

概述

CYTLP291 由一个砷化镓发光二极管和一个光电晶体管组成的光电耦合器。CYTLP291 是一个 SO4 封装的小而薄的光电耦合器。CYTLP291 可以工作在较宽的工作温度范围 ($T_a = -55$ to 110°C) 而且具有较高的隔离电压 (3750Vrms), 它适合于高密度的表面贴装应用, 比如小型开关电源和可编程控制器。

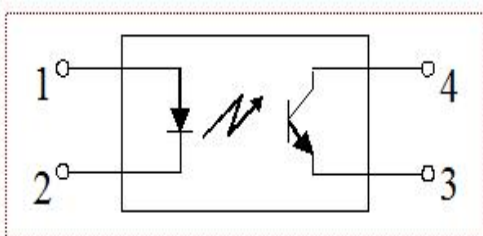
特性

- 电流传输比 $CTR = 50 \sim 600\%$ 在 $I_F = 5\text{mA}$, $V_{CE} = 5\text{V}$ 条件下;
- 输入和输出之间高隔离电压 ($V_{iso} = 3750\text{ Vrms}$)
- 集电极-发射极击穿电压 $BV_{CEO} \geq 80\text{V}$
- 工作温度范围: -55 to 110°C
- CQC 认证 (NO.:CQC20001238559)
- 符合 EU REACH and RoHS 标准
- UL 认证 (NO.:E497745)

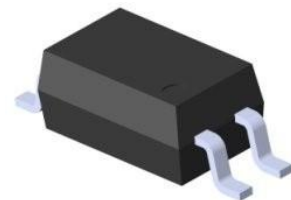
应用

- 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

结构原理和封装



1. ANODE
2. CATHODE
3. EMITTER
4. COLLECTOR



极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

参数		符号	额定值	单位
输入	正向电流	I_F	50	mA
	正向电流降额 ($T_a \geq 90^\circ\text{C}$)	$\Delta I_F / \Delta T_a$	-1.5	mA/ $^\circ\text{C}$
	正向脉冲电流	I_{FP}	1	A
	反向电压	V_R	6	V
	功耗	P_D	70	mW
	功耗降额 ($T_a \geq 90^\circ\text{C}$)	$\Delta P_D / \Delta T_a$	-3.0	mW/ $^\circ\text{C}$
	结温	T_j	125	$^\circ\text{C}$
输出	集电极功耗	P_C	150	mW
	集电极功耗降额 ($T_a \geq 25^\circ\text{C}$)	$\Delta P_D / \Delta T_a$	-1.5	mW/ $^\circ\text{C}$
	集电极电流	I_C	50	mA

参数		符号	额定值	单位
	集电极-发射极电压	V_{CE0}	80	V
	发射极-集电极电压	V_{ECO}	7	V
	结温	T_j	125	°C
总功耗		P_{tot}	200	mW
总功耗降额($T_a \geq 25^\circ C$)		$\Delta PD/\Delta T_a$	-2.0	mW/°C
隔离电压		V_{iso}	3750	Vrms
工作温度		T_{opr}	-55~+110	°C
储存温度		T_{stg}	-55~+125	°C
焊接温度		T_{sol}	260 (10s)	°C

光电特性 ($T_a=25^\circ C$)

参数		符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入	正向电压	V_F	$I_F=20mA$	1.1	1.2	1.4	V
	反向电流	I_R	$V_R=4V$	-	-	10	μA
	输入端电容	C_t	$V=0, f=1kHz$	-	30	250	pF
输出	集电极暗电流	I_{CEO}	$V_{CE}=20V, I_F=0$	-	-	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	电流传输比	CTR ($I_C/I_F \times 100\%$)	$I_F=5mA, V_{CE}=5V$ Rank GB	50	-	600	%
	饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_F=10mA, I_C=1mA$	-	0.1	0.2	V
	集电极偏置电流	$I_{C(off)}$	$V_F = 0.7 V, V_{CE} = 48 V$	-	-	10	μA
	隔离电容	C_{ISO}	$V=0, f=1MHz$	-	0.3	1.0	pF
	隔离电阻	R_{ISO}	DC500V, $40\% \leq R.H. \leq 60\%$	5×10^{10}	1×10^{11}	-	Ω
	隔离电压	BV_S	AC, 60 s	3750	-	-	Vrms
开关特性	上升时间	t_r	$V_{CE}=2V, I_C=2mA,$ $R_L=100\Omega$	-	3	18	μs
	下降时间	t_f		-	2	18	
	导通时间	t_{on}		-	5	-	
	关断时间	t_{off}		-	3	-	

