

汽车级光电产品 选购指南

目录

应用举例	2 - 5
红外发射管	6
光敏管	7
环境光传感器	8
光学传感器	9
全集成式接近和环境光传感器	10
光耦合器	10
LED	11 - 19



汽车级设计

本目录列出了我们 Vishay AEC-Q101 和 AEC-Q102 标准的光电器件，包括 LED、红外发射管、光敏管、环境光传感器和光断续器。目录中提供了真实的应用实例。Vishay 严格遵守汽车电子委员会制定的《Q101 汽车级分立半导体应力测试认证》规范。按照该技术规范的要求，分立半导体器件的最低工作温度范围是环境温度 -40 °C 至 +85 °C，但是可以在具体应用和需求的基础上扩展至 -40 °C 至 +125 °C（例如，大多数 LED 应用要求温度至少达到 +100 °C）。除了这些零件，Vishay 还生产专为汽车市场定制的光学传感器，包括雨量 - 灯光 - 隧道传感器、转向角传感器、气候控制传感器，以及面向乘员感应与驾驶员辅助系统的红外发射管系列。

资源

- 如需查看完整的光电产品组合 - www.vishay.com/en/optoelectronics/
- 如需观看光电产品相关的视频 - www.vishay.com/videos/
- 如需查看汽车级要求 - www.vishay.com/doc?49924
- 如有技术问题，敬请致信：
 - 光敏管 sensorstechsupport@vishay.com
 - 光探测器 detectortechsupport@vishay.com
 - 发射器 - emittertechsupport@vishay.com
 - LEDs - LED@Vishay.com





The DNA of tech.®

应用

下列几页介绍了采用 Vishay 元件的多种汽车应用。Vishay 标准和定制光学传感器与元件的使用越来越广。看一看我们做了什么，想一想我们能为您做些什么。

- **位置传感器：**变速器位置、转向角、点火开关、门锁、控制旋钮编码器和开关
- **便利与气候：**雨量传感器、隧道传感器、日光感应器、太阳角传感器
- **背光控制：**仪表板、指示灯、中央控制台和导航LCD
- **安全：**乘员检测、驾驶员疲劳检测、夜视、光学防盗器和远程无钥进入
- **照明：**仪表板、中央控制台、刹车灯、卡车



The DNA of tech.®



TCPT1300X01



TCUT1300X01



VSMB1940X01
TEMT7000X01



PLCC-2



TFBS2711X01

转向角

汽车中最关键的位置传感器之一就是转向角传感器。对于具有电动助力转向、线控驾驶和防侧翻功能的汽车而言，转向盘的位置、转向方向和车轮转速是最重要的输入数据。编码轮与转向盘相连，并使用透射式传感器（又名开槽断续器）。该传感器的主要特性包括：双通道，提供变化速度和转向方向；宽间隙，提供通常与转向装置有关的容差；以及湿度灵敏性，允许在工厂车间内长时间运行。



- [TCPT1300X01](#), [TCUT1300X01](#), [TCPT1350X01](#), [TCUT1350X01](#), [TCPT1600X01](#), [TCUT1600X01](#), [TCUT1630X01](#), [TCUT1800X01](#)

中控台旋钮和开关

与转向角传感器类似，用于气候控制、无线电/ CD、导航和其它娱乐系统的旋钮与开关具有编码轮，能够在旋钮转动时确定位置。旋钮和开关采用透射式传感器。



- [TCPT1300X01](#), [TCUT1300X01](#), [TCPT1350X01](#), [TCUT1350X01](#), [TCPT1600X01](#), [TCUT1600X01](#), [TCUT1630X01](#), [TCUT1800X01](#)

点火开关

插入钥匙，转动钥匙，汽车即可启动。这听起来简单，但是由于点火开关的面积有限，所以要使用小巧的透射式传感器，它不仅确定钥匙是否插入，还要启动防盗器功能并确定钥匙的位置。传感器要耐用且准确，还要具有宽间隙以便实现开关的机械容差。



- [TCPT1300X01](#), [TCUT1300X01](#), [TCPT1350X01](#), [TCUT1350X01](#), [TCPT1600X01](#), [TCUT1600X01](#), [TCUT1630X01](#), [TCUT1800X01](#)

变速器

在变速器穿过停车、空档、倒车、低速 1、低速 2 和前进档时，利用透射式传感器确定其位置。数据发送给所选档位所在的传输控制装置。



- [TCPT1300X01](#), [TCUT1300X01](#), [TCUT1630X01](#), [TCUT1800X01](#)
或分立发射器检测器对，例如：
PLCC-2: [VSMB3940X01](#), [VEMT3700FX01](#)
0805: [VSMB1940X01](#), [TEMT7100X01](#)

遥控无钥进入

通过与领先的无钥进入一级供应商合作，Vishay 生产出了红外线无钥进入和防盗系统。密钥卡利用红外线的视距特性来避免在调升窗户或关闭折合式敞篷车顶时夹伤手。RF 用于传统解锁和锁定操作。光学密钥卡还被用作防盗器，每次汽车启动时它都会发送和接收红外安全码。



- TFBS2711X01

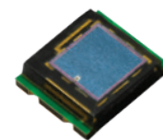


The DNA of tech.®

隧道传感器

The change in ambient light when driving into and out of a tunnel can be jarring. The last thing a driver needs to be doing while adjusting to the ambient light is to be fiddling with the light switch. A tunnel sensor measures the ambient light at two forward angles. Depending on the difference in these values, the cars' headlights will be automatically turned on or off. A tunnel sensor often does double duty as an ambient light sensor.

