



GS0002 热释红外信号处理电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2016-06-A1	2016-06	



1、概述

GS0002是一款用于照明控制的红外感应信号处理CMOS集成电路。它适用于110V/220V交流(AC) (整流产生Vdd) 和3V电池(2/3节AA 1.2V电池)供电。 GS0002有60Hz和50Hz两种应用频率可选: 当ACIN=60Hz时, 工作频率为7.5KHz \pm 10%; 当ACIN=50Hz时, 工作频率为6.25KHz \pm 10%。

其主要特点如下:

- 内置PIR信号运算放大器
- 交流信号零点检测功能
- 可同时驱动继电器和可控硅
- 感应触发LED指示
- 灯亮时间可选: 4S(TEST)、1Min、5Min、10Min、20Min
- CDS 白天/黑夜检测
- 内部参考电压减小误触发
- 工作电压: 2.5V-6.5V
- 较宽的工作温度范围

应用领域:

- PIR运动检测
- 灯光控制
- 安全系统
- 电池供电, 远程运动感应

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

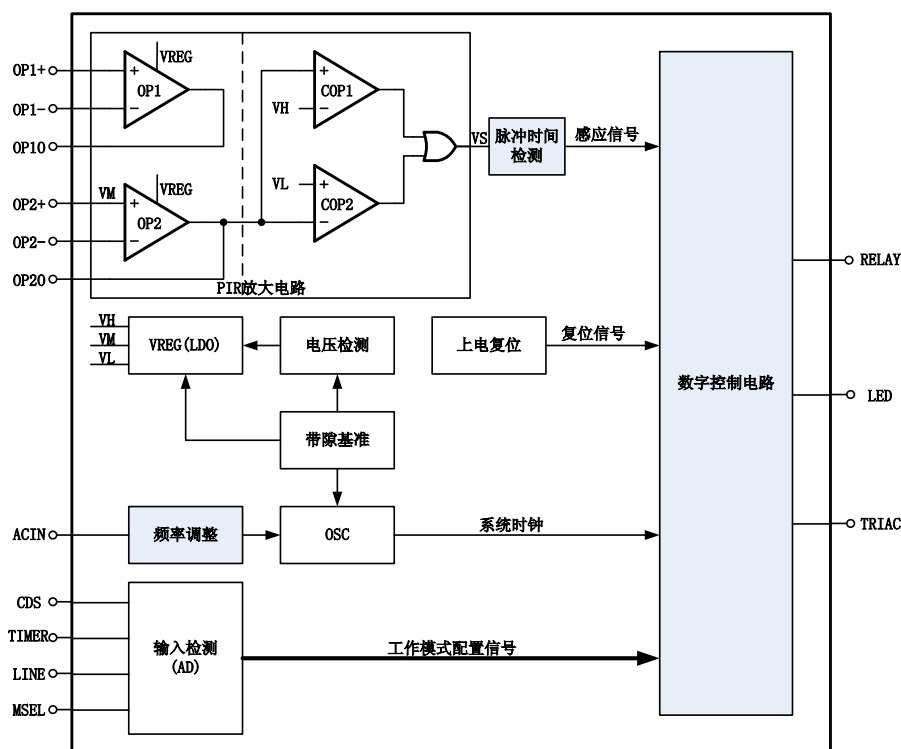


图 1、系统功能框图

2.2、引脚排列图

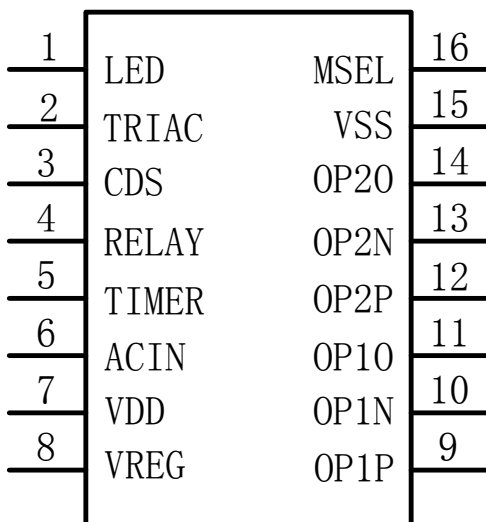


图 2、GS0002 引脚图



2.3、引脚说明

引脚号	引脚名称	IO	引脚定义
1	LED	O	LED 驱动, 低电平有效
2	TRIAC	O	可控硅驱动
3	CDS	I	白天/夜晚检测输入
4	RELAY	O	继电器驱动
5	TIMER	I	灯亮时间控制
6	ACIN	I	AC 过零检测时钟输入
7	VDD	P	系统电源
8	VREG	P	参考电源
9	OP1P	I	第一级运放同相输入端
10	OP1N	I	第一级运放反相输入端
11	OP1O	O	第一级运放输出端
12	OP2P	I	第二级运放同相输入端
13	OP2N	I	第二级运放反相输入端
14	OP2O	O	第二级运放输出端
15	VSS	P	系统地
16	MSEL	I	模式选择(手动控制、运动感应, CDS 自检)