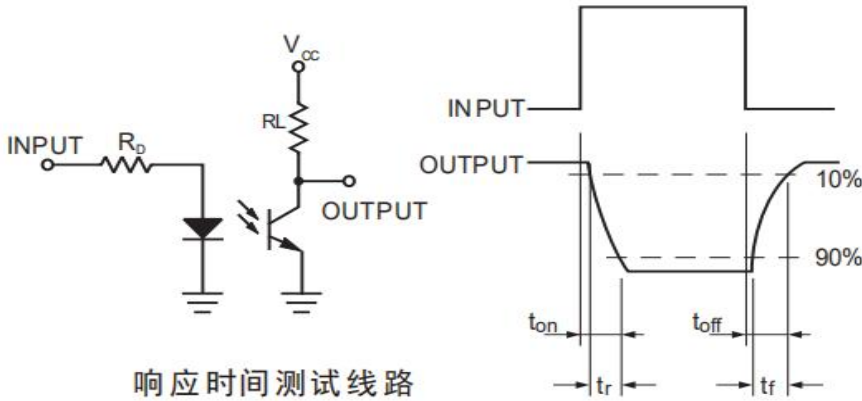
* $CTR = I_C/I_F \times 100\%$

CTR 分级表

型号	CTR 分级标准	电流转换率 (%) (I_C/I_F)			等级标记符号
		$I_F = 5mA, V_{CE} = 5V, T_a = 25^\circ C$			
		Min	Typ.	Max	
CYTLP291	Blank	50	-	600	Blank, Y, GR, GB
	Y	50	-	150	Y