- [TEMD5510FX01](#), [TEMD6200FX01](#), [TEMD7000X01](#)

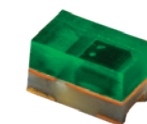
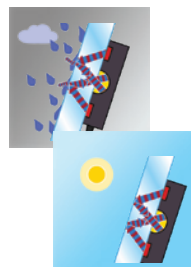


TEMD5510FX01

Rain Sensors

When water hits the windshield, there is a change in the index of refraction and the amount of light being reflected off the windshield from a sensor mounted on the inside glass. The degree of change helps determine the rate of rain falling. Vishay works with several tier-1 suppliers in providing custom rain sensors that use our infrared emitters and phototransistor, photodiode, and PIN photodiode chips. We provide chip on board assembly, lensing design, and molding.

- Detectors: [TEMD5110X01](#), [TEMD7100X01](#)
Emitters: [VSMB1940X01](#) (0805)
[VSMB3940X01](#) (PLCC-2)



TEMD6200FX01
TEMD6200FX01

Ambient Light Sensors

The simplest example of the use of an ambient light sensor is to control the daytime running lights and headlights. Sun goes down, lights come on. But there are many more applications, as described below. Vishay is a leading supplier of ambient light sensors with a wide range of packaging and outputs.

- [TEMD5510FX01](#), [TEMD6200FX01](#), [TEMT6200FX01](#), [TEMT6000X01](#)

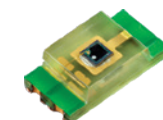


TEMD7000X01

Auto Dimming Rearview Mirrors

Nighttime driving will soon get a little easier with ultra sensitive light sensors located in rearview mirrors. The mirrors will be able to automatically reduce the glare to the driver's eyes based on the intensity of the light hitting the mirror surface.

- [TEMT6200FX01](#), [TEMD5510FX01](#)



TEMT6000FX01
TEMD6000FX01

Instrument Panel Backlight Intensity

The days of the knob used to adjust the intensity of the instrument panel backlights are over, even on the least expensive models. An ambient light sensor is used to adjust the backlights automatically.

- [TEMD5510FX01](#), [TEMD6200FX01](#), [TEMT6200FX01](#), [TEMT6000X01](#)



LCD Displays

Whether it is the center console control LCD, the navigation display, or the entertainment LCD displays, an ambient light sensor is used to automatically adjust the backlight of the display for optimal viewing. Vishay's ambient light sensors are used by several of the world's largest display manufacturers to do just this.

- [TEMD5510FX01](#), [TEMD6200FX01](#), [TEMT6200FX01](#), [TEMT6000X01](#)





The DNA of tech.®



TELUX

Brake Lights

Just as the bulbs in traffic signals in cities around the world are being replaced by LEDs, so too are the bulbs traditionally used for brake lights, center high-mount stop lights, and interior overhead and door lights in cars. AEC-Q101 qualified packages, a broad array of red, orange, and amber colors, and appropriate binning options have made Vishay one of the largest suppliers of LED truck brake lights in the world.

- TELUX: [VLWR9630](#), [TLWY9630](#)
PLCC-2: [VLMR51Y1Z1](#), [VLMY51Y2Z2](#), [VLMK51Y1Z1](#), [VLMW51Q2R3](#)



PLCC-2

Occupant Sensing

Vishay has been on the leading edge of research and development of optical occupant sensing. Given that weight has become insufficient for the automotive industry to determine the presence of a passenger, optical arrays have been adopted to “profile” the contents of the passenger seat, deploying the airbag only when a person is present.

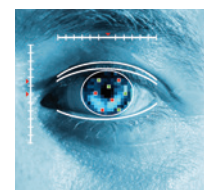
- PLCC-2: [VSMB3940X01](#)



Drowsy Driver

Vishay’s development of a drowsy driver sensor, which determines the blink rate of the driver and sets off an audible tone when the rate goes below a threshold, is ongoing. Working with several tier-1 suppliers, fully functional prototypes are in review.

- PLCC-2: [VSMB3940X01](#)



Heads-Up Displays / Night Vision

Using Vishay’s high powered infrared emitters allows a driver to see much farther than their headlights illuminate; presenting the driver with the ability to avoid life-altering collisions. Using the near-infrared wavelength of 850 nm, Vishay’s portfolio of emitting diodes includes the industry’s highest intensity package.



MiniLED

LED Backlighting

Whether it is a Volkswagen blue, a Mercedes Benz white, or a BMW red, Vishay has hundreds of automotive-qualified LEDs for backlighting instrument panels, control panels, window and door lock switches, and cabin lighting. Vishay is a top-5 supplier to the automotive industry. We have what it takes to be successful in this quality-intensive market. And, as the industry migrates to consumer-selected lighting colors, Vishay is ready with a broad portfolio of multi-die products, including RGB LEDs.

- PLCC-2: [VLMK31x](#), [VLMK310x](#), [VLME31x](#), [VLME310x](#), [VLMD31x](#), [VLMF31x](#), [VLMW4x](#), [VLMF310x](#)
MiniLED: [VLMK20x](#), [VLMK23x](#), [VLMK230x](#)
RGB: [VLMRGB343x](#)





The DNA of tech.®

汽车级光电产品

Vishay 汽车级和通过 AEC 认证的部件

红外发射管

Vishay 推出了波长为 830 nm 至 940 nm、具有快速响应能力的汽车级发射管。Vishay 还提供大量双异红外发射管 – 业内功率最高、正向电压最低。应用包括乘员检测阵列、抬头显示屏的夜间照明、雨量传感器和驾驶员辅助系统。

