

光电耦合器

1. 概述

SL 3H7是一款由发光二极管和光电晶体管组成的光电耦合器。四引脚封装（SSOP4）。

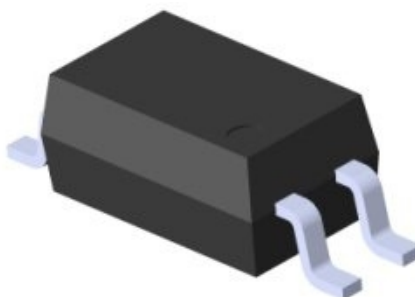
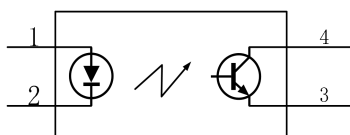
2. 特性

- 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 ($V_{iso}=3750\text{ V rms}$)

3. 应用

- DC-DC 转换器
- 通讯设备
- 可编程控制器
- 信号传输

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
输入	正向电流	I_F	50	mA
	峰值正向电流(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
	热阻(结-环境)	R_{thJ-A}	325	°C/W
	热阻(结-壳)	R_{thJ-C}	200	°C/W
输出	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
隔离电压		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)

参数		符号	条件	最小	典型	最大	单位
输入	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
输出	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}	$I_E=0.1mA, I_F=0$	7	-	-	V
传输特性	电流转换比	CTR	$I_F=5mA, V_{CE}=5V$	80	-	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

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

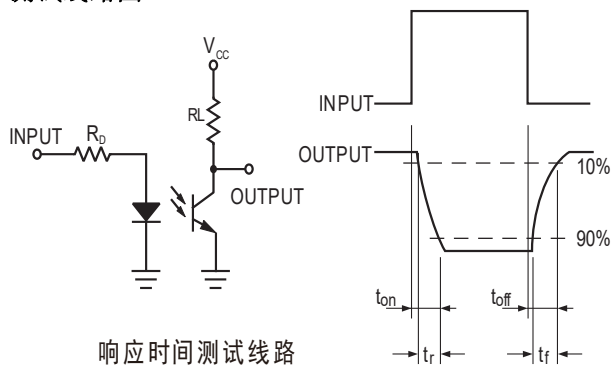
CTR 分档表

Condition: ($I_F=5\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{V}$)

