

## ■ 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100°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。

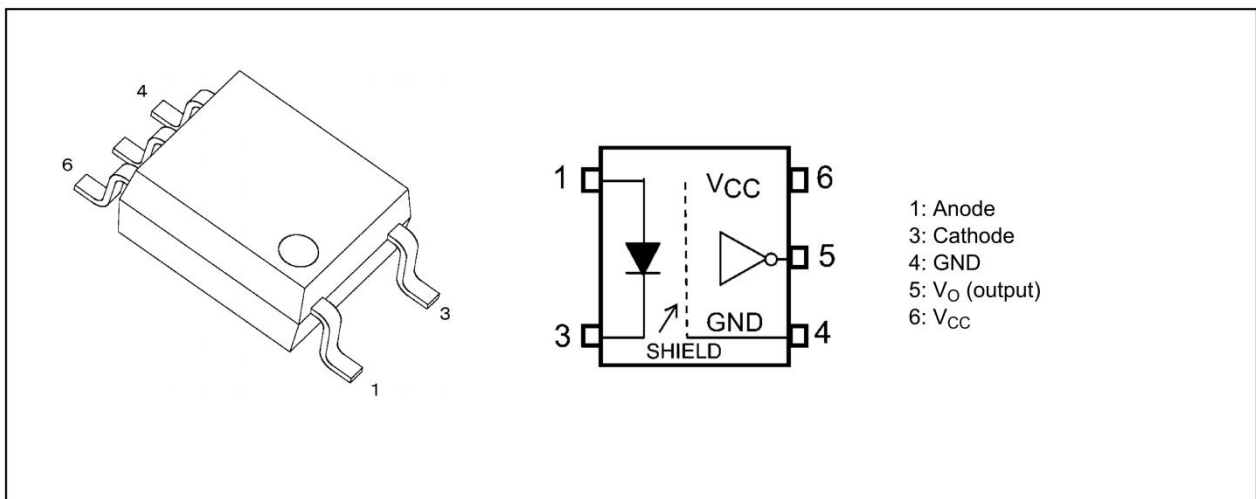
## ■ 特性

- 逆变逻辑型 (集电极开路输出)
- 封装形式: SO6
- 工作温度: -40 to 110°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

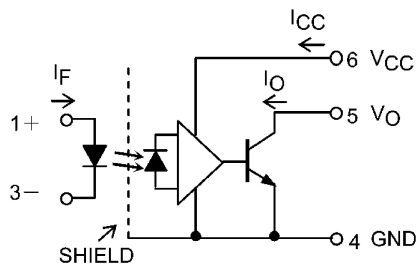
## ■ 应用

- 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
	输出功率	$P_O$	60	mW
	输出功率降额 (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)	V <sub>rms</sub>
工作温度		$T_{opr}$	-40~+100	°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<sub>CC</sub> = 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 <sub>F</sub>	-	I <sub>F</sub> =10mA, Ta=25°C	1.45	1.65	1.7	V
正向电压温度系数	ΔV <sub>F</sub> /ΔT <sub>a</sub>	-	I <sub>F</sub> =10mA	-	-2.0	-	mV/°C
反向电路	I <sub>R</sub>	-	V <sub>R</sub> =5V, Ta=25°C	-	-	10	μA
输入电容	C <sub>t</sub>	-	V=0V, f=1MHz, Ta=25°C	-	60	-	pF
高电平输出电流	I <sub>OH</sub>	图 1	V <sub>F</sub> =0.8V, V <sub>O</sub> =5.5V, V <sub>CC</sub> =5.5V	-	-	50	μA
			V <sub>F</sub> =0.8V, V <sub>O</sub> =5.5V, V <sub>CC</sub> =5.5V, Ta=25°C	-	-	10	
低电平输出电压	V <sub>OL</sub>	图.2	I <sub>F</sub> =10mA, I <sub>O</sub> =13mA(Sinking)	-	0.2	0.6	V
高电平电源电流	I <sub>CCH</sub>	图.3	I <sub>F</sub> =0mA	-	1.6	4.0	mA
低电平电源电流	I <sub>CCL</sub>	图.4	I <sub>F</sub> =0mA	-	2.0	4.0	
阈值输入电路 (H/L)	I <sub>FHL</sub>	-	I <sub>O</sub> =13mA(Sinking), V <sub>O</sub> <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 <sub>F(ON)</sub>	(备注 1)	7.5	-	14	mA
关断电压	V <sub>F(OFF)</sub>		0	-	0.8	V
电源	V <sub>CC</sub>	(备注 2)	2.7	3.3/5.0	5.5	
工作温度	T <sub>OPR</sub>	(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 <sub>S</sub>	(备注 1)	V <sub>S</sub> =0V, f=1MHz	-	0.8	-	pF
隔离电阻	R <sub>S</sub>	(备注 1)	V <sub>S</sub> =0V, f=1MHz	10 <sup>12</sup>	10 <sup>14</sup>	-	Ω
隔离电压	BV <sub>S</sub>	(备注 1)	AC, 60s	3750	-	-	V <sub>rms</sub>
			AC, 1s in oil	-	10000	-	
			DC, 60s in oil	-	10000	-	V <sub>dc</sub>