封装	产品编号	峰值波长 (nm)	半强度角 (± °)	辐射强度, I_e (mW/sr)	上升和下降 时间, t_r/t_f (ns)	备注
红外发射管						
QFN	VSMA1085250X02	1350	28	850	845	13
	VSMA1085250X02	1025	40	850	845	13
	VSMA1085600X02	510	60	850	845	13
	VSMA1085750X02	360	75	850	845	13
	VSMA1094250X02	1350	28	945	940	10
	VSMA1094400X02	1025	40	945	940	10
	VSMA1094600X02	510	60	945	940	10
	VSMA1094750X02	360	75	945	940	10
0805	VSMY1850ITX01	850	60	10	10	
	VSMY1850X01	850	60	10	10	
	VSMY1940ITX01	940	60	10	10	
	VSMY1940X01	940	60	10	10	
	VSMY5850X01	850	60	13	7	
	VSMY5890X01	890	60	13	7	
	VSMY5940X01	940	60	13	7	
	VSMB1940ITX01	940	60	6	15	
1.8 mm	VSMB2020X01	940	12	40	15	鸥翼
	VSMB2943GX01	940	25	20	15	鸥翼
	VSMY2850GX01	850	10	125	10	鸥翼
	VSMY2853GX01	850	28	50	10	鸥翼
	VSMY2940GX01	940	10	145	10	鸥翼
	VSMY2941GX01	940	8	160	5	鸥翼
	VSMY2943GX01	940	28	50	10	鸥翼
	VSMB2000X01	940	12	40	15	反鸥翼
	VSMB2943RGX01	940	25	20	15	反鸥翼
	VSMY2850RGX01	850	10	125	10	反鸥翼
	VSMY2853RGX01	850	28	50	10	反鸥翼
	VSMY2940RGX01	940	10	145	10	反鸥翼
	VSMY2941RGX01	940	8	160	5	反鸥翼
	VSMY2943RGX01	940	28	50	10	反鸥翼
PLCC-2	VSMB3940X01	940	60	13	15	
	VSMY3890X01	890	60	18	15	
	VSMY3940X01	940	60	15	10	
Side View	VSMB10940X01	940	75	1	15	
	VSMB11940X01	940	75	1	15	
	VSMB2943SLX01	940	25	20	15	
	VSMF2893SLX01	890	25	20	30	
	VSMY2853SLX01	850	28	50	10	
	VSMY2943SLX01	940	28	50	10	

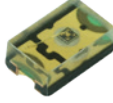
PLCC-2



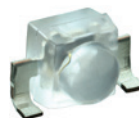
1.8 mm 表面贴装



0805



侧视图





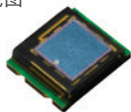
The DNA of tech.®

光敏管

Vishay 推出了市面上最广泛的PIN光敏管产品组合。除了低电容的特点，它们还具有高速响应、低噪声、低暗电流和出色的灵敏度。Vishay 还提供了业内最广泛的光电晶体管。Vishay 光电晶体管提供 12 种不同的封装选项，异常灵敏，并且通过消除对独立放大器的需求而简化了电路设计。

封装	产品编号	峰值波长 (nm)	带宽 10.5 (nm)	灵敏度 I_{ra} (μA) (1)	半灵敏度角 ($\pm^\circ$)	光敏 面积 (nm) (2)	上升/下降 时间, t_r / t_f (ns) (2)	备注
PIN 光电二极管								
0805 顶视图	VEMD1060X01	820	350 至 1070	1.8	70	0.23		
	VEMD1160X01	840	700 至 1070	1.8	70	0.23		
	VEMD4010X01	910	550 至 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4010X02	910	550 至 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4060X02	820	540 至 960	1.5	58	0.375		
	VEMD4080X02	870	480 至 1030	2.3	57	0.375		
	VEMD4110X01	910	740 至 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4110X02	910	740 至 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4160X02	830	730 至 960	1.4	56	0.375		
Side View	VEMD10940FX01	950	780 至 1050	3	75			
	VEMD2023SLX01	940	750 至 1050	10	35			
	VEMD2523SLX01	900	350 至 1120	10	35			
Reverse Gullwing	VEMD2003X01	940	750 至 1050	10	35			
	VEMD2503X01	900	350 至 1120	10	35			
Gullwing	VEMD2023X01	940	750 至 1050	10	35			
	VEMD2523X01	900	350 至 1120	10	35			
PLCC-2	VEMD3160FX01	920	860 至 1030	1.6	60			
Top View	VEMD5010X01	940	430 至 1100	48	65	7.5		
	VEMD5060X01	820	350 至 1070	26	65	7.5		
	VEMD5080X01	950	350 至 1100	45	65	7.5		
	VEMD5110X01	940	790 至 1050	48	65	7.5		
	VEMD5160X01	840	700 至 1070	26	65	7.5		
1206	VEMD6010X01	900	430 至 1100	9.5	60	0.85		
	VEMD6060X01	820	380 至 1070	5	70	0.85		
	VEMD6110X01	950	750 至 1050	9.5	60	0.85		
	VEMD6160X01	840	700 至 1070	5	70	0.85		
Top View	TEM D5080X01	940	350 至 1100 ⁽⁵⁾	60	65	7.5	40 (4)	
	TEM D5020X01	940	430 至 1100 ⁽⁵⁾	35	65	4.4	100	
	TEM D5120X01	940	790 至 1050	35	65	4.4	100	
	TEM D5010X01	940	430 至 1100 ⁽⁵⁾	55	65	7.5	100	
	TEM D5110X01	940	790 至 1050	55	65	7.5	100	
1.8 mm	VEMD2000X01	940	750 至 1050	12	15	0.23	100	反鸥翼
	VEMD2020X01	940	750 至 1050	12	15	0.23	100	鸥翼
	VEMD2500X01	900	350 至 1120 ⁽⁵⁾	12	15	0.23	100	反鸥翼
	VEMD2520X01	900	350 至 1120 ⁽⁵⁾	12	15	0.23	100	鸥翼
0805	TEM D7000X01	900	350 至 1120 ⁽⁵⁾	3	60	0.23	100	
	TEM D7100X01	950	750 至 1050	3	60	0.23	100	

