

車載グレード光電子部品 セクターガイド

TABLE OF CONTENTS

アプリケーション例	2 - 5
赤外エミッタ	6
フォトディテクタ	7
照度センサ	8
光学センサ	9
統合型近接 & 周囲光センサ	10
オプトカプラ	10
LEDs	11 - 19



自動車グレード設計

本カタログでは、AEC-Q101およびAEC-Q102に準拠した車載対応のオプトエレクトロニクス製品をご紹介します。LED、赤外線エミッタ、フォトディテクタ、環境光センサ、光インタラプタなどを掲載しています。

また、実際のアプリケーション例もご紹介しています。

ビシエイは、Automotive Electronics CouncilのQ101ストレステスト規格に厳格に準拠しています。

本規格におけるディスクリート半導体の最低動作温度範囲は-40°C~+85°Cですが、用途や要件に応じて-40°C~+125°Cまで対応可能です。（例：ほとんどのLED用途では+100°C以上が求められます。）

さらに、ビシエイは自動車市場向けにカスタム光センサも製造しています。雨滴・光・トンネルセンサ、ステアリング舵角センサ、空調制御センサ、乗員検知・運転支援用赤外線エミッターアレイなどを取り揃えています。

参考

- オプトエレクトロニクス製品の全ラインアップをご覧になるには
www.vishay.com/en/optoelectronics/
- オプトエレクトロニクス関連の動画をご覧になるには -
www.vishay.com/videos/
- 車載グレード要件をご覧になるには
www.vishay.com/doc?49924
- 技術的な質問についてのお問い合わせ先:
 - 光学センサー - sensorstechsupport@vishay.com
 - フォトディテクタ - detectortechsupport@vishay.com
 - エミッタ emittertechsupport@vishay.com
 - LEDs - LED@Vishay.com





The DNA of tech.®

自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

用途

次のページでは、Vishayの部品を使用したさまざまな自動車向けアプリケーションを紹介しています。ビシェイの標準およびカスタムの光センサや部品の採用が増加しています。これまでの実績をご覧ください、貴社のニーズにどのように応えられるかをご検討ください。

- **位置センサ**：ギアシフト位置、ステアリング角度、イグニッションキー、ドアロック、コントロールノブエンコーダ、スイッチ
- **快適性と気候**：雨センサ、トンネルセンサ、昼光センサ、太陽光角度センサ
- **バックライト制御**：インストルメントパネル、インジケータランプ、センターコンソール、ナビゲーションLCD
- **安全性**：乗員検出、居眠り運転者検出、夜間視界、光学式イモビライザー、リモートキーレスエントリー
- **照明**：インストルメントパネル、センターコントロールコンソール、ブレーキランプ、トラック



The DNA of tech.®

自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

ステアリング角度

自動車において最も重要な位置センサの一つがステアリング角度センサです。電子パワーステアリング、パイワイヤ駆動、横転防止機能を備えた車両では、ステアリングホイールの位置、回転方向、回転速度が重要な入力データとなります。エンコーディングホイールがステアリングホイールに接続され、スロット付きインタラプタとも呼ばれる透過型センサが使用されます。センサの主な特長として、回転速度と回転方向の両方を検出するデュアルチャンネル設計、ステアリング機構の公差に対応する広いギャップ、製造現場での長時間の使用に耐える湿度耐性レベルが挙げられます。

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



TCPT1300X01



TCUT1300X01



VSMB1940X01
TEMT7000X01

センターコンソールのノブおよびスイッチ

ステアリング角度センサと同様に、空調、ラジオ/CD、ナビゲーション、エンターテインメントシステム用のノブやスイッチには、ノブの回転位置を検出するためのエンコーディングホイールが搭載されています。これらのノブやスイッチには透過型センサが使用されます。

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



PLCC-2

イグニッションスイッチ

キーを挿入し回すことでエンジンが始動します。一見シンプルですが、イグニッションスイッチ内の限られたスペースに、小型の透過型センサが搭載されており、キーの挿入を検出するだけでなく、イモビライザー機能を作動させ、キーの位置を判別します。スイッチの機械的公差に対応するため、センサは耐久性が高く高精度である必要があります。

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



TFBS2711X01

ギアシフト

ギアシフトがパーク、ニュートラル、リバース、ロー1、ロー2、ドライブへと動く際に、透過型センサがその位置を検出します。このデータはトランスミッションコントロールユニットに送信され、選択されたギアが適用されます。

- [TCPT1300X01](#), [TCUT1300X01](#), [TCUT1630X01](#), [TCUT1800X01](#) または以下の個別エミッタ/検出器ペア:
PLCC-2: [VSMB3940X01](#), [VEMT3700FX01](#)
0805: [VSMB1940X01](#), [TEMT7100X01](#)



