	-40°C-125°C	18V-40V	50PPM	GP8301-TC50-EH*
ESOP8	-40°C-125°C	18V-40V	25PPM	GP8301-TC25-EH*

*默认出货均是 GP8301-TC50-EW，需要低温漂版本，请联系客益电子。

7. 封装信息



(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		