3、电特性

3.1、 极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参 数 名 称	符 号	条 件	额 定 值	单 位
电源电压	V_{CC}		-0.5~+7	V
输入电压	I_{CC}		$V_{SS}-0.5\sim V_{DD}+0.5$	mA
工作环境温度	T_{amb}		-25~+75	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}		-50~+125	$^{\circ}\text{C}$



3.2、电气特性 (除非另有规定, $T_{amb}=+25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=5\text{V}$, $V_{SS}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
工作电压	V_{DD}		2.5	-	6.5	V
掉电时 V_{DD} 电压	V_{PD}		2.2	-	2.4	V
感应电路工作电源	V_{REG}	$V_{DD}=3\text{V}$	-	2.4	-	V
		$V_{DD}=5\text{V}$	-	4.5	-	V
VREG 全温测试		$V_{DD}=5\text{V}$, 在不同温度下测试 VREG 输出电压		4.5		V
工作电流	I_{DD}	$V_{DD}=3\text{V}$, 无负载	-	-	100	μA
输出驱动	I_{REG}	$V_{REG}=2.4\text{V}$	-	1.0	-	mA
输出驱动	I_{OUT}	$V_{REG}=4.5\text{V}$	-	3.0	-	mA
ACIN 阈值电压	V_I		1.5	-	3.5	V
ACIN 回差电压	V_{HYS}		-	2.0	-	V
LED 输出高电平驱动	I_{OH}	$V_O=4.5\text{V}$	-	20	-	mA
TRIAC 输出高电平驱动	I_{OH1}	$V_O=4.5\text{V}$	7	14	28	mA
RELAY 输出高电平驱动	I_{OH2}	$V_O=4.5\text{V}$	1.5	3.0	6	mA
LED 输出低电平驱动	I_{OL}	$V_O=0.5\text{V}$	5	10	20	mA
TRIAC 输出低电平驱动	I_{OL1}	$V_O=0.5\text{V}$	8	16	32	mA
RELAY 输出低电平驱动	I_{OL2}	$V_O=0.5\text{V}$	0.5	1.0	2.0	mA
CDS 输入高电平	V_{IH1}		2.5			V
CDS 输入低电平	V_{IL1}				2.4	V

