

GR54123

■ 产品简介

GR54123 是一款用于漏电断路保护控制的半导体集成电路。它内部由差分放大器、锁存电路和稳压器组成。外接零电流互感器、晶闸管和继电器等其它部件，实现对漏电流进行检测，达到漏电断路控制，从而快速切断供电系统。广泛应用于大功率用电设备，如电热水器、电取暖器、断路保护器等。

■ 产品特点

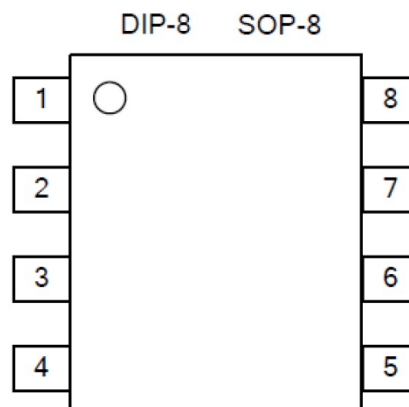
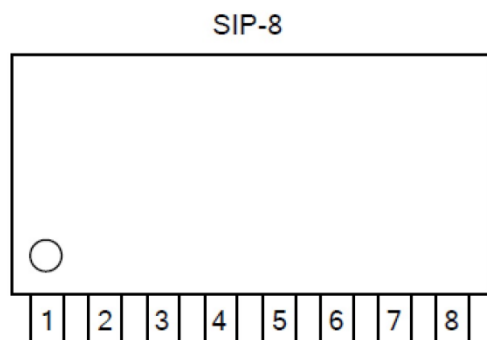
- 灵敏度高
- 外围电路简单
- 低功耗
- 封装形式：SIP8、SOP8、DIP8
- 良好的抗浪涌、噪声干扰