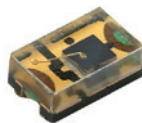
顶视图



1.8 mm 表面贴装



0805



1.8 mm 表面贴装



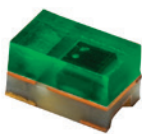
0805



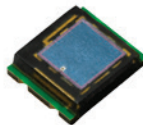
封装	产品编号	峰值波长 (nm)	带宽 10.5 (nm)	灵敏度 I_{ra} (μA) (1)	半灵敏度角 ($\pm^\circ$)	光敏 面积 (nm) (2)	上升/下降 时间, t_r / t_f (ns) (2)	备注
PHOTO TRANSISTORS								
1.8 mm	VEMT2000X01	860	790 至 970	6	15		2	反鸥翼
	VEMT2020X01	860	790 至 970	6	15		2	鸥翼
	VEMT2500X01	850	470 至 1090 (3)	6	15		2	反鸥翼
	VEMT2520X01	850	470 至 1090 (3)	6	15		2	鸥翼
0805	TEMT7000X01	850	470 至 1090 (3)	0.45	60		2	
	TEMT7100X01	870	750 至 1010	0.45	60		2	
	TEMT7000X01	850	470 至 1090	225 to 675	60			
Side View	VEMT2023SLX01	860	790 至 970	2700	35			
	VEMT2523SLX01	850	470 至 109	2700	35			
Reverse Gullwing	VEMT2003X01	860	790 至 970	2700	35			
	VEMT2503X01	850	470 至 109	2700	35			
Gullwing	VEMT2023X01	860	790 至 970	2700	35			
	VEMT2523X01	850	470 至 109	2700	35			
PLCC-2	VEMT3705FX02	950	880 至 1050	500	60			
	VEMT3705X02	950	480 至 1050	600	60			

注: (1) 灵敏度: $V_R = 5\text{ V}$, $E_o = 1\text{ mW/cm}^2$, $I = 950\text{ nm}$; (2) 速度: $R_L = 1\text{ k}\Omega$, $I = 820\text{ nm}$, $V_R = 10\text{ V}$; (3) $V_R = 50\text{ V}$, $R_L = 50\text{ }\Omega$, $I = 820\text{ nm}$; (4) $R_L = 50\text{ }\Omega$; (5) 带宽 $\lambda_{0.1}$ (nm)

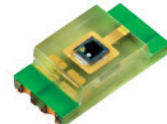
0805



顶视图



1206



环境光传感器

Vishay 环境光传感器让汽车大灯、显示屏背光和其它汽车系统能够按照与人眼类似的方法感应光和对光做出反应。利用正在申请专利的独特滤波材料, 来自红外线和紫外线的干扰几乎能够完全消除。

封装	产品编号	峰值波长 (nm)	带宽 $\lambda_{0.5}$ (nm)	半灵敏度角 ($\pm^\circ$)	亮电流 ⁽¹⁾ 白炽灯 (μA)	亮电流 ⁽²⁾ 荧光灯 (μA)	备注
PIN 二极管							
0805	TEMD6200FX01	540	430 至 610	60	0.04	0.03	有支架
	VEMD4200FX01	540	400 至 660	55	.42	0.07	
1206	TEMD6010FX01	540	430 至 610	60	0.04	0.03	
顶视图	TEMD5510FX01	540	430 至 610	65	1	0.7	
	VEMD5510FX01	540	420 至 620	65	7.5	0.7	
光敏管							
0805	TEMT6200FX01	550	450 至 610	60	12	7	
1206	TEMT6000X01	570	430 至 800	60	50	21	

注: (1) $E_v = 100\text{ lx}$, $V_{CE} = 5\text{ V}$, CIE 光源 A, 典型值 (2) $E_v = 100\text{ lx}$, $V_{CE} = 5\text{ V}$, 例如 Sylvania 颜色缩写 D830, 典型值



The DNA of tech.®

光学传感器

Vishay 提供了断续器传感器，用作转向盘传感器、无线电与气候控制旋钮和变速器位置传感器。

产品编号 ⁽¹⁾⁽³⁾	封装		间隙 (mm)	孔径 (mm)	典型输出 电流 (mA)	开/关时间 ton / toff (μs)	工作温度 最大值
	L x W (mm)	H (mm)					
TCPT1300X01	5.5 x 4.0	4.0	3.0	0.3	0.6	20 / 30	+105 °C
TCUT1300X01 ⁽²⁾	5.5 x 4.0	4.0	3.0	0.3	0.6	20 / 30	+105 °C
TCPT1350X01	5.5 x 4.0	4.0	3.0	0.3	1.6	9 / 16	+125 °C
TCUT1350X01 ⁽²⁾	5.5 x 4.0	4.0	3.0	0.3	1.6	9 / 16	+125 °C
TCPT1600X01	5.5 x 4.0	5.7	3.0	0.3	1.6	9 / 16	+105 °C
TCUT1600X01 ⁽²⁾	5.5 x 4.0	5.7	3.0	0.3	1.6	9 / 16	+105 °C
TCUT1630X01 ⁽³⁾	5.5 x 5.85	7.0	3.0	0.3	1.3	9 / 16	+105 °C
TCUT1800X01 ⁽⁴⁾	5.5 x 5.85	7.0	3.0	0.3	1.3	9 / 16	+105 °C

注：(1) 所有光学传感器均具有光电晶体管输出 (2) 双通道 (3) 三通道 (4) 四通道



TCPT13x0X01



TCUT13x0X01



TCPT1600X01



TCUT1600X01



TCUT1630X01



TCUT1800X01



The DNA of tech.®

全集成式接近和环境光传感器

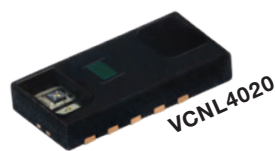
为了简化设计流程，Vishay 将红外发射管、接近光电二极管、环境光传感器及信号处理集成电路整合到单一封装中。车窗设计与传感器布局不再是几何难题，也不再需求机械隔离屏障。每个传感器均采用无引线表面贴装封装，支持标准 I²C 通信并具备断续功能。断续机制通过消除传感器与微控制器间的轮询通信，可有效降低功耗。

