

## 1. 概述和特点

6N135,6N136 是一种用于单通道的高速光耦合器,由一个 850nm 的 AlGaAs LED 光学耦合到一个高速光电检测器组成。光电二极管偏极和输出晶体管集电极的单独连接,可以通过降低基极集电极电容,使速度比传统光电晶体管耦合器提高 100 倍。

- 高比特率: 1MBit/s
- 输入-输出隔离电压  $V_{ISO}=5000\text{ Vrms}$
- 集兼容 TTL
- 集电极开路输出
- 符合加强绝缘标准
- 符合安规标准: UL 1577, VDE DIN EN60747-5-5 (VDE 0884-5), CQC

### 应用:

- CMOS-LSTTL-TTL 的输出接口
- 通信设备
- 电机驱动器中的功率晶体管隔离
- 替换低速光晶体管光耦合器

### 真值表:

LED	VO
OFF	H
ON	L

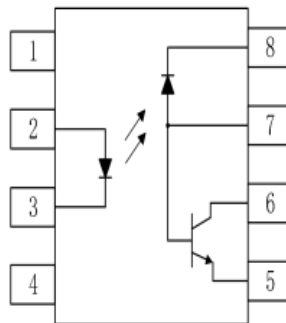
## 2. 封装和原理图



DIP8



SMD8



原理图

序 号	引脚定义
1. 4	NC
2	AN
3	CA
5	GND
6	VO
7	VB
8	VCC

## 3. 绝缘和安规信息

项目	符号	数值	单位	备注
爬电距离	L	>7.6	mm	从输入端到输出端,沿本体最短距离路径
电气间隙	L	>7.6	mm	从输入端到输出端,通过空气的最短距离
绝缘距离	DTI	>0.4	mm	发射器和探测器之间的绝缘厚度
峰值隔离电压	$V_{IORM}$	1500	$V_{peak}$	DIN/EN/IEC EN 60747-5-5
瞬态隔离电压	$V_{IOM}$	7000	$V_{peak}$	DIN/EN/IEC EN 60747-5-5
隔离电压	$V_{ISO}$	>5000	$V_{rms}$	60 秒

**4. 极限参数(Ta=25°C)**

参数名称		符号	额定值	单位
发射端	平均正向输入电流	$I_{F(avg)}$	25	mA
	峰值正向输入电流 (50% 占空比, 1ms p.w)	$I_{F(pk)}$	50	mA
	反向输入电压	$V_R$	5	V
	峰值瞬态输入电流 (脉宽 $\leq 1\mu s$ p.w, 300pps)	$I_{F(trans)}$	1	A
	输入功耗	$P_I$	45	mW
接收端	电源电压	$V_{CC}$	-0.5~30	V
	输出电流	$I_O$	8	mA
	峰值输出电流	$I_{O(pk)}$	16	mA
	输出功耗	$P_O$	100	mW
	输出电压	$V_O$	-0.5~20	V
	发射极-基极反向电压	$V_{EBR}$	5	V
	基极电流	$I_B$	5	mA
工作温度		$T_{opr}$	-40~100	°C
贮存温度		$T_{stg}$	-55~125	°C
焊接温度		$T_{sol}$	260	°C

**5. 开关特性**

参数名称		符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输出高电平传播延迟	6N135	$T_{PLH}$	$I_F=16mA, R_L=4.1k\Omega$		-	1300	1500	ns
	6N136		$I_F=16mA, R_L=1.9k\Omega$		-	600	800	
输出低电平传播延迟	6N135	$T_{PHL}$	$I_F=16mA, R_L=4.1k\Omega$		-	200	1500	ns
	6N136		$I_F=16mA, R_L=1.9k\Omega$		-	200	800	
输出高电平共模瞬态抑制	6N135	$ CM_H $	$R_L=4.1K\Omega$	$T_A=25^\circ C, I_F=0mA$ $ V_{CM} =10V(Peak)$ $C_L=15pF$	1000	-	-	V/ $\mu s$
	6N136		$R_L=1.9K\Omega$					
输出低电平共模瞬态抑制	6N135	$ CM_L $	$R_L=4.1K\Omega$	$T_A=25^\circ C, I_F=16mA$ $ V_{CM} =10V(Peak)$ $C_L=15pF$	1000	-	-	V/ $\mu s$
	6N136		$R_L=1.9K\Omega$					

