

■ 概述

CYTLP2362由一个高功率GaAlAs发光二极管和高增益、高速光电IC组成。CYTLP2362保证了在高达125°C和2.7V至5.5V供电条件下的运行，它的封装形式为SO6。CYTLP2362内置法拉第屏蔽保证共模抑制比达到±20KV/us。

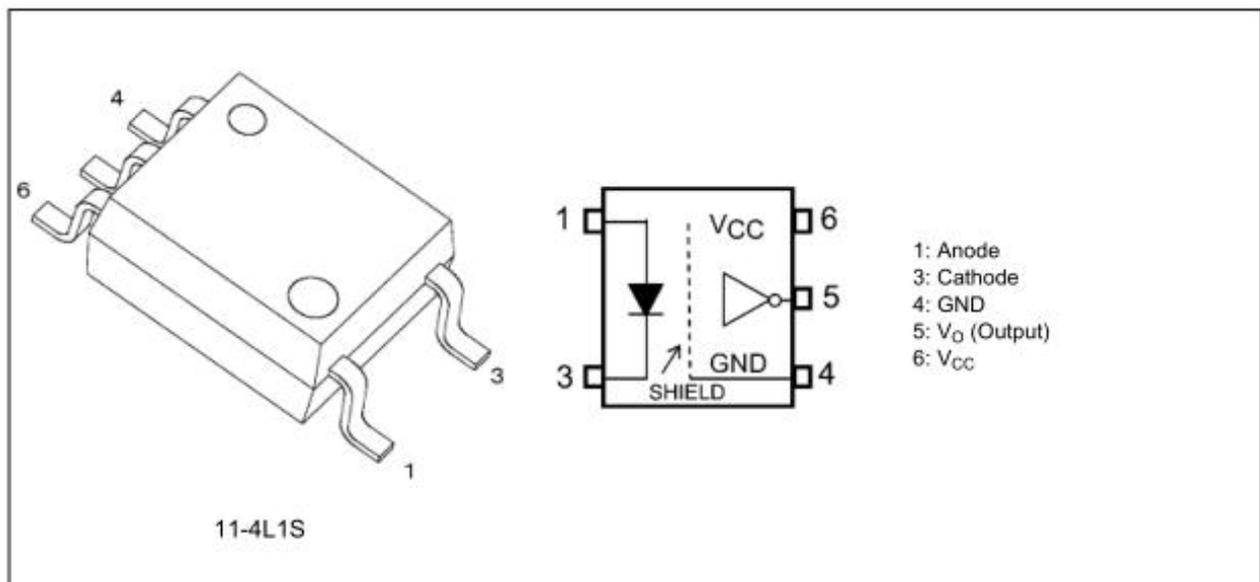
■ 特性

- 逆变逻辑型 (集电极开路输出)
- 封装形式: SO6
- 工作温度: -40 to 125°C
- 电源电压: 2.7V to 5.5V
- 数据传输率: 10MBd(typ.)(NRZ)
- 最大输出电流: 5.0 mA(max.)
- 电源电流: 4 mA(max.)
- 共模抑制比: ±20 kV/μs (min)
- 隔离电压: 3750 Vrms (min)
- Safety standards

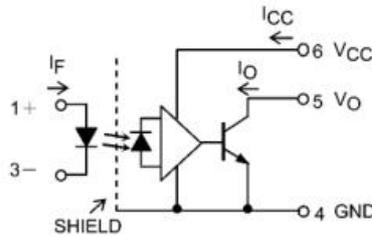
■ 应用

- 工厂自动化 (FA)
- 等离子显示面板 (PDPs)
- 测了仪器

■ 封装形式和引脚定义



内部电路



操作原来

1. 真值表

输入	LED	输出
H	ON	L
L	OFF	H

2. 力学参数

参数	最小值	单位
爬电距离	5.0	mm
空间距离	5.0	
内部耦合距离	0.4	

极限参数(备注) (除非另有说明 Ta=25°C)

参数		符号	额定值	单位
输入	正向电流	I_F	25	mA
	正向电流降额 (Ta ≥ 110°C)	$\Delta I_F / \Delta T_a$	-0.67	mA / °C
	正向脉冲电流	I_{FP}	40(备注 1)	mA
	正向脉冲电流降额(Ta ≥ 110°C)	$\Delta I_{FP} / \Delta T_a$	-1.0	mA / °C
	正向瞬态峰值电流	I_{FPT}	1(备注 2)	A
	正向瞬态峰值电流降额(Ta ≥ 110°C)	$\Delta I_{FPT} / \Delta T_a$	-25	mA / °C
	输入功耗	P_D	40	mW
	输入功耗降额(Ta ≥ 110°C)	$\Delta P_D / \Delta T_a$	-1.0	mW / °C
	反向电压	V_R	5	V
输出	输出电流	I_O	25	mA
	输出电压	V_O	6	V
	电源电压	V_{CC}	6	V
	输出功耗	P_O	60	mW
	输出功耗减额(Ta ≥ 110°C)	$\Delta P_O / \Delta T_a$	-1.5	mW / °C
隔离电压 (AC, 1min., R.H. ≤ 60%)		BV_{iso}	3750 (备注 3)	Vrms
工作温度		T_{opr}	-40 ~ +125	°C
储存温度		T_{stg}	-55 ~ +125	°C
回流焊 (10s)		T_{sol}	260	°C