■ 产品用途

- 电热水器、电取暖器、断路保护器等
- 大功率用电设备

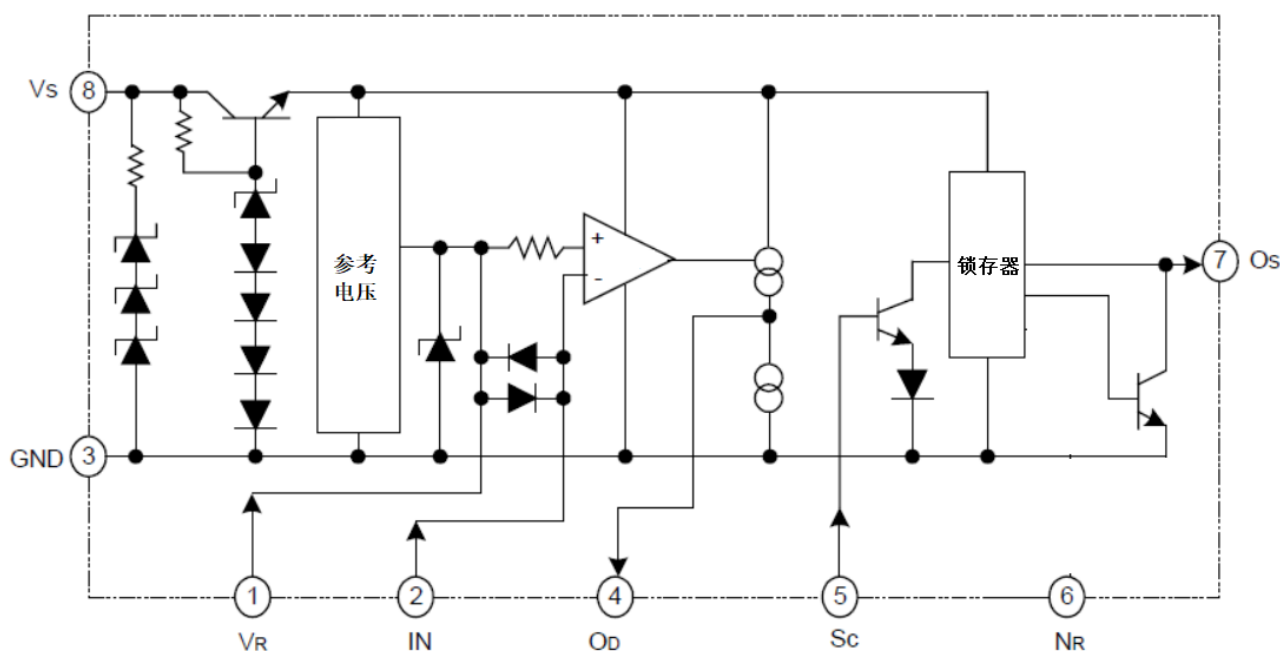
■ 封装形式和管脚功能定义

管脚序号		管脚定义	功能说明
SIP8	DIP8/SOP8		
1	1	V_R	参考电压
2	2	IN	输入检测
3	3	GND	芯片接地
4	4	O_D	差分放大器输出
5	5	S_C	触发器输入
6	6	NR	空
7	7	O_S	输出控制
8	8	V_S	芯片电源





■ 原理框图



■ 极限参数

项目	符号	说明	极限值	单位
电流	IS	输入电流	8	mA
功耗	PD	功耗	200	mW
温度	Tw	工作温度范围	-20—80	℃
	Tc	存储温度范围	-55—125	
	Th	焊接温度	260	℃,10s

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

■ 推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压(锁存电路关闭状态下)	VS	12	—	28	V
VS 和 GND 之间的外部电容器	Cvs	—	4.7	—	uF
SC、OD 和 GND 之间的外部电容器	COD	—	47	—	nF



■ 电学特性

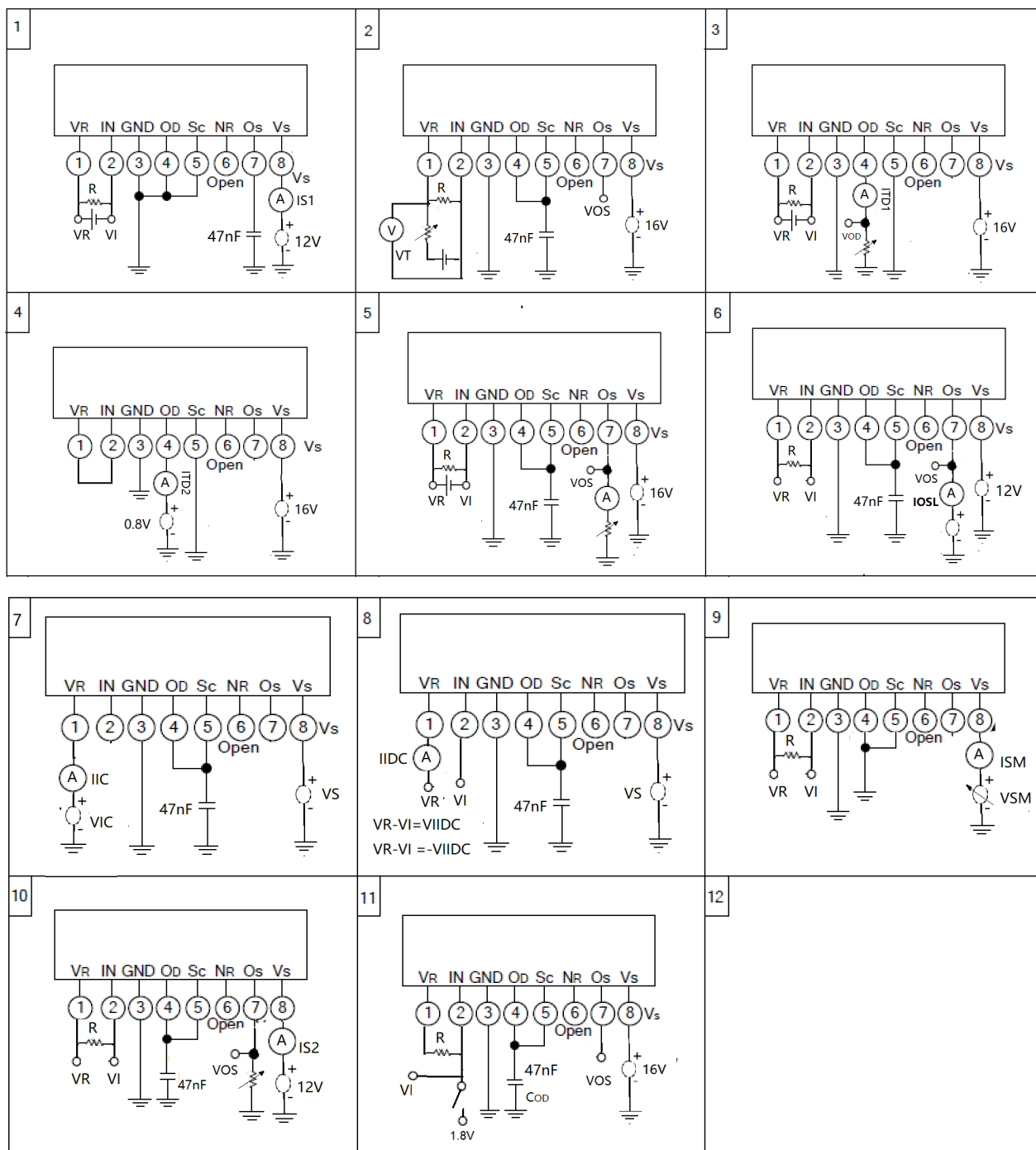
(Ta=25℃)