特性和优点

- 薄形；高度小于 0.83 mm
- 16 位动态范围
- 可编程发射管驱动电流
– 10 mA 至 200 mA (10 mA 步级)
- 检测范围达 5 m
- 光感测范围：0.04 lux 至 16 klux
- I²c 接口

应用

- 显示屏唤醒和触摸屏锁定
- 消费电子和车载显示屏的背光与对比度控制
- 使用两个或三个外置发射器实现手势识别



Proximity Sensors

产品编号	封装		集成部件			工作温度范围 (°C)	AEC-Q101
	L x W (mm)	H (mm)	红外发射管	接近传感器	环境光传感器		
VCNL4020X01	4.90 x 2.40	0.83	x	x	x	-40 至 105	x
VCNL4035X01	4.0 x 2.36	0.75	-	x	x	-40 至 105	x
VCNL4030X01	4.0 x 2.36	0.75	x	x	x	-40 至 105	x

光耦合器

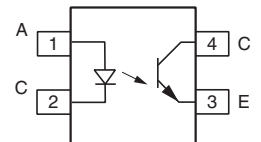
为在两个电气隔离电路之间进行信号传输，Vishay 提供了通过汽车级标准认证的光耦合器，这些器件采用光电晶体管输出，封装于小型扁平封装中。这些器件具有以下特点：在低输入电流下实现高电流传输比、低耦合电容以及高隔离电压。

特性

- 通过 AEC-Q101 认证
- 在低输入电流下实现高电流传输比
- 低功耗
- SOP-4 薄形封装
- 高集电极-发射极电压：V_{CEO} = 80 V
- 隔离电压 V_{ISO} = 3750 V_{RMS}
- 低耦合电容

应用

- 电流和噪声隔离
- 信号传输
- 混合/电动汽车应用
- 电池管理
- 48 V 板网
- 系统控制



光敏管输出

产品编号	正向电流 I _F (mA)	CTR 最小值 (%)	CTR 最大值 (%)	封装	V _{ISO} (V _{RMS})	爬电距离 (mm)	V _{CEO} (V)	工作温度范围 (°C)	安全标准
VOMA617A-X001T	5	50	600	SOP-4	3750	≥ 5	80	-40 至 110	UL, cUL, VDE, CQC
VOMA617A-3X001T		100	200						
VOMA617A-4X001T		160	320						
VOMA617A-8X001T		130	260						
VOMA618A-X001T	1	50	600						
VOMA618A-2X001T		63	125						
VOMA618A-3X001T		100	200						
VOMA618A-4X001T		160	320						
VOMA618A-8X001T		130	260						

注：可提供更多选项，请联系销售办事处



The DNA of tech.®

汽车级光电产品

Vishay 汽车级和通过 AEC 认证的部件

LED

Vishay 提供采用多种表面贴装封装的 LED。标准和功率 LED 采用标准 PLCC-2 尺寸封装。MiniLed 产品采用小型白色表面贴装封装，尺寸仅 2.3 mm (l) x 1.3 mm (W) x 1.4 mm (H)，视角为 120°。新型 0603 LED 系列具有行业标准 0603 兼容尺寸，1.6 mm (l) x 0.8 mm (W) x 0.6 (H) mm，视角为 160°，是 Vishay 目前推出的最小的表面贴装 LED。Vishay LED 是仪器仪表、开关和图标背光等应用的理想之选。这些表面贴装器件能够在 -40 °C 至 +100 °C 温度范围内运行，提供了对汽车应用至关重要的高可靠性。



TELUX



0603



PLCC-2



MiniLED



PLCC-4



反鸥翼

TELUX

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			光通量 IV			I _V 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
TLWR7600	红色	611	618	634	1500	2800		70	2.2	2.67	30
TLWR7900	红色	611	618	634	1500	2800		70	2.2	2.67	45
TLWY7600	黄色	585	592	597	1000	2800		70	2.1	2.67	30
TLWY7900	黄色	585	592	597	1000	2800		70	2.1	2.67	45
功率											
TLWR8600	红色	611	616	634	2000	3700		70	2.2	2.67	30
TLWR8900	红色	611	616	634	2000	3700		70	2.2	2.67	45
TLWR8901	红色	611	616	634	2000	3700	4800	70	2.2	2.67	45
TLWR8902	红色	611	616	634	3000	3900	4800	70	2.2	2.67	45
TLWY8600	黄色	585	591	597	2000	3200		70	2.1	2.67	30
TLWY8900	黄色	585	591	597	2000	3200		70	2.1	2.67	45
VLWR9630	红色	611	616	634	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	30
VLWR9930	红色	611	616	634	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWR9931	红色	611	616	634	5000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWR9932	红色	611	616	634	6000	9000	12 200	70	2.2	2.67	45
VLWR9933	红色	611	616	634	7000	9500	12 200	70	2.2	2.67	45
VLWY9930	黄色	585	592	597	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWY9932	黄色	587	592	597	6000	9000	12 200	70	2.2	2.67	45



The DNA of tech.®

SMD LEDs 0603

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			光通量 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
TLMB1100	蓝色		466		4	5		10	3.9	4.5	80
TLMG1100	绿色	564	570	575	12.5	35		20	2.1	3	80
TLMO1100	橙色	600	606	609	50	80		20	2.1	3	80
TLMP1100	纯绿色	551	561	566	6.3	15		20	2.1	3	80
TLMS1100	红色	627	633	639	32	63		20	2.1	3	80
TLMY1100	黄色	580	589	595	50	80		20	2.1	3	80
弱电流											
TLMO1000	柔橙色	600	605	609	3.55	7.5		2	1.8	2.6	80
TLMS1000	红色	624	628	636	1.8	4		2	1.8	2.6	80
TLMY1000	黄色	580	588	595	3.55	7.5		2	1.8	2.6	80
VLMY10J2K2-4	黄色	585	588	590	5.6		11.25	2	1.8	2.6	80