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, Ta=-40 to 125°C, V<sub>CC</sub>=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	$V_{CM}=1000\text{Vp-p},$ $I_F=0 \text{ mA}, V_{CC}=3.3\text{V}/5\text{V},$ $T_a = 25^\circ\text{C}$	$\pm 10$	$\pm 20$	
低电平共模抑制比	$CM_L$	$V_{CM}=1000\text{Vp-p},$ $I_F=10\text{mA}, V_{CC}=3.3\text{V}/5\text{V},$ $T_a = 25^\circ\text{C}$		$\pm 10$	$\pm 20$	-	

 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  $15 \text{ pF}$ , 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

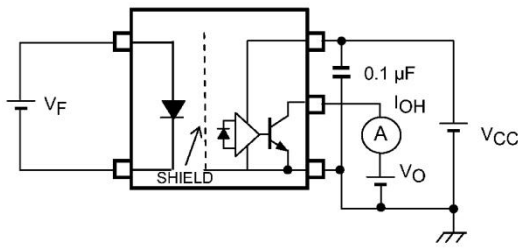


Fig.1:  $I_{OH}$  Test Circuit

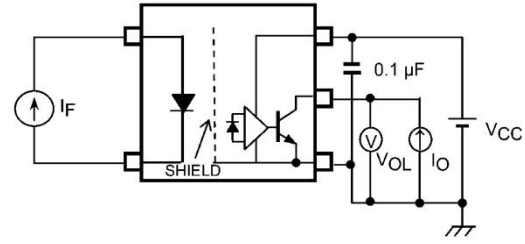


Fig.2:  $V_{OL}$  Test Circuit

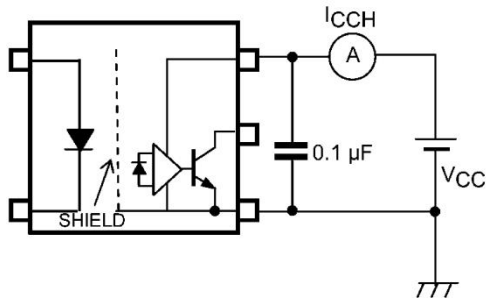


Fig.3:  $I_{CCH}$  Test Circuit

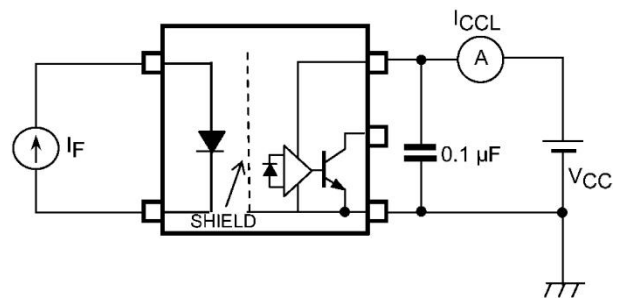
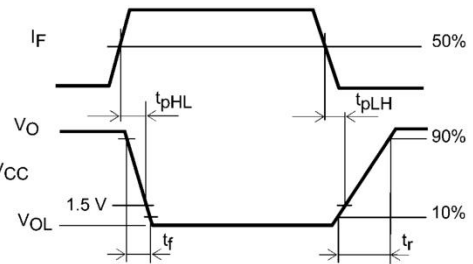
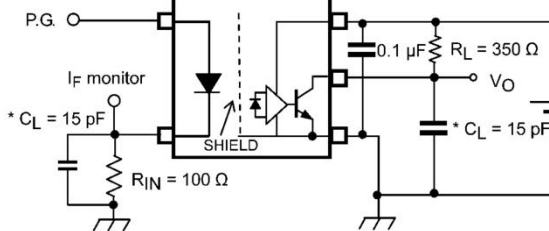


