

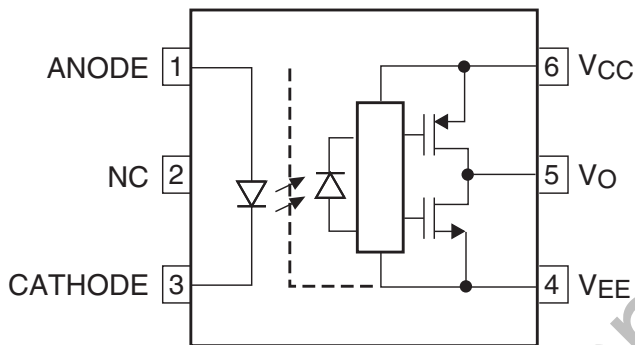
## ACPL-P314/ACPL-W314

### ---0.6A 输出电流栅极驱动光电耦合器

#### 1.概述：

ACPL-P314/ACPL-W314 门驱动光电耦合器内含一个GaAsP LED，可与一个功率输出级集成电路进行光电耦合。这些光电耦合器可作为电机控制变频器应用中驱动功率 IGBT 和 MOSFET 的理想选择。输出级的高工作电压范围提供了门控设备所需的驱动电压。此类光电耦合器的输出电压和电流令其成为直接驱动中小型功率 IGBT 的理想之选。

#### 2.功能图：



ACPL-P314/ACPL-W314 功能框图<sup>(1)</sup>

注：(1) 4、6 脚间必须接 0.1uF 的旁路电容

#### 3.特性：

- 高速响应
- 自举电源电流
- 可按扩展型 SO6 封装供应，爬电距离和电气间隙达 8 毫米
- 0.6A 最大峰值输出电流
- 0.4A 最小峰值输出电流
- 温度范围内，0.7us 最大传输延迟
- 最大电源电流， $I_{CC(max)}=3mA$
- $V_{CM}=1500V$  时，25kV/us 最小共模抑制 (CMR)
- 宽  $V_{CC}$  工作范围：整个温度范围，10V 至 30V
- 宽工作温度范围：-40°C to 100°C

#### 4.应用：

- 隔离 IGBT/功率 MOSFET 门驱动
- 交流和无刷直流电机驱动
- 工业变频器
- 家电用品变频器
- 感应炉
- 开关电源(SPS)

#### 5.注意：

建议在处理 and 组装该器件时采取常规的静电预防措施，以防止静电放电可能导致产品的损坏或退化。

#### 6.真值表：

LED	$V_o$
OFF	LOW
ON	HIGH

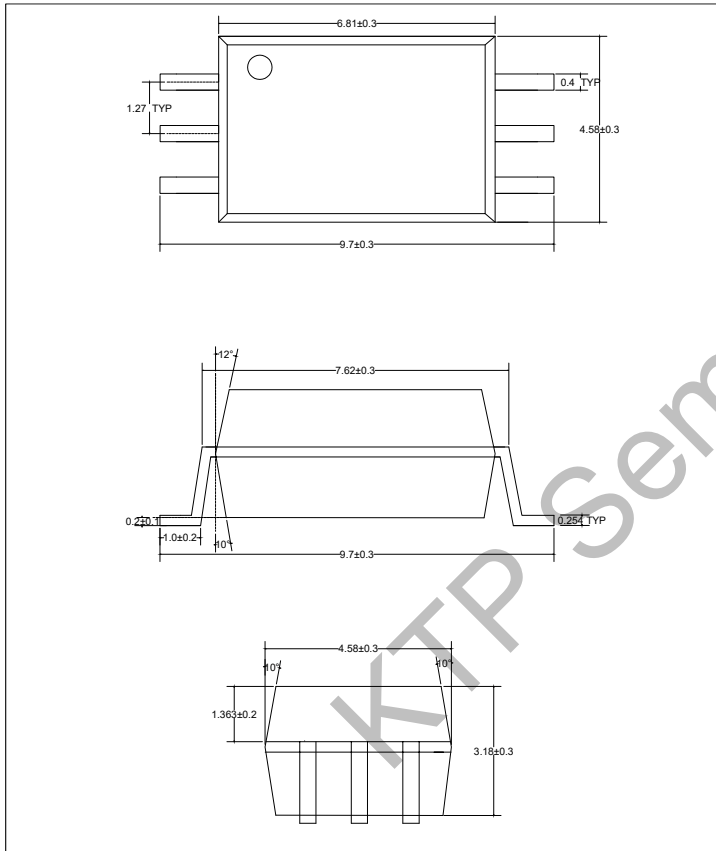
### 7.引脚定义：

PIN	名称	功能
1	Anode	LED 正极
2	NC	不连接
3	Cathode	LED 负极
4	$V_{EE}$	负电源电压
5	$V_O$	输出电压
6	$V_{CC}$	正电源电压