**6. 电参数(Ta=25℃)**

参数名称			符号	测试条件	最小 值	典型 值	最大 值	单位
发射端	正向电压		V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =16mA	-	1.45	1.7	V
	反向击穿电压		BV <sub>R</sub>	I <sub>R</sub> =10μA	5	20	-	V
	正向电压的温度系数		ΔVF/ΔTA	I <sub>F</sub> =16mA	-	-1.6	-	mV/℃
接收端	高电平电源电流		I <sub>CCH</sub>	V <sub>CC</sub> =15V I <sub>F</sub> =0mA V <sub>O</sub> =Open	-	-	1	μA
				T <sub>A</sub> =0~70℃	-	-	2	μA
	低电平电源电流		I <sub>CCL</sub>	V <sub>CC</sub> =15V I <sub>F</sub> =16mA V <sub>O</sub> =Open	-	50	200	μA
传输特性	电流传输比	6N135	CTR	I <sub>F</sub> =16mA V <sub>CC</sub> =4.5V V <sub>O</sub> =0.4V	7	18	50	%
		6N136			19	24	50	
	高电平输出电流		I <sub>OH</sub>	I <sub>F</sub> =0mA V <sub>O</sub> =V <sub>CC</sub> =5.5V	-	0.001	0.5	μA
				I <sub>F</sub> =0mA V <sub>O</sub> =V <sub>CC</sub> =15V	-	0.005	1	
				T <sub>A</sub> =0-70℃ V <sub>O</sub> =V <sub>CC</sub> =15V	-	-	50	
	低电平输出 电压	6N135	V <sub>OL</sub>	I <sub>F</sub> =16mA V <sub>CC</sub> =4.5V I <sub>O</sub> =1.1mA	-	0.1	0.4	V
		6N136		I <sub>F</sub> =16mA V <sub>CC</sub> =4.5V I <sub>O</sub> =3mA	-	0.1	0.4	V
隔离电压			V <sub>ISO</sub>	RH<50% T <sub>A</sub> =25℃ I <sub>I-O</sub> ≤50μA	5000	-	-	V <sub>RMS</sub>
隔离电阻			R <sub>I-O</sub>	V <sub>I-O</sub> =500V	-	10 <sup>12</sup> -	-	Ω
隔离电容			C <sub>I-O</sub>	F=1MHz	-	0.6	-	pF

