

光电耦合器

1. 概述 Description

SL247N是一款由发光二极管和光电晶体管组成的光电耦合器。

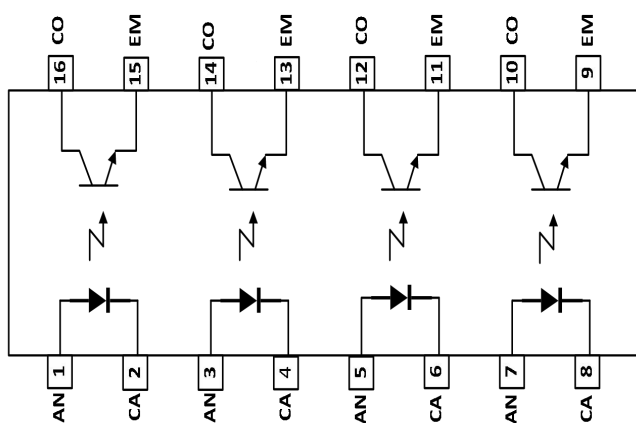
3. 应用 Applications

- DC-DC 转换器
- 通讯设备
- 可编程控制器
- 信号传输

2. 特性 Features

- 电流转换比
(CTR)范围: 50%~600% ($I_F=5\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{V}$)
- 输入-输出隔离电压 ($V_{iso}=3750\text{ V rms}$)
- 爬电距离 $\geq 5\text{mm}$
- 外部电气间隙 $\geq 5\text{mm}$
- DTI $\geq 0.3\text{mm}$

4. 结构原理图和封装 Package and Schematic Diagram



SL247N



SSOP16

引脚定义

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1, 3, 5, 7: Anode | 9, 11, 13, 15: Emitter |
| 2, 4, 6, 8: Cathode | 10, 12, 14, 16: Collector |

5. 极限参数(Ta=25°C) Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

参数		符号	额定值	单位
发射端	正向电流	I_F	50	mA
	正向峰值电流(1us , pulse)	I_{FP}	1	A
	反向电压	V_R	6	V
	功耗	P_D	70	mW
	额定值降低因子(在 Ta = 90°C 以上)	P_{DD}	2.0	mW/°C
接收端	集电极功耗	P_C	150	mW
	额定值降低因子(在 Ta = 70°C 以上)	P_{CD}	3.1	mW/°C
	集电极电流	I_C	50	mA
	集电极-发射极电压	V_{CEO}	80	V
	发射极-集电极电压	V_{ECO}	7	V
总功耗		P_{tot}	200	mW
输入输出瞬时耐受电压		V_{iso}	3750	V _{rms}
工作温度		T_{opr}	-55 ~ +110	°C
存储温度		T_{stg}	-55 ~ +125	°C
焊接温度		T_{sol}	260	°C

6. 产品特性参数 (Ta=25°C) Electro-optical Characteristics (Ta=25°C)

参数		符号	条件	最小	典型	最大	单位
发射端	正向电压	V_F	$I_F=20mA$	-	1.2	1.4	V
	反向电流	I_R	$V_R=4V$	-	-	10	μA
	终端电容	C_t	$V=0, f=1kHz$	-	30	250	pF
接收端	集电极暗电流	I_{CEO}	$V_{CE}=20V$	-	-	100	nA
	集电极-发射极击穿电压	BV_{CEO}	$I_C=0.1mA, I_F=0$	80	-	-	V
	发射极-集电极击穿电压	BV_{ECO}	$I_E=0.01mA, I_F=0$	7	-	-	V
传输特性	电流转换比	CTR^*	$I_F=5mA, V_{CE}=5V$	50	-	600	%
	集电极-发射极饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_F=10mA, I_C=1mA$	-	0.1	0.2	V
	隔离电阻	R_{ISO}	DC500V, 40~60%R.H.	5×10^{10}	1×10^{11}	-	Ω
	隔离电容	C_f	$V=0, f=1MHz$	-	0.3	1.0	pF
	上升时间	T_r	$V_{CE}=2V$ $I_C=2mA, R_L=100\Omega$	-	5	18	μs
	下降时间	T_f		-	3	18	μs