4、典型应用图

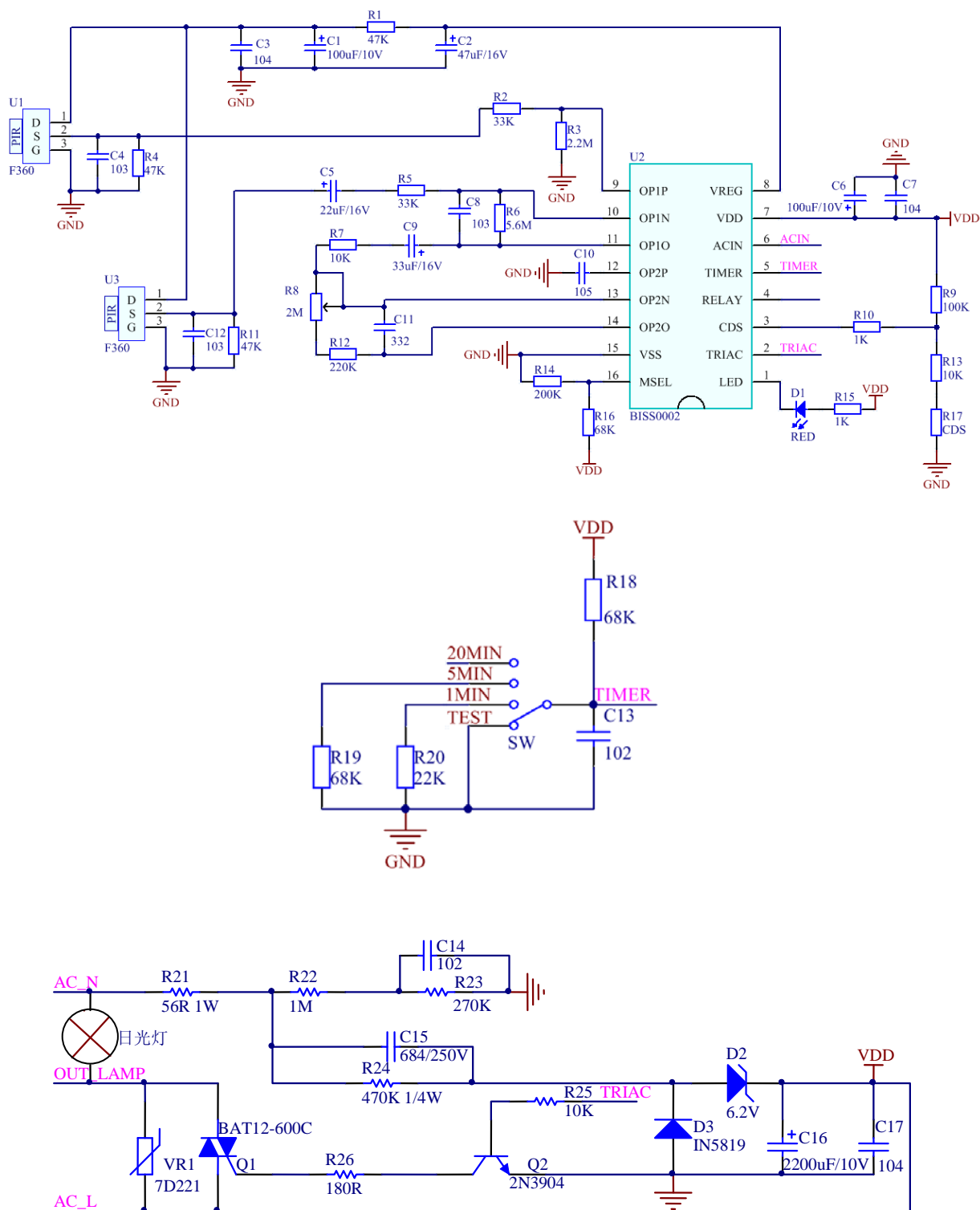


图 3、GS0002 典型应用图

5、功能介绍

5.1、工作电压

GS0002 可直接从 110V 或 220V 的交流市电中通过阻容降压方式取电，也可采用电池供电。工作电压范围较宽，从 2.5V 至 6.5V 均能工作。

5.2、内部基准电压 LDO(VREG)

VREG 由电路内部产生，VDD 在 2.5V~4.5V 之间变化时，VREG=2.4V；VDD 在 4.5V 至 6.5V 时，VREG=4.5V。即使电源有小幅波动，VREG 不会发生改变，可有效减少误触发现象。

5.3、运放部分

GS0002 内置两级运算放大器，可以将感应到的微弱 PIR 信号进行放大处理，且感应灵敏度可通过外围可变电阻进行调节。

5.4、LED 指示

在电路正常工作时，GS0002 感应到红外信号变化，LED 端口电平会发生 3 次翻转，LED 端口的发光二极管会闪烁 3 次，此端口不受其他引脚状态控制，不管 CDS 是白天还是黑夜模式，只要感应到 PIR 信号变化，LED 都会闪烁。

5.5、ACIN

ACIN 为过零信号输入，并给电路提供振荡信号；当输入 50Hz 方波时，内部 OSC 频率为 6.25KHz $\pm 10\%$ 。当输入 60Hz 方波时，内部 OSC 频率为 7.5KHz $\pm 10\%$ 。

5.6、CDS 控制

CDS 为触发控制引脚，当 CDS 输入低电平时，电路不会触发；当 CDS 输入高电平时，电路才会触发，TRIAC 和 RELAY 才会有输出。

实际应用中常通过光敏电阻分压来作为 CDS 的输入，用来区分白天与黑夜，如下图(R17 为 100K 光敏电阻)：

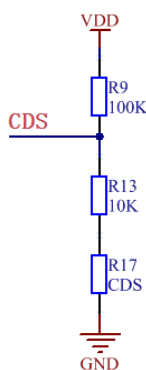


图 4、CDS 应用图

A、在白天时，光敏电阻 R17 阻值变小，CDS 输入低电平，为白天模式，电路不会触发。

B、在黑夜时，光敏电阻 R17 阻值增大，CDS 输入高电平，为黑夜模式，电路感应到热释红外信号会触发。

5.7、输入检测电路

GS0002 内部有 4 个比较电压点，通过对 TIMER 引脚的输入电压进行比较来确定系统的定时模式。

四个比较电压点分别为：1/8VDD、3/8VDD、5/8VDD、7/8VDD。

5.7.1、TIMER 选择

TIMER 为亮灯时间控制脚，TIMER 输入电平不同亮灯时间也会不同，TIMER 引脚输入电平与亮灯时间对应关系如下：

电压范围		0-1/8 Vdd	1/8-3/8 Vdd	3/8-5/8 Vdd	5/8-7/8 Vdd	7/8-1 Vdd
灯亮时间	60Hz	4s（测试）	1Min	5Min	10Min	20Min
	50Hz	4.8s（测试）	72s	6Min	12Min	24Min