备注: 在高负荷下连续使用(例如高温/电流/电压的应用和温度的显著变化等)甚至可能导致本产品的可靠性显著下降。如果工作条件(即工作温度/电流/电压等)在绝对最大额定值内, 请根据产品手册设计适当的可靠性。“处理注意事项” / “降额概念和方法”)和个别信度数据(即信度测试。报告和估计故障率等)

备注 1: 脉宽 (PW) ≤ 1 ms, duty = 50 %

备注 2: 脉宽 (PW) ≤ 1 μs, 300 pps

备注 3: 该器件为双端器件: 引脚 1 and 3 短路, 引脚 4, 5 and 6 短路。

■ 电性参数 (备注)(除非另有说明, Ta = -40 to 125°C, V_{CC} = 2.7 to 5.5 V)

参数	符号	测试电路	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
正向电压	V _F	-	I _F =10mA, Ta=25°C	1.45	1.65	1.7	V
正向电压温度系数	ΔV _F /ΔT _a	-	I _F =10mA	-	-2.0	-	mV/°C
反向电路	I _R	-	V _R =5V, Ta=25°C	-	-	10	μA
输入电容	C _t	-	V=0V, f=1MHz, Ta=25°C	-	60	-	pF
高电平输出电流	I _{OH}	图 1	V _F =0.8V, V _O =5.5V, V _{CC} =5.5V	-	-	50	μA
			V _F =0.8V, V _O =5.5V, V _{CC} =5.5V, Ta=25°C	-	-	10	
低电平输出电压	V _{OL}	图.2	I _F =10mA, I _O =13mA(Sinking)	-	0.2	0.6	V
高电平电源电流	I _{CCH}	图.3	I _F =0mA	-	1.6	4.0	mA
低电平电源电流	I _{CCL}	图.4	I _F =0mA	-	2.0	4.0	
阈值输入电路 (H/L)	I _{FHL}	-	I _O =13mA(Sinking), V _O <0.6V	-	1.0	5.0	

■ 推荐工作条件 (备注)

参数	符号	备注	最小值	典型值	最大值	单位
开启电流	I _{F(ON)}	(备注 1)	7.5	-	14	mA
关断电压	V _{F(OFF)}		0	-	0.8	V
电源	V _{CC}	(备注 2)	2.7	3.3/5.0	5.5	
工作温度	T _{OPR}	(备注 2)	-40	-	125	°C

备注: 推荐的操作条件是作为设计指南, 以获得预期的。设备性能。每个参数都是一个独立的值。当使用此设备创建系统设计时, 也应考虑此数据表中指定的电气特性

备注: 在引脚 6 和引脚 4 之间应连接一个陶瓷电容(0.1μF), 以稳定高增益线性放大器的工作。否则, 此光耦可能无法正常切换。旁路电容应放置在每个引脚的 1cm 内。

备注 1: 输入电流的上升和下降时间应小于 0.5μs。

备注 2: 表示操作范围, 而不是推荐的操作条件

■ 隔离参数 (除非另有说明, Ta=25°C)

参数	符号	备注	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
总电容 (输入到输出)	C _S	(备注 1)	V _S =0V, f=1MHz	-	0.8	-	pF
隔离电阻	R _S	(备注 1)	V _S =0V, f=1MHz	10 ¹²	10 ¹⁴	-	Ω
隔离电压	BV _S	(备注 1)	AC, 60s	3750	-	-	V _{rms}
			AC, 1s in oil	-	10000	-	
			DC, 60s in oil	-	10000	-	V _{dc}

备注 1: 该器件为双端器件: 引脚 1 and 3 短路, 引脚 4, 5 and 6 短路

■ 开关特性 (备注)(除非另有说明, $T_a = -40$ to 125°C , $V_{CC} = 2.7$ to 5.5V)

