

光电耦合器

1. 概述

SL214N 是一款由发光二极管和光电晶体管组成的四通道光电耦合器。引脚封装 (SSOP16)。

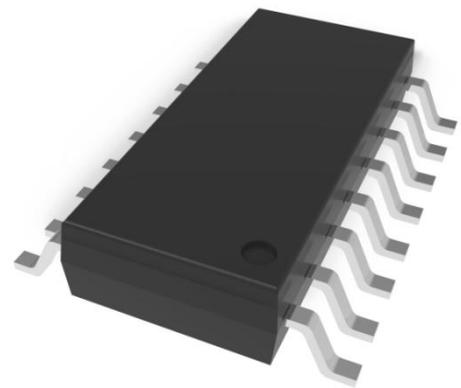
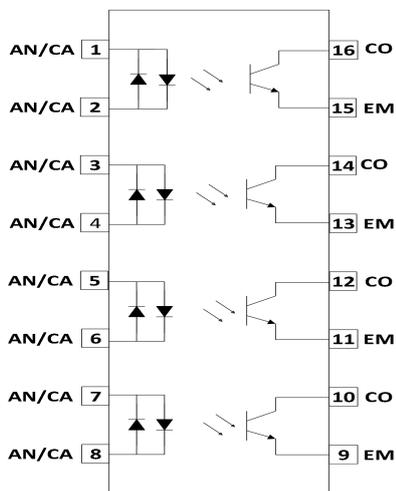
2. 特性

- 电流转换比(CTR)范围: $\geq 20\%$
- 输入-输出隔离电压 (Viso=3750 V rms)
- 集电极-发射极击穿电压 $BV_{CEO} \geq 80V$
- 爬电距离 $\geq 5mm$
- 外部电气间隙 $\geq 5mm$
- DTI $\geq 0.3mm$

3. 应用

- 开关电源, 智能电表
- 工业控制, 测量仪器
- 办公设备, 比如复印机
- 家用电器, 比如空调、风扇、热水器等

4. 结构原理图和封装



5. 极限参数(Ta=25°C)

参数		符号	额定值	单位
发射端	正向电流	I_F	± 50	mA
	功耗	P_D	70	mW
	额定值降低因子(在 Ta = 100°C 以上)	P_{DD}	2.9	mW/°C
	热阻(结-环境)	R_{thJ-A}	325	°C/W
	热阻(结-壳)	R_{thJ-C}	200	°C/W
接收端	集电极功耗	P_C	150	mW
	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}	500	mW
输入输出瞬时耐受电压		V_{iso}	3750	V _{rms}
工作温度		T_{opr}	-55~+100	°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)

参数		符号	条件	最小	典型	最大	单位
发射端	正向电压	V_F	$I_F = \pm 20mA$	-	1.2	1.4	V
	终端电容	C_t	$V=0, f=1kHz$	-	30	250	pF
接收端	集电极暗电流	I_{CEO}	$I_F=0mA, V_{CE}=20V$	-	-	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}	$I_E=10\mu A, I_F=0$	7	-	-	V
传输特性	电流转换比	CTR^*	$I_F = \pm 1mA, V_{CE}=5V$	20	-	300	%
	集电极-发射极饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_F = \pm 20mA, I_C=1mA$	-	0.1	0.2	V
	隔离电阻	R_{ISO}	DC500V, 40~60%R.H.	5×10^{10}	10^{11}	-	Ω
	隔离电容	C_f	$V=0, f=1MHz$	-	0.6	1.0	pF
	截止频率	F_c	$V_{CE}=5V, I_C=2mA, R_L=100\Omega, -3dB$	-	80	-	kHz
	上升时间	T_r	$V_{CE}=2V, I_C=2mA, R_L=100\Omega$	-	-	18	μs
	下降时间	T_f	$V_{CE}=2V, I_C=2mA, R_L=100\Omega$	-	-	18	μs

