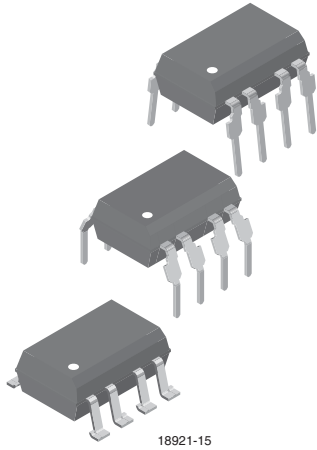




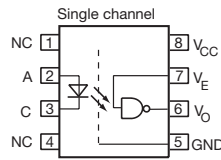
6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661

Vishay Semiconductors

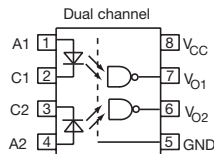
高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd



18921-15



6N137, VO2601, VO2611



18921-30 VO2630, VO2631, VO4661



特性

- CMR 性能: 15 kV/μs、5 kV/μs 和 100 V/μs
- 高速: 10 Mbd (典型值)
- 与 +5 V CMOS 兼容
- 纯锡引脚
- 确保在整个温度范围内的交流和直流性能: -40 °C 至 +100 °C (温度范围)
- 满足 IEC 60068-2-42 (SO2) 和 IEC 60068-2-43 (H2S) 要求
- 低输入电流功能: 5 mA
- 符合 RoHS 指令 2002/95/EC 和 WEEE 2002/96/EC 规定



RoHS COMPLIANT

应用

- 微处理器系统接口
- PLC、ATE 输入 / 输出隔离
- 计算机外设接口
- 数字现场总线隔离: CC-link、DeviceNet、profibus、SDS
- 高速模 / 数和数 / 模转换
- 交流等离子显示器电平转换
- 多路复用的数据传输
- 数控电源
- 消除接地回路

机构认证

- UL1577 认证: 文件编号 E52744, 系统代码 H, 双重保护
- cUL 认证: 文件编号 E52744, 相当于 CSA 公告 5A
- DIN EN 60747-5-5 (VDE 0884) 认证 (选项 1)
- BSI IEC 60950

说明

6N137、VO2601 和 VO2611 为单通道 10 Mbd 光耦合器, 采用了与集成式光电二极管 IC 探测器进行耦合的高能效输入 LED。该探测器具备一个漏极开路 NMOS 晶体管输出, 相对于集电极开路肖特基钳位晶体管输出具备更小的漏电流。VO2630、VO2631 和 VO4661 是双通道 10 MBd 光耦合器。对于单通道型号而言, 管脚 7 的打开功能可使探测器被选通。内置的屏蔽装置可确保 VO2601 和 VO2631 与 VO2611 和 VO4661 分别具备 5kV/μs 和 15 kV/μs 的共模瞬变免疫功能。建议利用 0.1 μF 的旁路电容连接管脚 5 和管脚 8。

订购信息						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">V</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">O</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">-</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">#</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">#</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">T</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>部件编号</p> <p>包装选项</p> <p>编带和卷轴</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Option 6</p> <p>Option 7</p> </div> </div>						
机构认证 / 包装	通道 1			通道 2		
	CMR (kV/μs)			CMR (kV/μs)		
BSI, UL, cUL	0.1	5	15	0.1	5	15
DIP-8	6N137	VO2601	VO2611	VO2630	VO2631	VO4661
DIP-8, 400 毫米, 选项 6	6N137-X006	VO2601-X006	VO2611-X006	VO2630-X006	VO2631-X006	VO4661-X006
SMD-8, 选项 7	6N137-X007T	VO2601-X007T	VO2611-X007T	VO2630-X007T	VO2631-X007T	VO4661-X007T
VDE, BSI, UL, cUL	0.1	5	15	0.1	5	15
DIP-8, 400 毫米, 选项 6	-	VO2601-X016	-	-	-	-
SMD-8, 选项 7	-	VO2601-X017T	-	-	VO2631-X017T	-
真值表 (正逻辑)						
LED	打开			输出		
开	H			L		

6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661



Vishay Semiconductors

高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd
High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd

真值表 (正逻辑)		
LED	打开	输出
开	H	H
关	L	H
关	L	H
开	NC	L
关	NC	H

最大绝对额定值 ⁽¹⁾ (T _{amb} = 25 °C, 除非另外说明)				
参数	测试条件	符号	数值	单位
输入				
平均正向电流 (单通道)		I _F	20	mA
平均正向电流 (双通道的每个通道)		I _F	15	mA
反向输入电压		V _R	5	V
打开输入电压		V _E	V _{CC} + 0.5 V	V
打开输入电流		I _E	5	mA
浪涌电流	t = 100 μs	I _{FSM}	200	mA
输出功率耗散 (单通道)		P _{diss}	35	mW
输出功率耗散 (双通道的每个通道)		P _{diss}	25	mW
输出				
电源电压	1 min maximum	V _{CC}	7	V
输出电流		I _O	50	mA
输出电压		V _O	7	V
输出功率耗散 (单通道)		P _{diss}	85	mW
输出功率耗散 (双通道的每个通道)		P _{diss}	60	mW
耦合器				
隔离测试电压	t = 1 s	V _{ISO}	5300	V _{RMS}
存放温度		T _{stg}	- 55 to + 150	°C
工作温度		T _{amb}	- 40 to + 100	°C
铅焊温度	for 10 s		260	°C
回流焊接温度 ⁽²⁾			260	°C

注

- (1) 应力超过最大绝对额定值会引起器件的永久性损伤。这些器件在这些条件或其他任何超过本文档操作部分给定值的条件下，都无法正常运行。长时间处于最大绝对额定值会对器件的可靠性造成不利影响。
- (2) 参考表面贴装器件 (SMD) 的焊接条件的回流焊温度曲线。参考通孔器件 (DIP) 焊接条件的波峰焊温度曲线。

建议的工作条件					
参数	测试条件	符号	最小值	最大值	单位
工作温度		T _{amb}	- 40	100	°C
电源电压		V _{CC}	4.5	5.5	V
低电平输入电流		I _{FL}	0	250	μA
高电平输入电流		I _{FH}	5	15	mA
高逻辑启动电压		V _{EH}	2	V _{CC}	V
低逻辑启动电压		V _{EL}	0	0.8	V
输出上拉电阻		R _L	330	4K	Ω
扇出	R _L = 1 kΩ	N		5	-



6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661

高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd
High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd

Vishay Semiconductors

电气特性 (T _{amb} = 25 °C, 除非另外说明)						
参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入						
输入正向电压	I _F = 10 mA	V _F	1.1	1.4	1.7	V
反向电流	V _R = 5 V	I _R		0.01	10	μA
输入电容	f = 1 MHz, V _F = 0 V	C _I		55		pF
输出						
高电平电源电流 (单通道)	V _E = 0.5 V, I _F = 0 mA	I _{CCH}		4.1	7	mA
	V _E = V _{CC} , I _F = 0 mA	I _{CCH}		3.3	6	mA
高电平电源电流 (双通道)	I _F = 0 mA	I _{CCH}		6.5	12	mA
低电平电源电流 (单通道)	V _E = 0.5 V, I _F = 10 mA	I _{CCL}		4	7	mA
	V _E = V _{CC} , I _F = 10 mA	I _{CCL}		3.3	6	mA
低电平电源电流 (双通道)	I _F = 10 mA	I _{CCL}		6.5	12	mA
高电平输出电流	V _E = 2 V, V _O = 5.5 V, I _F = 250 μA	I _{OH}		0.002	1	μA
低电平输出电压	V _E = 2 V, I _F = 5 mA, I _{OL} (sinking) = 13 mA	V _{OL}		0.2	0.6	V
输入阈值电流	V _E = 2 V, V _O = 5.5 V, I _{OL} (sinking) = 13 mA	I _{TH}		2.4	5	mA
高电平启动电流	V _E = 2 V	I _{EH}		- 0.6	- 1.6	mA
低电平启动电流	V _E = 0.5 V	I _{EL}		- 0.8	- 1.6	mA
高电平启动电压		V _{EH}	2			V
低电平启动电压		V _{EL}			0.8	V

注

• 最小值和最大值是测试要求。典型值是该器件的特性，也是工程评估的结果。典型值仅供参考，不属于测试要求范围。

开关特性 (1)						
参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
到高输出电平的传播延迟时间	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _{PLH}	20	48	75 (2)	ns
		t _{PLH}			100	ns
到低输出电平的传播延迟时间	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _{PHL}	25	50	75 (2)	ns
		t _{PHL}			100	ns
脉宽失真	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _{PHL} - t _{PLH}		2.9	35	ns
传播延迟歪斜	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _{PSK}		8	40	ns
输出升高时间 (10% 至 90%)	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _r		23		ns
输出降低时间 (90% 至 10%)	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF	t _f		7		ns
从 V _{EH} 至 V _{EL} 的启动传播延迟时间	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF, V _{EL} = 0 V, V _{EH} = 3 V	t _{ELH}		12		ns
从 V _{EL} 至 V _{EH} 的启动传播延迟时间	R _L = 350 Ω, C _L = 15 pF, V _{EL} = 0 V, V _{EH} = 3 V	t _{EHL}		11		ns