应用范例如下：

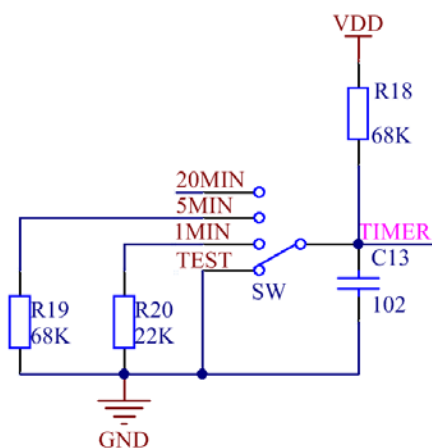


图 5、TIMER 应用图

A、TEST 模式：

当 TIMER 处于 TEST 模式，灯不受 CDS 状态的控制；定时时间为 4~5s。

B、1MIN 模式：

在白天模式下，灯一直不亮；

在黑夜模式下，传感器感应，灯亮 1MIN。

C、5MIN 模式：

在白天模式下，灯一直不亮；

在黑夜模式下，传感器感应，灯亮 5MIN。

D、20MIN 模式：

在白天模式下，灯一直不亮；

在黑夜模式下，传感器感应，灯亮 20MIN。



5.8、TRIAC 和 RELAY

TRIAC 为可控硅控制信号:

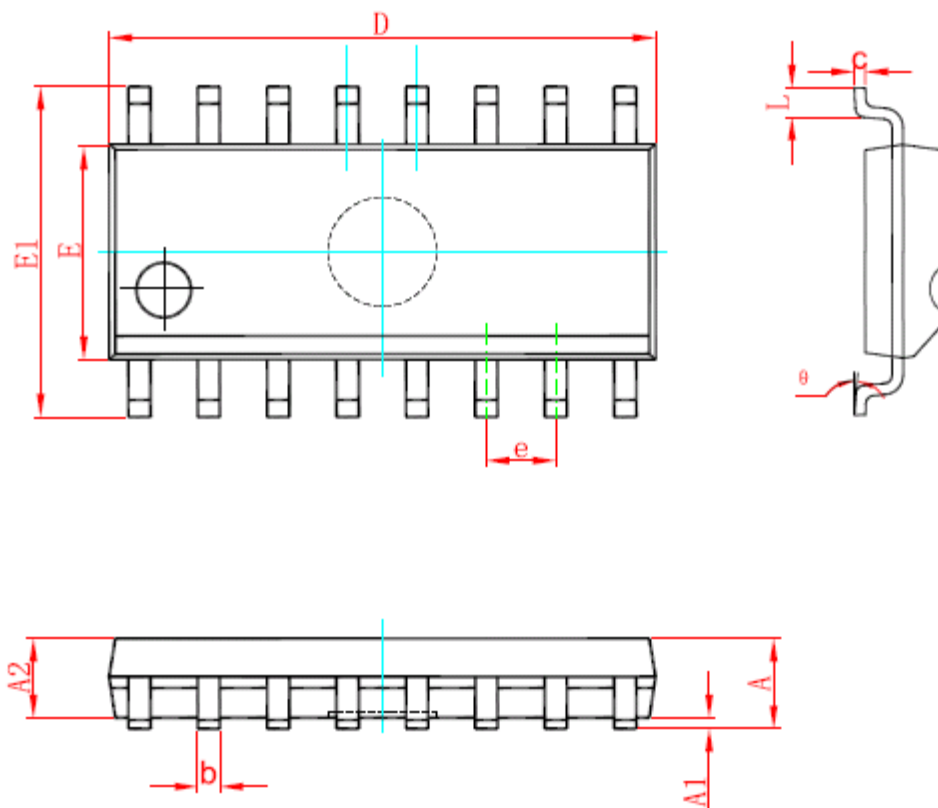
无触发信号时, TRIAC 保持为低电平; 有触发信号时, TRIAC 输出周期性的控制信号。

RELAY 为继电器驱动:

- (1)、无触发信号时, RELAY 输出低电平;
- (2)、有触发信号时, RELAY 输出高电平, 定时时间结束后, 变为低电平;

6、封装尺寸与外形图

6.1、SOP16 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



7、声明及注意事项:

7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBDEs)
引线框	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。					

7.2 注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知;

本资料仅供参考, 本公司不承担任何由此而引起的任何损失;

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。