* $CTR = I_C / I_F \times 100\%$

7. 典型光电特性曲线

图 1. 测试线路图

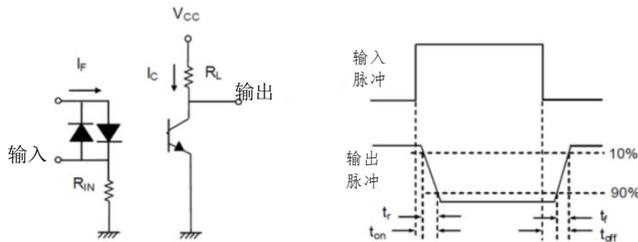


图 2. 相对电流转换比 vs 正向电流曲线图

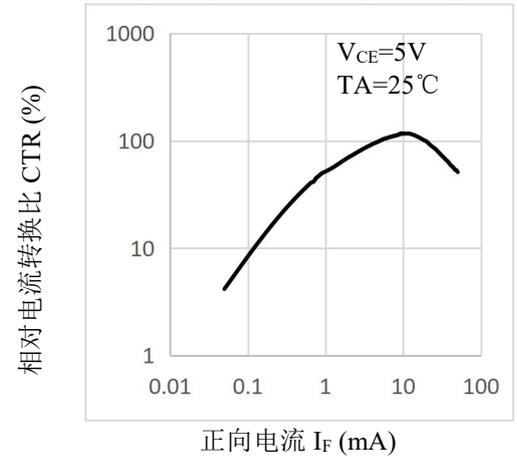


图 3. 正向电流 vs 正向电压曲线图

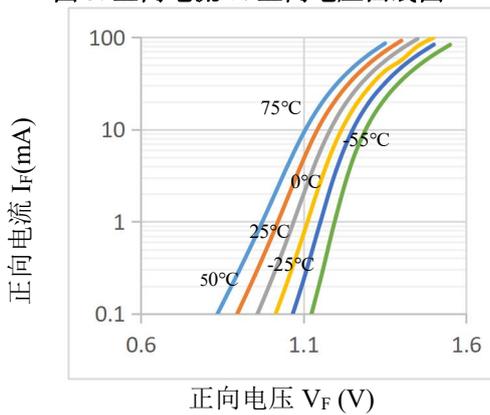


图 4. 集电极电流 vs 集-发电压曲线图

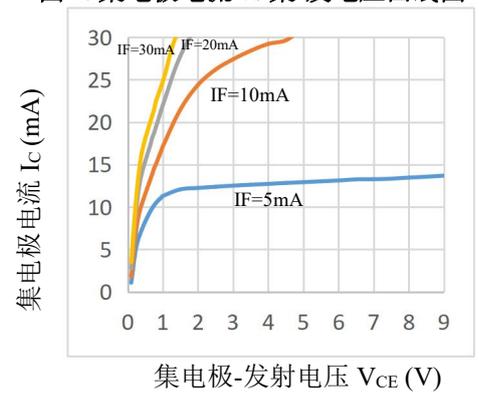


图 5. 相对电流转换比 vs 环境温度曲线图

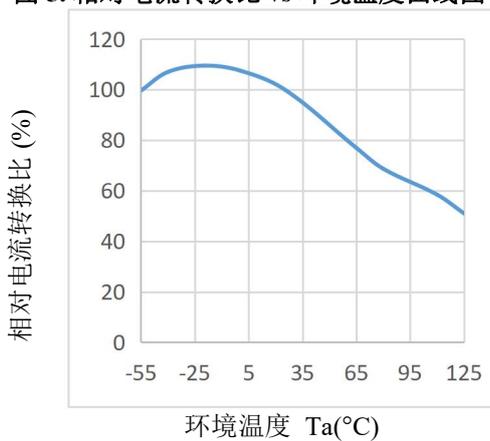


图 6. 饱和压降 vs 环境温度曲线图

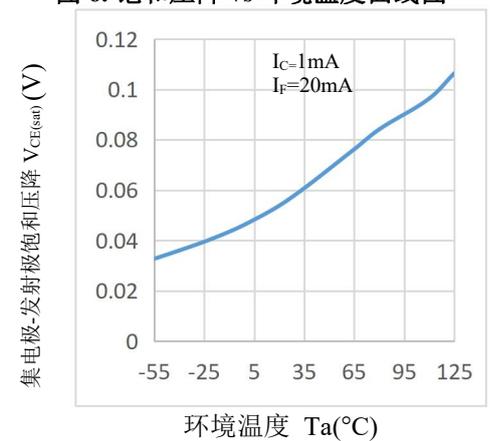


图 7. 集电极暗电流 vs 环境温度曲线图

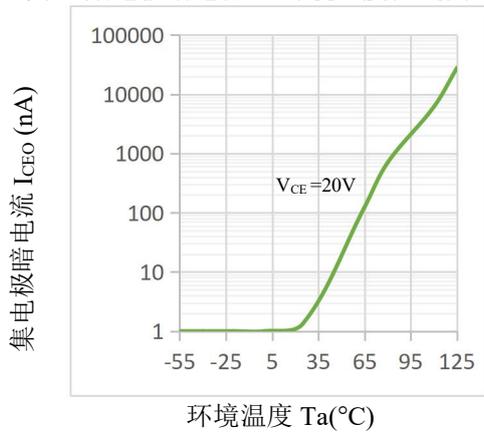


图 8. 响应时间 vs 负载电阻曲线图

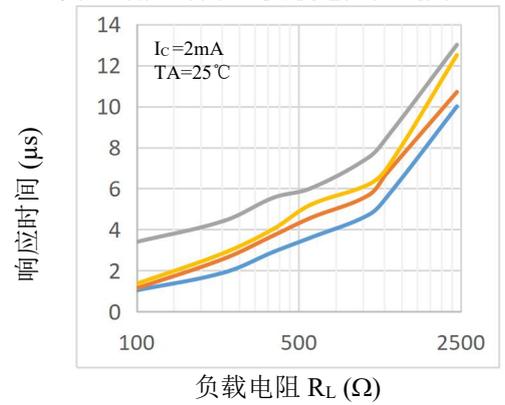