分档	A	B	C	D	L	Q	-
CTR	80~160	130~260	200~400	300~600	80~100	100~200	80~600

7. 典型光电特性曲线

测试线路图



响应时间测试线路

Fig.1 相对电流转换比 vs 环境温度曲线图

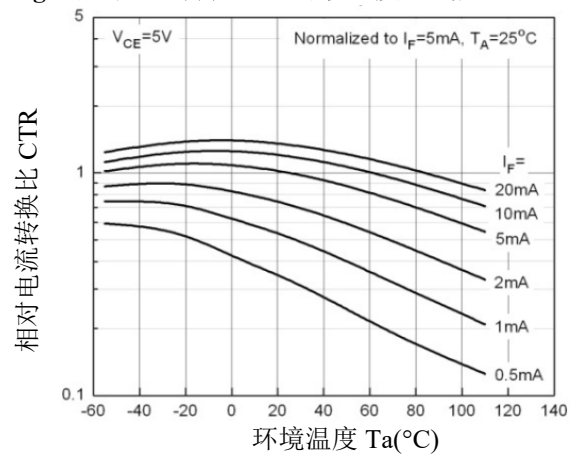


Fig.2 正向电流 vs 正向电压曲线图

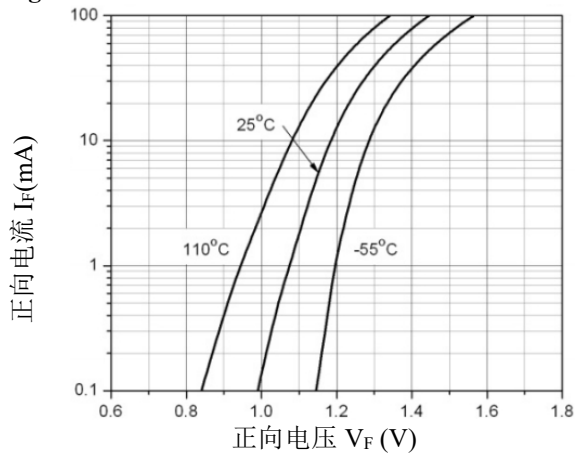


Fig.3 相对集电极电流 vs 正向电流曲线图

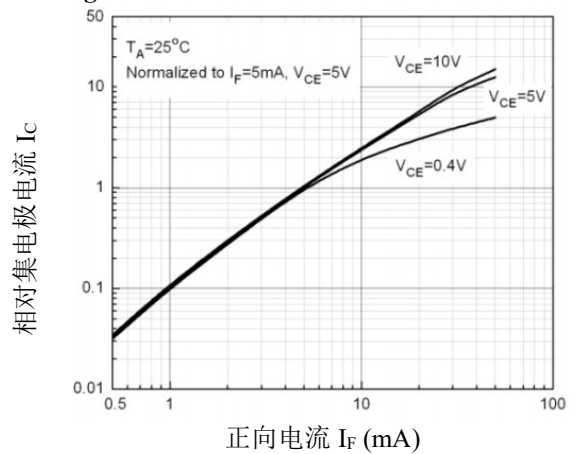


Fig.4 相对电流转换比 vs 正向电流曲线图

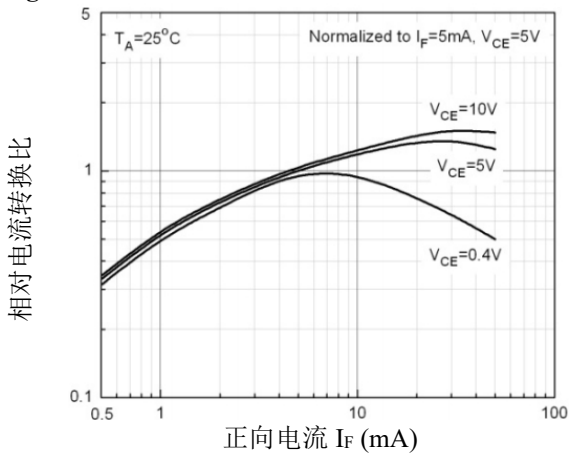


Fig.5 相对集电极电流 vs 环境温度曲线图