注：电流传输比= $I_C/I_F \times 100\%$ 。

## 7. 特性曲线

Fig.1 Normalized CTR vs. Input current

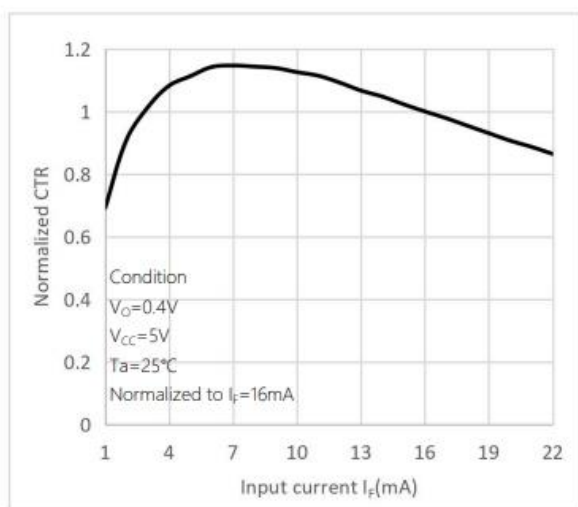


Fig.2 Normalized CTR vs. Ambient temperature

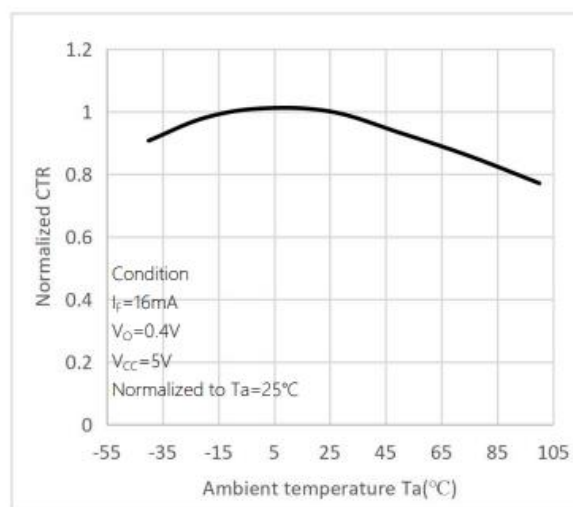


Fig.3 Output current vs. Output voltage

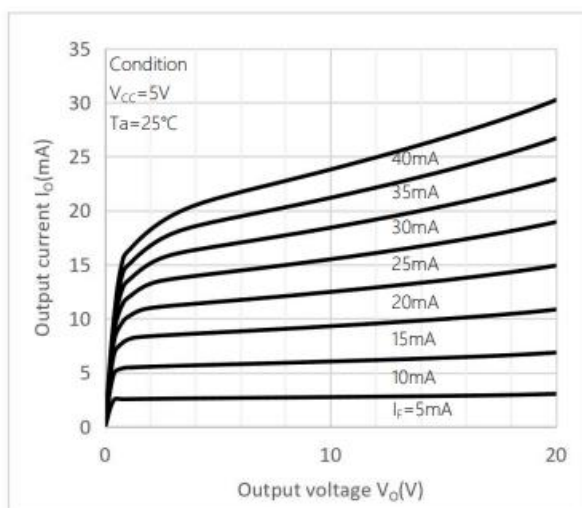