リモートキーレスエントリー

ビシェイは、大手キーレスエントリーTier-1メーカーと協力し、赤外線を使用したキーレスエントリーおよびイモビライザーシステムを製造しています。キーの赤外線通信は、窓の閉鎖やコンバーチブルトップの開閉時に指や手を挟むリスクを回避するために利用されます。ロック・アンロック操作にはRF通信が使用されます。さらに、光学式キーはイモビライザーとしても機能し、車の始動時に赤外線セキュリティコードを送受信します。

- TFBS2711X01

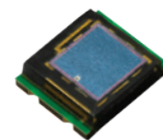


トンネルセンサ

トンネルに出入りする際の周囲光の変化は、運転者にとって負担となることがあります。運転中に周囲光に適応しながらライトスイッチを調整するのは避けたいところです。

トンネルセンサは、前方の異なる角度で周囲光を測定し、その差に応じて自動的にヘッドライトをオン・オフします。トンネルセンサは、周囲光センサとしての機能も兼ね備えています。

- [TEM5510FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM7000X01](#)



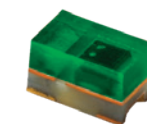
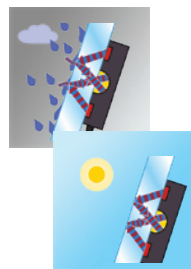
TEM5510FX01

レインセンサ

フロントガラスに雨が当たると、屈折率が変化し、内側に設置されたセンサが検出する反射光の量が変わります。この変化の度合いによって、降雨の強さを判定します。

ビシェイは複数のTier-1メーカーと連携し、当社の赤外線エミッタやフォトトランジスタ、フォトダイオード、PiNフォトダイオードチップを用いたカスタムレインセンサを提供しています。さらに、チップオンボード実装、レンズ設計、成形技術も提供しています。

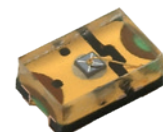
- 検出器：[TEM5110X01](#), [TEM7100X01](#)
エミッタ：[VSMB1940X01](#) (0805)
[VSMB3940X01](#) (PLCC-2)


TEM6200FX01
TEM6200FX01

照度センサ

照度センサの最も一般的な用途は、デイトタイムランニングライトやヘッドライトの自動制御です。日が沈むとライトが点灯します。しかし、それ以外にも多くの用途があります。ビシェイは、幅広いパッケージや出力特性を持つ照度センサの主要サプライヤーです。

- [TEM5510FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6000X01](#)

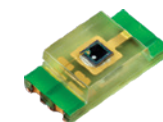


TEM7000X01

自動調光ルームミラー

夜間の運転がより快適になります。ルームミラー内に搭載された高感度光センサが、ミラー表面に当たる光の強度に応じて自動的にまぶしさを軽減します。

- [TEM6200FX01](#), [TEM5510FX01](#)


TEM6000FX01
TEM6000FX01

インストルメントパネルのバックライト調整

従来のインストルメントパネルのバックライト調整用ノブは、低価格モデルでもほとんど使用されなくなりました。現在では、周囲光センサがバックライトの明るさを自動調整します。

- [TEM5510FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6000X01](#)

LCD ディスプレイ

センターコンソールの制御LCD、ナビゲーションディスプレイ、エンターテインメントLCDディスプレイなどにおいて、周囲光センサはディスプレイのバックライトを自動調整し、最適な視認性を提供します。ビシェイの周囲光センサは、世界有数のディスプレイメーカーによって採用されています。

- [TEM5510FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6200FX01](#), [TEM6000X01](#)





The DNA of tech.®

自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品



TELUX

ブレーキランプ

世界中の都市で信号機の電球がLEDに置き換えられているように、自動車のブレーキランプ、センターハイマウントストップランプ、室内天井灯やドアランプもLED化が進んでいます。

AEC-Q101認定パッケージ、豊富な赤・オレンジ・アンバーのカラーバリエーション、適切なビンングオプションにより、ビシェイはトラック用ブレーキランプLEDの主要サプライヤーの一つとなっています。

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



PLCC-2

乗員検知

ビシェイは、光学式乗員検知の研究開発をリードしています。重量だけでは乗員の有無を正確に判定できないため、自動車業界では光学アレイを使用して助手席の内容物を「プロファイル」し、乗員がいる場合のみエアバッグを展開する方式が採用されています。

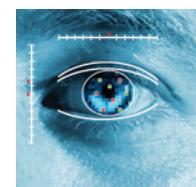
- PLCC-2: [VSMB3940X01](#)



居眠り運転検知

ビシェイは、ドライバーの瞬きの回数を検出し、その回数が一定の閾値を下回ると警告音を発する居眠り運転検知センサを開発中です。現在、複数のTier-1メーカーと協力し、完全機能のプロトタイプを評価しています。