Notes

- (1) 适用于建议的温度范围 (T_{amb} = - 40 °C 至 + 100 °C)、V_{CC} = 5 V、I_F = 7.5 mA，除非另外说明。在 T_{amb} = 25 °C、V_{CC} = 5 V 下的所有典型值。
- (2) 75 纳秒只适用于 6N137 (JEDEC 规范)

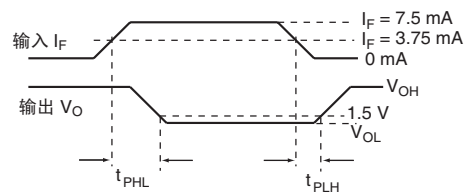
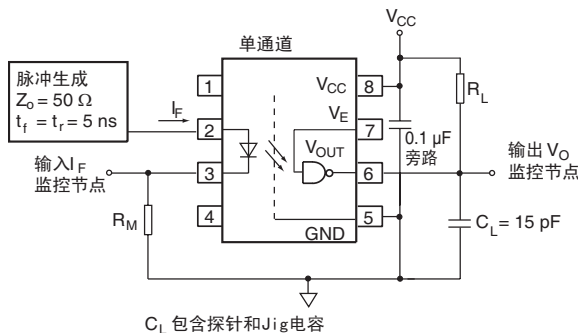


图1 适用于 t_{PLH} 、 t_{PHL} 、 t_r 和 t_f 的单通道测试电路

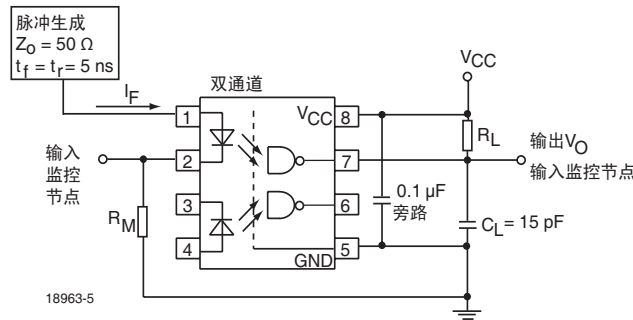
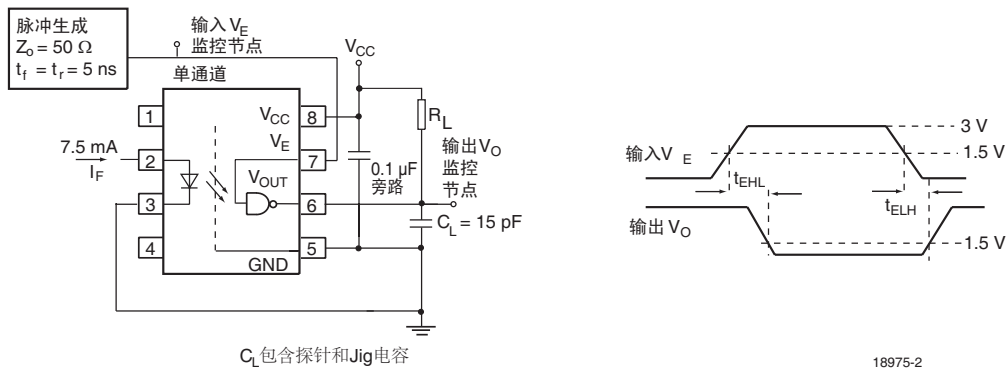


图2 适用于 t_{PLH} 、 t_{PHL} 、 t_r 和 t_f 的双通道测试电路



C_L 包含探针和Jig电容

18975-2

图3 适用于 t_{EHL} 和 t_{ELH} 的单通道测试电路

共模瞬变免疫功能						
参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
共模瞬变免疫功能 (高)	$ V_{CM} = 10 \text{ V}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 0 \text{ mA}$, $V_{O(\min.)} = 2 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (1)	$ CM_H $	100			$\text{V}/\mu\text{s}$
	$ V_{CM} = 50 \text{ V}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 0 \text{ mA}$, $V_{O(\min.)} = 2 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (2)	$ CM_H $	5000	10 000		$\text{V}/\mu\text{s}$
	$ V_{CM} = 1 \text{ kV}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 0 \text{ mA}$, $V_{O(\min.)} = 2 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (3)	$ CM_H $	15 000	25 000		$\text{V}/\mu\text{s}$
	$ V_{CM} = 10 \text{ V}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 7.5 \text{ mA}$, $V_{O(\max.)} = 0.8 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (1)	$ CM_L $	100			$\text{V}/\mu\text{s}$
	$ V_{CM} = 50 \text{ V}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 7.5 \text{ mA}$, $V_{O(\max.)} = 0.8 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (2)	$ CM_L $	5000	10 000		$\text{V}/\mu\text{s}$
	$ V_{CM} = 1 \text{ kV}$, $V_{CC} = 5 \text{ V}$, $I_F = 7.5 \text{ mA}$, $V_{O(\max.)} = 0.8 \text{ V}$, $R_L = 350 \Omega$, $T_{amb} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ (3)	$ CM_L $	15 000	25 000		$\text{V}/\mu\text{s}$