* $CTR=I_C/I_{FX}$ 100%

7. 典型光电特性曲线 Typical Electro-Optical Characteristics Curves

Fig.1 正向电流 vs 正向电压曲线图

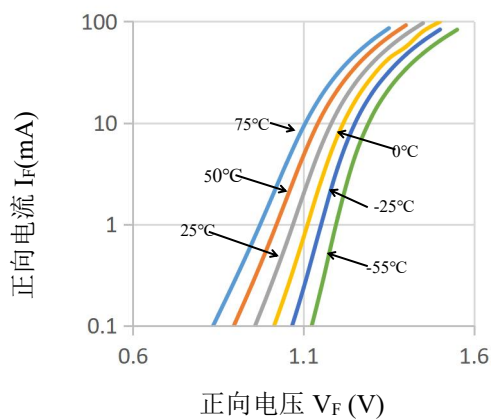


Fig.2 集电极电流 vs 集-发电压曲线图

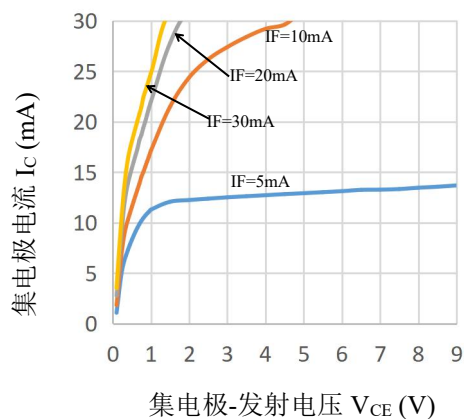


Fig.3 相对电流转换比 vs 环境温度曲线图

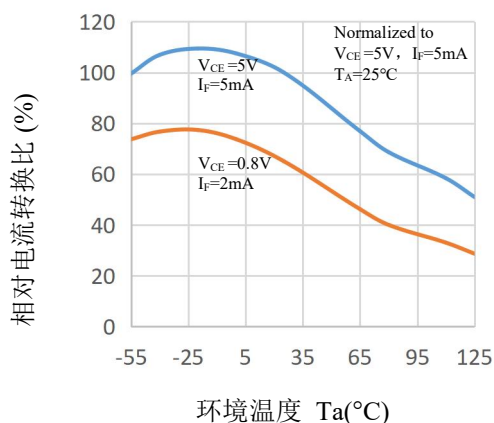


Fig.4 饱和压降 vs 环境温度曲线图

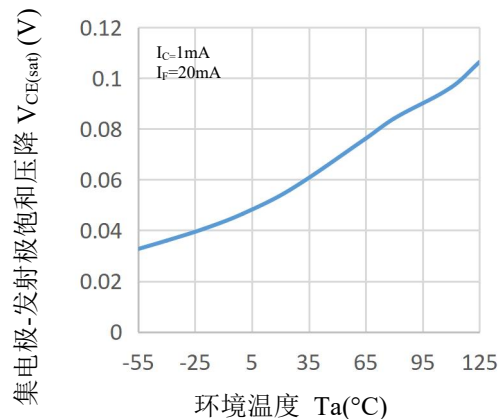


Fig.5 电流转换比 vs 正向电流曲线图