Fig.4:  $I_{CCL}$  Test Circuit

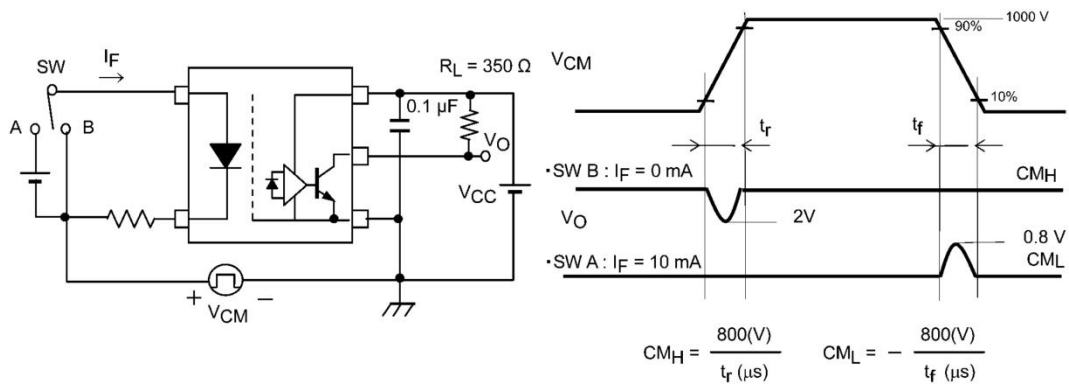
$I_F = 7.5 \text{ mA (P.G.)}$   
 $(f = 5 \text{ MHz, duty} = 50\%, t_r = t_f \text{ less than } 5 \text{ ns})$



\* $C_L$  includes probe and stray capacitance.

P.G.: Pulse generator

Fig.5: Switching Time Test Circuit and Waveform



$$CM_H = \frac{800(V)}{t_r (\mu s)} \quad CM_L = - \frac{800(V)}{t_f (\mu s)}$$

Fig.6: Common-Mode Transient Immunity and Waveform

2. 特性曲线 (备注)

