



厦 门 华 联 电 子 股 份 有 限 公 司

Xiamen Hualian Electronics Corp., Ltd.

产 品 规 格 书

SPECIFICATION

产品名称：高速逻辑门输出型光耦合器

DESCRIPTION: High Speed Logic Gate Opto-coupler

产品型号：HPL6S157

PART NO.: HPL6S157

拟制 Prepared	审核 Verified	批准 Approved

电 话 Tel: 86-0592-2950777

传 真 Fax: 86-0592-6037471

网 址 Web: www.xmhl.com

地 址：厦门市思明区前埔路 502 号

Add: No.502, Qianpu Road, Siming District, Xiamen China

邮 编 P.C.: 361008

1 概述 General

光耦产品 HPL6S157 由 850nm 砷化铝镓红外发光二极管同超高速逻辑门光敏芯片耦合封装构成，产品输出端为 CMOS 输出，产品具有很强的共模抑制能力。正常工作温度可达 $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$ 。



图 1 产品 Figure 1-Product

The HPL6S157 optocouplers consist of a 850 nm AlGaAs LED, optically coupled to a very high speed integrated photo-detector logic gate with a strobable output. The output end of the product is a CMOS output, and the product has a strong common mode rejection capability. The coupled parameters are guaranteed over the temperature range of -40°C to $+105^{\circ}\text{C}$.

2 特点 Features

- 数据传输速率。Data transfer rate:15 Mbit/s .
- 逻辑门输出。Logic gate output.
- 双列贴片式 5L 塑料封装 SOP 5L Plastic Package.
- $V_{\text{CM}} = 1000 \text{ V}$ 时共模抑制比 $\geq 20 \text{ kV/s}$ 。
20 kV/s minimum Common Mode Rejection (CMR) at $V_{\text{CM}} = 1000 \text{ V}$.
- 符合 RoHS 指令最新要求及 REACH 法规最新要求。

Compliance with the latest requirements of the RoHS Directive and the latest REACH requirements.

3 应用 Applications

- 通讯接口：RS-485，CAN 总线。Communication Interface: RS-485, CAN Bus.
- 用于 A/D，D/A 转换的数字隔离。Digital isolation for A/D, D/A conversion.
- 可再生能源逆变器。Renewable energy inverters.
- 医学成像和病人监护。Medical imaging and patient monitoring.

4 真值表及电原理图 Truth Table and Schematic

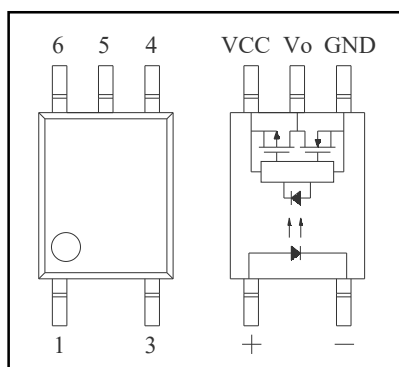


图 2 电原理图
Figure 2-Schematic

表 1 真值表

Table 1-Truth Table

Input	LED	Output Vo
H	ON	L
L	OFF	H

5 极限参数 Absolute Maximum Ratings

表 1 极限参数

Table 1-Absolute Maximum Ratings

$T_a = (25 \pm 5)^{\circ}\text{C}$, RH=30~75%

参数名称 Characteristic		符号 Symbol	额定值 Rating	单位 Unit
输入端 Input	正向电流 Forward Current	I_F	20	mA
	正向脉冲电流 Pulse Forward Current ($<1\mu s$ Pulse Width, $<10\%$ Duty Cycle)	I_{FP}	80	mA
	反向电压 Reverse Voltage	V_R	5	V
	耗散功率 Power Dissipation	P_M	35	mW
输出端 Output	输出电流 Output Current	I_O	10	mA
	电源电压 Supply Voltage (1min Max)	V_{DD}	6.5	V
	输出电压 Output Voltage	V_O	$V_{DD}+0.5$	V
	输出端功耗 Output Power Dissipation	P_O	22	mW
工作温度 Operating temp.		T_{aop}	$-40 \sim +105$	$^{\circ}C$
贮存温度 Storage temp.		T_{stg}	$-55 \sim +125$	$^{\circ}C$
焊接温度 Soldering Temperature	手工焊 Hand Soldering (5 Sec.)	T_{sld}	350	$^{\circ}C$
	回流焊 Reflow Soldering (10 Sec.)		260	$^{\circ}C$
绝缘电压 Isolation voltage ($RH \leq 60\%$, 交流 1 分钟) ($RH \leq 60\%$, AC 1min.)		V_{ISO}	3750	V_{rms}