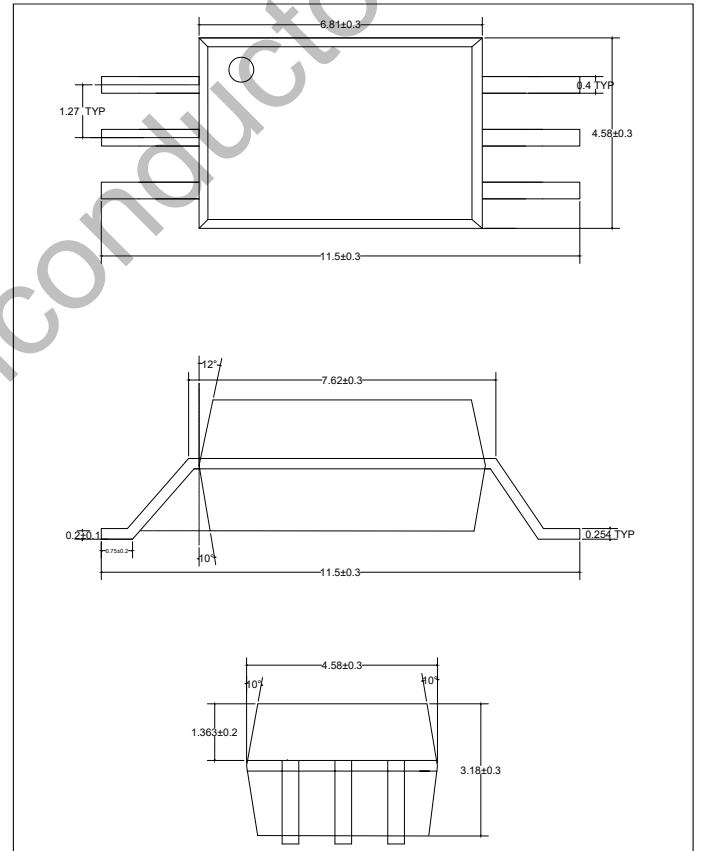
### 8.外形尺寸：

单位：毫米

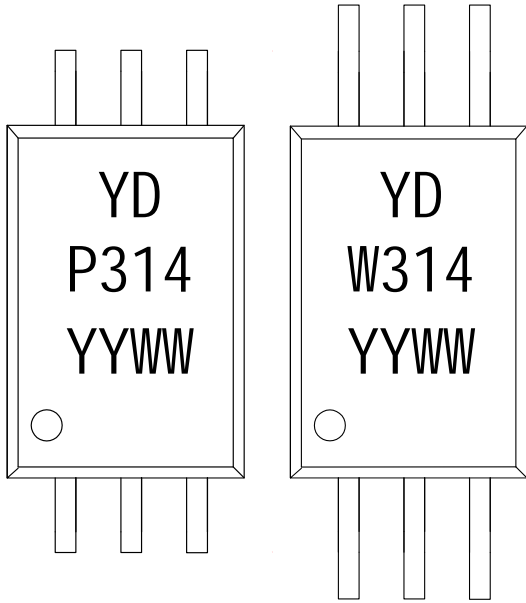
#### ACPL-P314 Stretched SO6-P 外形尺寸



#### ACPL-W314 Stretched SO6-W 外形尺寸



### 9.产品标记：



YY=生产年份末两位数字（如“2021年”印“21”）

WW=生产周次两位数字（如“第一周”印“01”）

### 10.最大额定值：

参数	符号	最小值	最大值	单位
贮存温度	$T_S$	-55	125	$^{\circ}\text{C}$
工作温度	$T_A$	-40	100	$^{\circ}\text{C}$
平均输入电流 <sup>(2)</sup>	$I_{F(AVG)}$	—	25	mA
峰值瞬态输入电流 (脉宽 $<1\mu\text{s}$ , 300pps)	$I_{F(TRAN)}$	—	1.0	A
反向输入电压	$V_R$	—	5	V
高电平峰值输出电流 <sup>(3)</sup>	$I_{OH(PEAK)}$	—	0.6	A
低电平峰值输出电流 <sup>(3)</sup>	$I_{OL(PEAK)}$	—	0.6	A
电源电压	$V_{CC}-V_{EE}$	-0.5	35	V
输出电压	$V_{O(PEAK)}$	-0.5	$V_{CC}$	V
输出功率耗散 <sup>(4)</sup>	$P_O$	—	250	mW
输入功率耗散 <sup>(5)</sup>	$P_I$	—	45	mW
铅焊温度	260 $^{\circ}\text{C}$ for 10s			