注

- (1) 适用于 6N137 和 VO2630
- (2) 适用于 VO2601 和 VO2631
- (3) 适用于 VO2611 和 VO4661

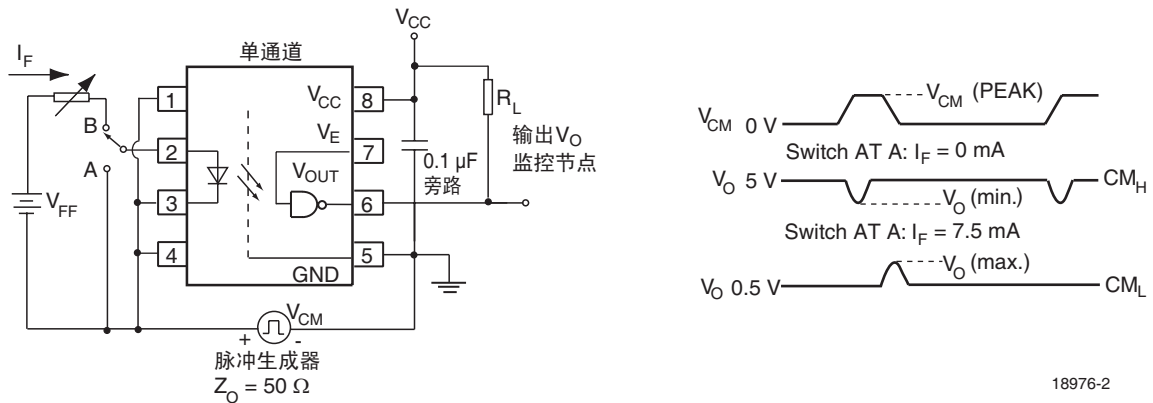


图 4 适用于共模瞬变免疫的单通道测试电路

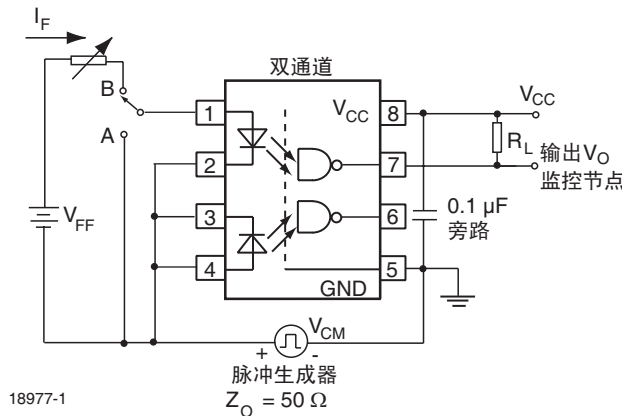


图 5 适用于共模瞬变免疫的双通道测试电路

安全与隔离额定值						
参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
气候类别	根据 IEC 68 第一部分			55/100/21		
相比漏电起痕指数		CTI	175		399	
峰值瞬变过压		V_{IOTM}	8000			V
峰值隔离电压		V_{IORM}	890			V
安全额定值 - 功率输出		P_{SO}			500	mW
安全额定值 - 输入电流		I_{SI}			300	mA
安全额定值 - 温度		T_{SI}			175	°C
爬电距离	标准 DIP-8		7			mm
爬电距离	标准 DIP-8		7			mm
爬电距离	400 毫米 DIP-8		8			mm
爬电距离	400 毫米 DIP-8		8			mm
隔离厚度 (加强型隔离)	根据 BSI 60950		0.2			mm

注

- 根据 IEC60747-5-5, § 7.4.3.8.1 规定, 该光耦合器仅适用于在安全额定值范围内的“安全电气隔离”。应采用各种保护电路确保符合安全额定值要求。

典型特性 ($T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, 除非另外说明)