- PLCC-2: [VSMB3940X01](#)



ヘッドアップディスプレイ/ナイトビジョン

ビシェイの高出力赤外線エミッタを使用することで、ドライバーはヘッドライトの照射範囲を超えた視認性を得られ、重大な衝突事故を回避できます。850 nmの近赤外波長を採用したビシェイの発光ダイオードは、業界最高レベルの高輝度パッケージを提供します。



LEDバックライト

フォルクスワーゲンのブルー、メルセデス・ベンツのホワイト、BMWのレッドなど、自動車メーカーごとの特有のバックライトカラーに対応するため、ビシェイは数百種類の車載認定LEDを提供しています。インストールメントパネル、制御パネル、ウィンドウ・ドアロックスイッチ、室内照明など、多岐にわたる用途に対応可能です。

ビシェイは自動車業界のトップ5サプライヤーの一つであり、高品質が求められるこの市場で成功を収めています。さらに、業界がユーザー選択可能な照明色へ移行する中、ビシェイはRGB LEDを含む多ダイ製品の幅広いポートフォリオを用意しています。



MiniLED

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





自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

赤外線エミッタ

ビシェイは、830 nm~940 nmの波長範囲で動作し、高速応答性を持つ車載認定エミッタを提供しています。ビシェイのダブルヘテロ赤外線エミッタは、業界最高の出力と低い順方向電圧を兼ね備えています。主な用途として、乗員検知アレイ、ヘッドアップディスプレイ用ナイトイルミネーション、雨滴センサ、ドライバーアシストシステムがあります。

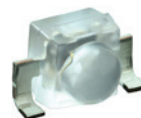
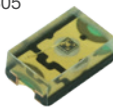
Package	Part Number	Peak Wavelength (nm)	Angle of Half Intensity (± °)	Radiant Intensity, I _e (mW/sr)	Rise and Fall Time, t _r / t _f (ns)	Remark
IR EMITTER						
QFN	VSMA1085250X02	1350	28	850	845	13
	VSMA1085250X02	1025	40	850	845	13
	VSMA1085600X02	510	60	850	845	13
	VSMA1085750X02	360	75	850	845	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	Gullwing
	VSMB2943GX01	940	25	20	15	Gullwing
	VSMY2850GX01	850	10	125	10	Gullwing
	VSMY2853GX01	850	28	50	10	Gullwing
	VSMY2940GX01	940	10	145	10	Gullwing
	VSMY2941GX01	940	8	160	5	Gullwing
	VSMY2943GX01	940	28	50	10	Gullwing
	VSMB2000X01	940	12	40	15	Reverse gullwing
	VSMB2943RGX01	940	25	20	15	Reverse gullwing
	VSMY2850RGX01	850	10	125	10	Reverse gullwing
	VSMY2853RGX01	850	28	50	10	Reverse gullwing
	VSMY2940RGX01	940	10	145	10	Reverse gullwing
	VSMY2941RGX01	940	8	160	5	Reverse gullwing
	VSMY2943RGX01	940	28	50	10	Reverse gullwing
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 Surface-Mount

0805

Side View





自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

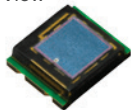
The DNA of tech.®

フォトディテクタ

ビシェイは、市場で最も幅広いPINフォトダイオードのポートフォリオを提供しています。低容量に加え、高速応答、低ノイズ、低暗電流、高感度を実現しています。また、業界で最も幅広いフォトリソスタを提供しており、12種類以上のパッケージを展開しています。ビシェイのフォトリソスタは高感度で、別途アンプを必要としないため、回路設計が容易になります。

