



低功耗电力线过零检测芯片

GS1102 Datasheet

公司邮箱: josensong@163.com

公司电话: 0755-86563225

销售热线: 15914189777

技术支持: 15914189777

请注意以下有关LANCHO知识产权政策

* 深圳市澜潮科技有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司SOC芯片或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

* 深圳市澜潮科技有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

* 本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考

1、产品简介

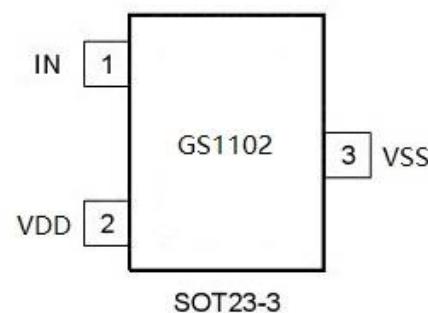
电力线过零检测电路在电力载波通讯、功率设备和家电接入切换等领域都有广泛应用。GS1102是一款专用于过零检测电路的芯片，通过检测输入端电压，当输入端电压小于阈值时，驱动光耦芯片，得到电力线过零检测信号，提供给应用控制系统，当输入端电压大于阈值时，输出端呈现高阻态。芯片自身具有极低的功耗，静态工作电流小于10uA，从而可将电能大部分用于驱动光耦，获得较宽的过零检测脉冲，使系统更容易检测。芯片输入采用施密特触发器，输入低电压VIL最低0.6V，输入高电压VIH最高2.5V，具有较高的检测精度，内部的迟滞处理也使芯片可以更容易将电力线上的毛刺滤除，有效防止电力线上噪声导致的错误过零检测信号。芯片内部集成了芯片和光耦供电所需电源的整流二极管，输入端集成稳压二极管。只需外接一个电容即可由输入端为过零检测电路进行供电，整体解决方案所需外围器件较少。

2、特色

- ◆ 低功耗, 工作电流<10uA
- ◆ 高检测精度
- ◆ 有效滤除电力线噪声
- ◆ 集成整流二极管
- ◆ 集成稳压二极管
- ◆ 外围器件少

3、封装类型

- ◆ SOT23-3



4、应用范围

- ◆ 电力载波通信
- ◆ 家用电器
- ◆ 功率设备接入
- ◆ RGB照明控制同步

5、功能引脚定义

引脚序号	接口名称	功能
1	IN	检测输入端
2	VDD	电源, 连接光耦发光二极管负端
3	VSS	接地端

6、极限参数

参数	符号	参数范围	单位
输入电压	V_{IN}	0~7	V
VDD端电流	I_{DD}	0~10	mA
VDD端耐受电压	V_{DD}	-0.5~+7	V
接地端电流	I_{GND}	10	mA
IC工作时的环境温度	T_{opr}	-40~+85	°C
热阻值	$R_{th(j-a)}$	300	°C/W
IC储存时的环境温度	T_{stg}	-55~+150	°C
ESD (HBM)	ESD	4000	V

7、电气特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	-	3	5	5.5	V
阈值迟滞	V_{hyst}			1.2		V
芯片工作电流	$I_{DD\ 1}$	IN=5V			8	μA
	$I_{DD\ 2}$	VDD=5V , IN=VSS	400	650	900	
输出延迟时间	T_{delay}			200		ns
输入高电平	VIH				2.5	V
输入低电平	VIL		0.6			V