参数	符号	测试电路	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
高电平到低电平 传输延迟时间 (H/L)	t_{pHLr}	Fig.5	$I_F = 0 \rightarrow 7.5 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-	-	100	ns
低电平到高电平 传输延迟时间(L/H)	T_{pLH}		$I_F = 7.5 \rightarrow 0 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-	-	100	
脉宽	$ t_{pHL} - t_{pLH} $		$I_F = 7.5 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-	-	35	
传输延迟偏差 (device to device)	T_{pak}		$I_F = 7.5 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-40	-	40	
下降时间	T_f		$I_F = 0 \rightarrow 7.5 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-	30	-	
上升时间	T_r		$I_F = 7.5 \rightarrow 0 \text{ mA}$, $R_L = 350 \Omega$, $C_L = 15 \text{ pF}$	-	30	-	
高电平共模抑制比	CM_H		Fig.6	$V_{CM} = 1000\text{Vp-p}$, $I_F = 0 \text{ mA}$, $V_{CC} = 3.3\text{V}/5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	± 10	± 20	
低电平共模抑制比	CM_L	$V_{CM} = 1000\text{Vp-p}$, $I_F = 10\text{mA}$, $V_{CC} = 3.3\text{V}/5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$		± 10	± 20	-	

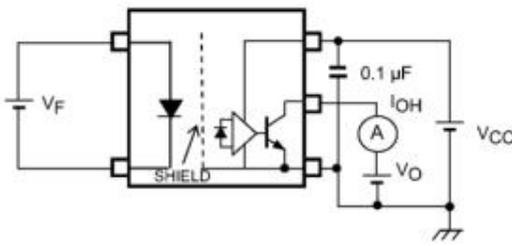
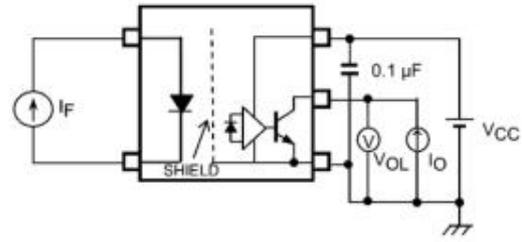
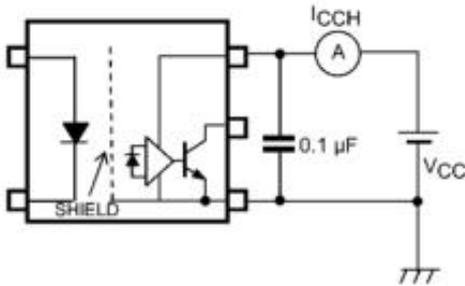
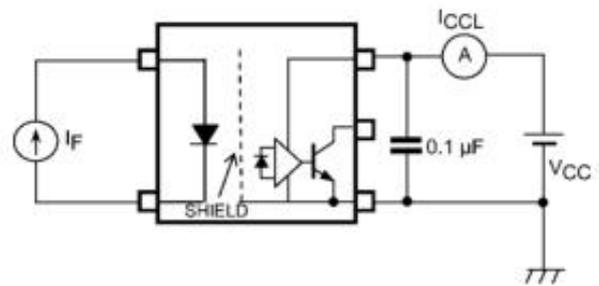
 备注: 所有典型值均在 $T_a = 25$ 下测试

 备注 1: $f = 5 \text{ MHz}$, $\text{duty} = 50 \%$, $t_r = t_f = 5 \text{ ns}$, C_L 约为 15 pF , 包括探头和线路电容。

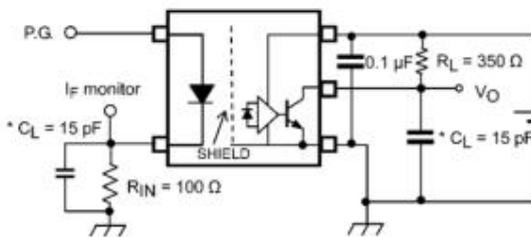
 备注 2: 传输延迟偏差 t_{psk} , 等于 t_{pHL} 和 t_{pLH} 最坏情况下的差异大小, 在相同单位条件 (电源电压, 输入电流, 温度等) 下的显示值。

测试电路和特性曲线

1. 测试电路

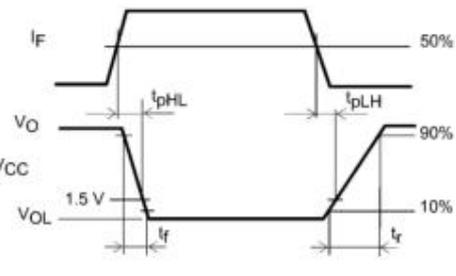
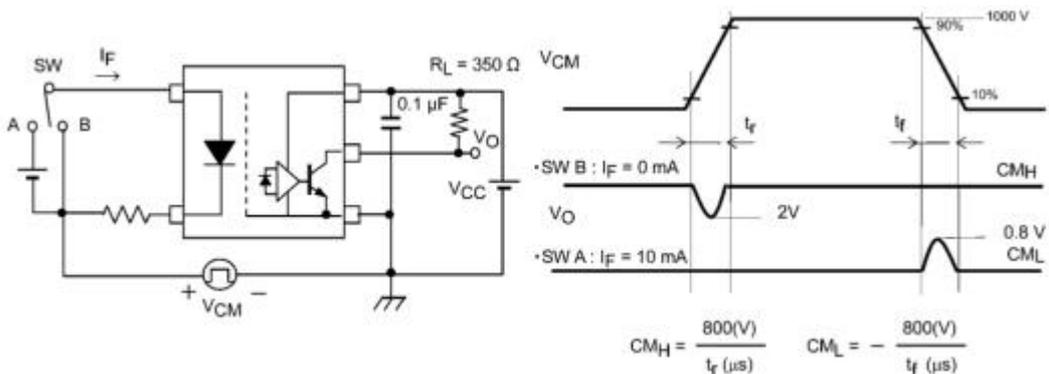