Fig.4 High level output voltage vs. Ambient temperature

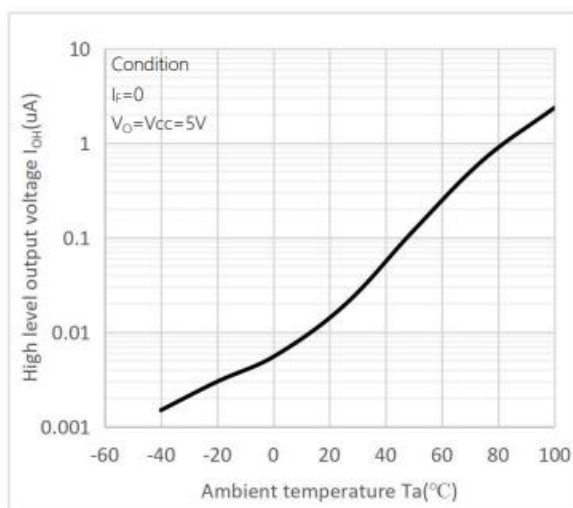


Fig.5 Propagation Delay Time vs. Ambient temperature

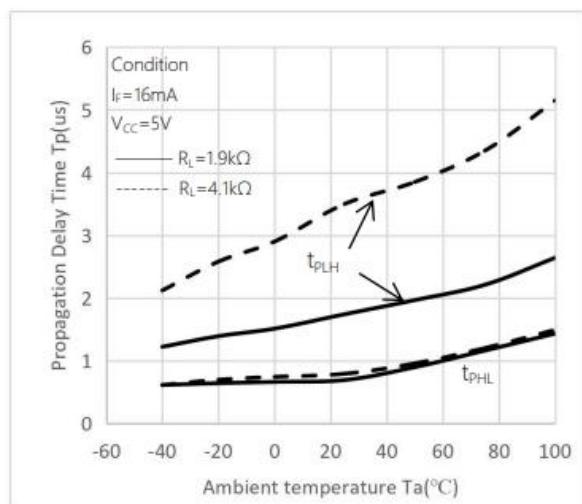
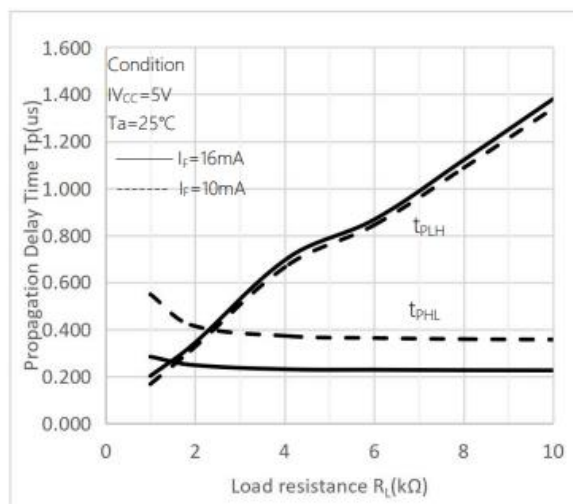
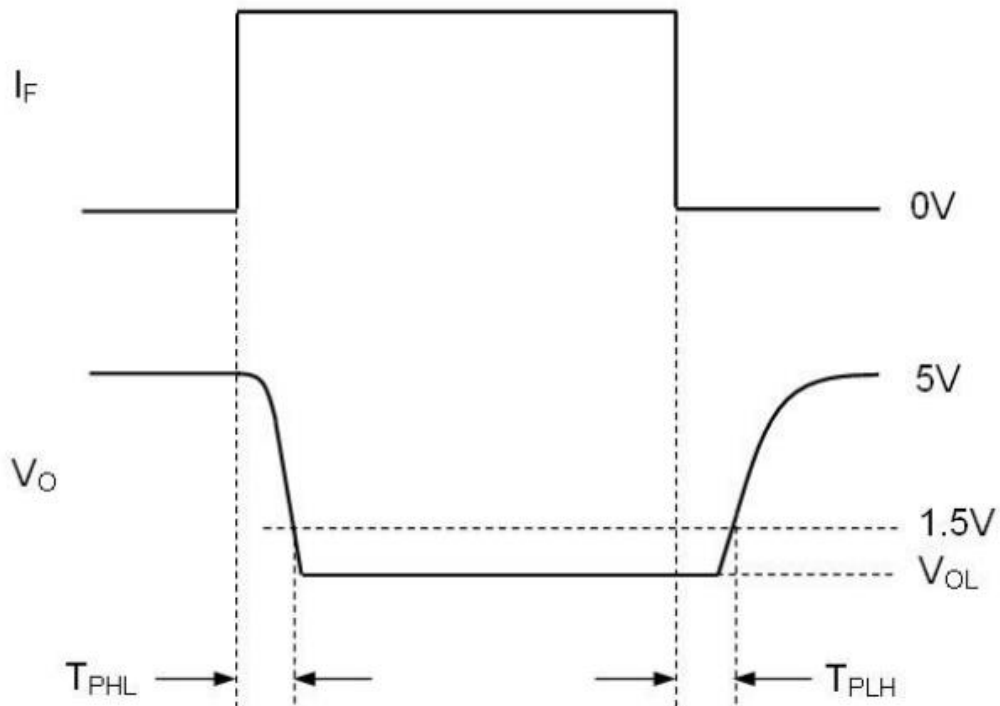
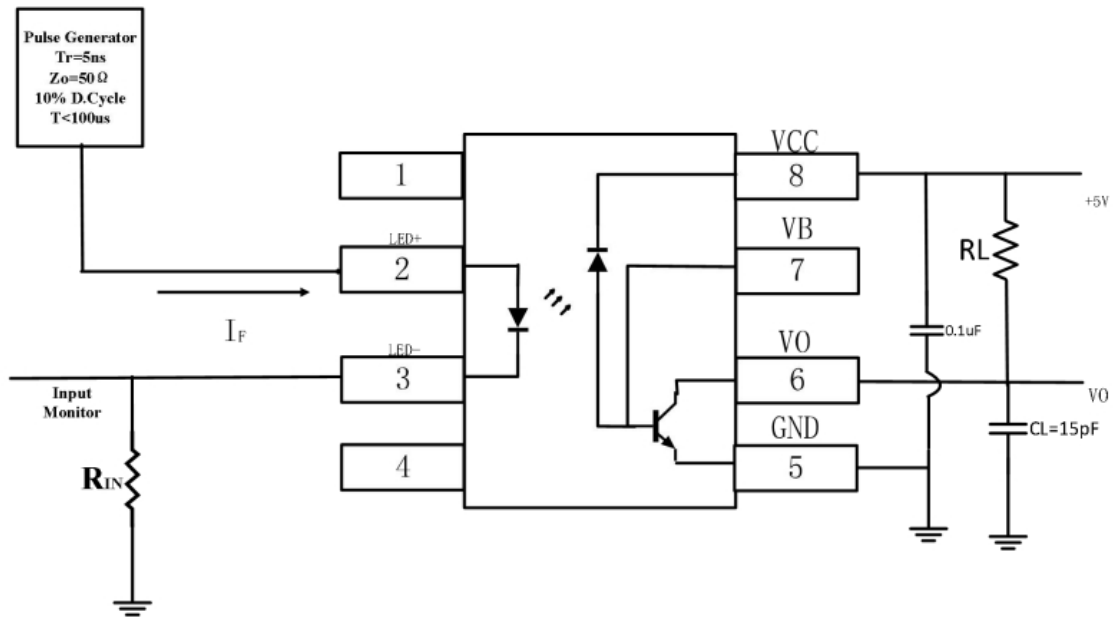