注：（2）大气环境下 70 $^{\circ}\text{C}$  以上，按 0.3mA/ $^{\circ}\text{C}$  线性降额。

（3）最大脉宽=10ms，最大占空比=0.2%。该值旨在考虑  $I_O$  峰值最小值为 0.4A 的设计的部件公差。

（4）大气环境下 85 $^{\circ}\text{C}$  以上，按 4.0mW/ $^{\circ}\text{C}$  线性降额。

（5）输入功耗不需要降额。

### 11.推荐工作条件：

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	$V_{CC}-V_{EE}$	10	30	V
输入电流 (ON)	$I_{F(ON)}$	8	12	mA
输入电压 (OFF)	$V_{F(OFF)}$	-3.6	0.8	V
工作温度	$T_A$	-40	100	°C

### 12.隔离特性：

除非另有规定，适用于所有的推荐条件，典型值在  $T_A=25^{\circ}\text{C}$  下测量。

参数	符号	条件	器件	最小值	典型值	最大值	单位
入出间隔离电压 <sup>(6)</sup>	$V_{ISO}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ , RH<50% for 1 min	ACPL-P314	3750	—	—	$V_{RMS}$
			ACPL-W314	5000	—	—	
入出间隔离电阻 <sup>(6)</sup>	$R_{I-O}$	$V_{I-O}=500\text{V}$		—	$10^{12}$	—	$\Omega$
入出间隔离电容	$C_{I-O}$	Freq=1MHz		—	0.6	—	pF

注：（6）器件视为一个两端器件：输入侧的引脚短接，输出侧的引脚短接。

### 13.电气特性：

除非另有规定，适用于所有的推荐条件。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
高电平输出电压	$V_{OH}$	$I_O=-100\text{mA}^{(7)(8)}$	$V_{CC}-0.2$	$V_{CC}-0.1$	—	V
低电平输出电压	$V_{OL}$	$I_O=100\text{mA}$	—	0.06	0.2	V
高电平电源电流	$I_{CCH}$	$I_F=10\text{mA}^{(9)}$	—	1.7	3	mA
低电平电源电流	$I_{CCL}$	$I_F=0\text{mA}^{(9)}$	—	2.1	3	mA
低到高输入开启电流	$I_{FLH}$	$I_O=0\text{mA}$ , $V_O>5\text{V}$	—	—	7	mA
高到低输入关闭电压	$V_{FHL}$	$I_O=0\text{mA}$ , $V_O<5\text{V}$	0.8	—	—	V
输入正向电压	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.2	1.5	1.8	V
输入正向电压的温度系数	$\Delta V_F/\Delta T_A$	$I_F=10\text{mA}$	—	-1.6	—	mV/°C
输入反向击穿电压	$BV_R$	$I_R=10\mu\text{A}$	5	—	—	V
输入电容	$C_{IN}$	f=1MHz , $V_F=0\text{V}$	—	60	—	pF
低电压锁定阈值	$V_{UVLO+}$	$I_F=10\text{mA}$ , $V_O>5\text{V}$	—	7.9	—	V
	$V_{UVLO-}$	$I_F=10\text{mA}$ , $V_O<5\text{V}$	—	7	—	V
低电压锁定阈值迟滞	$UVLO_{HYS}$		—	0.9	—	V

注：（7）此测试中， $V_{OH}$ 是用直流负载电流测量的。当驱动负载电容时，由于  $I_{OH}$ 接近 0A， $V_{OH}$ 接近  $V_{CC}$ 。

