

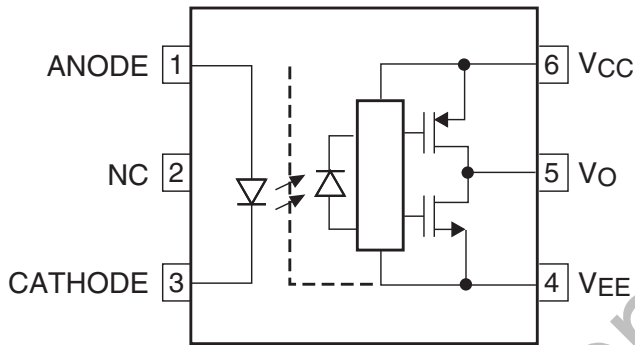
ACPL-W314-C5H0

---0.6A 输出电流栅极驱动光电耦合器

1.概述：

ACPL-W314 -C5H0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-W314-C5H0功能框图⁽¹⁾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℃ to 100℃

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

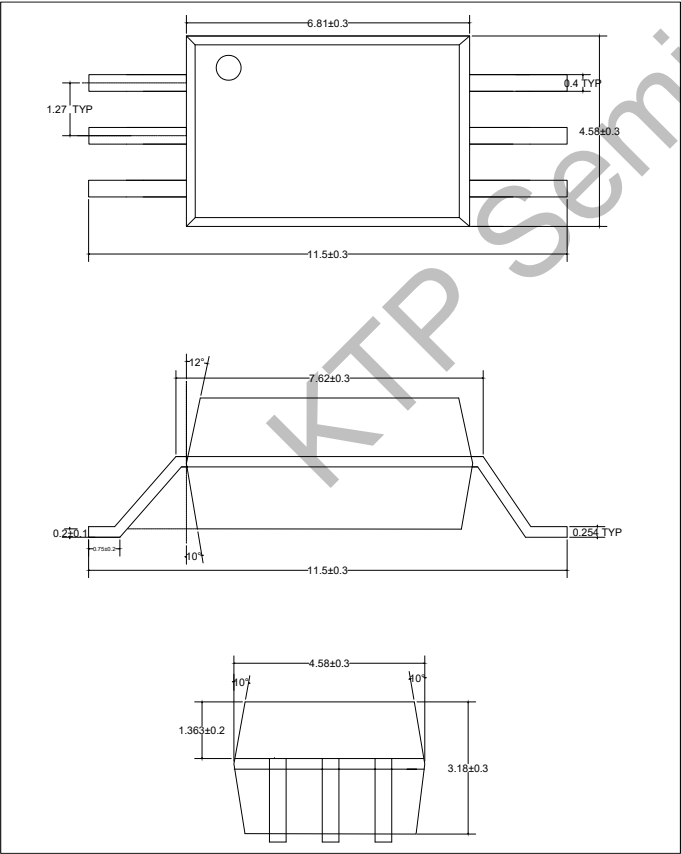
7.引脚定义：

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-W314-C5H0 Stretched SO6-W 外形尺寸



9.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	°C
工作温度	T_A	-40	100	°C
平均输入电流 ⁽²⁾	$I_{F(AVG)}$	—	25	mA
峰值瞬态输入电流 (脉宽<1μs, 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 ⁽³⁾	$I_{OH(PEAK)}$	—	0.6	A
低电平峰值输出电流 ⁽³⁾	$I_{OL(PEAK)}$	—	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 ⁽⁴⁾	P_O	—	250	mW
输入功率耗散 ⁽⁵⁾	P_I	—	45	mW
铅焊温度	260°C for 10s			

注：（2）大气环境下 70°C 以上，按 0.3mA/°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°C 以上，按 4.0mW/°C 线性降额。

（5）输入功耗不需要降额。

10.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

11.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 ⁽⁶⁾	V_{ISO}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$, RH<50% for 1 min	ACPL-W314	5000	—	—	V_{RMS}
入出间隔离电阻 ⁽⁶⁾	$R_{\text{I-O}}$	$V_{\text{I-O}}=500\text{V}$		—	10^{12}	—	Ω
入出间隔离电容	$C_{\text{I-O}}$	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。