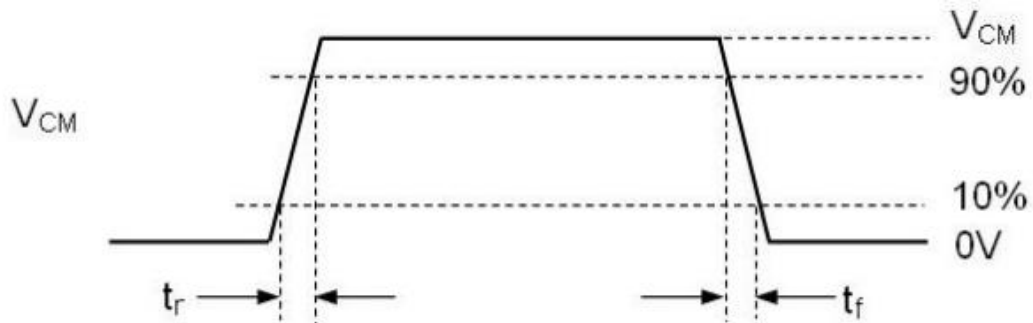
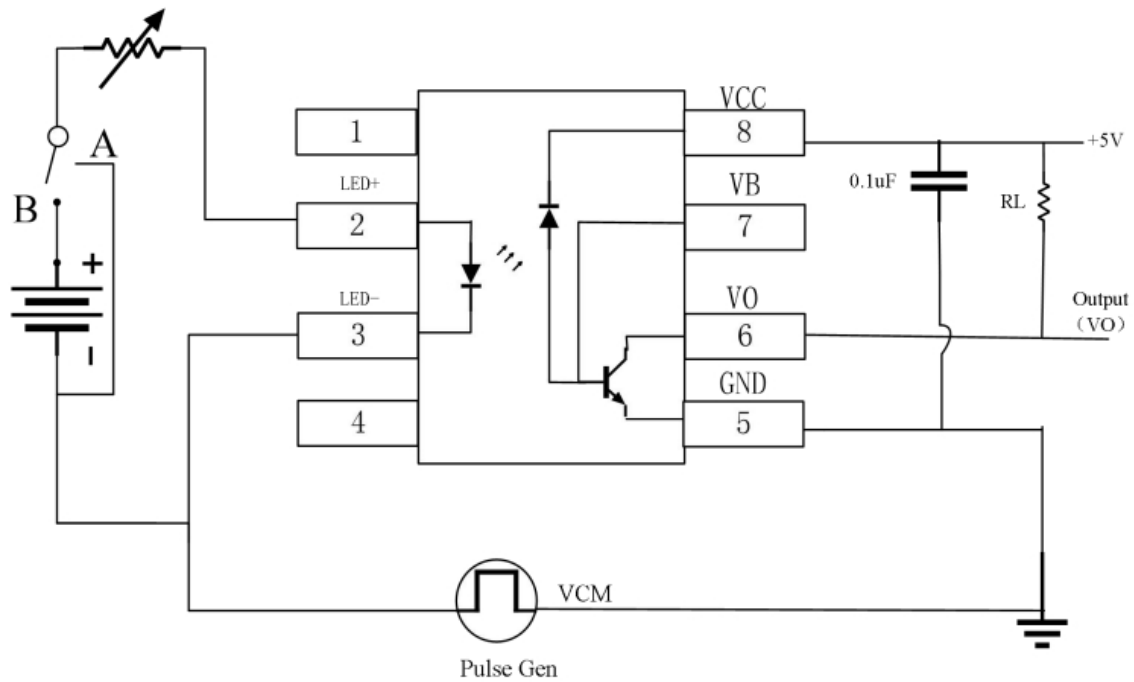
Fig.6 Propagation Delay Time vs. Load resistance