Package	Part Number	Peak Wavelength (nm)	Bandwidth 10.5 (nm)	Sensitivity I _{ra} (μA) (1)	Angle of Half Sensitivity (± °)	Photo Area (nm) (2)	Rise / Fall Time, t _r / t _f (ns) (2)	Remark
PIN PHOTODIODES								
0805 Top View	VEMD1060X01	820	350 to 1070	1.8	70	0.23		
	VEMD1160X01	840	700 to 1070	1.8	70	0.23		
	VEMD4010X01	910	550 to 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4010X02	910	550 to 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4060X02	820	540 to 960	1.5	58	0.375		
	VEMD4080X02	870	480 to 1030	2.3	57	0.375		
	VEMD4110X01	910	740 to 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4110X02	910	740 to 1040	2.4	24	0.42		
	VEMD4160X02	830	730 to 960	1.4	56	0.375		
Side View	VEMD10940FX01	950	780 to 1050	3	75			
	VEMD2023SLX01	940	750 to 1050	10	35			
	VEMD2523SLX01	900	350 to 1120	10	35			
Reverse Gullwing	VEMD2003X01	940	750 to 1050	10	35			
	VEMD2503X01	900	350 to 1120	10	35			
Gullwing	VEMD2023X01	940	750 to 1050	10	35			
	VEMD2523X01	900	350 to 1120	10	35			
PLCC-2	VEMD3160FX01	920	860 to 1030	1.6	60			
Top View	VEMD5010X01	940	430 to 1100	48	65	7.5		
	VEMD5060X01	820	350 to 1070	26	65	7.5		
	VEMD5080X01	950	350 to 1100	45	65	7.5		
	VEMD5110X01	940	790 to 1050	48	65	7.5		
	VEMD5160X01	840	700 to 1070	26	65	7.5		
1206	VEMD6010X01	900	430 to 1100	9.5	60	0.85		
	VEMD6060X01	820	380 to 1070	5	70	0.85		
	VEMD6110X01	950	750 to 1050	9.5	60	0.85		
	VEMD6160X01	840	700 to 1070	5	70	0.85		
Top View	TEM5080X01	940	350 to 1100 ⁽⁵⁾	60	65	7.5	40 (4)	
	TEM5020X01	940	430 to 1100 ⁽⁵⁾	35	65	4.4	100	
	TEM5120X01	940	790 to 1050	35	65	4.4	100	
	TEM5010X01	940	430 to 1100 ⁽⁵⁾	55	65	7.5	100	
	TEM5110X01	940	790 to 1050	55	65	7.5	100	
1.8 mm	VEMD2000X01	940	750 to 1050	12	15	0.23	100	Reverse gullwing
	VEMD2020X01	940	750 to 1050	12	15	0.23	100	Gullwing
	VEMD2500X01	900	350 to 1120 ⁽⁵⁾	12	15	0.23	100	Reverse gullwing
	VEMD2520X01	900	350 to 1120 ⁽⁵⁾	12	15	0.23	100	Gullwing
0805	TEM7000X01	900	350 to 1120 ⁽⁵⁾	3	60	0.23	100	
	TEM7100X01	950	750 to 1050	3	60	0.23	100	

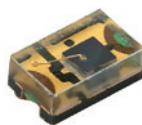
Top View



1.8 mm Surface-Mount



0805



1.8 mm Surface-Mount



0805





The DNA of tech.®

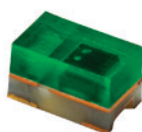
自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

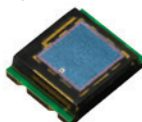
Package	Part Number	Peak Wavelength (nm)	Bandwidth 10.5 (nm)	Sensitivity I_{ra} (μA) (1)	Angle of Half Sensitivity (± °)	Photo Area (nm) (2)	Rise / Fall Time, t_r / t_f (ns) (2)	Remark
PHOTO TRANSISTORS								
1.8 mm	VEMT2000X01	860	790 to 970	6	15		2	Reverse gullwing
	VEMT2020X01	860	790 to 970	6	15		2	Gullwing
	VEMT2500X01	850	470 to 1090 (3)	6	15		2	Reverse gullwing
	VEMT2520X01	850	470 to 1090 (3)	6	15		2	Gullwing
0805	TEMT7000X01	850	470 to 1090 (3)	0.45	60		2	
	TEMT7100X01	870	750 to 1010	0.45	60		2	
	TEMT7000X01	850	470 to 1090	225 to 675	60			
Side View	VEMT2023SLX01	860	790 to 970	2700	35			
	VEMT2523SLX01	850	470 to 109	2700	35			
Reverse Gullwing	VEMT2003X01	860	790 to 970	2700	35			
	VEMT2503X01	850	470 to 109	2700	35			
Gullwing	VEMT2023X01	860	790 to 970	2700	35			
	VEMT2523X01	850	470 to 109	2700	35			
PLCC-2	VEMT3705FX02	950	880 to 1050	500	60			
	VEMT3705X02	950	480 to 1050	600	60			

Notes: (1) Sensitivity: $V_R = 5$ V, $E_e = 1$ mW/cm², $I = 950$ nm; (2) Speed: $R_L = 1$ kΩ, $I = 820$ nm, $V_R = 10$ V; (3) $V_R = 50$ V, $R_L = 50$ Ω, $I = 820$ nm; (4) $R_L = 50$ Ω; (5) Bandwidth $\lambda_{0.1}$ (nm)

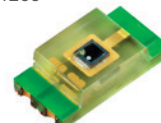
0805



Top View



1206



周囲光センサ

ビシェイの周囲光センサは、ヘッドライト、ディスプレイのバックライト、その他の車載システムが人間の目と同様に光を検知・反応できるようにします。独自の特許出願中のフィルタリング材料により、赤外線や紫外線による干渉をほぼ完全に排除しています。