项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电流	IS1	VS=12V, VR-VI=30mV (See Test Circuit 1)	—	400	—	uA
跳闸电压	VT	VS=16V, VT=VR-VI ^{【1】} (See Test Circuit 2)	4	6	9	mVrms
定时电流 1	ITD1	VS=16V, VR-VI=30mV, VOD=1.2V (See Test Circuit 3)	—	-22	—	uA
定时电流 2	ITD2	VS=16V, VR-VI=0mV, VOD=0.8V (See Test Circuit 4)	—	13	—	uA
输出高电平电流	IOSH	VS=16V, VOS=0.8V (See Test Circuit 5)	—	150	—	uA
输出低电平电流	IOSL	VS=12V, VOS=0.2V (See Test Circuit 6)	—	550	—	uA
输入箝位电流	IIC	VS=16V, VIC=10V (See Test Circuit 7)	—	3	—	mA
差分输入箝位电流	IIDC	VS=16V, VIDC=10V ^{【5】} (See Test Circuit 8)	—	6	—	mA
最大电流电压	VSM	ISM=7mA (See Test Circuit 9)	20	24	28	V
工作电流 2 ^{【3】}	IS2	VS=12V, VOS=0.6V, VR-VI ^{【3】} (See Test Circuit 10)	—	1	—	mA
动作时间 ^{【4】}	TON	VS=16V, COD=47nF, VR-VI=300mV (See Test Circuit 11)	2	3.4	4	ms

注:

- 1、当使输出 OS 为高电平时, VR 和 VI 之间的最小电压值为跳闸电压 VT。
- 2、保持 OS 输出为高电平时, VS 端输入的最小电流值 IS2。
- 3、先在 VR 和 VI 之间施加 30mV 电压, 然后将 VR 和 VI 短路, 使 VOS 能正常控制 IGT 导通, 且保持 VOS 电压在 0.6V 时, 电源的工作电流。
- 4、动作时间是指从给 IN 端施加固定输入电压时起, 到锁存电路输出为高电平时的响应时间。
- 5、测试线路图中的 R=750R。

测试线路图^[6]