## 8. 开关时间测试电路



## 9. CMR 测试电路

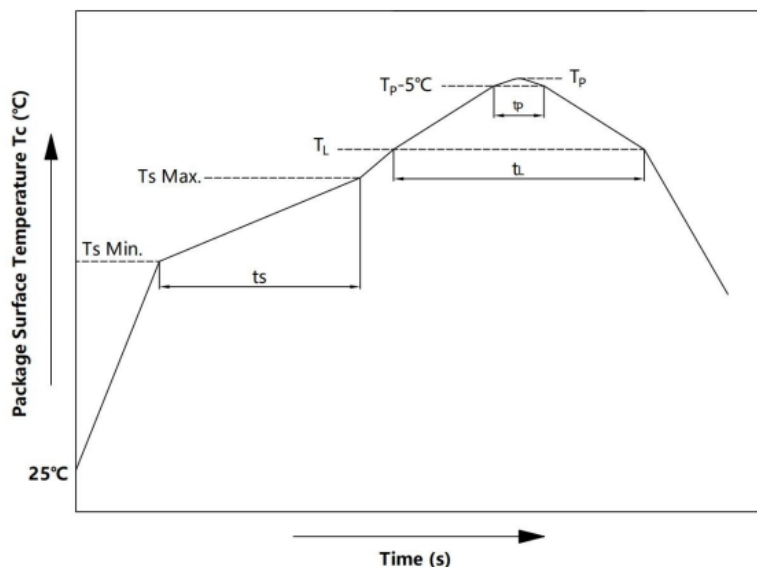


CM<sub>H</sub>: Switch at B ( $I_F = 0 \text{ mA}$ )



CML: Switch at A ( $I_F = 16 \text{ mA}$ )

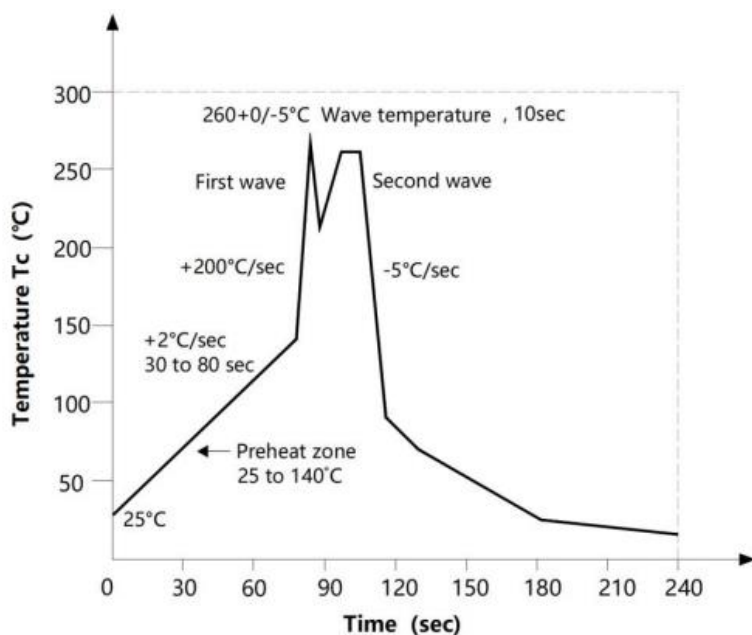
## 10.回流焊温度曲线图



项目	符号	最小值	最大值	单位
预热温度	$T_s$	150	200	°C
预热时间	$t_s$	60	120	s
升温速率	-	-	3	°C/s
液相线温度	$T_L$	217		°C
时间高于	$t_u$	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：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；