Package	Part Number	Peak Wavelength (nm)	Bandwidth $\lambda_{0.5}$ (nm)	Angle of Half Sensitivity (± °)	Light Current ⁽¹⁾ Incandescent (μA)	Light Current ⁽²⁾ Fluorescent (μA)	Remark
PIN DIODES							
0805	TEMD6200FX01	540	430 to 610	60	0.04	0.03	Stand-off
	VEMD4200FX01	540	400 to 660	55	.42	0.07	
1206	TEMD6010FX01	540	430 to 610	60	0.04	0.03	
Top View	TEMD5510FX01	540	430 to 610	65	1	0.7	
	VEMD5510FX01	540	420 to 620	65	7.5	0.7	
PHOTOTRANSISTORS							
0805	TEMT6200FX01	550	450 to 610	60	12	7	
1206	TEMT6000X01	570	430 to 800	60	50	21	

Notes: (1) $E_v = 100$ lx, $V_{CE} = 5$ V, CIE illuminant A, typical (2) $E_v = 100$ lx, $V_{CE} = 5$ V, e.g. Sylvania color abbrev. D830, typical



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

光学センサ

ビシェイは、ステアリングホイールセンサ、ラジオ・空調調整ノブ、ギアシフト位置センサ向けのインタラプタセンサを提供しています。

Part Number ⁽¹⁾⁽³⁾	Package		Gap (mm)	Aperture (mm)	Typical Output Current (mA)	On / Off Time ton / toff (μs)	Operating Temp Max.
	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

Notes: (1) All optical sensors have phototransistor output (2) Dual channel (3) Triple channel (4) Quad channel



TCPT13x0X01



TCUT13x0X01



TCPT1600X01



TCUT1600X01



TCUT1630X01



TCUT1800X01



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

統合型近接・周囲光センサ

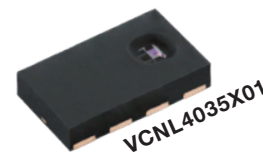
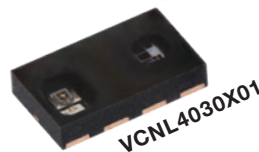
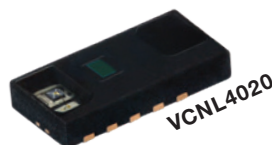
設計を簡素化するため、ビシェイは赤外線エミッタ、近接フォトダイオード、周囲光センサ、信号処理ICを1つのパッケージに統合しました。これにより、ウィンドウ設計やセンサの配置が容易になり、機械的なクロストーク防止バリアも不要になります。各センサはリードレスの表面実装パッケージで、標準I²C通信と割り込み機能を備えています。割り込み機能により、センサとマイコン間のポーリング通信を削減し、消費電力を抑えます。

特長とメリット

- 低背設計（高さ0.83 mm未満）
- 16ビットのダイナミックレンジ
- エミッタ駆動電流をプログラム可能（10 mA～200 mA、10 m/ステップ）
- 検出範囲最大5 m
- 0.04 lux～16 kluxの検出範囲
- I²C インターフェース

用途

- ディスプレイのウェイクアップおよびタッチスクリーンのロック
- コンシューマー機器および車載ディスプレイのバックライトとコントラスト制御
- 外部エミッタ2～3個を用いたジェスチャー認識



Proximity Sensors

Part Number	Package		Integrated Components			Operating Temp. Range (°C)	AEC-Q101
	L x W (mm)	H (mm)	Infrared Emitter	Proximity Detector	Ambient Light Sensor		
VCNL4020X01	4.90 x 2.40	0.83	x	x	x	-40 to 105	x
VCNL4035X01	4.0 x 2.36	0.75	-	x	x	-40 to 105	x
VCNL4030X01	4.0 x 2.36	0.75	x	x	x	-40 to 105	x

オプトカプラ

ビシェイ電氣的に分離された2つの回路間で信号を伝送するための車載認定オプトカプラを提供しています。フォトリランジスタ出力を持ち、小型ミニフラットパッケージに収められています。

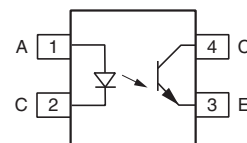
低入力電流で高い電流伝達比（CTR）、低カップリング容量、高アイソレーション電圧を特長としています。

特長

- AEC-Q101 認定
- 低入力電流で高 CTR
- 低消費電力
- 低背SoP-4パッケージ
- 高コレクタ-エミッタ電圧 ($V_{CEO} = 80\text{ V}$)
- 高アイソレーション電圧 ($V_{ISO} = 3750\text{ V}_{RMS}$)
- 低カップリング容量

用途

- ガルバニック絶縁およびノイズ絶縁
- 信号伝送
- ハイブリッド／電気自動車向けアプリケーション
- バッテリーマネジメント
- 48 Vボードネット
- システム制御