The DNA of tech.®

SMD LED Mini

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
VLMG21J2L1	绿色	562	572	575	5.6	11.5	14	10	2.1	2.8	60
VLMG21J2M1	绿色	562	572	575	5.6	12	22.4	10	2.1	2.8	60
VLMG21K1L2	绿色	562	572	575	7.1	12	18	10	2.1	2.8	60
VLMG21K2M1	绿色	562	572	575	9	12.5	22.4	10	2.1	2.8	60
VLMO2100	柔橙色	598	605	611	3.55	7.3		10	2.1	3	60
VLMO21H2K1	柔橙色	598	605	611	3.55	7.3	9	10	2.1	3	60
VLMO21J2L1	柔橙色	598	605	611	5.6	7.3	14	10	2.1	3	60
VLMP23K2M2	纯绿色	555	560	565	9		28	20	2.2	2.6	60
VLMP23L2M2	纯绿色	555	560	565	14		28	20	2.2	2.6	60
VLMS2100	红色	624	628	636	2.8	7		10	2.1	3	60
VLMS21H2K1	红色	624	628	636	3.55	7	9	10	2.1	3	60
VLMS21H2L1	红色	624	628	636	3.55	7	14	10	2.1	3	60
VLMS21J2L1	红色	624	628	636	5.6	7	14	10	2.1	3	60
VLMY2100	黄色	581	588	594	3.55	7.7		10	2.2	3	60
弱电流											
VLMK2000	琥珀色	612	622	624	7.1	16		2	1.8	2.2	60
VLMK20J2L1	琥珀色	612	622	624	5.6		14	2	1.8	2.2	60
VLMK20J2L2	琥珀色	612	622	624	5.6		18	2	1.8	2.2	60
VLMK20K1L2	琥珀色	612	622	624	7.1		18	2	1.8	2.2	60
VLMO20J2M1	柔橙色	598	605	611	5.6		22.4	2	1.8	2.2	60
VLMO20K2L2-35	柔橙色	602		609	9		18	2	1.8	2.2	60
VLMP20D2G1	纯绿色	555		565	0.56		2.24	2	1.8	2.2	60
VLMS2000	超红色		630		2.24	4.5		2	1.8	2.2	60
VLMS20H2K1	超红色		630		3.55		9	2	1.8	2.2	60
VLMS20H2L1	超红色		630		3.55		14	2	1.8	2.2	60
VLMS20J2L1	超红色		630		5.6		14	2	1.8	2.2	60
VLMY2000	黄色	581	588	594	3.55	7.1		2	1.8	2.2	60
VLMY20J1L2	黄色	581	588	594	4.5		18	2	1.8	2.2	60
VLMY20K1L2	黄色	581	588	594	7.1		18	2	1.8	2.2	60



The DNA of tech.®

SMD LED Mini (续)

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
功率											
VLME2300	黄色	581	588	594	56	112		20	2	2.6	60
VLME23Q2T1	黄色	581	588	594	90	170	355	20	2	2.6	60
VLME23R2T1	黄色	581	588	594	140	190	355	20	2	2.6	60
VLMF2300	柔橙色	598	605	611	56	112		20	2	2.6	60
VLMF23Q2S1	柔橙色	598	605	611	90	180	224	20	2	2.6	60
VLMF23R2T1	柔橙色	598	605	611	140	180	355	20	2	2.6	60
VLMK2300	超红色		630		35.5	90		20	1.9	2.6	60
VLMK233U1AA	琥珀色	611	616	622	450	680	1400	20	2.1	2.6	60
VLMK234ABCA	琥珀色	611	616	622	1400	2500	3550	50	2.25	2.8	60
VLMK23P2R1	红色		630		56	120	140	20	1.9	2.6	60
VLMK23P2S1	红色		630		56	125	224	20	1.9	2.6	60
VLMK23R1S1	红色		630		112	130	224	20	1.9	2.6	60
VLMO233U1AA	柔橙色	600	605	611	450	760	1400	20	2.1	2.6	60
VLMO233U2V2-35	柔橙色	602	605	609	560	760	1120	20	2.1	2.6	60
VLMP232M2P1	纯绿色	555	558	565	22.4		56	30	2.2	2.6	60
VLMR233T2V2	红色	619	625	631	355	650	1120	20	2	2.6	60
VLMR234ABCA	红色	619	625	631	1400	2000	3550	50	2.2	2.8	60
VLMS233T1V1	超红色	626	630	639	280	450	900	20	2	2.6	60
VLMS234V2BA	超红色	626	630	639	900	1400	2240	50	2.2	2.8	60
VLMY233T2V2	黄色	583	589	594	355	650	1120	20	2.15	2.6	60
VLMY234ABCA	黄色	583	589	594	1400	2000	3550	50	2.3	2.8	60
VLMS235S2U1	超红色	626	630	639	224	370	560	20	2.1	2.6	60
VLMR235T2V1	红色	619	625	631	355	520	900	20	2.1	2.6	60
VLMK235T2V1	琥珀色	611	616	622	355	550	900	20	2.0	2.6	60
VLMO235U1V2	柔橙色	600	605	611	450	650	1120	20	2.0	2.6	60
VLMO235U2V2	柔橙色	602	605	609	560	700	1120	20	2.0	2.6	60
VLMY235T2V1	黄色	583	589	594	355	520	900	20	2.1	2.6	60