（8）最大脉宽=1ms，最大占空比=20%。

（9）当工作频率和被驱动 IGBT 的  $Q_g$  增加时，电源电流增加。

**14.开关特性：**

除非另有规定，适用于所有的推荐条件。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
逻辑高电平传输延迟 <sup>(10)</sup>	$t_{PLH}$	$R_g=47\Omega$ ,	0.1	0.2	0.7	us
逻辑低电平传输延迟 <sup>(10)</sup>	$t_{PHL}$	$C_g=3nF$ ,	0.1	0.3	0.7	us
任意两器件或通道的传输延迟差 <sup>(11)</sup>	PDD	$f=10kHz$ ,	-0.5	—	0.5	us
输出上升时间	$t_R$	占空比=50% ,	—	50	—	ns
输出下降时间	$t_F$	$I_F=8mA$ , $V_{CC}=30V$	—	50	—	ns
输出高电平共模抑制 <sup>(12)</sup>	$ CM_H $	$T_A=25^\circ C$ ,	25	—	—	kV/us
输出低电平共模抑制 <sup>(13)</sup>	$ CM_L $	$V_{CM}=1500V$	25	—	—	kV/us

注：（10）此负载条件近似于 1200V/25A IGBT 的栅极负载。

（11）PDD 是在相同测试条件下，任意两个器件或通道之间的  $t_{PHL}$  和  $t_{PLH}$  之差。

（12）输出高电平共模抑制指，最大可承受共模脉冲信号后沿的反向  $dV_{cm}/dt$  ,  $V_{CM}$  , 并保持输出高电平 (即： $V_o > 6.0V$ )。

（13）输出低电平共模抑制指，最大可承受共模脉冲信号前沿的正向  $dV_{cm}/dt$  ,  $V_{CM}$  , 并保持输出低电平 (即： $V_o < 1.0V$ )。