型号	CTR 分级标准	电流转换率 (%) (I_c/I_e)			等级标记符号
	GR	100	-	300	GR
	GB	100	-	600	GB

开关时间测试电路



特性图

Fig.1 Relative Current Transfer Ratio vs. Forward Current

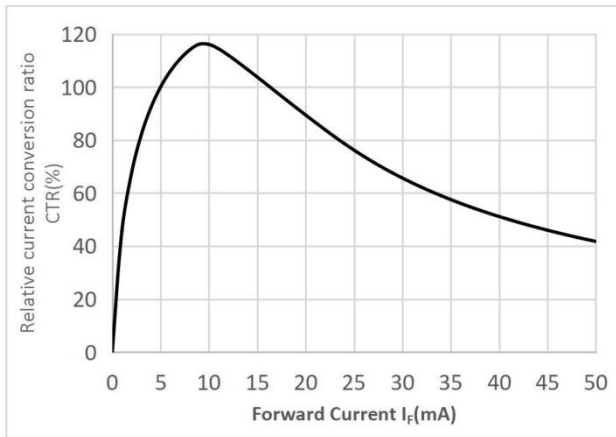


Fig.2 Forward Current vs. Forward Voltage

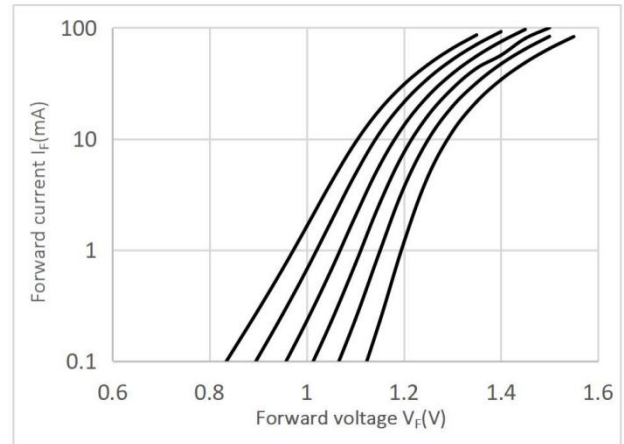


Fig.3 Collector Current vs. Collector-emitter Voltage

Fig.4 Relative Current Transfer Ratio vs. Ambient Temperature

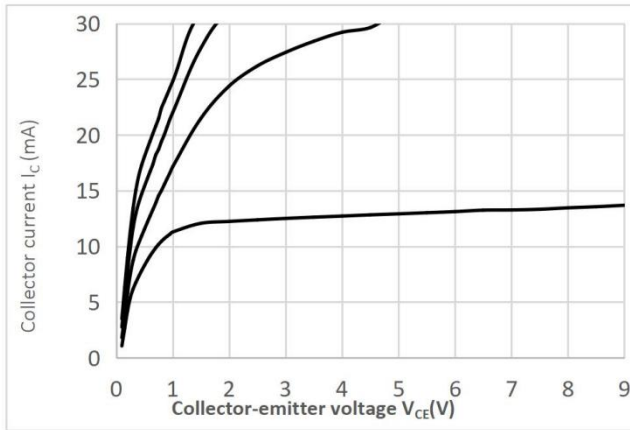


Fig.5 Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature

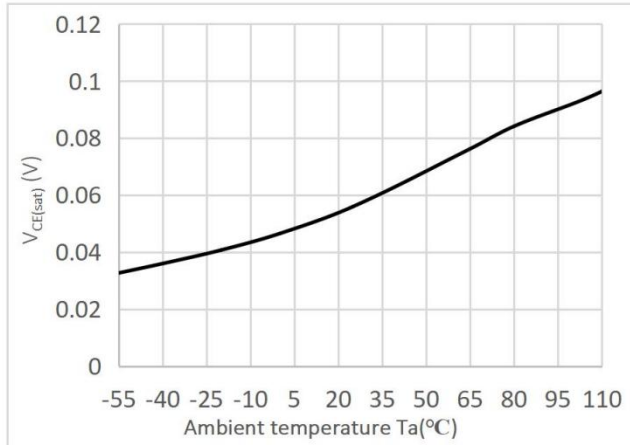


Fig.7 Response Time vs. Load Resistance

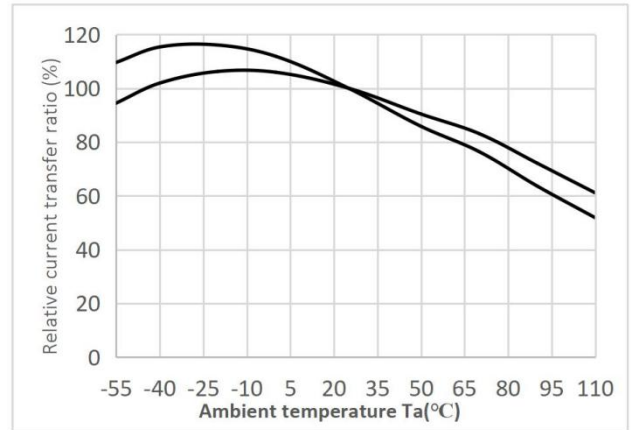
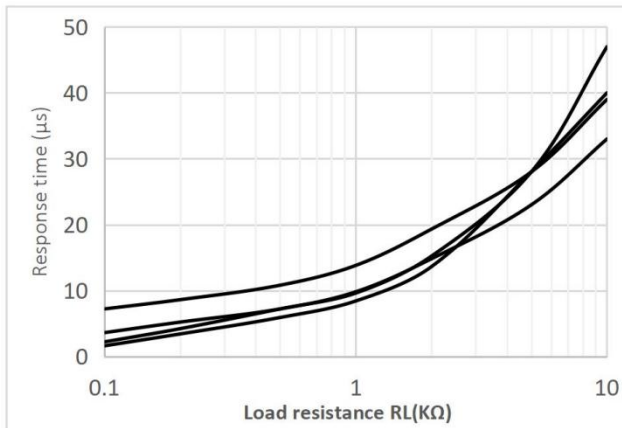