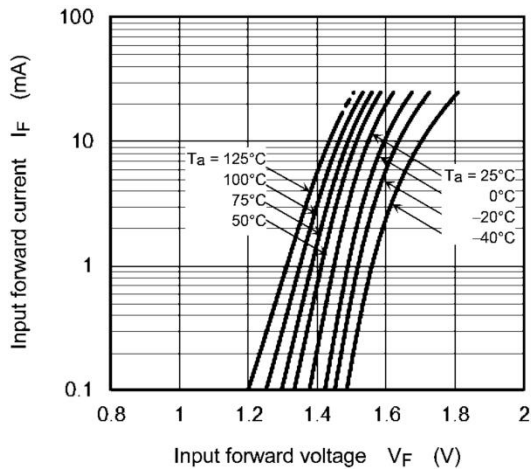


Fig.7  $I_F$ - $V_F$

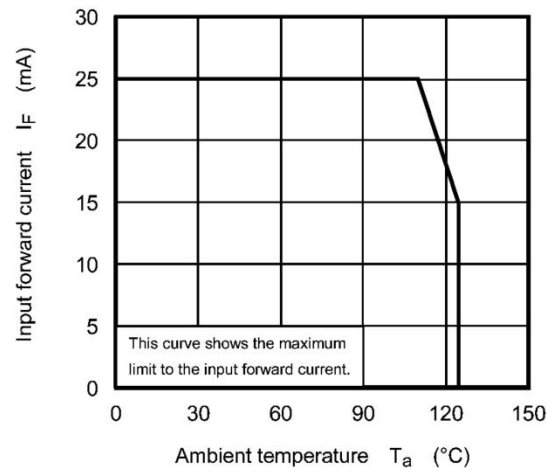


Fig.8  $I_F$ - $T_a$

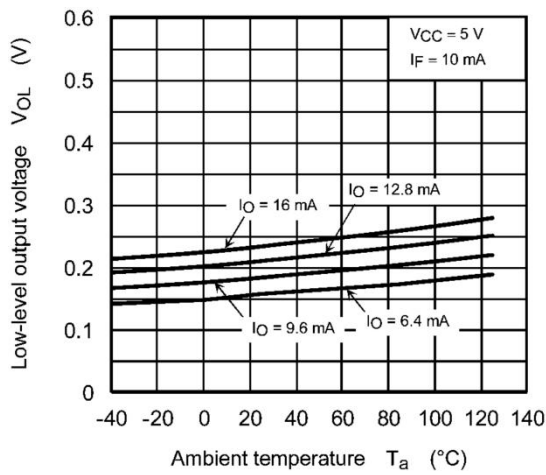


Fig.9  $V_{OL}$ - $T_a$

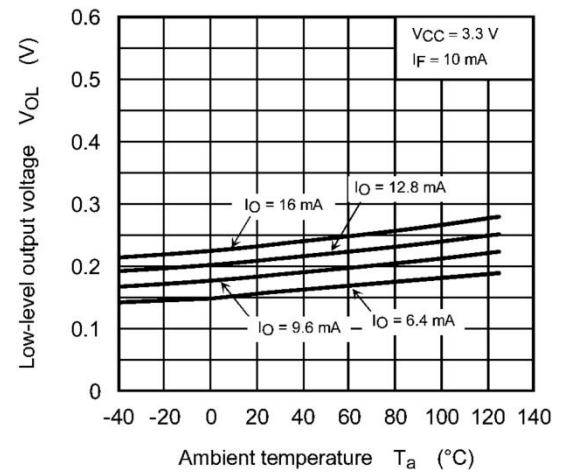


Fig.10  $V_{OL}$ - $T_a$