12.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}	$I_{\text{O}}=-100\text{mA}^{(7)(8)}$	$V_{\text{CC}}-0.2$	$V_{\text{CC}}-0.1$	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$I_{\text{O}}=100\text{mA}$	—	0.06	0.2	V
高电平电源电流	I_{CCH}	$I_{\text{F}}=10\text{mA}^{(9)}$	—	1.7	3	mA
低电平电源电流	I_{CCL}	$I_{\text{F}}=0\text{mA}^{(9)}$	—	2.1	3	mA
低到高输入开启电流	I_{FLH}	$I_{\text{O}}=0\text{mA}$, $V_{\text{O}}>5\text{V}$	—	—	7	mA
高到低输入关闭电压	V_{FHL}	$I_{\text{O}}=0\text{mA}$, $V_{\text{O}}<5\text{V}$	0.8	—	—	V
输入正向电压	V_{F}	$I_{\text{F}}=10\text{mA}$	1.2	1.5	1.8	V
输入正向电压的温度系数	$\Delta V_{\text{F}}/\Delta T_{\text{A}}$	$I_{\text{F}}=10\text{mA}$	—	-1.6	—	mV/ $^{\circ}\text{C}$
输入反向击穿电压	BV_{R}	$I_{\text{R}}=10\mu\text{A}$	5	—	—	V
输入电容	C_{IN}	$f=1\text{MHz}$, $V_{\text{F}}=0\text{V}$	—	60	—	pF
低电压锁定阈值	$V_{\text{UVLO+}}$	$I_{\text{F}}=10\text{mA}$, $V_{\text{O}}>5\text{V}$	—	7.9	—	V
	$V_{\text{UVLO-}}$	$I_{\text{F}}=10\text{mA}$, $V_{\text{O}}<5\text{V}$	—	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。

13.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 ⁽¹⁰⁾	t_{PLH}	$R_g=47\Omega$, $C_g=3nF$, $f=10kHz$, 占空比=50% , $I_F=8mA$, $V_{CC}=30V$	0.1	0.2	0.7	us
逻辑低电平传输延迟 ⁽¹⁰⁾	t_{PHL}		0.1	0.3	0.7	us
任意两器件或通道的传输延迟差 ⁽¹¹⁾	PDD		-0.5	—	0.5	us
输出上升时间	t_R		—	50	—	ns
输出下降时间	t_F		—	50	—	ns
输出高电平共模抑制 ⁽¹²⁾	$ CM_H $	$T_A=25^{\circ}C$, $V_{CM}=1500V$	25	—	—	kV/us
输出低电平共模抑制 ⁽¹³⁾	$ CM_L $		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： $V_O<1.0V$ ）。