Fig.6 Collector Dark Current vs Ambient Temperature

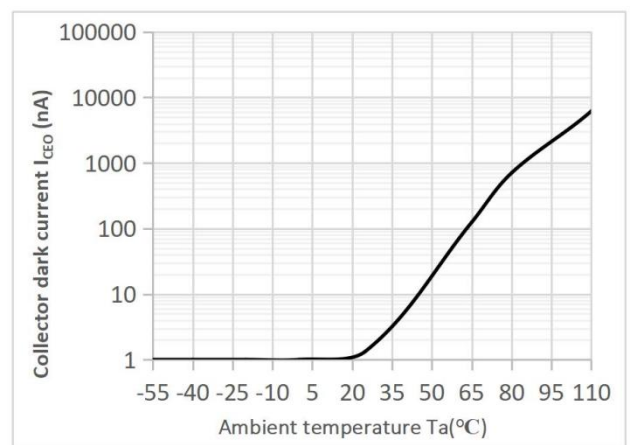


Fig.8 Frequency Response

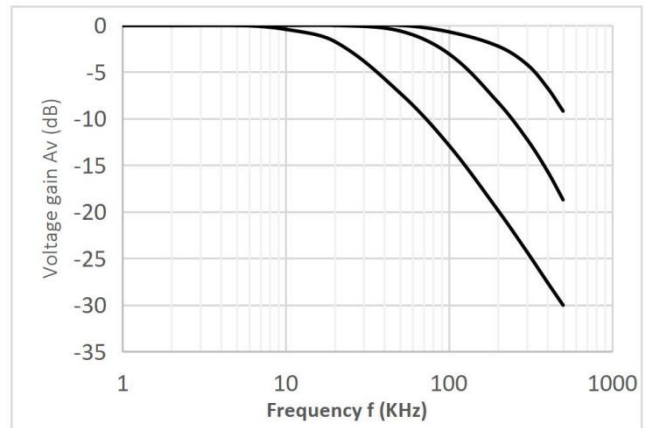
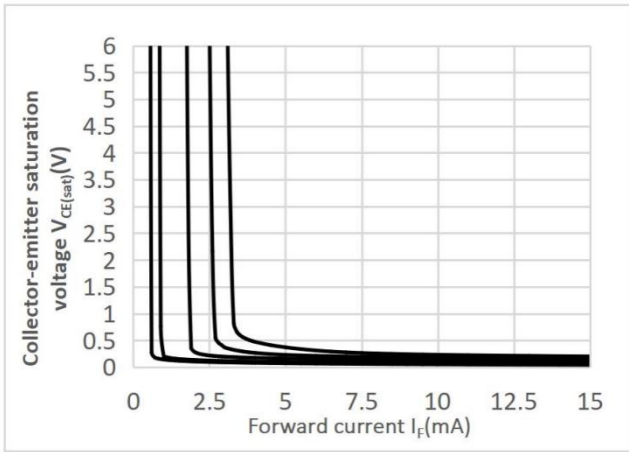