Phototransistor Output

Part Number	Forward Current I_F (mA)	CTR min. (%)	CTR max. (%)	Package	V_{ISO} (V_{RMS})	Creepage (mm)	V_{CEO} (V)	Operating Temp. Range (°C)	Safety Standards
VOMA617A-X001T	5	50	600	SOP-4	3750	≥ 5	80	-40 to 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						

Note: Additional options may be possible, please contact sales office



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

LED

ビシェイは、多様な表面実装パッケージのLEDを提供しています。標準およびパワーLEDは、標準的なPLCC-2サイズのパッケージで提供されます。

MiniLED製品は、小型の白色表面実装パッケージ（2.3 mm × 1.3 mm × 1.4 mm）を採用し、視野角は120°です。新しい0603 LEDシリーズは、業界標準の0603互換サイズ（1.6 mm × 0.8 mm × 0.6 mm）を持ち、視野角は160°となっており、ビシェイの表面実装LEDで最も小型の製品です。

ビシェイのLEDは、計器類、スイッチ、アイコンのバックライト用途に最適です。また、-40°C ~ +100°Cの広い動作温度範囲で設計されており、車載用途に必要な高い信頼性を提供します。



TELUX



0603



PLCC-2



MiniLED



PLCC-4



Reverse
Gullwing

TELUX

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Flux IV			I _F for I _V (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
TLWR7600	Red	611	618	634	1500	2800		70	2.2	2.67	30
TLWR7900	Red	611	618	634	1500	2800		70	2.2	2.67	45
TLWY7600	Yellow	585	592	597	1000	2800		70	2.1	2.67	30
TLWY7900	Yellow	585	592	597	1000	2800		70	2.1	2.67	45
POWER											
TLWR8600	Red	611	616	634	2000	3700		70	2.2	2.67	30
TLWR8900	Red	611	616	634	2000	3700		70	2.2	2.67	45
TLWR8901	Red	611	616	634	2000	3700	4800	70	2.2	2.67	45
TLWR8902	Red	611	616	634	3000	3900	4800	70	2.2	2.67	45
TLWY8600	Yellow	585	591	597	2000	3200		70	2.1	2.67	30
TLWY8900	Yellow	585	591	597	2000	3200		70	2.1	2.67	45
VLWR9630	Red	611	616	634	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	30
VLWR9930	Red	611	616	634	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWR9931	Red	611	616	634	5000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWR9932	Red	611	616	634	6000	9000	12 200	70	2.2	2.67	45
VLWR9933	Red	611	616	634	7000	9500	12 200	70	2.2	2.67	45
VLWY9930	Yellow	585	592	597	4000	8500	12 200	70	2.2	3.03	45
VLWY9932	Yellow	587	592	597	6000	9000	12 200	70	2.2	2.67	45



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs 0603

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Flux I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
TLMB1100	Blue		466		4	5		10	3.9	4.5	80
TLMG1100	Green	564	570	575	12.5	35		20	2.1	3	80
TLMO1100	Orange	600	606	609	50	80		20	2.1	3	80
TLMP1100	Pure green	551	561	566	6.3	15		20	2.1	3	80
TLMS1100	Red	627	633	639	32	63		20	2.1	3	80
TLMY1100	Yellow	580	589	595	50	80		20	2.1	3	80
LOW CURRENT											
TLMO1000	Soft orange	600	605	609	3.55	7.5		2	1.8	2.6	80
TLMS1000	Red	624	628	636	1.8	4		2	1.8	2.6	80
TLMY1000	Yellow	580	588	595	3.55	7.5		2	1.8	2.6	80
VLMY10J2K2-4	Yellow	585	588	590	5.6		11.25	2	1.8	2.6	80