8、测试电路

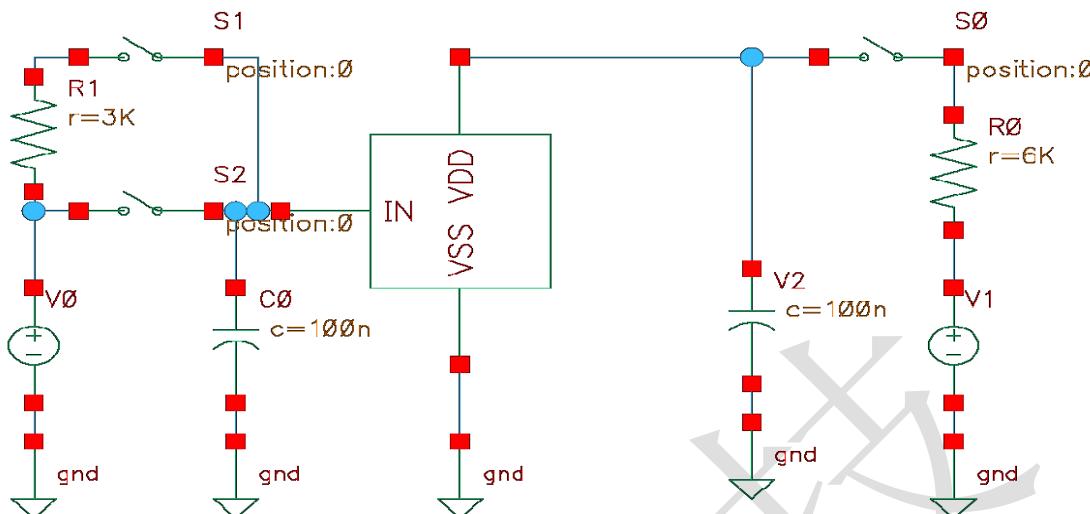


图1 测试电路图

9、典型应用

GS1102可以通过如图2所示电路实现电力线的过零检测。其中C1为储能电容，为芯片和光耦提供电能，典型可以采用56nF，建议不超过100nF。外围分压电阻R1~R4用户可根据AC输入的电压大小进行调节，典型可以采用750K。R5可以采用4.7K，R6采用10K，C2采用1nF。IN端口集成稳压二极管，稳压典型值为5.9V。O3为光耦器件。

当 $V_{IN} > V_{th}$ 时，IN端通过集成的整流二极管为C1充电至VDD电压，进行储能；当 $V_{IN} < V_{th}$ 时，交流输入处于过零点附近，VDD到地放电通路开启，C1上储存的能量通过光耦发光二极管释放，产生过零脉冲。如图3所示。

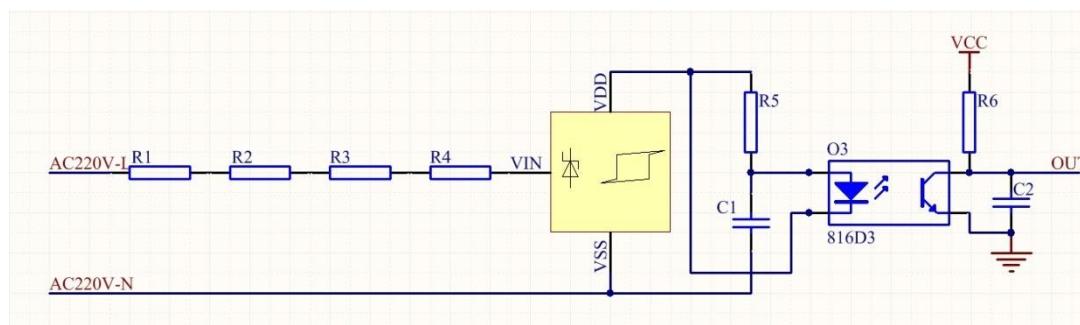


图2 过零检测应用

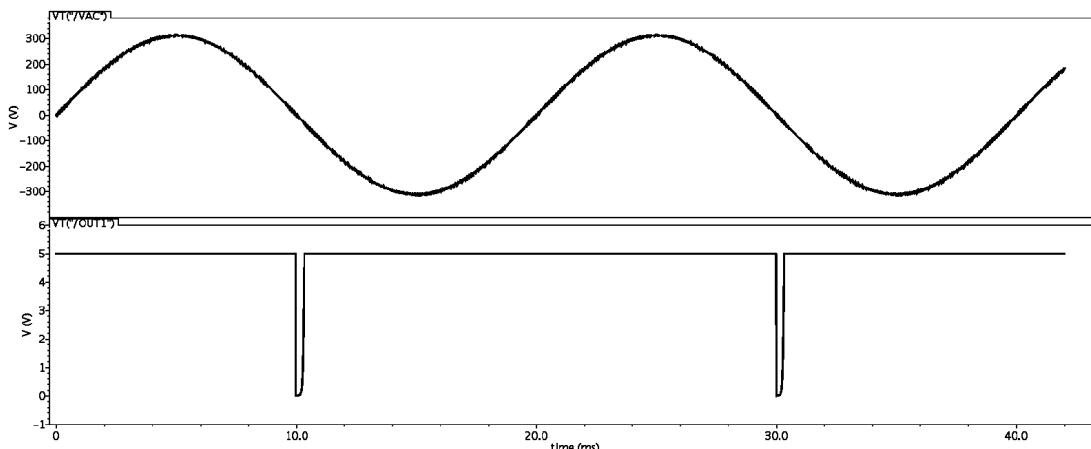
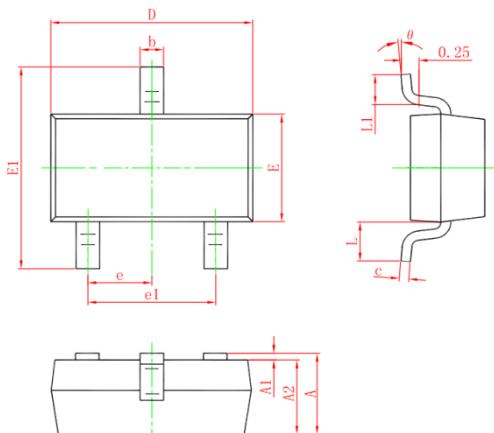