Fig.9 Collector-emitter Saturation Voltage vs Forward Current



■ 回流焊温度曲线图

1. 焊接注意事项

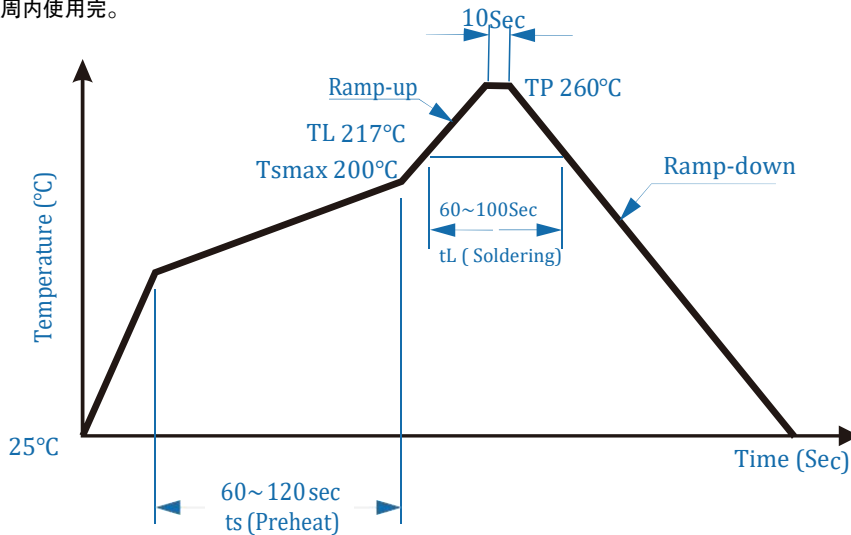
不管是使用烙铁还是回流焊，焊接温度应尽可能接近下面所示的条件。

• 回流焊时

回流焊不超过 260° C 时须在 10 秒内完成焊接，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。