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs Mini

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
VLMG21J2L1	Green	562	572	575	5.6	11.5	14	10	2.1	2.8	60
VLMG21J2M1	Green	562	572	575	5.6	12	22.4	10	2.1	2.8	60
VLMG21K1L2	Green	562	572	575	7.1	12	18	10	2.1	2.8	60
VLMG21K2M1	Green	562	572	575	9	12.5	22.4	10	2.1	2.8	60
VLMO2100	Soft orange	598	605	611	3.55	7.3		10	2.1	3	60
VLMO21H2K1	Soft orange	598	605	611	3.55	7.3	9	10	2.1	3	60
VLMO21J2L1	Soft orange	598	605	611	5.6	7.3	14	10	2.1	3	60
VLMP23K2M2	Pure green	555	560	565	9		28	20	2.2	2.6	60
VLMP23L2M2	Pure green	555	560	565	14		28	20	2.2	2.6	60
VLMS2100	Red	624	628	636	2.8	7		10	2.1	3	60
VLMS21H2K1	Red	624	628	636	3.55	7	9	10	2.1	3	60
VLMS21H2L1	Red	624	628	636	3.55	7	14	10	2.1	3	60
VLMS21J2L1	Red	624	628	636	5.6	7	14	10	2.1	3	60
VLMY2100	Yellow	581	588	594	3.55	7.7		10	2.2	3	60
LOW CURRENT											
VLMK2000	Amber	612	622	624	7.1	16		2	1.8	2.2	60
VLMK20J2L1	Amber	612	622	624	5.6		14	2	1.8	2.2	60
VLMK20J2L2	Amber	612	622	624	5.6		18	2	1.8	2.2	60
VLMK20K1L2	Amber	612	622	624	7.1		18	2	1.8	2.2	60
VLMO20J2M1	Soft orange	598	605	611	5.6		22.4	2	1.8	2.2	60
VLMO20K2L2-35	Soft orange	602		609	9		18	2	1.8	2.2	60
VLMP20D2G1	Pure green	555		565	0.56		2.24	2	1.8	2.2	60
VLMS2000	Super red		630		2.24	4.5		2	1.8	2.2	60
VLMS20H2K1	Super red		630		3.55		9	2	1.8	2.2	60
VLMS20H2L1	Super red		630		3.55		14	2	1.8	2.2	60
VLMS20J2L1	Super red		630		5.6		14	2	1.8	2.2	60
VLMY2000	Yellow	581	588	594	3.55	7.1		2	1.8	2.2	60
VLMY20J1L2	Yellow	581	588	594	4.5		18	2	1.8	2.2	60
VLMY20K1L2	Yellow	581	588	594	7.1		18	2	1.8	2.2	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs Mini (continued)

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
POWER											
VLME2300	Yellow	581	588	594	56	112		20	2	2.6	60
VLME23Q2T1	Yellow	581	588	594	90	170	355	20	2	2.6	60
VLME23R2T1	Yellow	581	588	594	140	190	355	20	2	2.6	60
VLMF2300	Soft orange	598	605	611	56	112		20	2	2.6	60
VLMF23Q2S1	Soft orange	598	605	611	90	180	224	20	2	2.6	60
VLMF23R2T1	Soft orange	598	605	611	140	180	355	20	2	2.6	60
VLMK2300	Super red		630		35.5	90		20	1.9	2.6	60
VLMK233U1AA	Amber	611	616	622	450	680	1400	20	2.1	2.6	60
VLMK234ABCA	Amber	611	616	622	1400	2500	3550	50	2.25	2.8	60
VLMK23P2R1	Red		630		56	120	140	20	1.9	2.6	60
VLMK23P2S1	Red		630		56	125	224	20	1.9	2.6	60
VLMK23R1S1	Red		630		112	130	224	20	1.9	2.6	60
VLMO233U1AA	Soft orange	600	605	611	450	760	1400	20	2.1	2.6	60
VLMO233U2V2-35	Soft orange	602	605	609	560	760	1120	20	2.1	2.6	60
VLMP232M2P1	Pure green	555	558	565	22.4		56	30	2.2	2.6	60
VLMR233T2V2	Red	619	625	631	355	650	1120	20	2	2.6	60
VLMR234ABCA	Red	619	625	631	1400	2000	3550	50	2.2	2.8	60
VLMS233T1V1	Super red	626	630	639	280	450	900	20	2	2.6	60
VLMS234V2BA	Super red	626	630	639	900	1400	2240	50	2.2	2.8	60
VLMY233T2V2	Yellow	583	589	594	355	650	1120	20	2.15	2.6	60
VLMY234ABCA	Yellow	583	589	594	1400	2000	3550	50	2.3	2.8	60
VLMS235S2U1	Super red	626	630	639	224	370	560	20	2.1	2.6	60
VLMR235T2V1	Red	619	625	631	355	520	900	20	2.1	2.6	60
VLMK235T2V1	Amber	611	616	622	355	550	900	20	2.0	2.6	60
VLMO235U1V2	Soft orange	600	605	611	450	650	1120	20	2.0	2.6	60
VLMO235U2V2	Soft orange	602	605	609	560	700	1120	20	2.0	2.6	60
VLMY235T2V1	Yellow	583	589	594	355	520	900	20	2.1	2.6	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs PLCC-2