5 电参数 Electrical Parameters

表 2 光电参数

Table 2-Opto-Electrical Characteristics

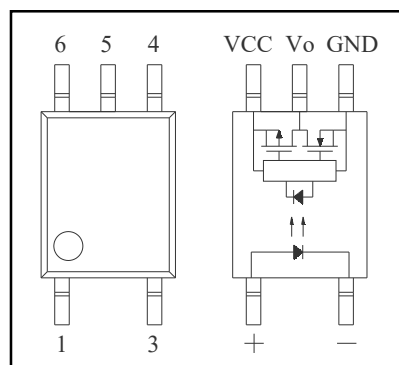
$T_a = (25 \pm 5)^{\circ}C$, $RH = 30 \sim 75\%$

参数 Parameters		符号 Symb.	测试条件 Test Conditions	最小值 Min.	特征 值 Typ.	最大 值 Max.	单位 Unit
输入端 Input	正向电压 Forward Voltage	V_F	$I_F = 10mA$	1.20	1.35	1.7	V
	二极管温度系数 Diode Temperature Coefficient	$\Delta V_F / \Delta T_A$	$I_F = 7 mA$		-1.2		$mV/^{\circ}C$
	输入端反向击穿电压 Input Reverse Breakdown Voltage	BV_R	$I_R = 10\mu A$	5			V
	反向电流 Reverse Current	I_R	$V_R = 6V$			5	μA
	输入端子电容 Input Capacitance	C_{IN}	$V = 0V$ $F = 1MHz$		30		pF
输出端 Output	高电平电源电流 High Level Supply Current	I_{DDH}	$V_{DD} = 5V$, $I_F = 0 mA$		5.0	6.5	mA
	低电平电源电流 Low Level Supply Current	I_{DDL}	$V_{DD} = 5V$, $I_F = 10 mA$		5.0	6.5	mA
耦合 Coupler	高电平输出电压 Logic High Output Voltage	V_{OH}	$I_F = 0mA$, $I_O = -20 \mu A$	$V_{DD}-0.1$	V_{DD}		V

	低电平输出电压 Logic Low Output Voltage	V_{OL}	$I_F=7mA, V_{DD}=5V,$ $I_O = 20 \mu A$		0.02	0.1	V
	触发电流 Input Threshold Current	I_{TH}	$V_{DD}=5V$		1	3	mA
开关 Switching	输出端逻辑由高到低的传输延迟时间 Propagation Delay Time to Logic Low Output	t_{PHL}	$I_F=7mA, C_L=15pF$		50	80	ns
	输出端逻辑由低到高的传输延迟时间 Propagation Delay Time to Logic High Output	t_{PLH}	$I_F=7mA, C_L=15pF$		50	80	ns
	脉宽失真 Pulse Width Distortion	$ t_{PHL}-t_{PLH} $	$I_F=7mA, C_L=15pF$		5	40	ns
	输出端为高电平时的共模抑制能力 Common Mode Transient Immunity at Logic High Level Output	$ CM_H $	$ V_{CM} =1000V_{P-P},$ $I_F=0mA, C_L=15pF,$ $V_{DD}=5V$	20000			V/ μs
	输出端为低电平时的共模抑制能力 Common Mode Transient Immunity at Logic Low Level Output	$ CM_L $	$ V_{CM} =1000V_{P-P},$ $I_F=7mA, C_L=15pF$ $V_{DD}=5V$	20000			V/ μs
	输出端上升时间 Output Rise Time(10%~90%)	t_r	$C_L=15pF, I_F=7mA$		10		ns
	输出端下降时间 Output Fall Time(90%~10%)	t_f			10		
	绝缘电压 Isolation voltage	V_{ISO}	$I_{off} \leq 0.30mA,$ AC, 60s	3750			V
隔离 Isolation	常温绝缘电阻 Isolation Resistance between Input and Output	R_{I-O}	$V_{I-O}=500V DC$	10^{12}			Ω
	输入-输出电容 Capacitance (Input to Output)	$C_{I-O} *$	$f = 1MHz$		0.6		pF