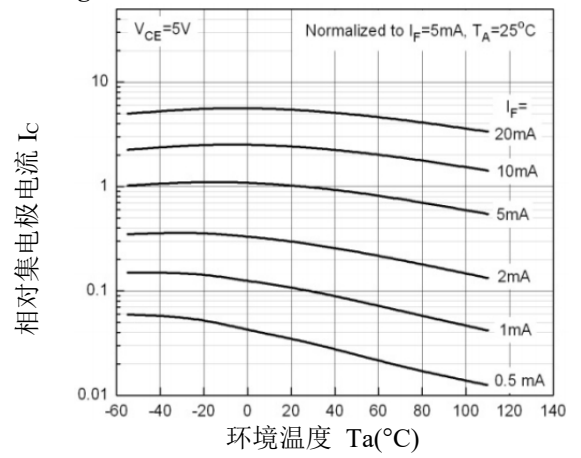


Fig.6 集电极电流 vs 集电极-发射电压曲线图

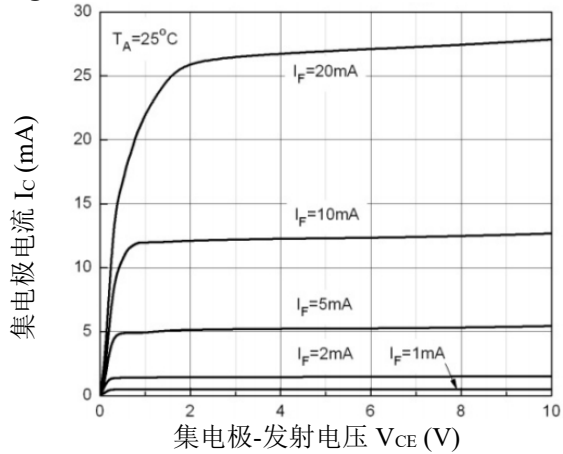


Fig.7 响应时间 vs 负载电阻曲线图

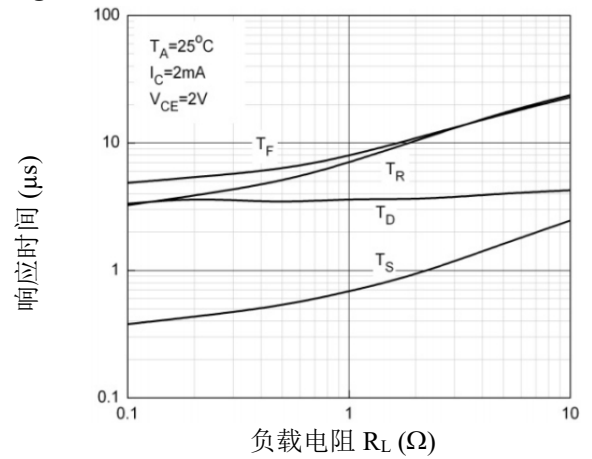


Fig.8 集电极电流 vs 集电极-发射电压曲线图

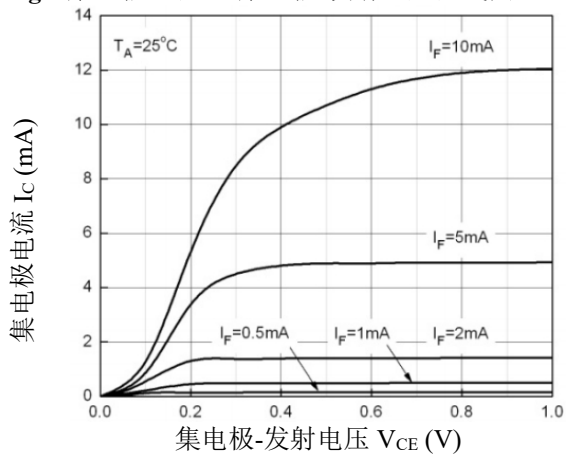


Fig.9 集电极暗电流 vs 环境温度曲线图

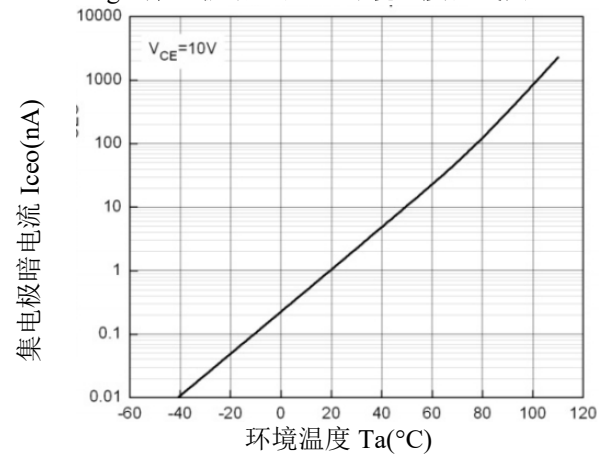
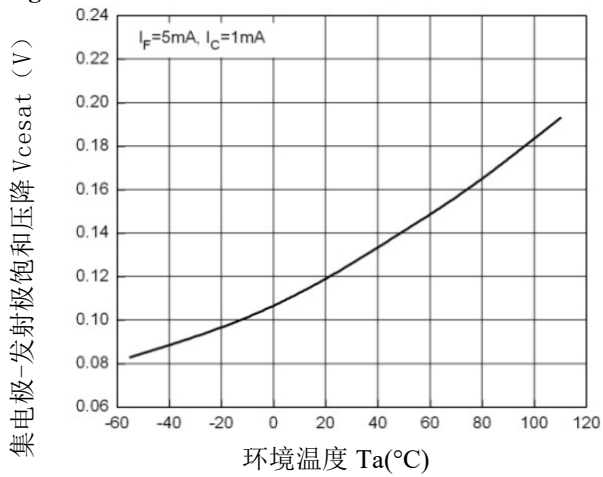
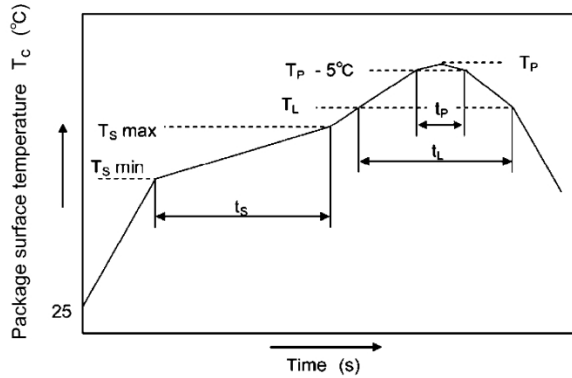