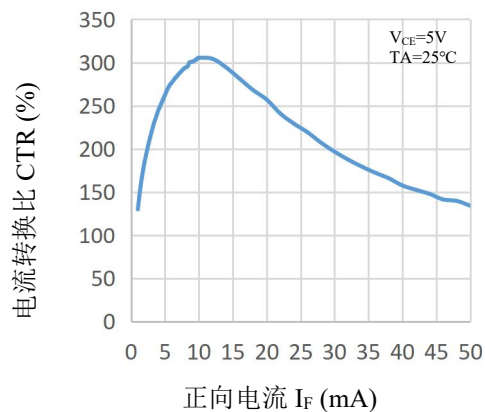


Fig.6 测试线路图

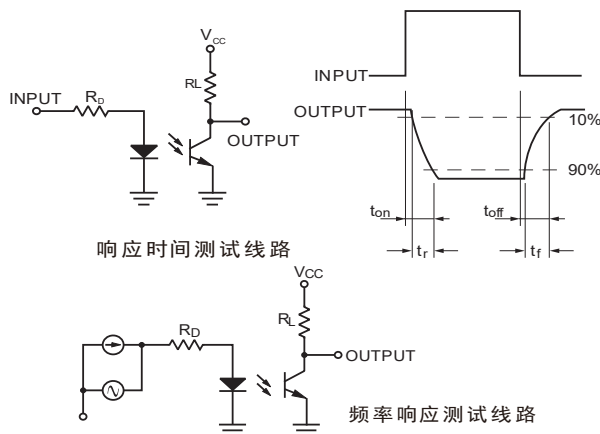


Fig.7 饱和压降 vs 正向电流曲线图

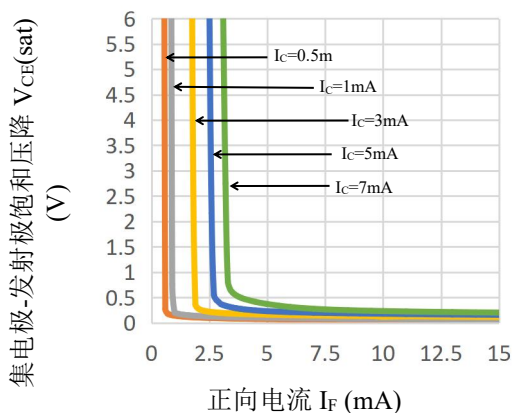


Fig.8 频率响应曲线图

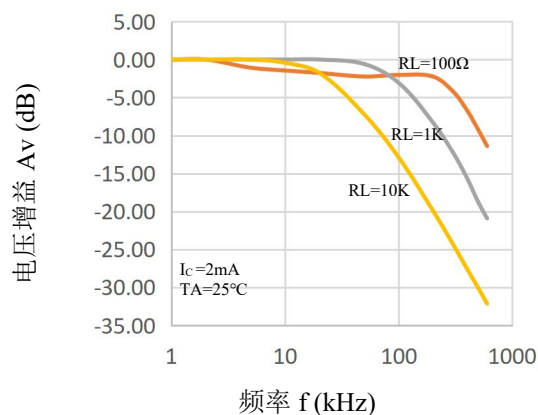


Fig.9 响应时间 vs 负载电阻曲线图

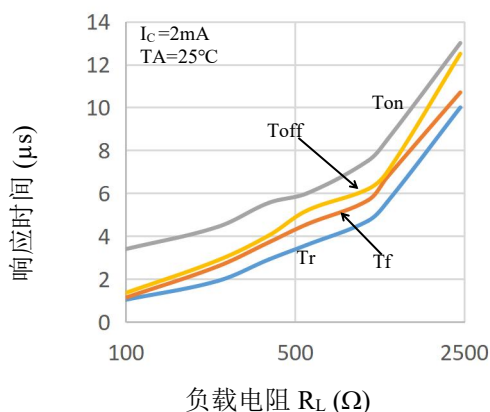
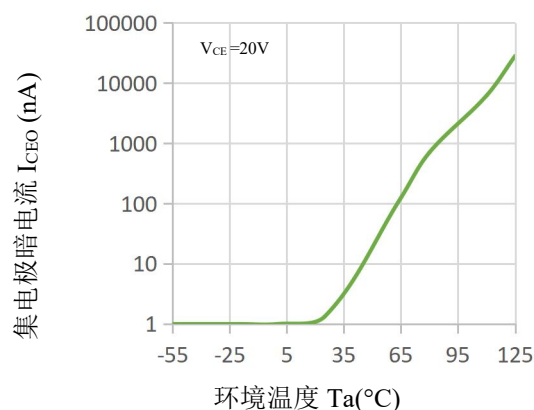
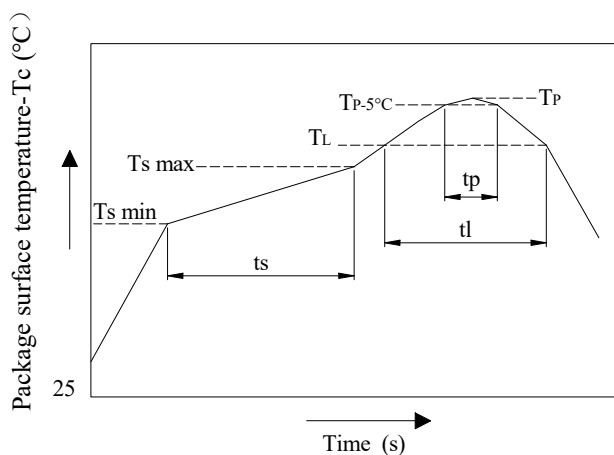