应用电路

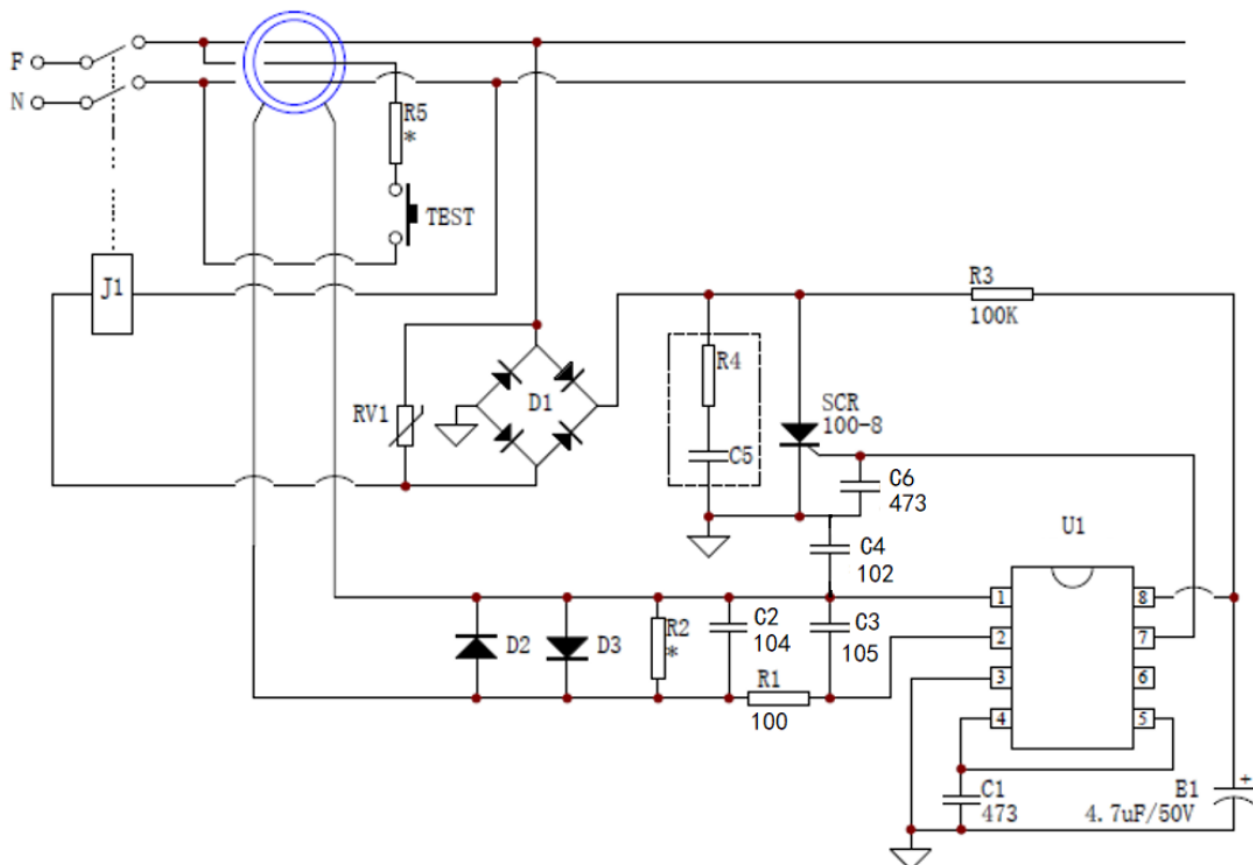


图 1 保护控制线路在互感器后级应用电路图

推荐参数:

1. R2 电阻根据应用需要进行计算:

$$R2 = VT / I_g \quad (I_g \text{ 为跳闸最小感应电流})$$

$$I_g = I_{dy} / N \quad (I_{dy} \text{ 为漏电电流, } N \text{ 为互感器线圈匝数})$$

2. R1 为保护电阻, 推荐 $R1 = 100 \Omega$;
3. D2、D3 防浪涌干扰, 根据需要可选择使用或不用; 若用;
4. C6 去干扰, 推荐 $C6 = 47nF$;
5. C1 可调, 取值可参照 Test Circuit 3 和 Test Circuit 4, 推荐值 $C1 = 47nF$;
6. C2、C3、C4 去干扰电容;
7. R5 为跳闸测试电阻, 根据设计需要计算, $R5 = VAC / I_{dy}$ (VAC 为交流电压);
8. RV1 为压敏电阻。