Fig.1: I_{OH} Test Circuit

Fig.2: V_{OL} Test Circuit

Fig.3: I_{CCH} Test Circuit

Fig.4: I_{CCL} Test Circuit

$I_F = 7.5 \text{ mA (P.G.)}$
 $(f = 5 \text{ MHz, duty} = 50\%, t_r = t_f = \text{less than } 5 \text{ ns})$

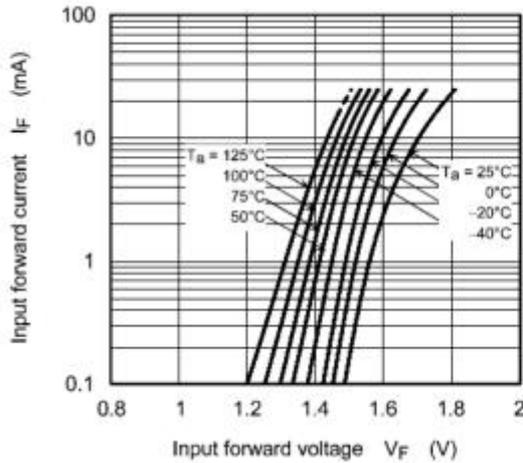
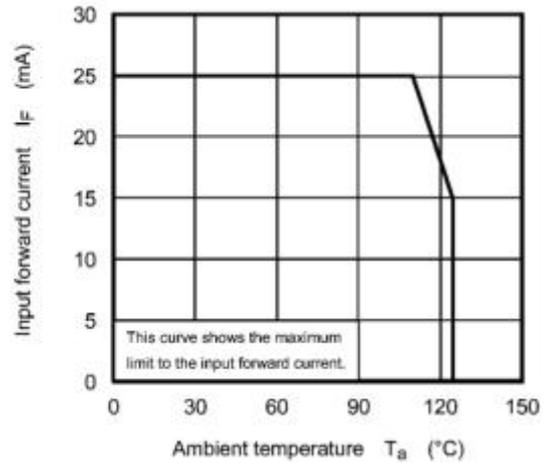
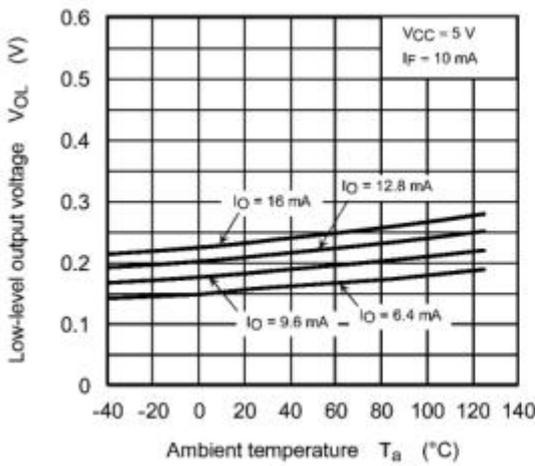
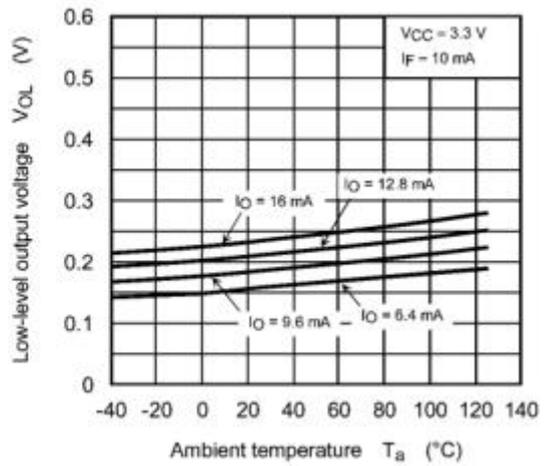
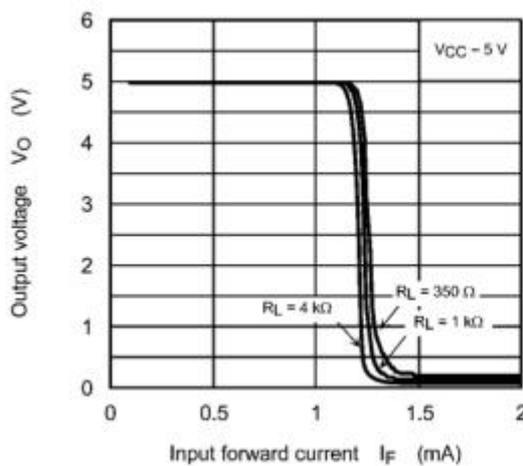
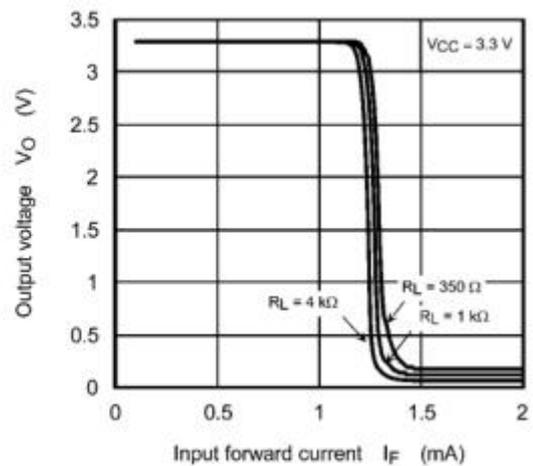


