

产品概述:

RM9023为双端恒流芯片，无需取样电阻，芯片内部采用专利恒流技术，使用简单，无需调试，可直接驱动高压LED灯串，输出电流内部固定，且输出电流恒定在设定值。

芯片系统结构简单，无需限流电阻，应用线路非常简单。

应用领域:

- LED 灯丝灯/球泡灯/蜡烛灯...
- 其它小功率的 LED 电光源

典型特点:

- 两端口恒流芯片，无需取样电阻，专利恒流技术
- 芯片内部固定恒流，电路简单无需调试
- 多芯片并联应用
- 芯片可与 LED 共用 PCB 板
- 芯片应用线路无 EMI 问题
- 内置 500V 高压 MOS
- 内置过温调节
- 采用 SOT89-3、SMA 封装

封装形式:

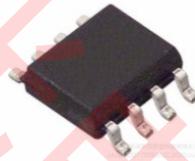
SOT89-3



SMA



ESOP8

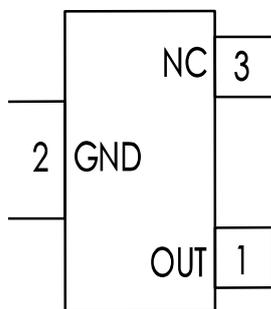


TO252



管脚定义:

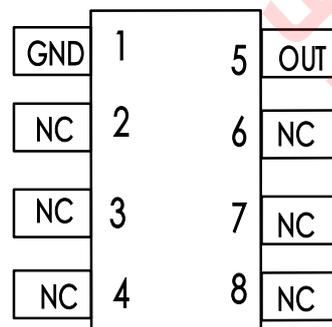
SOT89-3



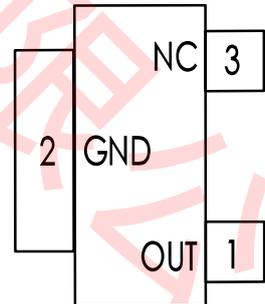
SMA



ESOP8



TO252



备注:

- 1、引脚 GND 同时承担芯片散热，增加覆铜面积决定芯片的温度。
- 2、ESOP8 底部方形 PAD 为 GND，增加覆铜面积决定芯片的温度。

管脚说明:

管脚名称	管脚描述
OUT	芯片内部 500V MOS 漏级
GND	芯片接地端

极限参数:

符号	参数	参数范围
T _J	工作结温范围	-40℃ to 150℃
T _c	工作温度	-40℃ to 100℃
TSTG	储存温度范围	-55℃ to 150℃

注: 极限值是指超出该工作范围, 芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内, 器件功能正常, 但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数, 该规范不予保证其精度, 但其典型值合理反映了器件性能。

典型应用:

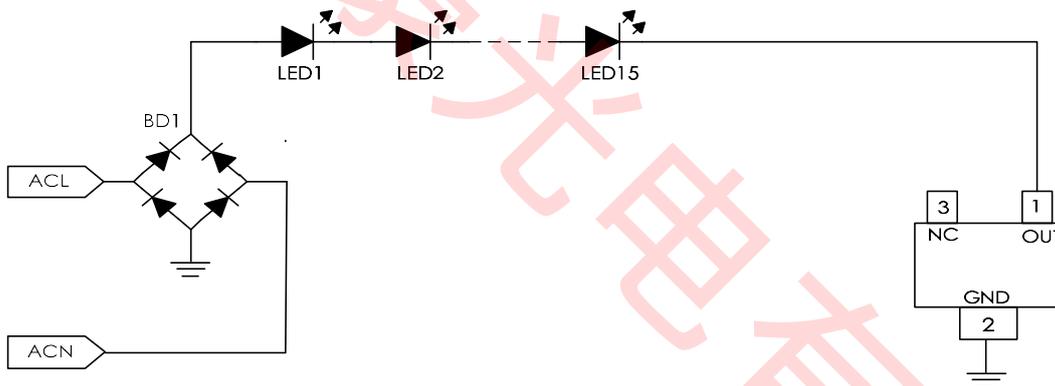


图 1: 单芯片应用

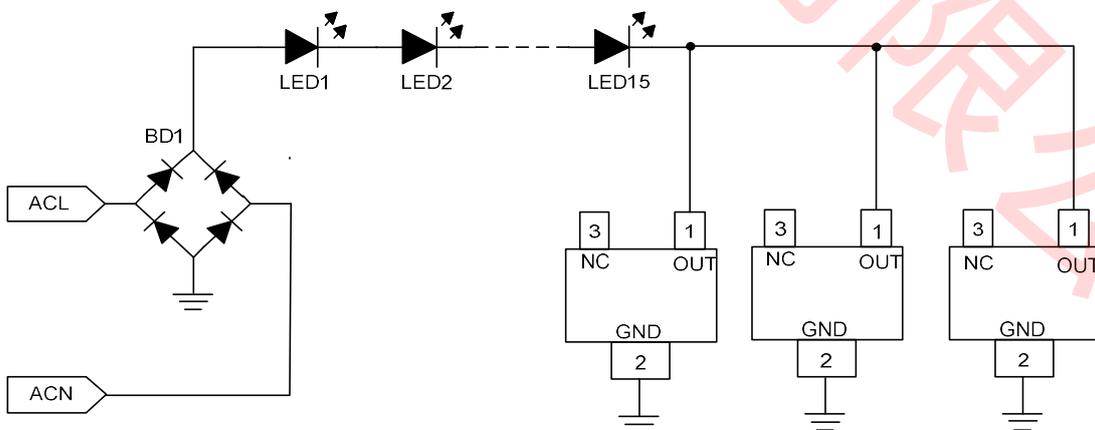
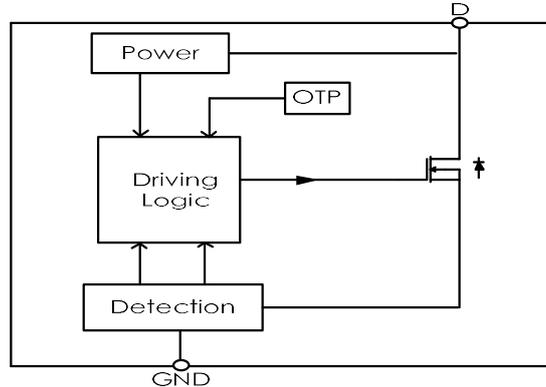


图 2: 多芯片并联应用

功能框图:



电气参数: (无特别说明情况下, $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{OUT}	MOS 耐压		500	-	-	V
I _{OUT}	驱动电流	V _{OUT} =15 V	6.7	-	7.7	mA
			13.0	-	14.0	mA
			14.5	-	15.5	mA
			19.7	-	22.2	mA
			28.5	-	30.5	mA
V _{on}	芯片最低工作电压	达到额定电流	10	-	-	V
OTP	过温调节		-	130	-	°C
			-	140	-	°C

产品规格:

产品打标	固定电流	OTP (过温调节)	封装	推荐应用 (PF0.5)
RM9023-07	7mA	130°C	SOT89-3	220V/2W
RM9023-13	13mA	130°C	SOT89-3	220V/4W 120V/2W
RM9023-15	15mA	140°C	SOT89-3	220V/4W 120V/2W
RM9023-20	20mA	130°C、140°C	SOT89-3、ESOP8、 TO252	220V/6W
RM9023-22	22mA	130°C	SOT89-3	220V/6W
RM9023-29	29mA	130°C、140°C	SOT89-3、ESOP8、 TO252	220V/8W

备注:

产品分类中 OTP 和封装为现有规格, 如有其它要求请联系

工作原理:

针对于线性电路, 在输入电压变化 (或除 LED 串之外的剩余电压) 引起 IC 两端所承载电压的波动, 芯片内部设定流过芯片的电流值, 芯片和 LED 串联, 恒定 LED 电流, 输入电压大于 LED 部分电压由芯片承受, 所以合理设计灯珠和输入电压可以提高效率, 降低芯片损耗。

灯珠数量选取:

由于芯片承担电路中 LED 以外的剩余电压, 所以在设计时使 LED 串电压趋近于 AC 整流后的电压, 这样使整个电路的运行效率达到最佳。

芯片功耗见下表:

芯片封装	SOT89-3	ESOP8	TO252
芯片功耗	<0.7W	<1.0W	<1.5W

交流输入电压 V_{nor} (Vrms), 单颗 LED 晶粒的电压压降 V_f (V), 正向电流 I_f (mA)。那么设计 LED 晶粒总数 N_{LED} :

$$N_{LED} = \frac{V_{nor} \times 1.414}{V_f}$$

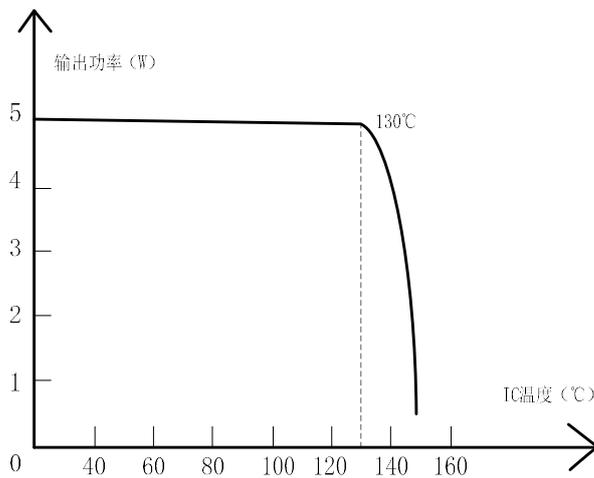
V_A : 电路中 IC 所承担的电压, 此电压越大则 IC 的自身损耗越大。

当输入电压小于 LED 灯珠串的电压时, LED 不能工作。

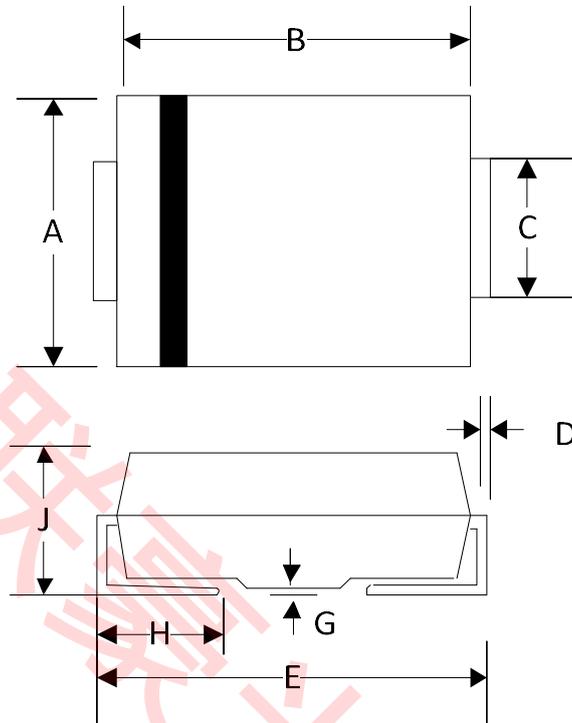
过温调节保护:

芯片在整个系统中承担 LED 灯珠以外的电压, 产生一定的功耗, IC 内部含有温度调节电路, 温度达到 OTP 时输出电流降低, 确保整个灯具工作正常。

以整灯 5W 灯丝灯, OTP130 度规格为例:

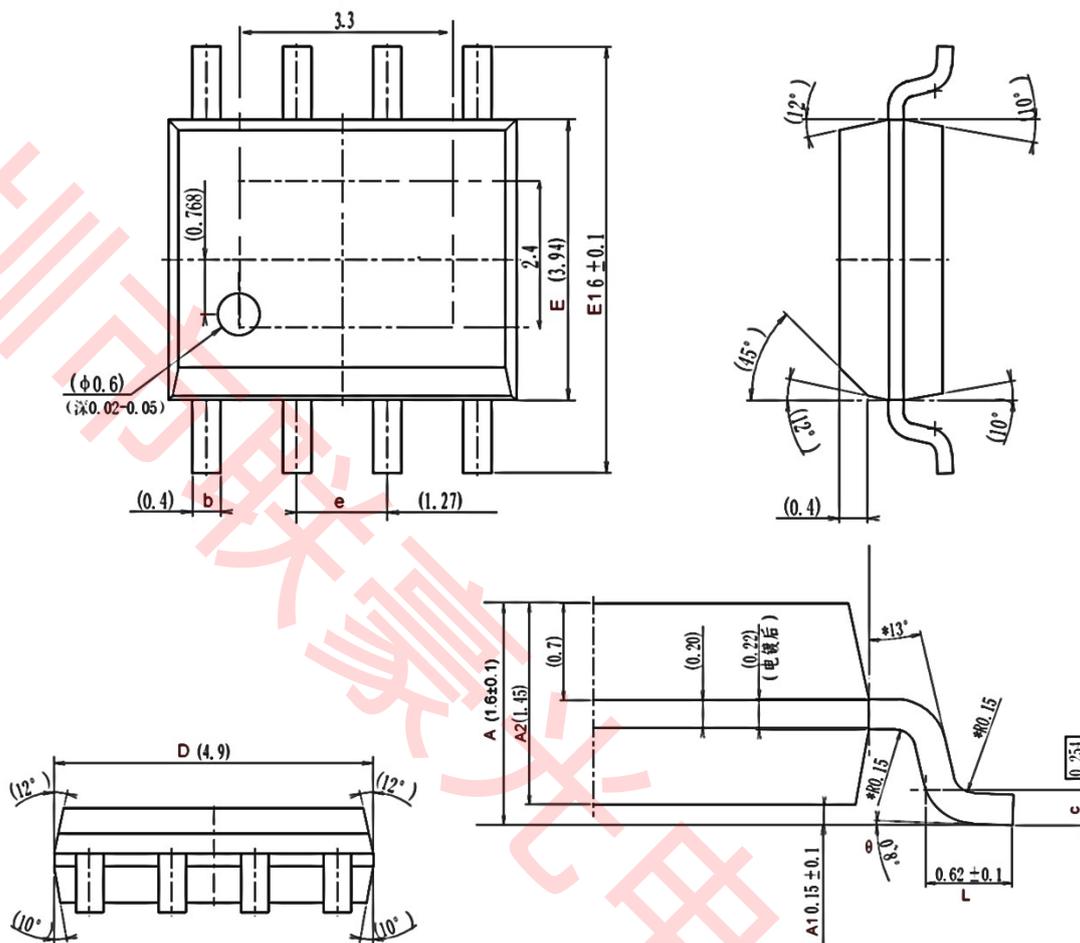


SMA 封装信息



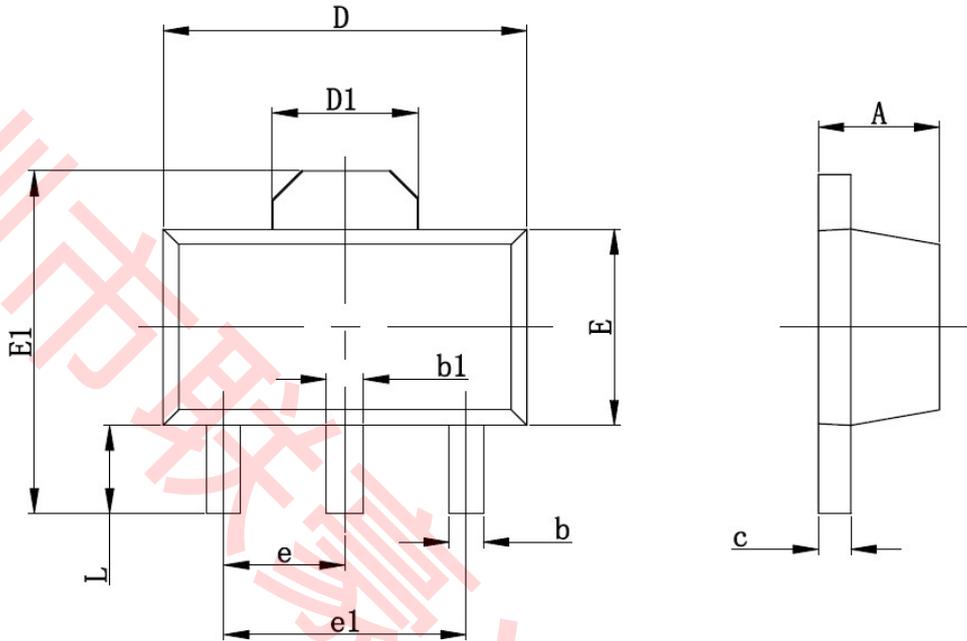
符号	毫米	
	最小值	最大值
A	2.29	2.92
B	4.00	4.60
C	1.27	1.63
D	0.15	0.31
E	4.80	5.59
G	0.05	0.20
H	0.76	1.52
J	2.01	2.30