• 波峰焊

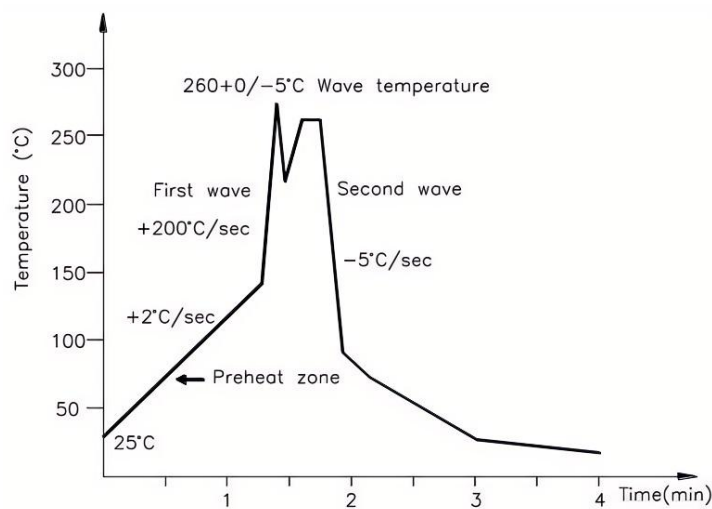
建议在温度条件下进行一次性焊接。

温度：260+0/-5°C

时间：10 秒。

预热温度：25 至 140°C，

预热时间：30 至 80 秒。



• 使用烙铁焊接

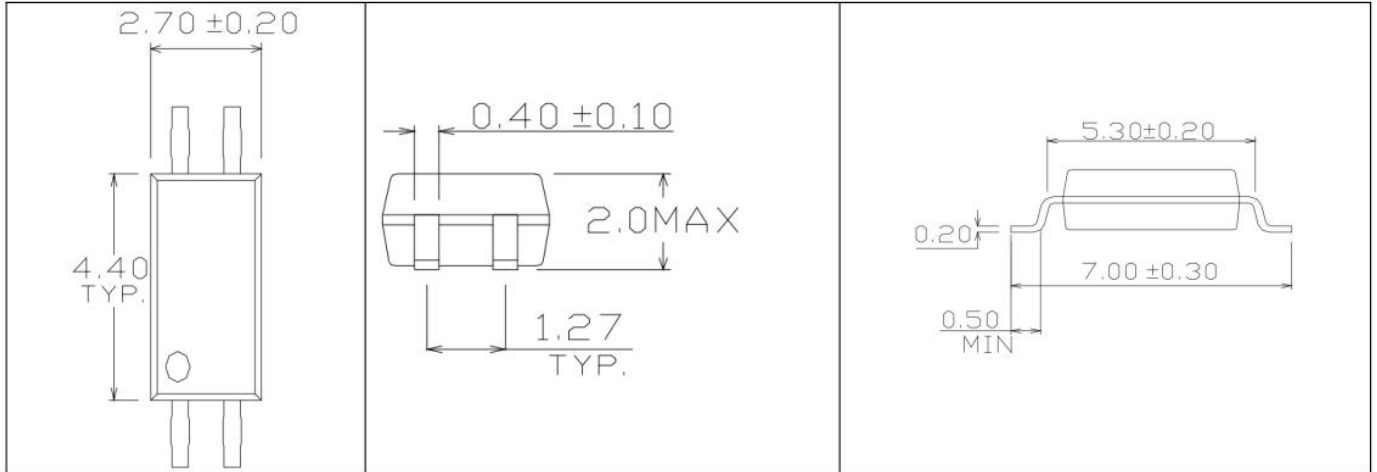
建议在温度条件下进行一次性焊接。

温度: $260 \pm 0 / -5^{\circ}\text{C}$; 时间: 10 秒。

预热温度: 25 至 140°C , 预热时间: 30 至 80 秒。

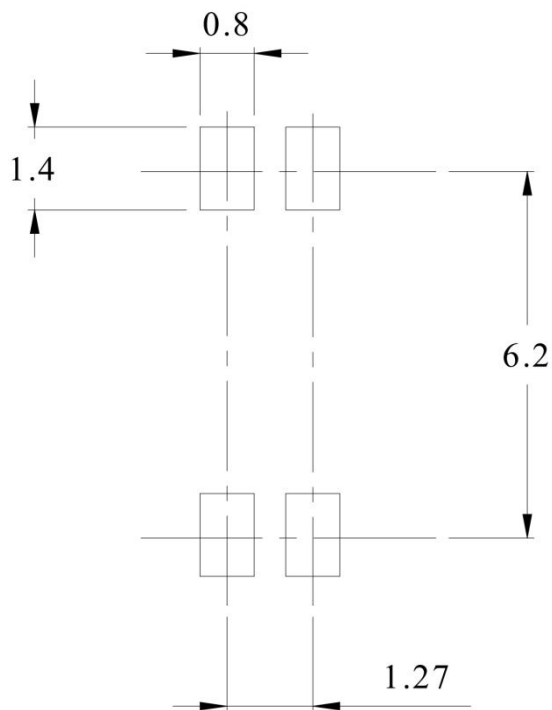
外观尺寸

单位:mm



4-pin SSOP

建议焊盘布局

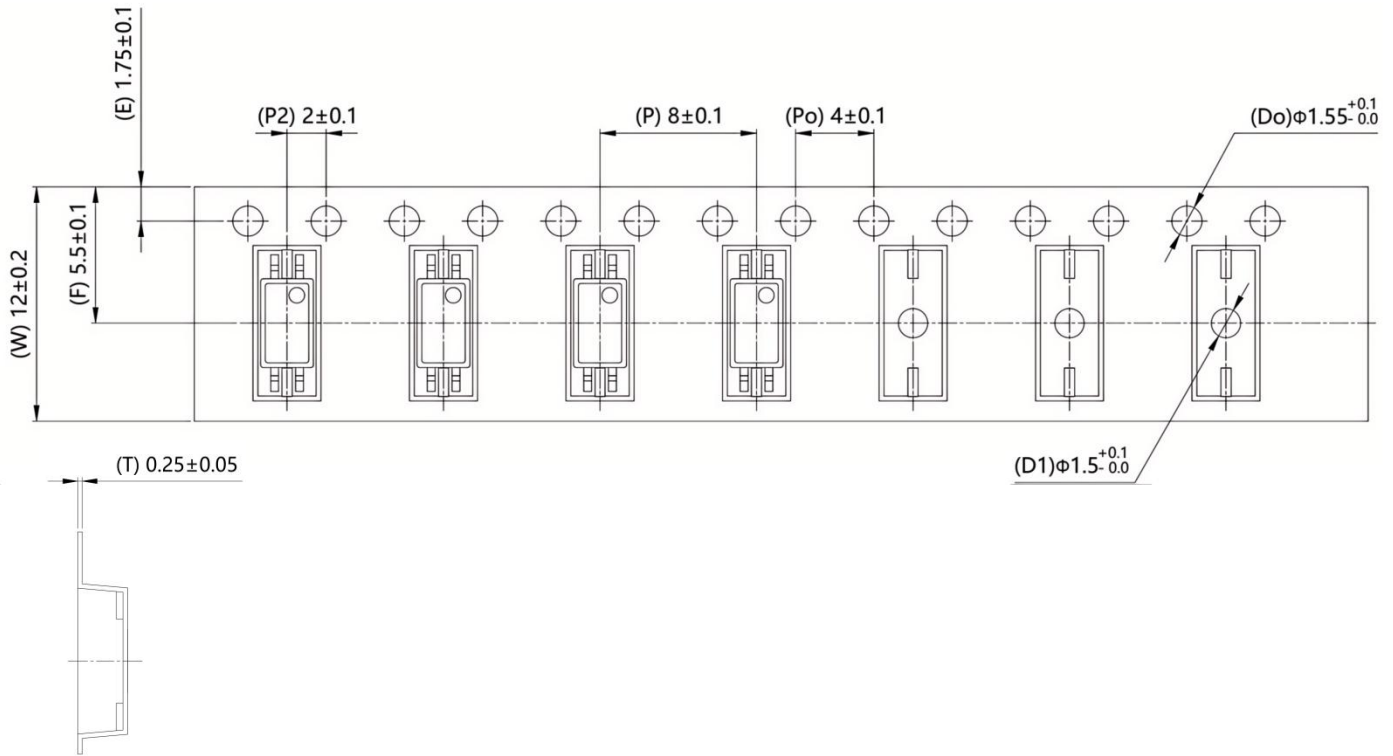


包装

封装形式	包装方式	盘数量	盒数量	箱数量	静电袋	盒规格	箱规格
SSOP-4	编带 ($\phi 330\text{mm}$)	3000PCS/盘	6000PCS/盒	60000PCS/ 箱	450*390*0.1m	340*60*340 mm	380*360*365m m