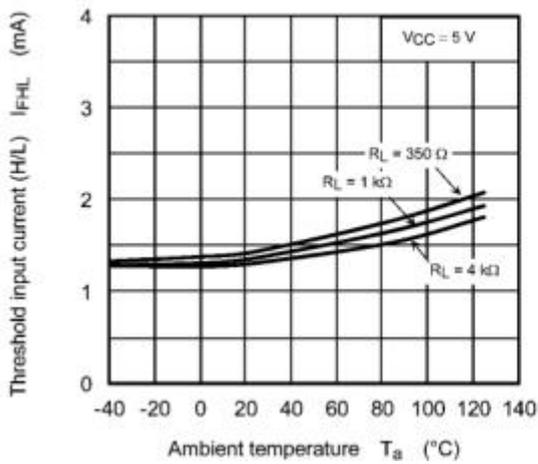
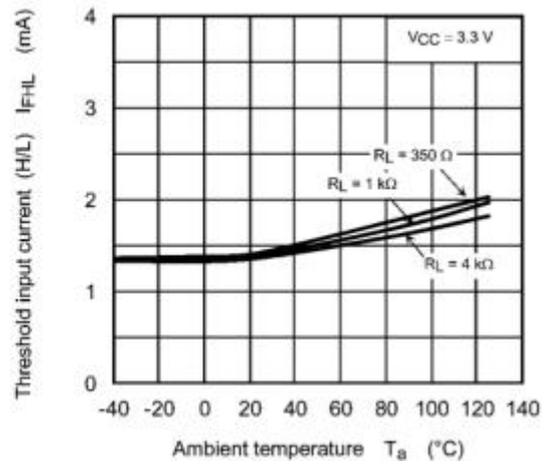
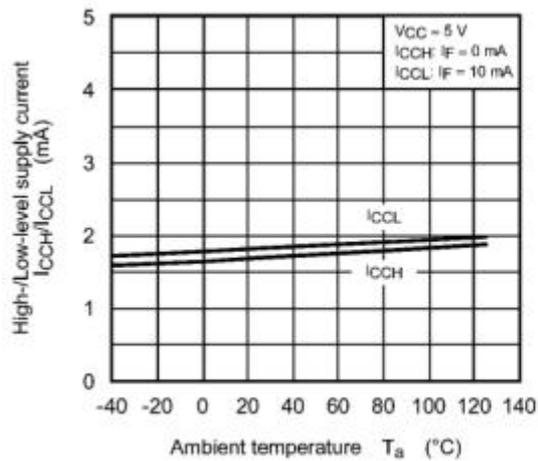
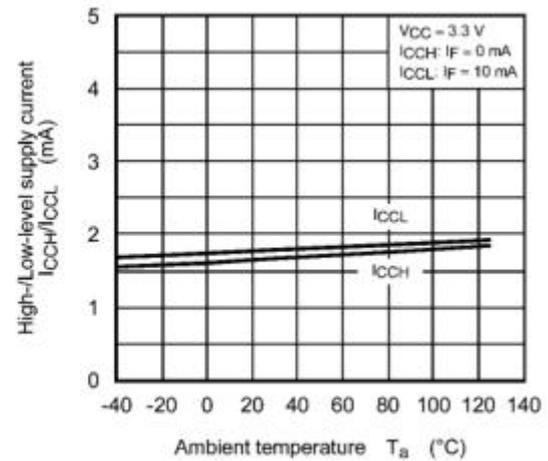
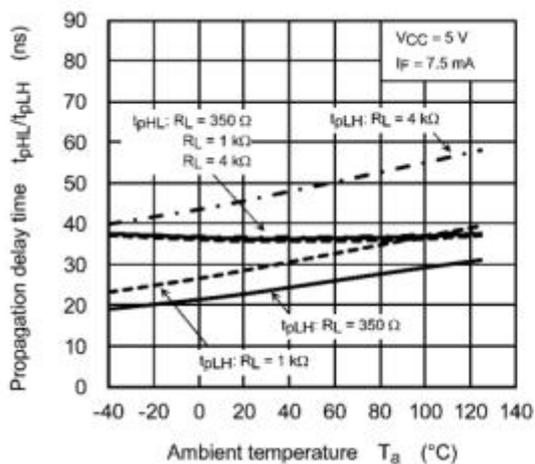
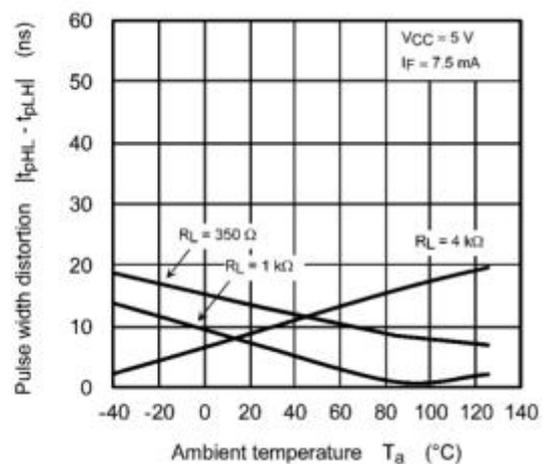
* C_L includes probe and stray capacitance.