ESOP8 封装信息



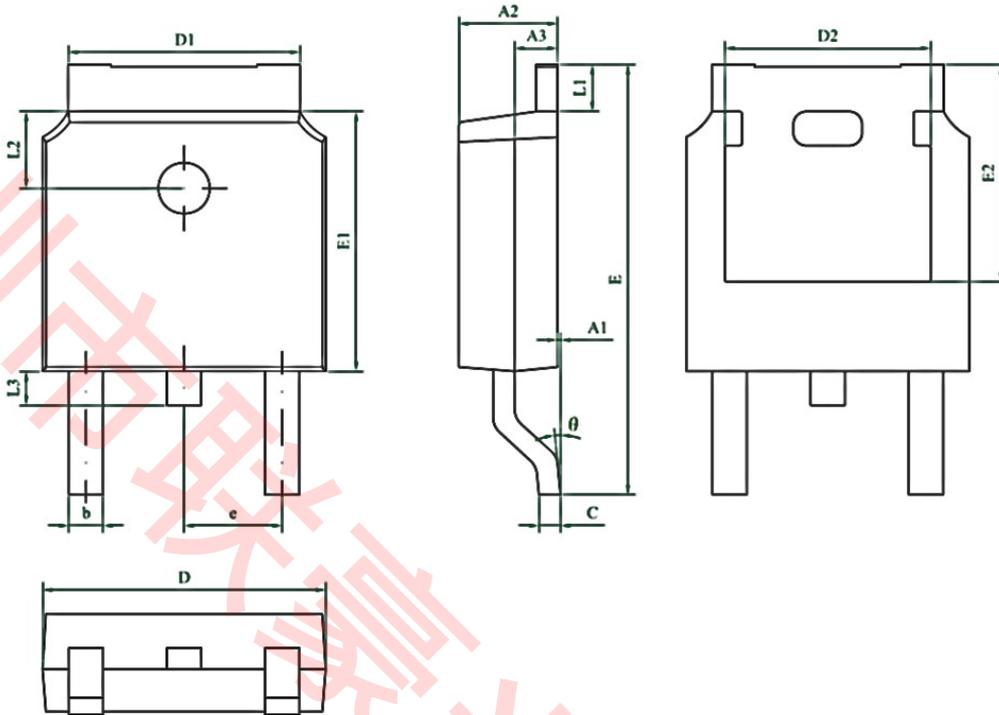
符号	毫米		
	最小值	典型值	最大值
A	1.600	1.600	1.700
A1	0.050	0.165	0.250
A2	1.350	1.450	1.550
b	0.300	0.400	0.600
c	0.220	0.254	0.280
D	4.800	4.900	5.000
E	3.840	3.940	4.040
E1	5.900	6.000	6.100
e		1.27(BSC)	
L	0.520	0.620	0.720
θ°	0°		8°

SOT89-3 封装信息



符号	毫米	
	最小值	最大值
A	1.400	1.600
b	0.350	0.520
b1	0.400	0.580
c	0.350	0.440
D	4.400	4.600
D1	1.550REF	
E	2.350	2.550
E1	3.940	4.250
e	1.600TYP	
e1	3.000TYP	
L	0.900	1.100

TO-252 封装信息



符号	毫米		
	最小值	典型值	最大值
A1	0	----	0.10
A2	2.20	2.30	2.40
A3	0.90	1.00	1.10
b	0.75	----	0.85
c	0.50	----	0.60
D	6.50	6.60	6.70
D1	5.30	5.40	5.50
D2	4.70	4.80	4.90
E	9.90	10.10	10.30
E1	6.00	6.10	6.20
E2	5.20	5.30	5.40
e	2.20	2.286	2.40
L1	0.90	----	1.25
L2	1.70	1.80	1.90
L3	0.60	0.80	1.00
θ°	0°	----	8°