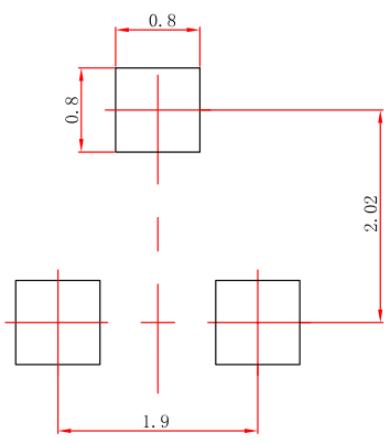
图3 220V交流电过零检测波形

10、封装外形尺寸

SOT23



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 TYP.		0.037 TYP.	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.550 REF.		0.022 REF.	
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°

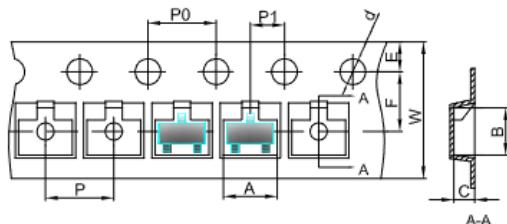


中心距: 1.9
脚宽: 0.40
焊盘宽: 0.80
脚长: 0.55
焊盘长: 0.80

11、包装

SOT-23 Tape and Reel

SOT-23 Embossed Carrier Tape

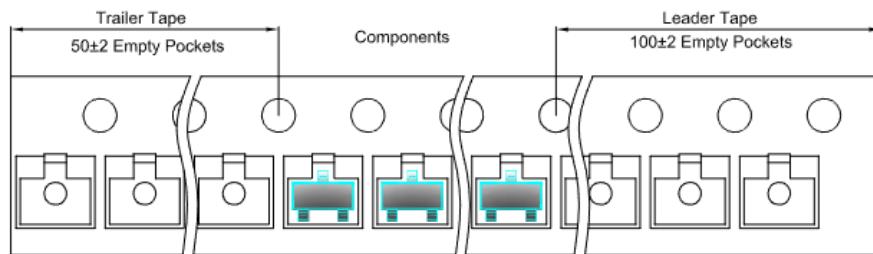


Packaging Description:

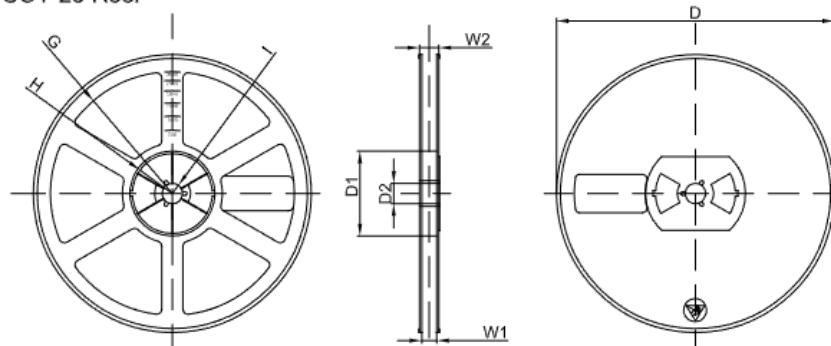
SOT-23 parts are shipped in tape. The carrier tape is made from a dissipative (carbon filled) polycarbonate resin. The cover tape is a multilayer film (Heat Activated Adhesive in nature) primarily composed of polyester film, adhesive layer, sealant, and anti-static sprayed agent. These reeled parts in standard option are shipped with 3,000 units per 7" or 17.8cm diameter reel. The reels are clear in color and is made of polystyrene plastic (anti-static coated).

Dimensions are in millimeter										
Pkg type	A	B	C	d	E	F	P0	P	P1	W
SOT-23	3.15	2.77	1.22	Ø1.50	1.75	3.50	4.00	4.00	2.00	8.00

SOT-23 Tape Leader and Trailer



SOT-23 Reel



Dimensions are in millimeter								
Reel Option	D	D1	D2	G	H	I	W1	W2
7" Dia	Ø178.00	54.40	13.00	R78.00	R25.60	R6.50	9.50	12.30

REEL	Reel Size	Box	Box Size(mm)	Carton	Carton Size(mm)	G.W.(kg)
3000 pcs	7 inch	45,000 pcs	203×203×195	180,000 pcs	438×438×220	