The DNA of tech.®

SMD LED PLCC-2

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
VLMB41P1Q2	蓝色	462	469	476	45	90	112	10	3.2	4.2	60
VLMB41P2Q2	蓝色	462	469	476	56	90	112	10	3.2	4.2	60
VLMC3100	绿色	562	572	575	0.71	1.6		2	1.9	2.4	60
VLMC3101	绿色	562	572	575	1.12	1.6		2	1.9	2.4	60
VLMD3100	红色		648		11.2	22		10	1.8	2.2	60
VLMD3101	红色		648		18	23	45	10	1.8	2.2	60
VLMD3105	红色		648		11.2	22	28	10	1.8	2.2	60
VLMD31L2N1	红色		648		14	22	35.5	10	1.8	2.2	60
VLMD31L2P1	红色		648		14	22	56	10	1.8	2.2	60
VLMD31M2P1	红色		648		22.4	25	56	10	1.8	2.2	60
VLME3100	黄色	581	588	594	28	75		10	2	2.6	60
VLME3101	黄色	581	588	594	35.5	77	90	10	2	2.6	60
VLME3105	黄色	581	588	594	56	80	140	10	2	2.6	60
VLME31Q2T1	黄色	581	588	594	90	190	355	20	2	2.6	60
VLME31R1S2	黄色	581	588	594	112	195	280	20	2	2.6	60
VLME31S1T1	黄色	581	588	594	180	210	355	20	2	2.6	60
VLMF3100	柔橙色	598	605	611	28	90		10	2	2.6	60
VLMF31Q2T1	柔橙色	598	605	611	90	200	355	20	2	2.6	60
VLMF31S1T1	柔橙色	598	605	611	180	206	355	20	2	2.6	60
VLMG3100	绿色	562	572	575	4.5	12		10	2.2	2.8	60
VLMG3102	绿色	562	572	575	11.2	13.6	18	10	2.2	2.8	60
VLMG3105	绿色	562	572	575	7.1	12	18	10	2.2	2.8	60
VLMG31K1L2	绿色	562	572	575	7.1	12	18	10	2.2	2.8	60
VLMG31K1M2	绿色	562	572	575	7.1	12	28	10	2.2	2.8	60
VLMG31L1M2	绿色	562	572	575	11.2	13.7	28	10	2.2	2.8	60
VLMH3100	琥珀色	612	619	625	2.8	10		10	2	2.8	60
VLMH3101	琥珀色	612	619	625	4.5	8.7	11.2	10	2	2.8	60
VLMH3102	琥珀色	612	619	625	7.1	10.3	18	10	2	2.8	60
VLMK3100	红色		630		11.2	50		10	1.9	2.6	60
VLMK3102	红色		630		22.4	43	56	10	1.9	2.6	60
VLMK3105	红色		630		35.5	50	90	10	1.9	2.6	60



The DNA of tech.®

SMD LED PLCC-2 (续)

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
VLMK31Q1R2	红色		630		71	138	180	20	1.9	2.6	60
VLMK31R1S1	红色		630		112	142	224	20	1.9	2.6	60
VLMK31R1S2	红色		630		112	142	280	20	1.9	2.6	60
VLMK31R2S2	红色		630		140	160	280	20	1.9	2.6	60
VLMO3100	柔橙色	598	605	611	2.8	8		10	2	2.8	60
VLMO3101	柔橙色	598	605	611	4.5	8.6	11.2	10	2	2.8	60
VLMO31J1K2	柔橙色	598	605	611	4.5	8.6	11.2	10	2.2	2.8	60
VLMO31J1L2	柔橙色	598	605	611	4.5	8.6	18	10	2.2	2.8	60
VLMO31K1L2	柔橙色	598	605	611	7.1	9	18	10	2.2	2.8	60
VLMP3100	纯绿色	555	560	565	1.12	4		10	2.1	2.8	60
VLMP3101	纯绿色	555	560	565	1.8	3.4	4.5	10	2.1	2.8	60
VLMP3102	纯绿色	555	560	565	2.8	3.8	5.6	10	2.1	2.8	60
VLMP31G2J1	纯绿色	555	560	565	2.24	3.6	5.6	10	2.1	2.8	60
VLMP31G2J2	纯绿色	555	560	565	2.24	3.6	7.1	10	2.1	2.8	60
VLMP31H2J2	纯绿色	555	560	565	3.55	4.3	7.1	10	2.1	2.8	60
VLMPG31L1M2	纯绿色	555	559	565	11.2	18	28	20	2	2.6	60
VLMR31Q2T1	琥珀色	612	618	624	90	160	355	20	2	2.4	60
VLMR31R2T1-34	琥珀色	616	620	624	140	160	355	20	2	2.4	60
VLMS3100	红色	624	630	636	2.8	7.1		10	2	2.6	60
VLMS3101	红色	624	630	636	4.5	7.8	11.2	10	2	2.6	60
VLMS31J1K2	红色	624	630	638	4.5	7.8	11.2	10	1.9	2.6	60
VLMS31J1L2	红色	624	630	638	4.5	7.8	18	10	1.9	2.6	60
VLMS31J2L1	红色	624	630	638	5.6	8	14	10	1.9	2.6	60
VLMS31K1L2	红色	624	630	638	7.1	8.5	18	10	1.9	2.6	60
VLMTG41S2U1	纯绿色	515	530	541	224	380	560	10	3.2	4.2	60
VLMW41R1T1-5K8L	白色		0.33, 0.33		112	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41R1T1-7K8L	白色		0.345, 0.352		112	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T1-5K8L	白色		0.33, 0.33		180	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T1-8K8L	白色		0.33, 0.33		180	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-5K5L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-5K6L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-6K6L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-6K7L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60



The DNA of tech.®

SMD LED PLCC-2 (续)