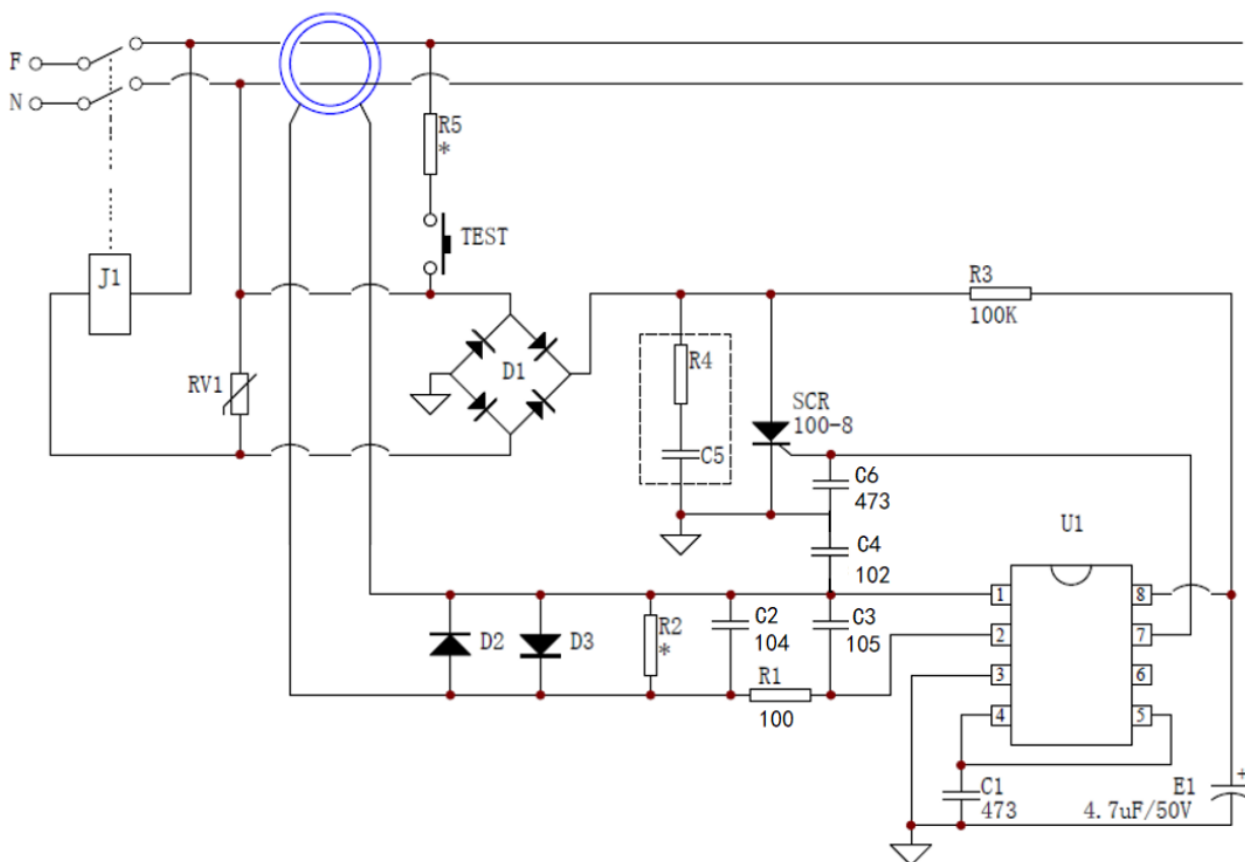


图 2 保护控制电路在互感器前级应用电路图

推荐参数:

1. R2 电阻根据应用需要进行计算:

$$R_2 = V_T / I_g \quad (I_g \text{ 为跳闸最小感应电流})$$

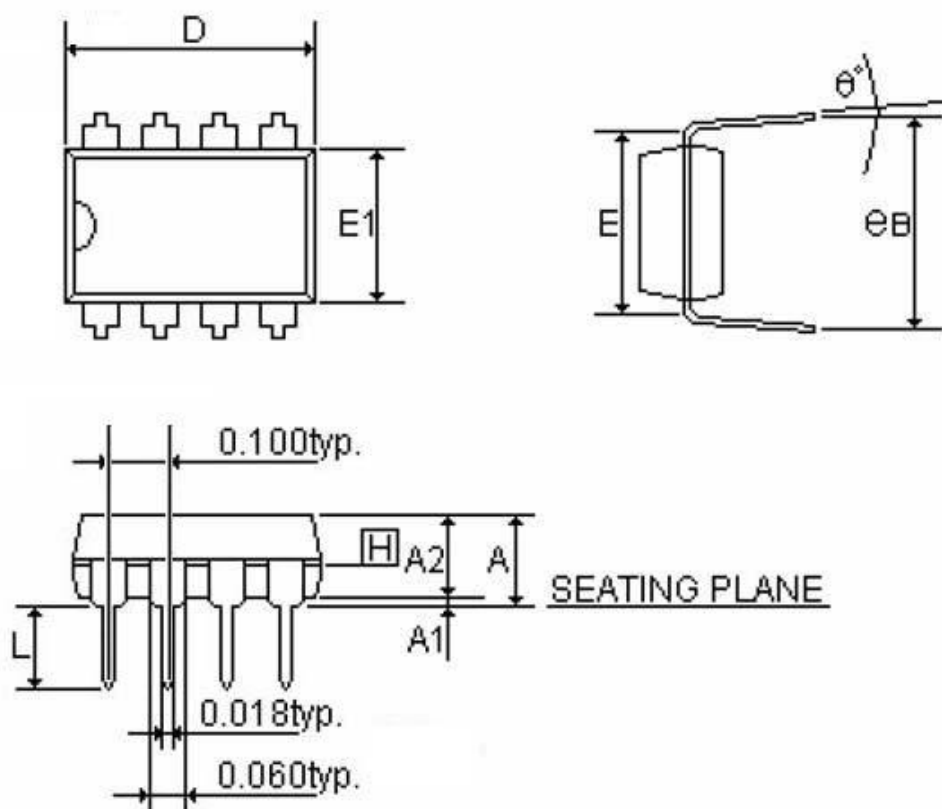
$$I_g = I_{dy}/N \quad (I_{dy} \text{ 为漏电电流, } N \text{ 为互感器线圈匝数})$$

