

产品描述

HT281-1型光电耦合器是采用CSOP封装的单通道晶体管输出型光耦，执行GJB 8120-2013《半导体光电模块通用规范》，可供选择的质量等级为GM1、GM2、GM3，JP。

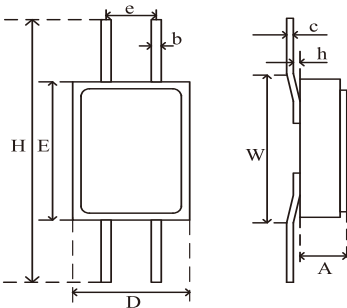
产品实物图

器件采用激光打标工艺，正面标志说明如下：

- a) 1脚标志点：•
- b) 器件型号：HT281-1
- c) 质量等级：XXX
- d) 检验批识别代码：XXXX
- e) 静电放电敏感度（ESDS）标志：△△



尺寸

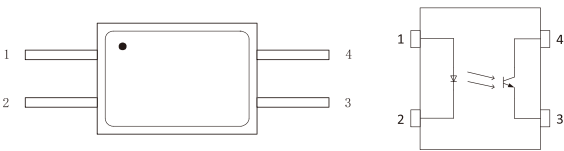


尺寸 符号	数 值 (mm)			尺寸 符号	数 值 (mm)		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
A	2.10	—	2.70	e	—	1.27	—
b	0.30	—	0.50	E	4.80	—	5.20
H	7.00	—	7.40	h ^a	0.70	—	1.10
c	0.10	—	0.20		0.10	—	0.40
D	3.00	—	3.40	W	5.10	—	6.50

注：^a 可根据实际应用要求选择引脚高度，约定为 0.70~1.10 为高引脚，0.10~0.40 为低引脚。
^b 未注公差按 GB/T 1804-2000 中 m 级执行。

引出端排列及电原理图

推荐工作条件 (T_A :-55℃~125℃)



- a) 集电极电压 (V_{CE}): 0V ~ 30V;
- b) 正向电流 (I_F): 5mA ~ 20mA.

极限工作额定值 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$)

- a) 集电极-发射极电压 (V_{CEO}): 60V;
- b) 发射极-集电极电压 (V_{ECO}): 5V;
- c) 正向电流 (I_F): 50mA ($T_A=75^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$, 按 0.50mA/℃线性降额);
- d) 反向电压 (V_R): 5V;
- e) 隔离电压 (V_{IO}): 1000V (RH: 40% ~ 60%, $t=1\text{min}$);
- f) 正向脉冲电流 (I_{PM}): 1A (持续时间 $< 1\mu\text{s}$);
- g) 输出端耗散功率 (P_{om}): 75mW ($T_A=35^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$, 按 0.75mW/℃线性降额);
- h) 贮存温度 (T_{stg}): -55℃ ~ 150℃;
- i) 引线耐焊接温度 (T_{sol}) (10s): 260℃.

电特性

特 性	符号	条件 (除另有规定外, $T_A=25^{\circ}\text{C}$)		极 限 值		单位
				最 小	最 大	
反向电流	I_R	$V_R=5\text{V}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	10	μA
			$T_A=125^{\circ}\text{C}$	—	100	μA
正向电压	V_F	$I_F=10\text{mA}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	1.6	V
			$T_A=-55^{\circ}\text{C}$	—	1.7	V
截止电流	I_{CEO}	$V_{\text{CE}}=30\text{V}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	0.1	μA
			$T_A=125^{\circ}\text{C}$	—	60	μA
集电极-发射极击穿电压	$V_{(\text{BR})\text{CEO}}$	$I_C=100\mu\text{A}$		80	—	V
饱和压降	$V_{\text{CE(sat)}}$	$I_F=20\text{mA}, I_C=1\text{mA}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	—	0.25	V
			$T_A=-55^{\circ}\text{C}$	—	0.25	V
电流传输比	CTR	$I_F=10\text{mA}, V_{\text{CE}}=10\text{V}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	60	—	%
			$T_A=125^{\circ}\text{C}$	30	—	%
上升时间	t_r	$V_{\text{CC}}=10\text{V}, I_F=25\text{mA}$ $R_L=50\Omega, f=1\text{KHz}, \text{占空比 } 50\%$		—	4	μs
下降时间	t_f					
隔离电阻	R_{IO}	$V_{\text{IO}}=500\text{V}$	RH:40%~60%	10^9	—	Ω
隔离电压	V_{IO}	DC, $t=1\text{min}, I_{\text{IO}}\leq 1\text{mA}$		1000	—	V

推荐应用电路及设计指南

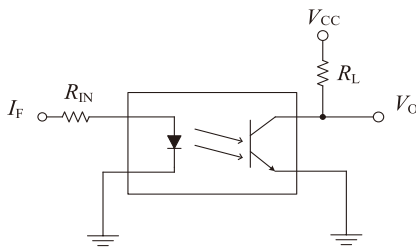


图 1 输出反相应用电路

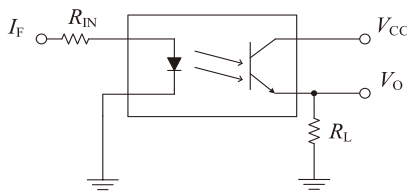


图 2 输出同相应用电路

1、 R_{IN} 的值根据 V_{IN} 、 V_F 和 I_F 进行计算，计算公式如下：

$$R_{\text{IN}} = \frac{V_{\text{IN}} - V_F}{I_F}$$

I_F 选择范围为推荐工作条件中的 5mA~20mA， V_F 按电特性表中的最大值 1.7V 考虑， V_{IN} 为控制信号电压，确定上述条件后可计算出 R_{IN} 实际取值；在光耦做开关应用时，推荐 I_F 取值为 5mA；在电源应用时，光耦通常作为放大反馈应用，建议 I_F 取值 1~3mA；

2、使用上拉电阻时， V_O 为低电平电压， R_L 的取值计算公式如下：

$$R_L = \frac{V_{\text{CC}} - V_O}{I_C} = \frac{V_{\text{CC}} - V_O}{I_F \times \text{CTR}}$$

使用下拉电阻时， V_O 为高电平电压，计算公式如下：

$$R_L = \frac{V_O}{I_C} = \frac{V_O}{I_F \times \text{CTR}}$$

从安全设计角度考虑，建议 CTR 取值 60% 进行设计。