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
标准											
VLMW41S1T2-7K8L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-8K8L	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-JKKL	白色		0.30, 0.28		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-JKPL	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-KKLL	白色		0.31, 0.30		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-LKML	白色		0.32, 0.31		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-MKNL	白色		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-NKOL	白色		0.34, 0.34		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-OKPL	白色		0.35, 0.36		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW45R1S1-5K6L	白色		0.33, 0.33		112	160	224	5	3.3	4.2	60
VLMY3100	黄色	581	588	594	2.8	10		10	2.1	2.8	60
VLMY3101	黄色	581	588	594	4.5	7.6	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY3102	黄色	581	588	594	7.1	8.6	18	10	2.1	2.8	60
VLMY31J1K2	黄色	581	588	594	4.5	7.6	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY31J1L2	黄色	581	588	594	4.5	7.6	18	10	2.1	2.8	60
VLMY31J2K2	黄色	581	588	594	5.6	7.8	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY31K1L2	黄色	581	588	594	7.1	8.6	18	10	2.1	2.8	60
弱电流											
VLMA3100	黄色	581	588	594	0.28	0.8		2	2.2	2.9	60
VLMO3000	橙色	600	605	609	5.6	16		2	1.8	2.2	60
VLMO30K1L2	橙色	600	605	609	7.1	15	18	2	1.8	2.2	60
VLMO30K1M2	橙色	600	605	609	7.1	16	28	2	1.8	2.2	60
VLMO30L1M2	橙色	600	605	609	11.2	16.5	28	2	1.8	2.2	60
VLMS3000	超红色	624	630	636	2.8	10		2	1.8	2.2	60
VLMS30J1K2	超红色	624	630	636	4.5	8.5	11.2	2	1.8	2.2	60
VLMS30J1L2	超红色	624	630	636	4.5	10	18	2	1.8	2.2	60
VLMS30J2K2	超红色	624	630	636	5.6	8.5	11.2	2	1.8	2.2	60
VLMS30K1L2	超红色	624	630	636	7.1	10.5	18	2	1.8	2.2	60
VLMS30K2L2	超红色	624	630	636	9	12	18	2	1.8	2.2	60
VLMT3100	红色	612	618	625	0.28	1.1		2	2.2	2.9	60
VLMY3000	黄色	581	587	594	4.5	11.6		2	1.8	2.2	60
VLMY30J2L1	黄色	581	587	594	5.6	10.6	14	2	1.8	2.2	60
VLMY30J2M1	黄色	581	587	594	5.6	11.6	22.4	2	1.8	2.2	60
VLMY30K2M1	黄色	581	587	594	9	12.3	22.4	2	1.8	2.2	60
VLMYG30H2K1	黄绿色	566	574	575	3.55	4.2	9	2	1.9	2.2	60



The DNA of tech.®

SMD LED PLCC-2 (续)

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		典型值	最大值	
功率											
VLMK333U2AB	琥珀色	611	616	622	560	850	1800	20	2.1	2.6	60
VLMK334BACB	琥珀色	611	616	622	1800	2800	4500	50	2.25	2.8	60
VLMK33Q2T1	琥珀色	611	617	622	90	275	355	20	1.9	2.5	60
VLMK33R1S2	琥珀色	611	617	622	112	250	280	20	1.9	2.5	60
VLMK33S1T1	琥珀色	611	617	622	180	275	355	20	1.9	2.5	60
VLMO333U2AB	柔橙色	600	605	611	560	950	1800	20	2.1	2.6	60
VLMO33R2U2	柔橙色	600	605	611	140	470	710	30	2	2.5	60
VLMO33S1T2	柔橙色	600	605	611	180	327	450	30	2	2.5	60
VLMO33T1U2	柔橙色	600	605	611	280	470	710	30	2	2.5	60
VLMPG33N1P2	纯绿色	555	560	565	28	42	71	30	2	2.5	60
VLMR333U1AA	红色	619	625	631	450	750	1400	20	2	2.6	60
VLMR334BACB	红色	619	625	631	1800	2200	4500	50	2.2	2.8	60
VLMR33R2U2	琥珀色	611	617	622	140	450	710	30	2	2.5	60
VLMR33T1U2	琥珀色	611	617	622	280	450	710	30	2	2.5	60
VLMS333T2V2	超红色	626	630	639	355	550	1120	20	2	2.6	60
VLMS334AABB	超红色	626	630	639	1120	1600	2800	50	2.2	2.8	60
VLMS33S1T2	超红色	626	630	638	180	290	450	30	2	2.5	60
VLMS33S1U1	超红色	626	630	638	180	290	560	30	2	2.5	60
VLMW33S2V1-5K8L	白色		0.33, 0.33		224	635	900	20	3.7	4.2	60
VLMW33T2AA-5K8L	白色		0.33, 0.33		355	635	1400	20	3.7	4.2	60
VLMW33T2U2-5K8L	白色		0.33, 0.33		355	615	710	20	3.7	4.2	60
VLMW33U2AA-5K8L	白色		0.33, 0.33		560	650	1400	20	3.7	4.2	60
VLMY333U1AA	黄色	583	589	594	450	750	1400	20	2.15	2.6	60
VLMY334BACB	黄色	583	589	594	1800	2300	4500	50	2.3	2.8	60
VLMY33R2U2	黄色	583	588	594	140	425	710	30	2	2.5	60
VLMY33T1U2	黄色	583	588	594	280	425	710	30	2	2.5	60
VLMYG33P1Q2	黄绿色	566	570	577	45	90	112	30	2	2.5	60



The DNA of tech.®

SMD LED PLCC-6

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v			I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)			半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值	
RGB												
VLMRGB6112-00	红色	618	624	629	560	730	920	20	1.8	2.0	2.4	60
	纯绿色	519	536	534	900	1030	1800	20	2.7	3.1	3.6	60
	蓝色	463	469	476	180	230	450	20	2.7	3.0	3.6	60

反鸥翼

产品编号	颜色	主波长 (nm) 或色度坐标 (x, y)			发光强度 I _v		I _v 时的 I _F (mA)	正向电压 V _F (V)		半强度角 (± °)
		最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		典型值	最大值	
标准										
VLRE31R1S2	黄色	581	588	594	112	285	20	2.1	2.3	60
VLRK31Q1R2	红色	620	630	635	71	180	20	2.1	2.3	60
VLRK31R1S2	红色	620	630	635	112	285	20	2.1	2.3	60