P.G.: Pulse generator


Fig.5: Switching Time Test Circuit and Waveform

Fig.6: Common-Mode Transient Immunity and Waveform

2. 特性曲线 (备注)


 Fig.7 I_F - V_F

 Fig.8 I_F - T_a

 Fig.9 V_{OL} - T_a

 Fig.10 V_{OL} - T_a

 Fig.11 V_{OL} - I_F

 Fig.12 V_{OL} - I_F


 Fig.13 $I_{FHL}-T_a$

 Fig.14 $I_{FHL}-T_a$

 Fig.15 $I_{CCH}, I_{CCL}-T_a$

 Fig.16 $I_{CCH}, I_{CCL}-T_a$

 Fig.17 $t_{pHL}, t_{pLH}-T_a$

 Fig.18 $I_{tpHL} - t_{pLH}-T_a$

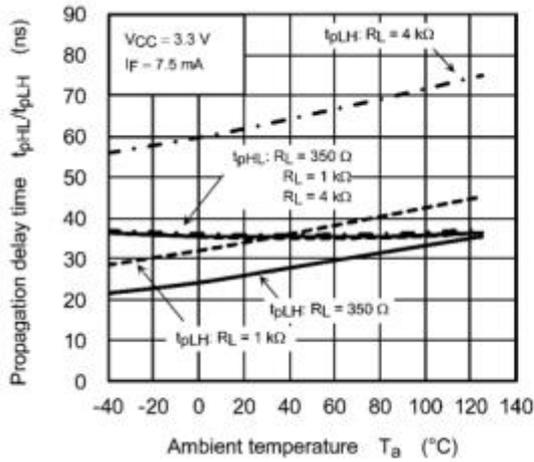


Fig.19 $t_{pHL}, t_{pLH} - T_a$

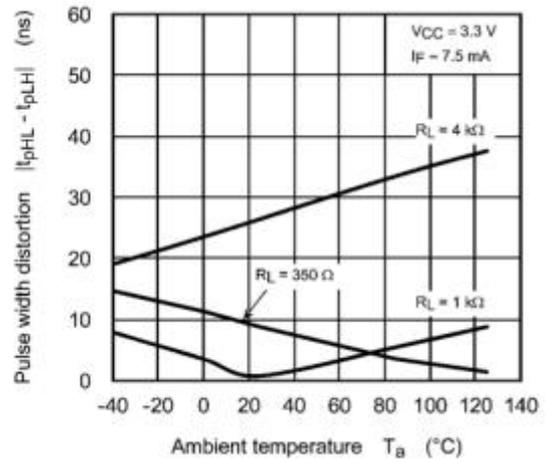