图 9. 频率响应曲线图

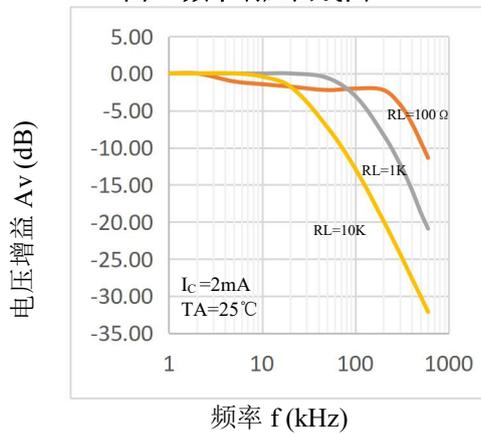
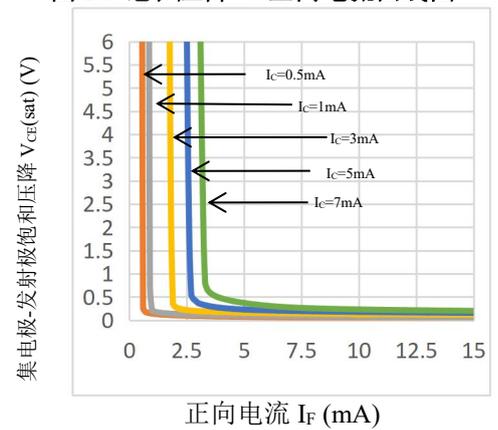
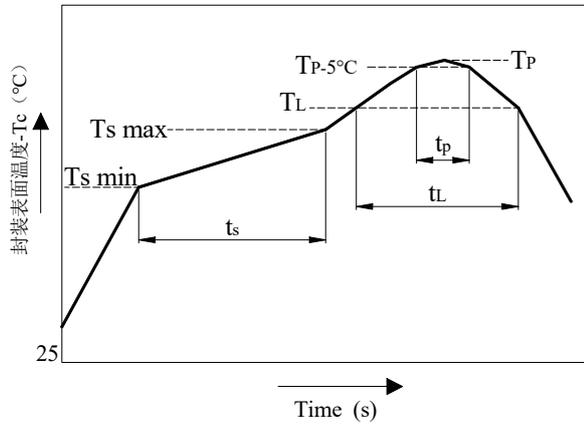


图 10. 饱和压降 vs 正向电流曲线图



8. 回流焊温度曲线图



	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	T _L	217		°C
时间高于 T _L	t _L	60	150	s
峰值温度	T _p		260	°C
T _c 在 (T _p -5) 和 T _p 之间的时间	t _p		30	s
降温速率			6	°C/s

- 注：1. 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；
 2. 手工烙铁焊接
 A. 手工烙铁焊仅用于产品返修或样品测试；
 B. 手工烙铁焊要求：温度 $360^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，时间 $\leq 3\text{s}$

9. 外形尺寸

SSOP-16

单位: 毫米