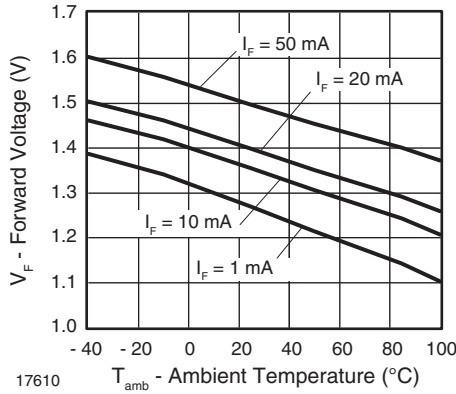


图 6 正向电压 vs 环境温度

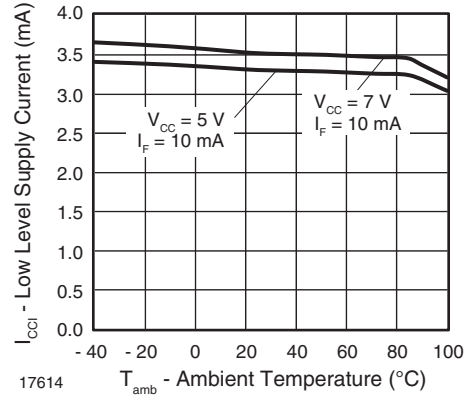


图 9 低电平电源电流 vs 环境温度

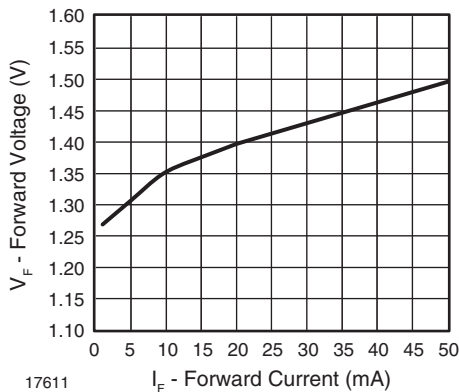


图 7 正向电压 vs 正向电流

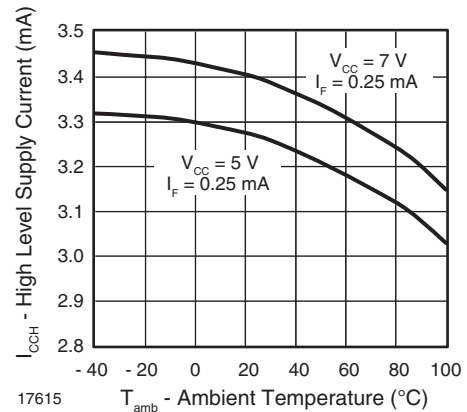


图 10 高电平电源电流 vs 环境温度

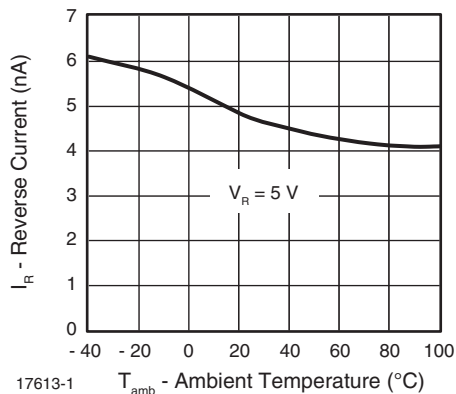


图 8 反向电流 vs 环境温度

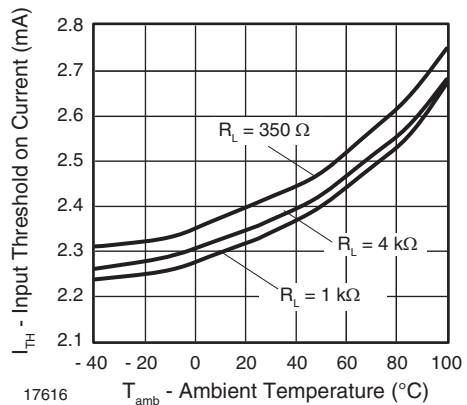


图 11 输入电流阈值 vs 环境温度



6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661

高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd
High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd

Vishay Semiconductors

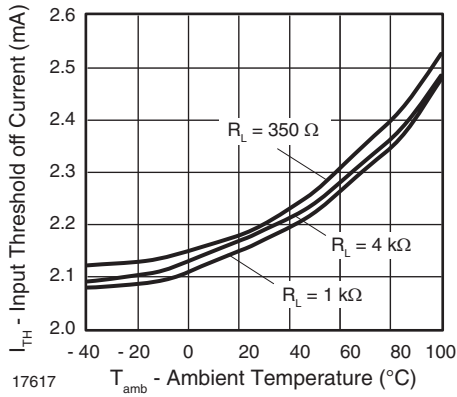


图 12 输入阈值断开电流 vs 环境温度

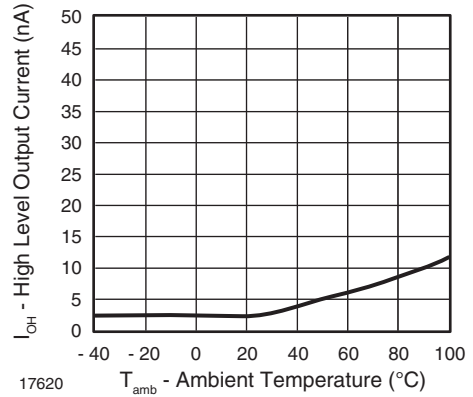


图 15 高电平输出电流 vs 环境温度

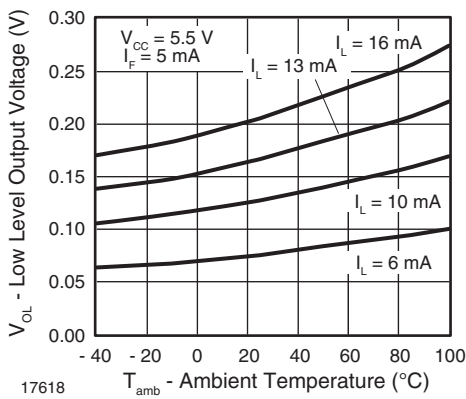


图 13 低电平输出电压 vs 环境温度

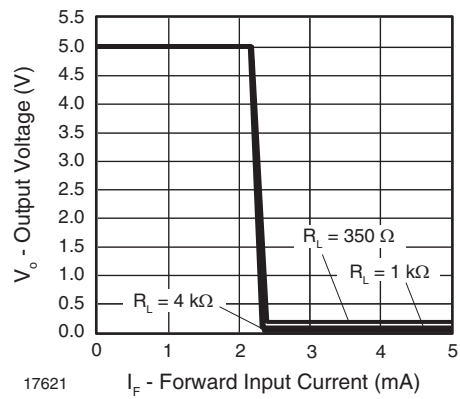


图 16 输出电压 vs 正向输入电流

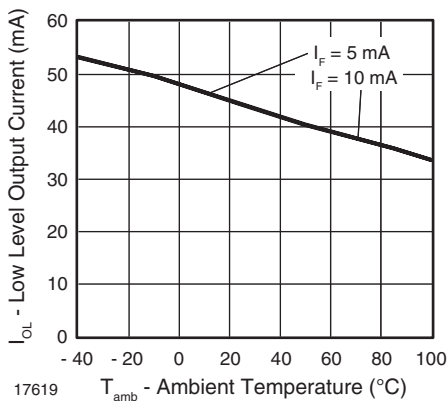


图 14 低电平输出电流 vs 环境温度

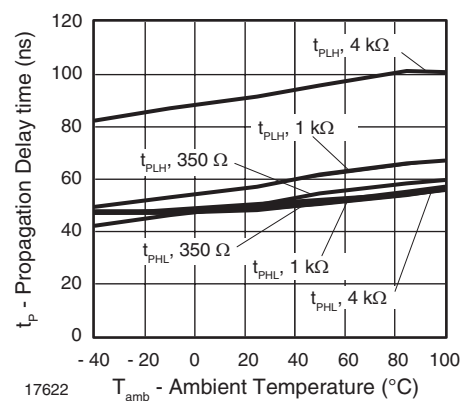


图 17 传播延迟 vs 环境温度

6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661



Vishay Semiconductors

高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd
High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd

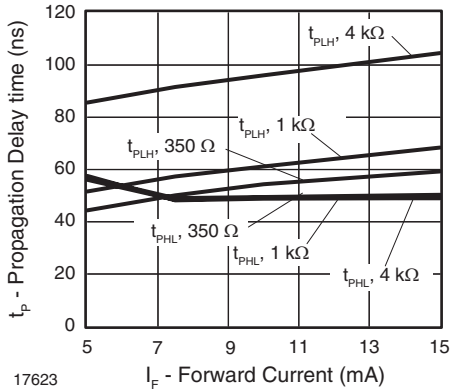


图 18 传播延迟 vs 正向电流

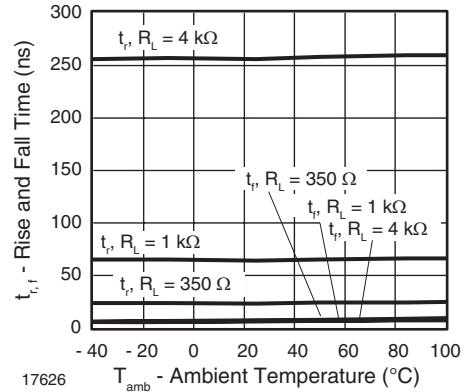


图 21 升高和下降时间 vs 环境温度

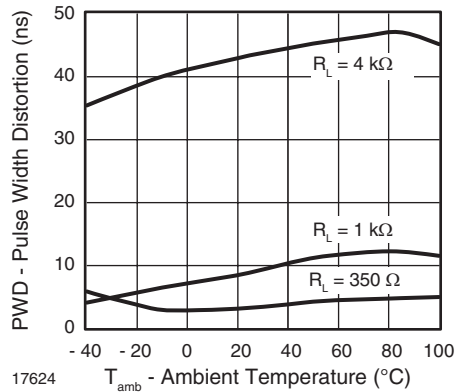


图 19 脉宽失真 vs 环境温度

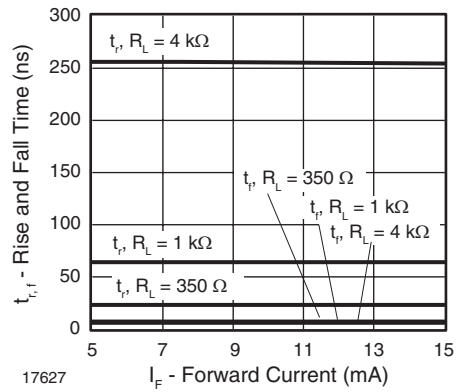


图 22 升高和下降 vs 正向电流

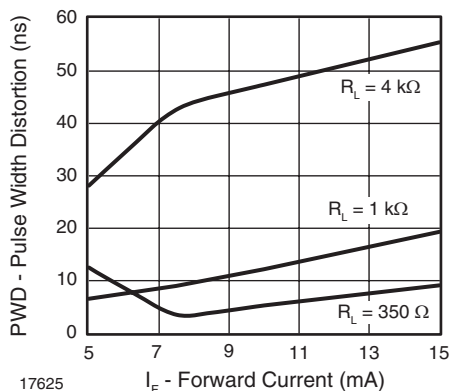


图 20 脉宽失真 vs 正向电流

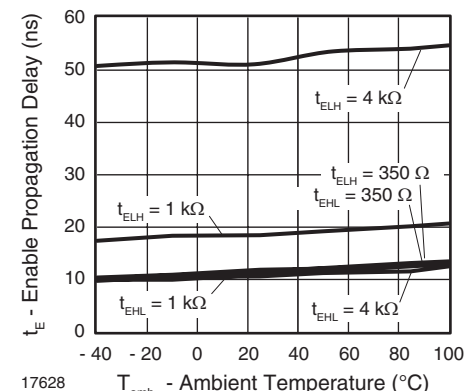


图 23 启动传播延迟 vs 环境温度

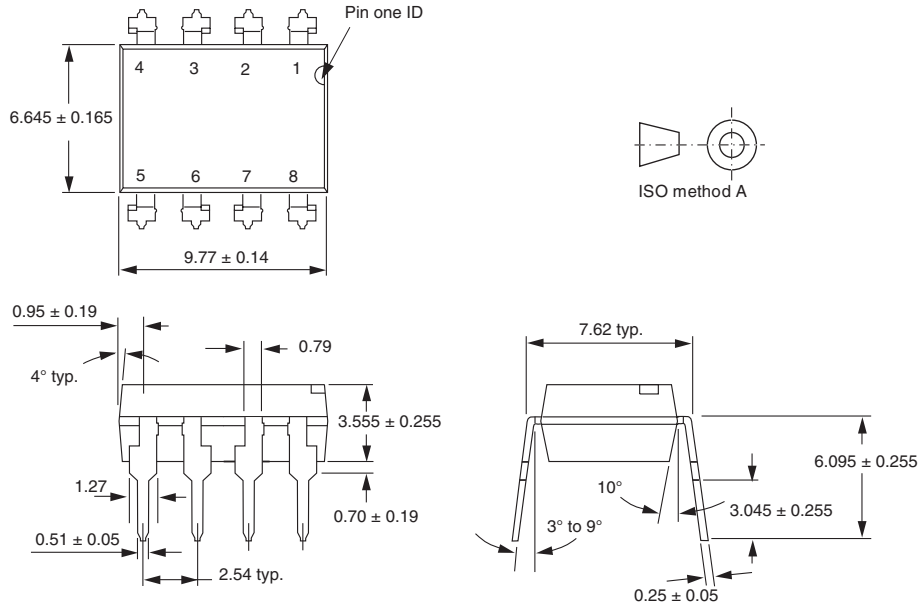


6N137, VO2601, VO2611, VO2630, VO2631, VO4661

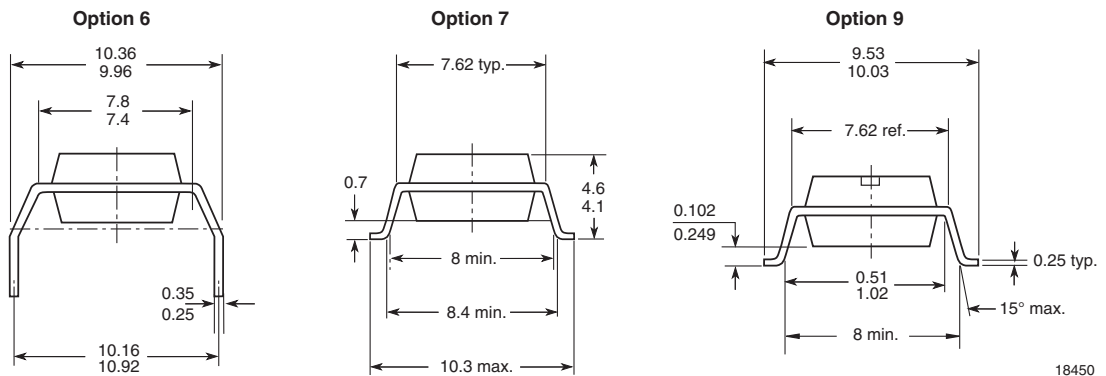
高速光耦合器：单通道和双通道、10 MBd
High Speed Optocoupler, Single and Dual, 10 MBd

Vishay Semiconductors

包装尺寸：（单位：毫米）



i178006



18450

包装标识



21764-44

注

- 选项 1 和 VDE 标识只标记在选项 1 部件上。



免责声明

所有与产品、产品技术规格及数据如因改进可靠性、功能、设计或其他原因发生变更，恕不另行通知。

对于任何与产品相关的数据手册或公布的其他资料中出现的任何错误、不准确或不完整问题，Vishay Intertechnology Inc. 及其子公司、代理和员工以及代表公司的所有个人（统称为“Vishay”），不承担任何及全部责任。