2. R1 为保护电阻, 推荐 $R1=100\ \Omega$;
3. D2、D3 防浪涌干扰, 根据需要可选择使用或不用;
4. C6 去干扰, 推荐 $C6=47\text{nF}$;
5. C1 可调, 取值可参照 Test Circuit 3 和 Test Circuit 4, 推荐值 $C1=47\text{nF}$;
6. C2、C3、C4 去干扰电容。
7. R5 为跳闸测试电阻, 根据设计需要计算, $R5= VAC/Idy$ (VAC 为交流电压);
8. RV1 为压敏电阻。



■ 封装信息

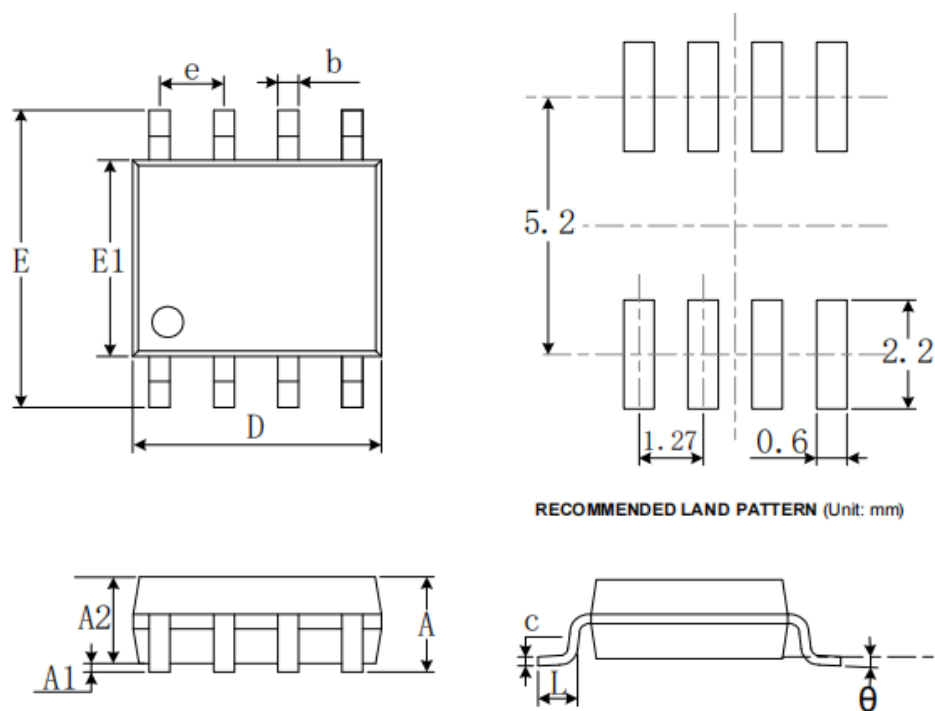
DIP 8



SYMBOLS	MIN	NOR	MAX	MIN	NOR	MAX
	(inch)			(mm)		
A	-	-	0.210	-	-	5.334
A1	0.015	-	-	0.381	-	-
A2	0.125	0.130	0.135	3.175	3.302	3.429
D	0.435	0.455	0.475	15.669	16.050	16.685
E	0.300			7.62		
E1	0.245	0.250	0.255	6.223	6.35	6.477
L	0.115	0.130	0.150	2.921	3.302	3.810
e B	0.335	0.355	0.375	8.509	9.017	9.525
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°



SOP 8



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	4.800	5.000	0.189	0.197
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
E	5.800	6.200	0.228	0.244
E1	3.800	4.000	0.150	0.157
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



SIP 8