* C_{I-O} 测试是将 PIN1,3 短接在一起, PIN4,5,6 短接在一起。
* Device considered a two-terminal device: Pins 1and 3 shorted together, and Pins 4 ,5 and 6 shorted together.

6 电原理图 Schematic Diagram



Truth Table

LED	V_o	
ON	L	
OFF	H	

图 2 电原理图

Figure 2-Schematic

7 外形尺寸图 Dimensions Diagram

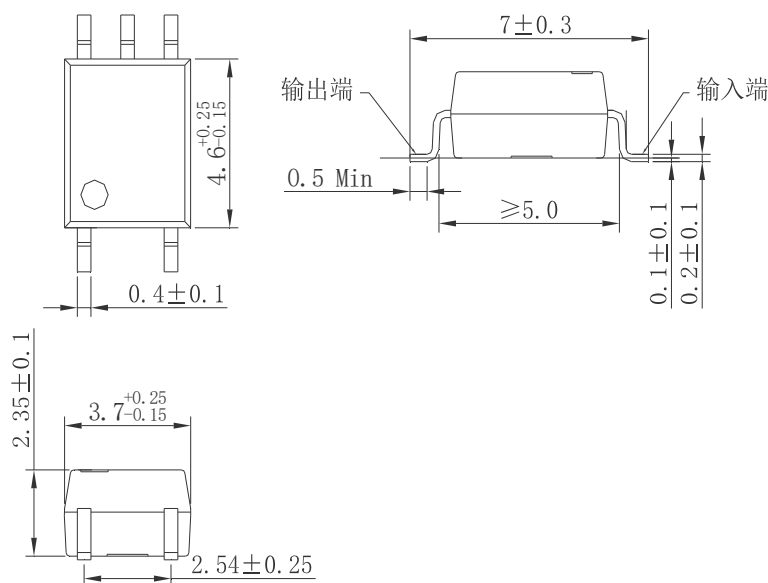


图 3 HPL6S157 外形尺寸

Figure 3- The dimensions of HPL6S157

8 标志 Mark

产品上应有型号、公司商标、生产日期代码、引出端识别标记。例如：HPL6S157 产品印章如图 4。
Print type characters, trade mark and Lot. No. on the Photo-transistor Coupler. For example the marking of product HPL6S157 is shown as figure 4.

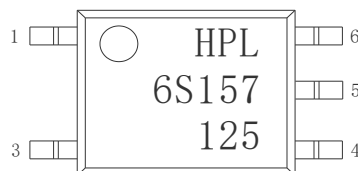


图 4 产品印章

Figure 4- Marking

9 包装方式 Packing

9.1 编带包装 (Tape and reel) : 适用于 For HPL6S157

9.1.1 每卷数量 (Qty/reel) : 3000 只 (pcs)。每箱数量 (Qty/ctn) : 60000 只 (pcs)。

9.1.2 内包装 (Inner packing) :

每卷盘 3000 只, 贴合格证 (型号、生产日期代号、检验员代号)。

3000pcs/reel, certificate on reel (model, code of product date, Inspector' s code)

9.1.3 外包装(Outter packing):

公司名称、地址、商标、产品型号、数量等标志。

Indication of company name, address, trade mark, model and quantity.