14.典型性能曲线：

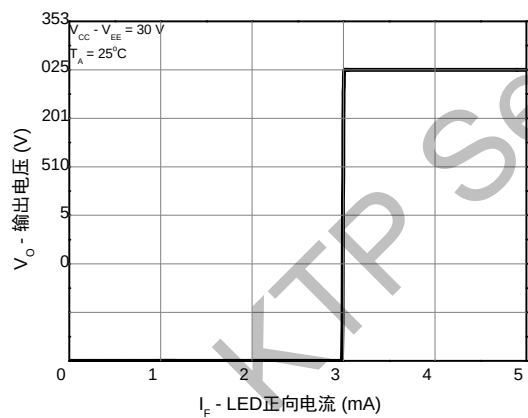


图 1. 传输特性

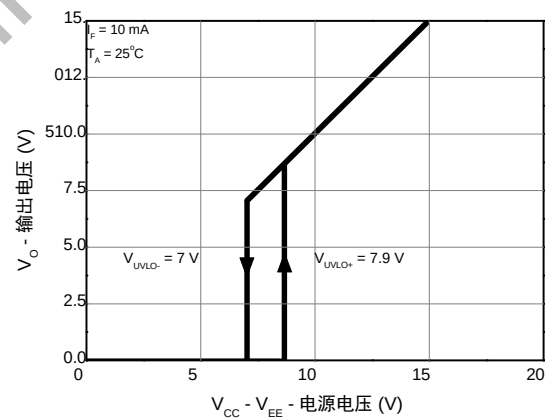


图 2. 低电压锁定

15.测试电路：

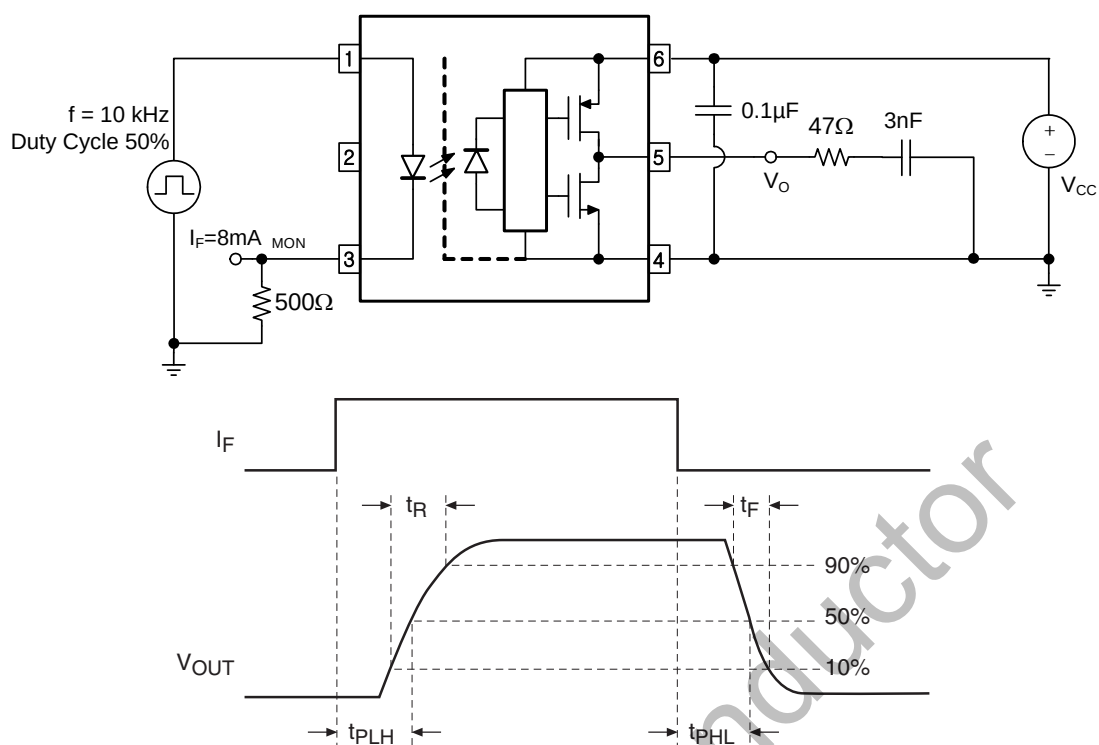


图 3.传输延迟测试电路和波形

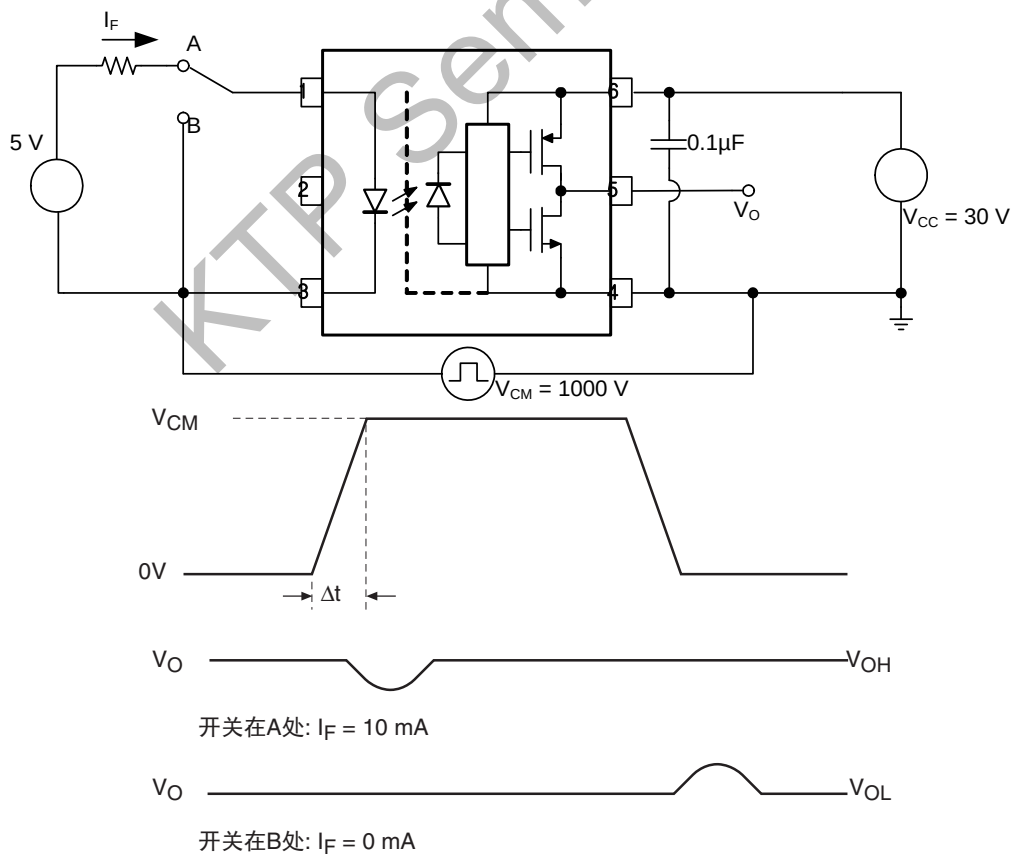


图 4.CMR 测试电路和波形