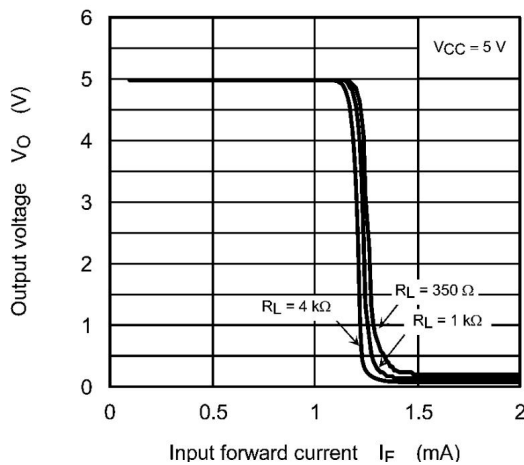


Fig.11  $V_{OL}$ - $I_F$

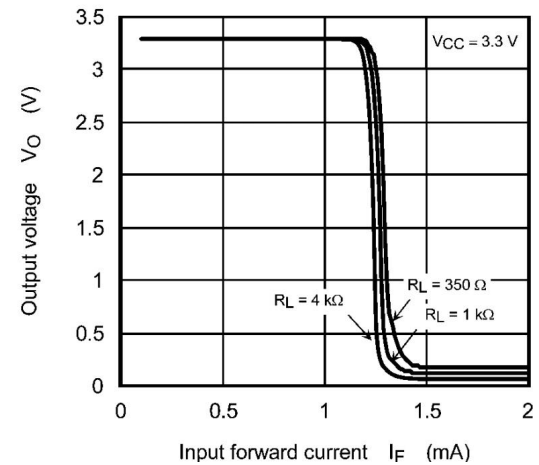


Fig.12  $V_{OL}$ - $I_F$

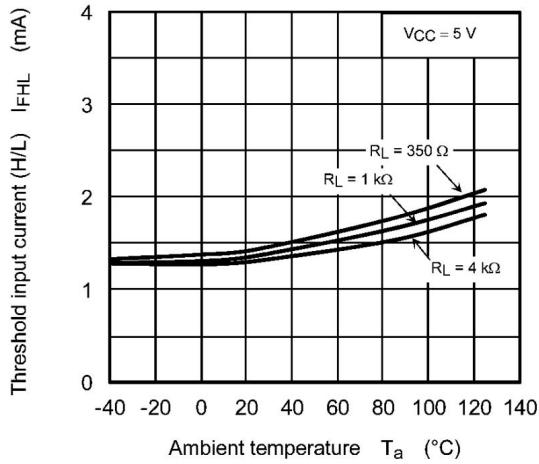


Fig.13  $I_{FHL}-T_a$

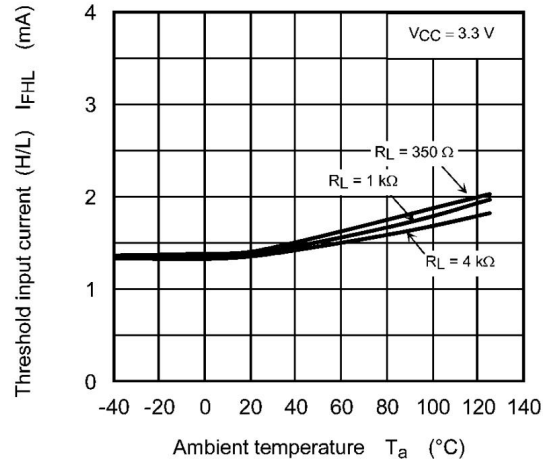


Fig.14  $I_{FHL}-T_a$