9.1.4 示意图 (Schematic) :

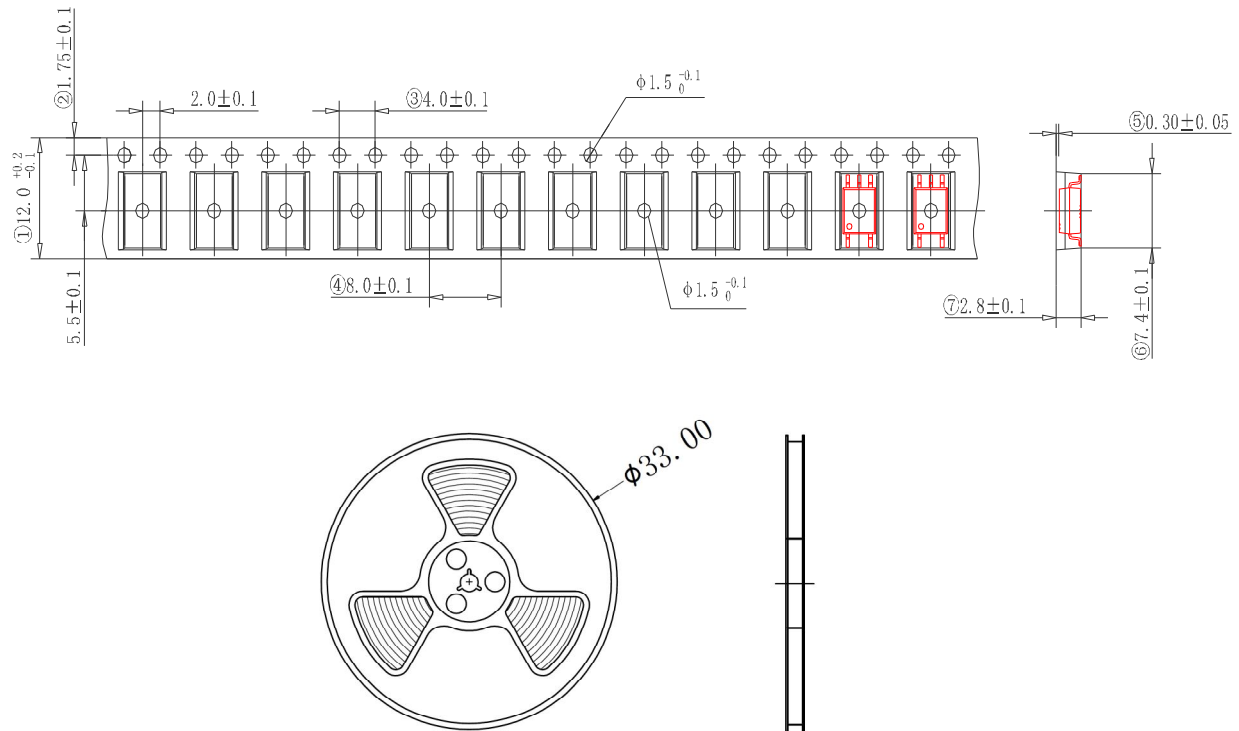


图 6 编带包装示意图
Figure 6- Taping Packing Schematic

9.2 标识 Label



图 7 标识
Figure 7-Label

9.3 注意事项 Note

9.3.1 推荐贮存温度 Recommend storage Temp.: 0~40℃;

推荐贮存湿度 Recommend storage humidity: <70%;

贮存有效期半年 Storage life: Half of a year.

9.3.2 湿气敏感度等级 1 级。MSL level: MSL 1.

9.4 引脚镀锡厚度: 大于等于 3μm, 平均 3μm~8μm。

Thickness of Sn which plated on lead frame: ≥3μm, average 3μm~8 μm.

9.5 推荐焊接条件 Recommended soldering conditions

9.5.1 施加在环氧树脂上的温度不要超过最高贮存温度。

Not to apply high temperature exceeding the maximum storage temperature to the epoxy resin.

9.5.2 在高温下不要对环氧树脂施加压力。

Not to apply any force to the epoxy resin at high temperature.