Vishay 对产品特定用途的适用性或任何产品的连续生产不做担保、陈述或保证。在可适用法律允许的最大程度上，Vishay 不承担 (i) 因应用或使用任何产品产生的任何及全部责任，(ii) 包括但不限于特定、连带或附带损害产生的任何及全部责任，及 (iii) 不做任何形式默示担保，包括不保证特定用途的适用性、非侵权及适销性。

关于产品适用于某类应用的声明以 Vishay 掌握的 Vishay 产品一般应用环境下的典型要求为准。此类声明与产品特定应用的适用性声明不存在任何关联。客户自行负责根据产品技术规格的说明认证特定产品是否适用于特定的应用。数据手册和 / 或技术规格中提供的参数可能因不同的应用而异，而且性能可能随时间而变化。所有工作参数，包括典型参数，必须由客户的技术专家根据每一个客户应用环境确认。产品技术规格不扩展或不以其他方式修改 Vishay 的采购条款与条件，包括但不限于规定的质保条件。

除非书面注明，否则 Vishay 产品不用于医疗、救护或生命维持，或其他因 Vishay 产品发生故障有可能导致人身伤亡的应用场合。客户使用或销售未明确指示可在上述应用中使用的 Vishay 产品风险自负，并且同意全额赔偿因上述使用或销售行为造成或导致 Vishay 及其分销商承担索赔、责任、费用和损失，并保证 Vishay 及其分销商不受损害，即使此类索赔判定是由于 Vishay 及其分销商产品设计或制造疏忽造成的。如欲获得有关指定用于上述应用的产品的书面条款及条件，请与 Vishay 授权人员联系。

本文档或任何 Vishay 的行为不以禁止反言或其他方式授予任何知识产权的许可，无论明示还是暗示。本文提到的产品名称和标识可能为各自所有者的商标。

材料种类政策

Vishay Intertechnology, Inc. 特此证实其所有经认定符合 RoHS 的产品均达到欧洲议会及欧盟在 2011 年 6 月 8 日重新修订的关于在电气和电子设备 (EEE) 中限制使用有害物质 Directive 2011/65/EU 所制定的各项定义和限制。除非特别注明不符合这两项规定。

请注意，一些 Vishay 文档可能还参照 RoHS Directive 2002/95/EC。我们确认所有经认定符合 Directive 2002/95/EC 的产品都符合 Directive 2011/65/EU。