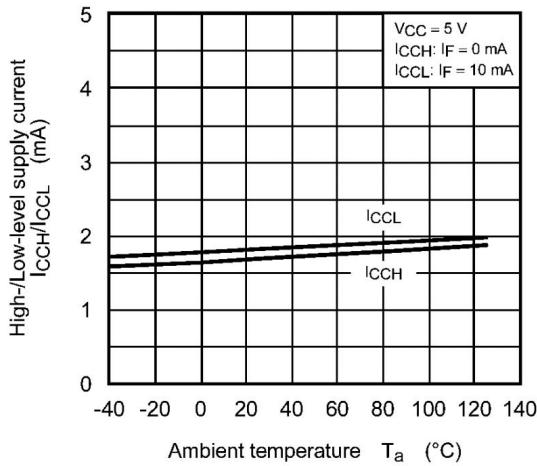


Fig.15  $I_{CCH}, I_{CCL} -T_a$

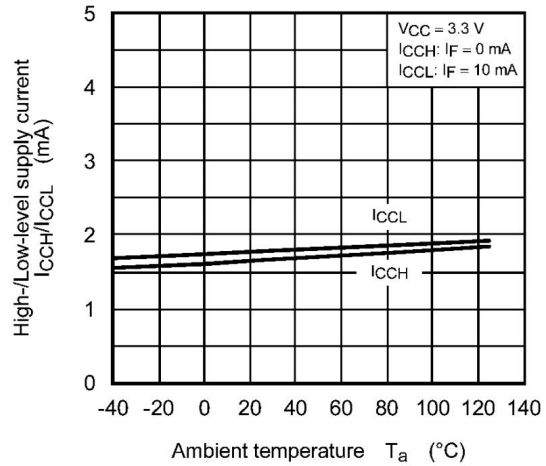


Fig.16  $I_{CCH}, I_{CCL} -T_a$

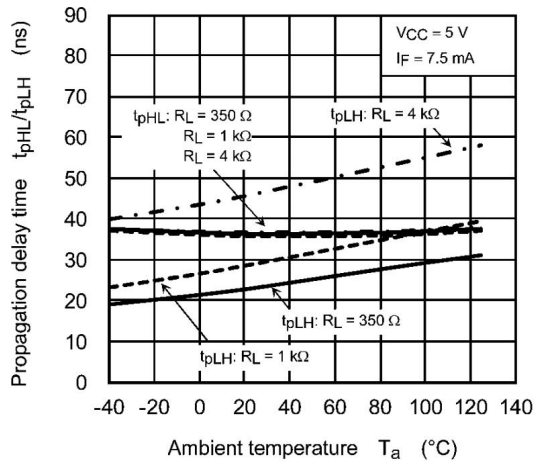


Fig.17  $t_{pHL}, t_{pLH} -T_a$

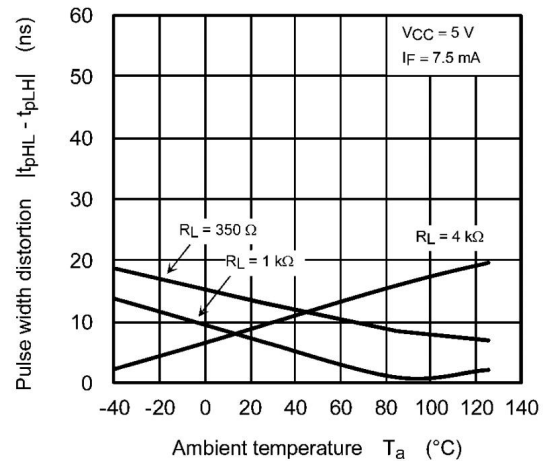