Fig.20 $|t_{pHL} - t_{pLH}| - T_a$

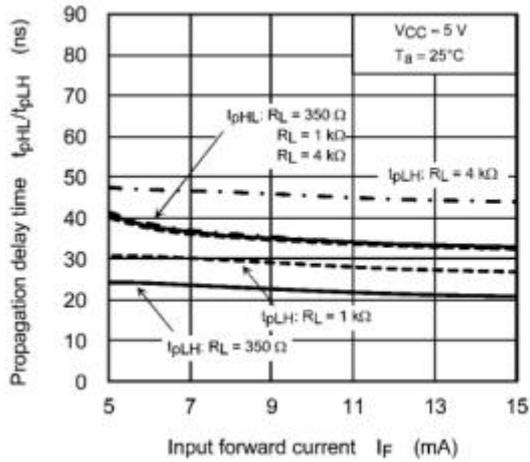


Fig.21 $t_{pHL}, t_{pLH} - I_F$

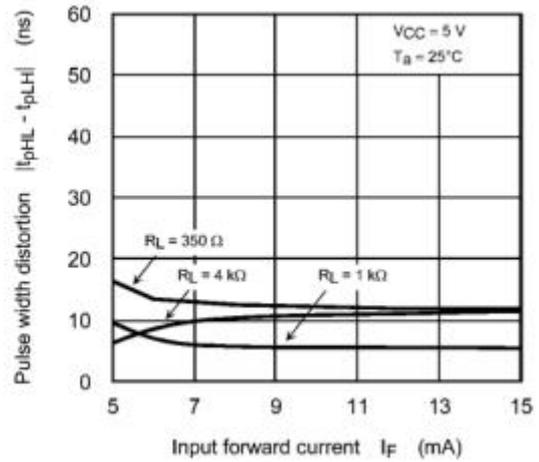


Fig.22 $|t_{pHL} - t_{pLH}| - I_F$

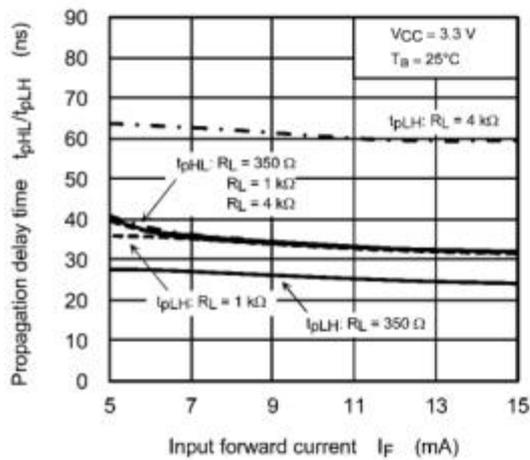


Fig.23 $t_{pHL}, t_{pLH} - I_F$

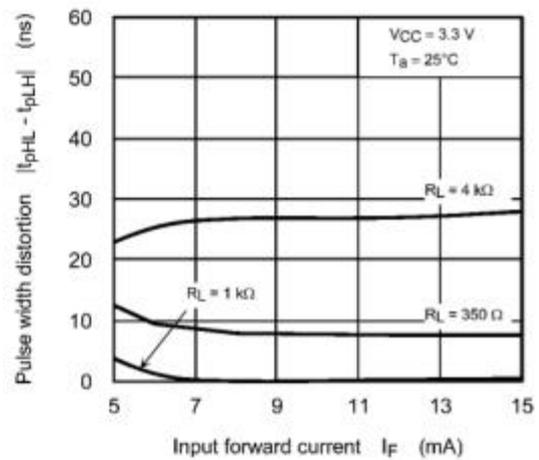


Fig.24 $|t_{pHL} - t_{pLH}| - I_F$

Note: The above characteristics curves are presented for reference only and not guaranteed by production test, unless otherwise noted.

■ 焊接和存储

1. 焊接注意事项

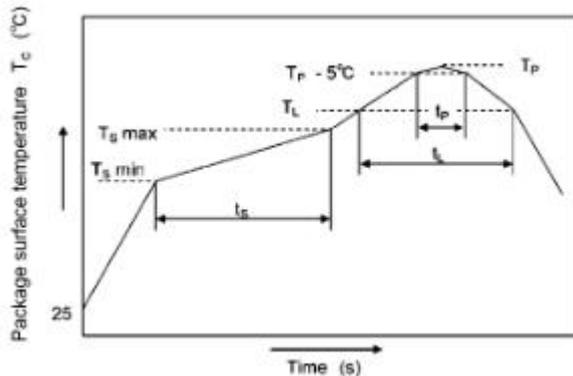
不管是使用烙铁还是回流焊，焊接温度应尽可能接近下面所示的条件。

• 回流焊时.