编带尺寸

SSOP-4 (单位 Unit: mm)



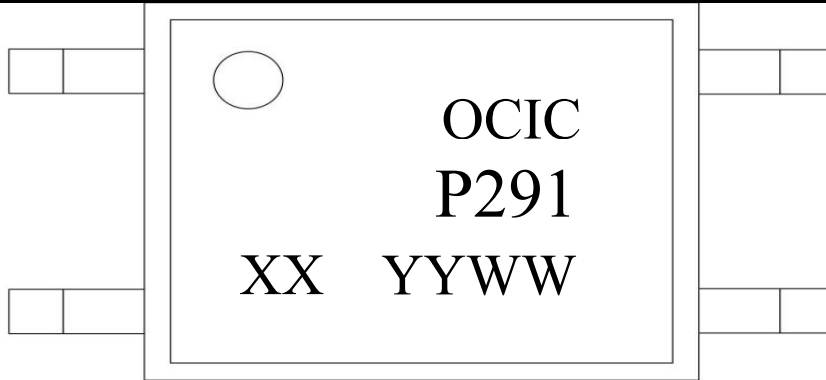
产品型号命名规则

CY TLP291 (X - W) (ZZ)

① ② ③ ④ ⑤

1. 公司代码: CY 代表公司简称
2. 产品系列: TLP291
3. CTR 档位: X 代表档位, 如 GB、GR...; 也可为空
4. 包装形式: W 代表包装形式, 如 TP 为卷盘包装, 空为管装
5. 内部补充代码: ZZ 代表内部补充代码, 数字或者空白

印丝



- 印字中“OCIC”表示为品牌 LOGO
- 印字中“P291”表示为产品系列
- 印字中“X”表示为档位
- 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)....

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，此产品潮敏等级 MSL3。
- 如对文件中表述的内容有疑问，欢迎联系我们。