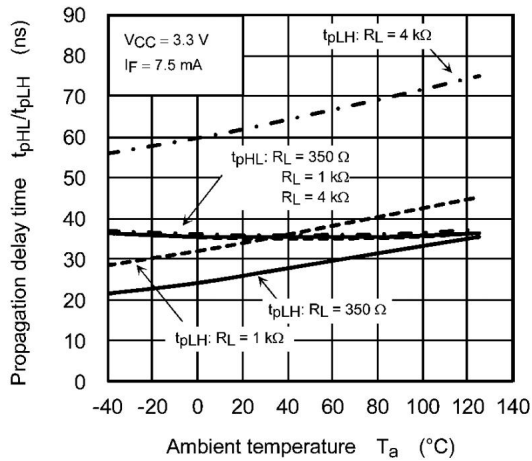
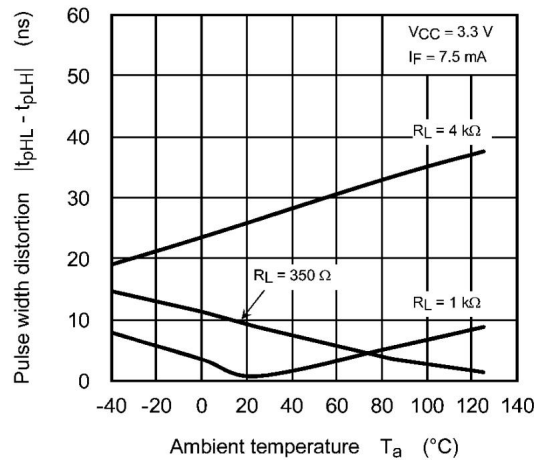
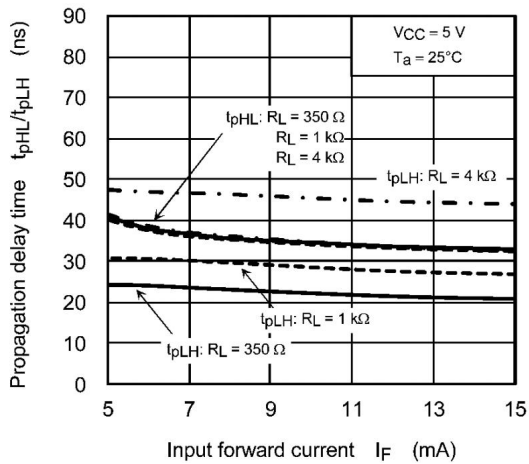
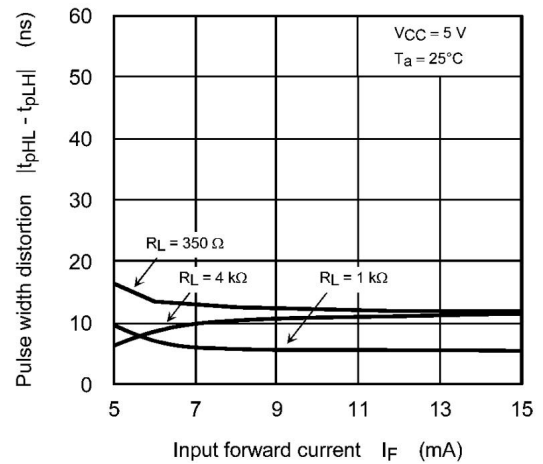
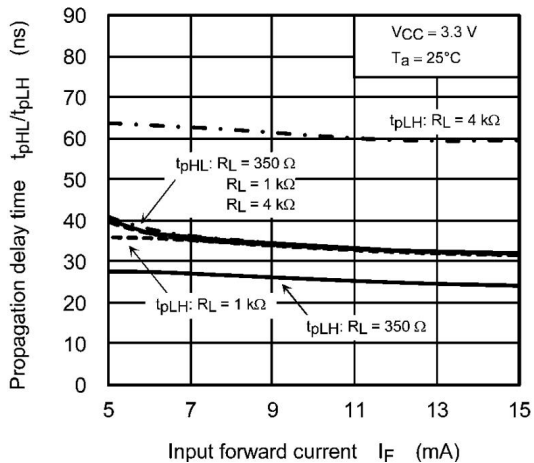
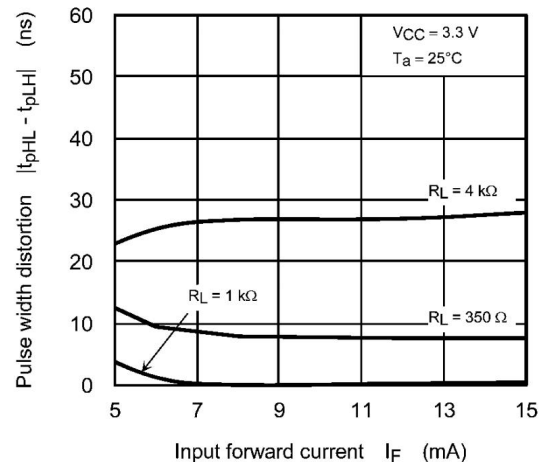