焊接温度曲线是基于塑封体表面温度（见下图，以塑封体表面温度为基准）

回流焊只限过一至两次。

拆开包装后必须在 2 周内使用完。



	Symbol	Min	Max	Unit
Preheat temperature	T_S	150	200	$^{\circ}\text{C}$
Preheat time	t_S	60	120	s
Ramp-up rate (T_L to T_P)			3	$^{\circ}\text{C/s}$
Liquidus temperature	T_L	217		$^{\circ}\text{C}$
Time above T_L	t_L	60	150	s
Peak temperature	T_P		260	$^{\circ}\text{C}$
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	$^{\circ}\text{C/s}$

• 使用波峰焊时

用 150°C (塑封体表面温度) 的温度进行预热 60 至 120 秒。

在 260°C 波峰焊时建议在 10 秒内完成。

波峰焊只限一次。

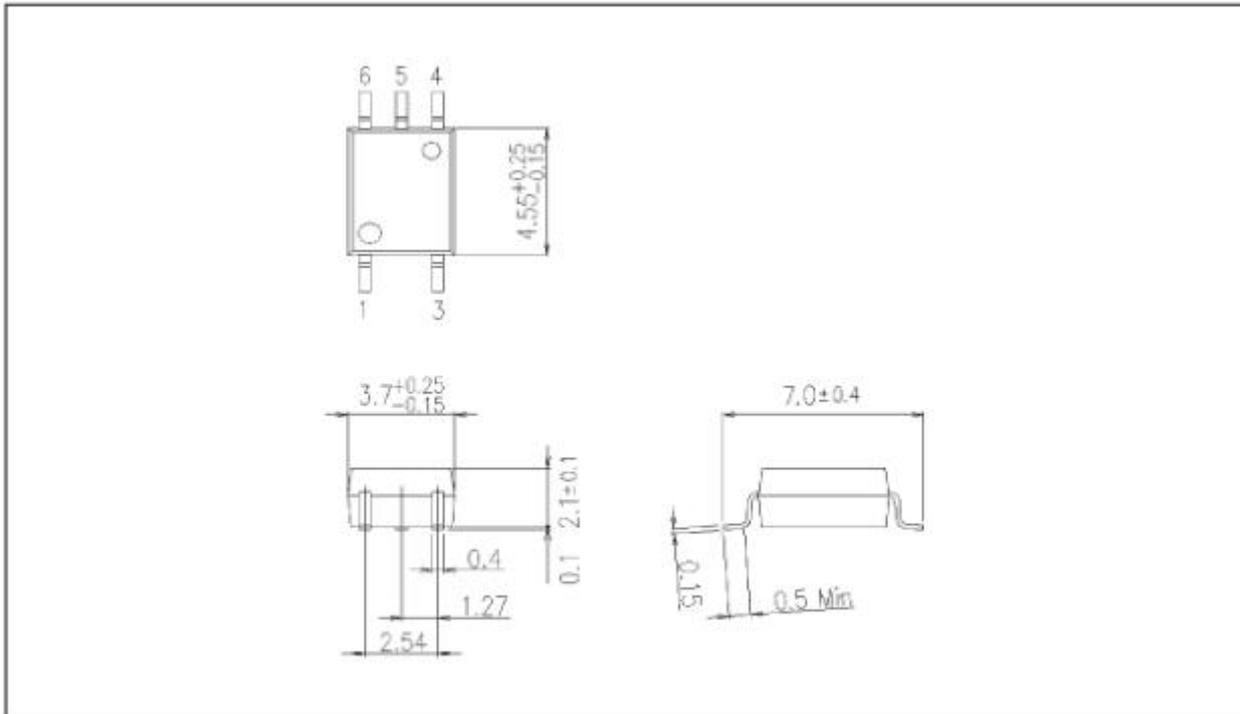
• 使用烙铁焊接

烙铁温度不超过 260°C 时须在 10 秒内完成焊接。当烙铁温度不超过 350°C 时须在 3 秒内完成焊接。

用烙铁焊接每个引脚只限焊一次。

2. 一般储存注意事项

- 避免直接放置在潮湿或阳光直射的地方。
- 按照器件包装标签上的注意事项进行运输和保管。
- 存储位置的温度应控制在 $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，湿度应控制在 45% ~ 75%。
- 不要将产品储存在有毒气体(特别是腐蚀性气体)或有灰尘的地方。
- 将产品存放在温度波动最小的地方。储存过程中温度的快速变化会导致凝结，导致铅氧化或腐蚀，这将恶化铅的可焊性。
- 从包装中取出器件后进行恢复时，请使用防静电电容器。
- 不允许在器件存储时直接加载。
- 如果器件已在正常存储条件下存储两年以上，建议您在使用前检查引脚是否易于焊接。

■ 封装尺寸(单位:mm)

注意:

- 卓睿研发会持续不断改善质量、可靠性、功能或设计和提供更好的产品，保留在任何时候修改此规格的权利，恕不另行通知。
- 客户下定单之前请确认手头的资料是最新版本，客户需确认此芯片确实符合自己的需要且能满足自己的要求。
- 请遵守产品规格书使用，卓睿研发不对使用时不符合产品规格书条件而导致的质量问题负责。
- 如需要高可靠性且用于以上特定设备或装置的产品，如军事、核电控制、医疗、生命维持或救生等可能导致人身伤害或死亡的设备或装置，请联系我们销售代表以获取建议。
- 使用此产品时请采取措施防止静电损坏。
- 如对文件中表述的内容有疑问，欢迎联系我们。