Fig.10 集电极-发射极饱和压降 vs 环境温度曲线图



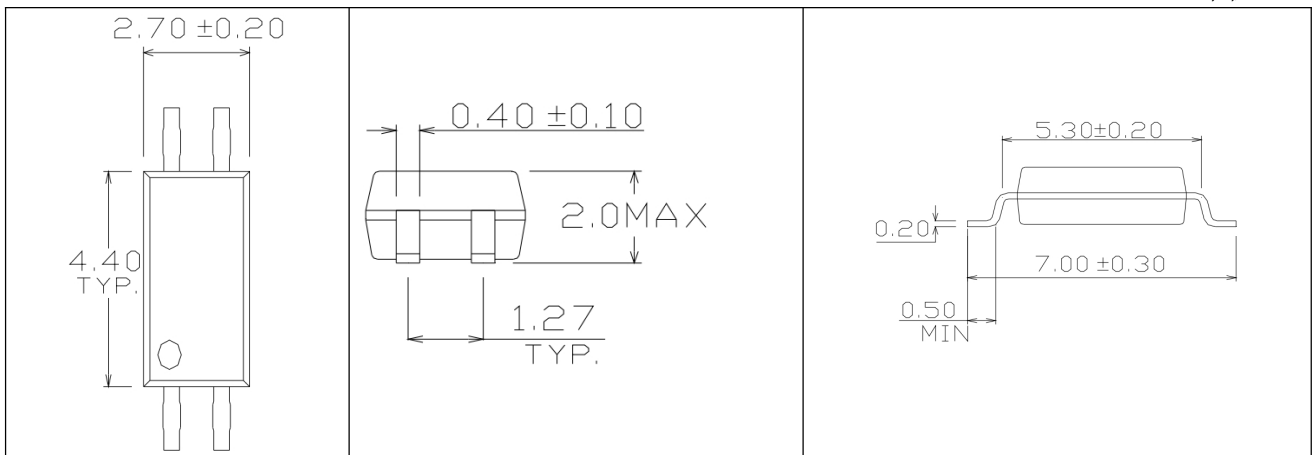
8. 回流焊温度曲线图



	Symbol	Min	Max	Unit
Preheat temperature	T_s	150	200	°C
Preheat time	t_s	60	120	s
Ramp-up rate (T_L to T_P)			3	°C/s
Liquidus temperature	T_L	217		°C
Time above T_L	t_L	60	150	s
Peak temperature	T_P		260	°C
Time during which T_c is between ($T_P - 5$) and T_P	t_p		30	s
Ramp-down rate (T_P to T_L)			6	°C/s

9. 外形尺寸

单位: mm



4-pin SSOP