## 11. 波峰焊温度曲线图

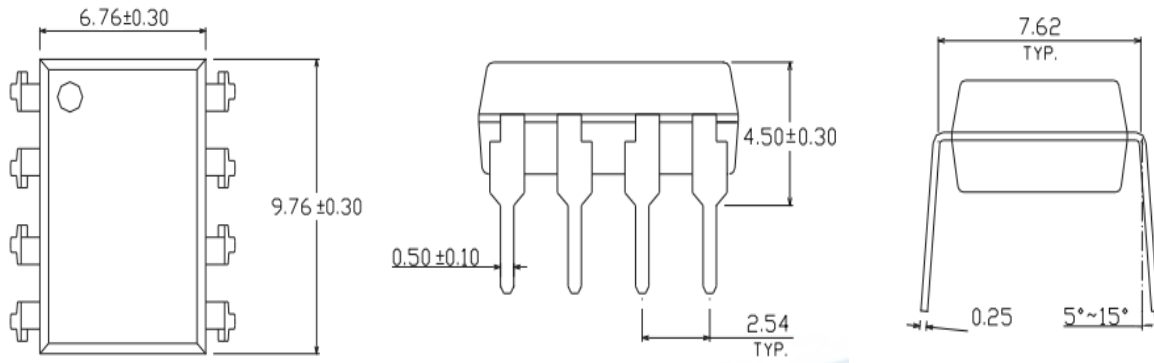


### 手工烙铁焊接

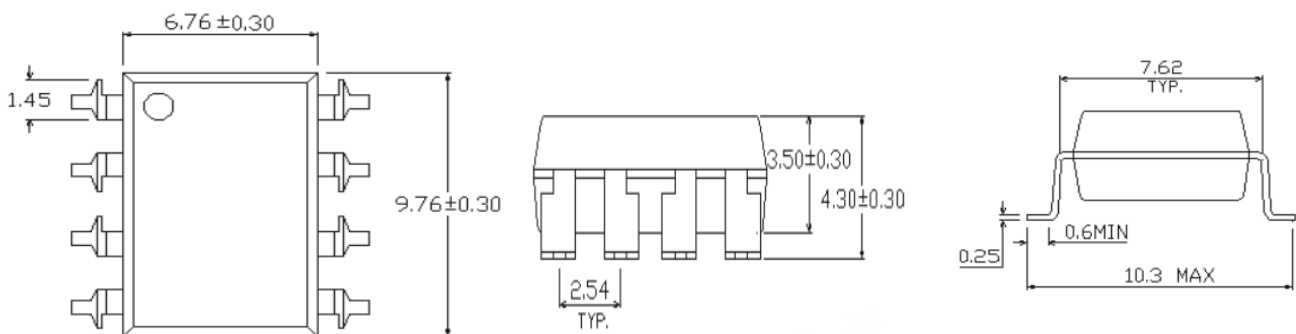
- A. 手工烙铁焊仅用于产品返修或样品测试;
- B. 手工烙铁焊要求: 温度  $360^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 时间  $\leq 3\text{s}$

## 12. 外形尺寸 (单位: mm)

### DIP8:



### SMD8:



## 13. 包装

### ◆ DIP8 管条包装:

1. 每管数量: 50 只
2. 每盒数量: 40 管
3. 每箱数量: 10 盒, 20000 只

### ◆ SMD8 编带包装:

4. 每卷数量: 1000 只。
5. 每盒数量: 2 卷
6. 每箱数量: 8 盒, 16000 只