Fig.10 集电极暗电流 vs 环境温度曲线图



8. 回流焊温度曲线图 Solder Reflow Profile



	符号	最小值	最大值	单位
预热温度	Ts	150	200	°C
预热时间	ts	60	120	s
升温速率			3	°C/s
液相线温度	TL	217		°C
时间高于 TL	tL	60	150	s
峰值温度	Tp		260	°C
Tc 在 (Tp-5) 和 Tp 之间的时间	tp		30	s
降温速率			6	°C/s

注 Note:

建议在所示的温度和时间条件下进行回流焊，最多不能超过三次；

Reflow soldering is recommended at the temperatures and times shown, no more than three times;

9. 手工烙铁焊接 Soldering with hand soldering iron

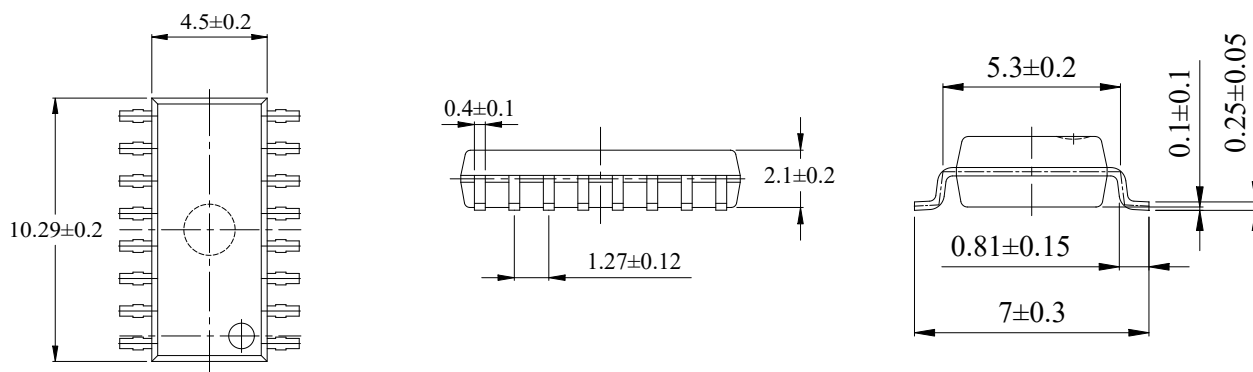
手工烙铁焊仅用于产品返修或样品测试，

焊接温度 $360^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，时间 $\leq 3\text{s}$

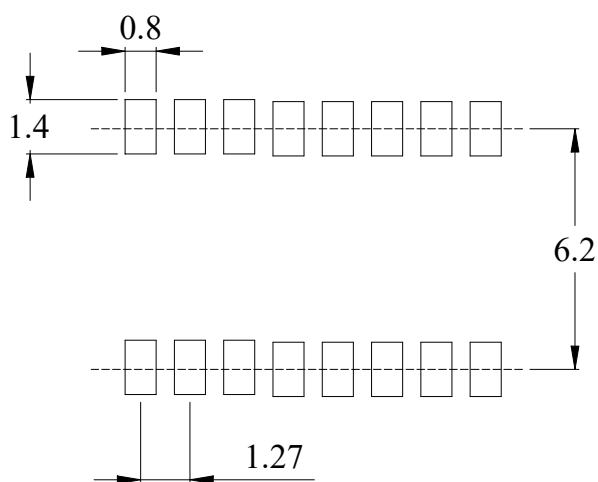
10. 外形尺寸

单位: 毫米

SSOP-16



11. 焊盘尺寸 (仅供参考)



注: 单位 (毫米), 上图为产品正视图。