## 15. 典型性能曲线：

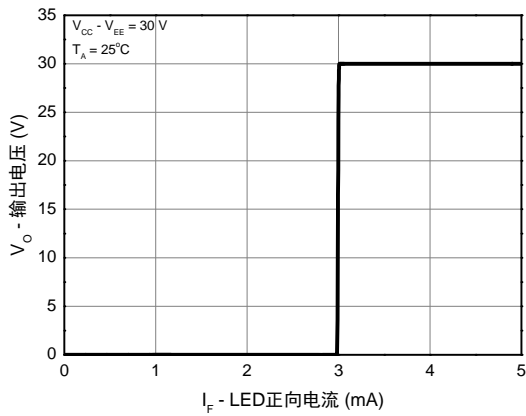


图 1. 传输特性

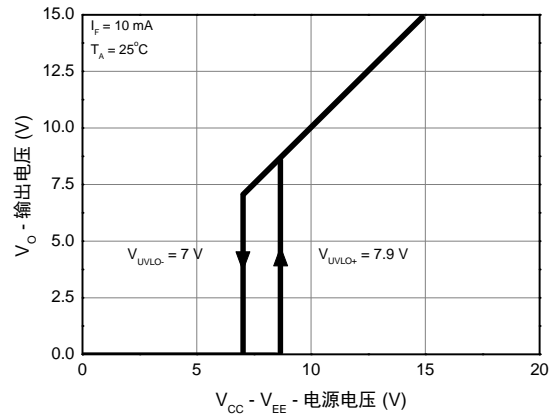


图 2. 低电压锁定

## 16. 测试电路：

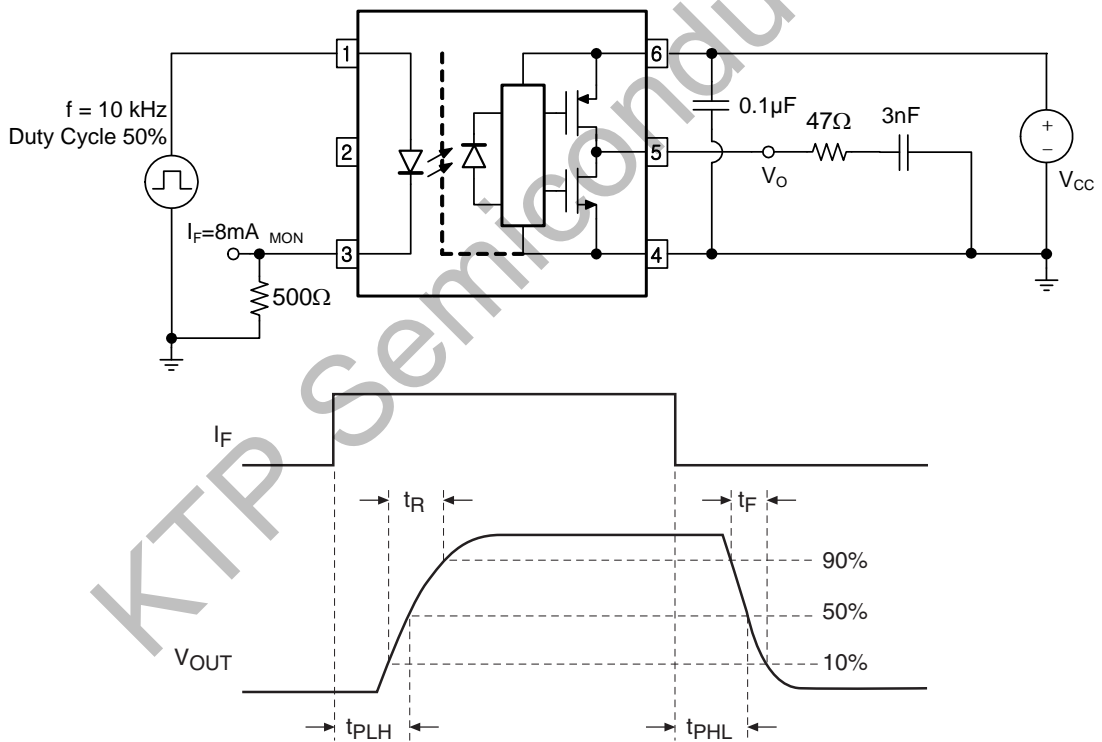


图 3. 传输延迟测试电路和波形

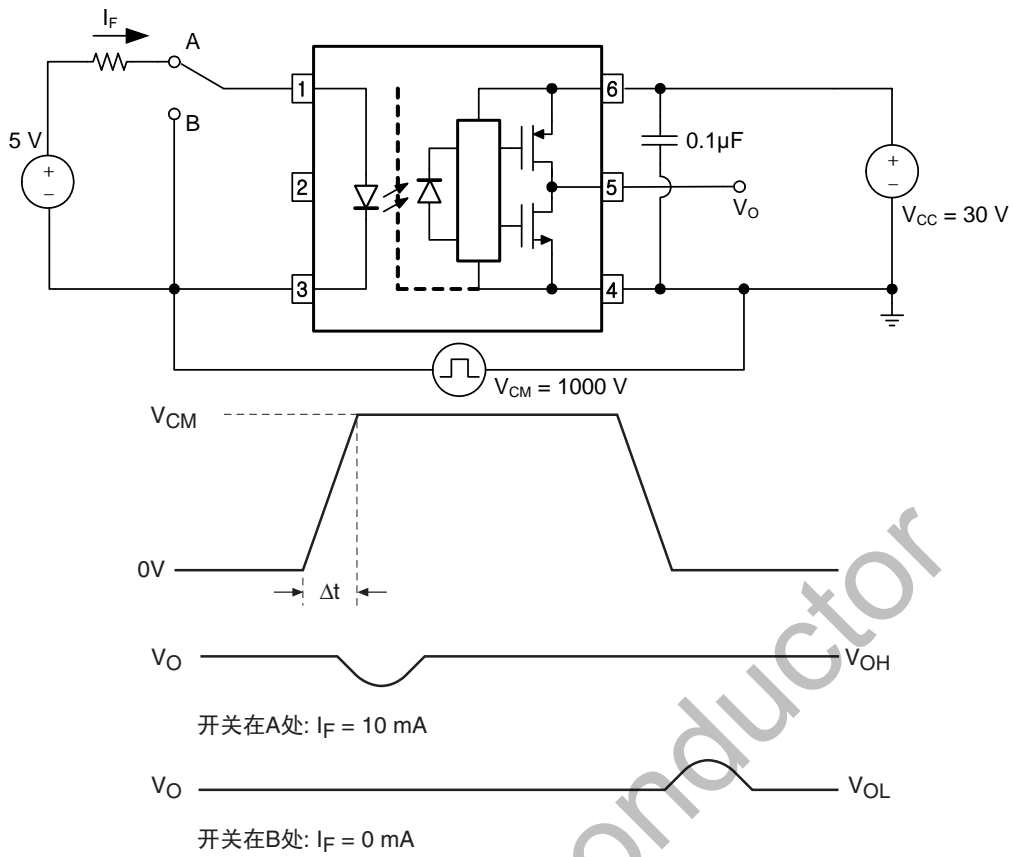


图 4.CMR 测试电路和波形