Fig.18  $I_{tpHL} - t_{pLH} -T_a$


**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  $|t_{pHL} - t_{pLH}|$  -  $I_F$** 

备注：上述特性曲线仅供参考，以生产试验为保证。



## ■ 焊接和存储

### 1. 焊接注意事项

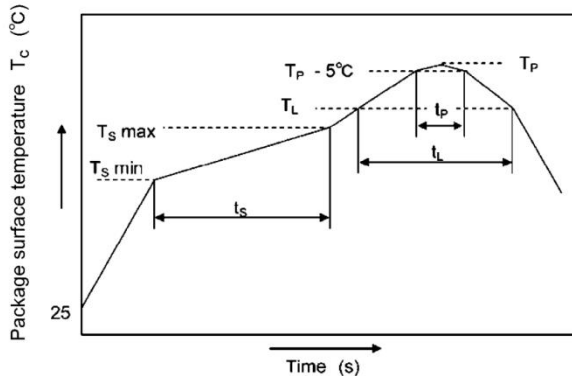
不管是使用烙铁还是回流焊，焊接温度应尽可能接近下面所示的条件。

#### • 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	°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

#### • 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

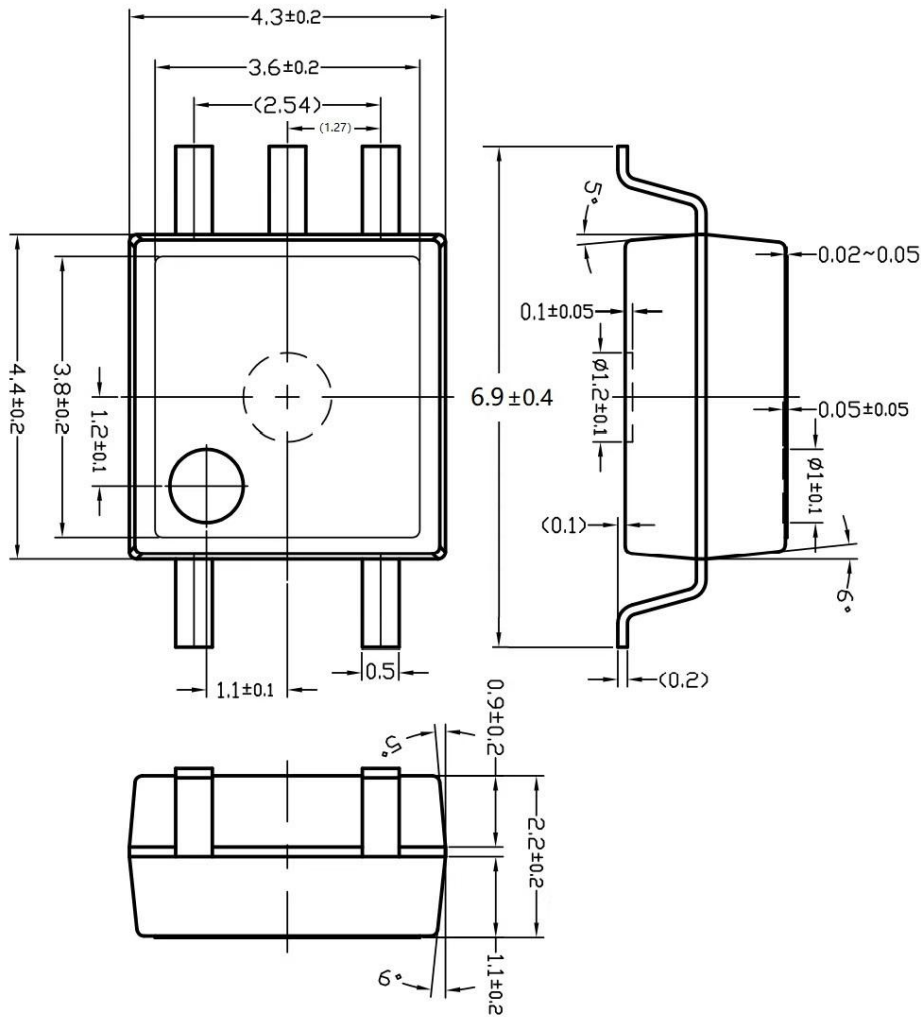
烙铁温度不超过 260°C 时须在 10 秒内完成焊接。当烙铁温度不超过 350°C 时须在 3 秒内完成焊接。

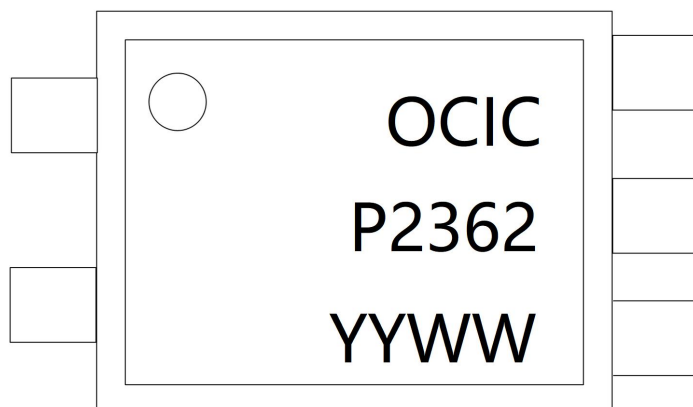
用烙铁焊接每个引脚只限焊一次。

### 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°C ~ 35°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)



**印字:**


- 印字中 “OCIC” 表示为品牌 LOGO
- 印字中的 “P2362” 代表产品型号：如 CYTLP2362
- 印字中 “YY” 代表年份：21(2021),22(2022),23(2023).....
- 印字中 “WW” 代表周期：01 (第一周),02(第二周)....

**产品型号命名规则**

**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。