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
VLMB41P1Q2	Blue	462	469	476	45	90	112	10	3.2	4.2	60
VLMB41P2Q2	Blue	462	469	476	56	90	112	10	3.2	4.2	60
VLMC3100	Green	562	572	575	0.71	1.6		2	1.9	2.4	60
VLMC3101	Green	562	572	575	1.12	1.6		2	1.9	2.4	60
VLMD3100	Red		648		11.2	22		10	1.8	2.2	60
VLMD3101	Red		648		18	23	45	10	1.8	2.2	60
VLMD3105	Red		648		11.2	22	28	10	1.8	2.2	60
VLMD31L2N1	Red		648		14	22	35.5	10	1.8	2.2	60
VLMD31L2P1	Red		648		14	22	56	10	1.8	2.2	60
VLMD31M2P1	Red		648		22.4	25	56	10	1.8	2.2	60
VLME3100	Yellow	581	588	594	28	75		10	2	2.6	60
VLME3101	Yellow	581	588	594	35.5	77	90	10	2	2.6	60
VLME3105	Yellow	581	588	594	56	80	140	10	2	2.6	60
VLME31Q2T1	Yellow	581	588	594	90	190	355	20	2	2.6	60
VLME31R1S2	Yellow	581	588	594	112	195	280	20	2	2.6	60
VLME31S1T1	Yellow	581	588	594	180	210	355	20	2	2.6	60
VLMF3100	Soft orange	598	605	611	28	90		10	2	2.6	60
VLMF31Q2T1	Soft orange	598	605	611	90	200	355	20	2	2.6	60
VLMF31S1T1	Soft orange	598	605	611	180	206	355	20	2	2.6	60
VLMG3100	Green	562	572	575	4.5	12		10	2.2	2.8	60
VLMG3102	Green	562	572	575	11.2	13.6	18	10	2.2	2.8	60
VLMG3105	Green	562	572	575	7.1	12	18	10	2.2	2.8	60
VLMG31K1L2	Green	562	572	575	7.1	12	18	10	2.2	2.8	60
VLMG31K1M2	Green	562	572	575	7.1	12	28	10	2.2	2.8	60
VLMG31L1M2	Green	562	572	575	11.2	13.7	28	10	2.2	2.8	60
VLMH3100	Amber	612	619	625	2.8	10		10	2	2.8	60
VLMH3101	Amber	612	619	625	4.5	8.7	11.2	10	2	2.8	60
VLMH3102	Amber	612	619	625	7.1	10.3	18	10	2	2.8	60
VLMK3100	Red		630		11.2	50		10	1.9	2.6	60
VLMK3102	Red		630		22.4	43	56	10	1.9	2.6	60
VLMK3105	Red		630		35.5	50	90	10	1.9	2.6	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs PLCC-2 (continued)

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
VLMK31Q1R2	Red		630		71	138	180	20	1.9	2.6	60
VLMK31R1S1	Red		630		112	142	224	20	1.9	2.6	60
VLMK31R1S2	Red		630		112	142	280	20	1.9	2.6	60
VLMK31R2S2	Red		630		140	160	280	20	1.9	2.6	60
VLMO3100	Soft orange	598	605	611	2.8	8		10	2	2.8	60
VLMO3101	Soft orange	598	605	611	4.5	8.6	11.2	10	2	2.8	60
VLMO31J1K2	Soft orange	598	605	611	4.5	8.6	11.2	10	2.2	2.8	60
VLMO31J1L2	Soft orange	598	605	611	4.5	8.6	18	10	2.2	2.8	60
VLMO31K1L2	Soft orange	598	605	611	7.1	9	18	10	2.2	2.8	60
VLMP3100	Pure green	555	560	565	1.12	4		10	2.1	2.8	60
VLMP3101	Pure green	555	560	565	1.8	3.4	4.5	10	2.1	2.8	60
VLMP3102	Pure green	555	560	565	2.8	3.8	5.6	10	2.1	2.8	60
VLMP31G2J1	Pure green	555	560	565	2.24	3.6	5.6	10	2.1	2.8	60
VLMP31G2J2	Pure green	555	560	565	2.24	3.6	7.1	10	2.1	2.8	60
VLMP31H2J2	Pure green	555	560	565	3.55	4.3	7.1	10	2.1	2.8	60
VLMPG31L1M2	Pure green	555	559	565	11.2	18	28	20	2	2.6	60
VLMR31Q2T1	Amber	612	618	624	90	160	355	20	2	2.4	60
VLMR31R2T1-34	Amber	616	620	624	140	160	355	20	2	2.4	60
VLMS3100	Red	624	630	636	2.8	7.1		10	2	2.6	60
VLMS3101	Red	624	630	636	4.5	7.8	11.2	10	2	2.6	60
VLMS31J1K2	Red	624	630	638	4.5	7.8	11.2	10	1.9	2.6	60
VLMS31J1L2	Red	624	630	638	4.5	7.8	18	10	1.9	2.6	60
VLMS31J2L1	Red	624	630	638	5.6	8	14	10	1.9	2.6	60
VLMS31K1L2	Red	624	630	638	7.1	8.5	18	10	1.9	2.6	60
VLMTG41S2U1	True green	515	530	541	224	380	560	10	3.2	4.2	60
VLMW41R1T1-5K8L	White		0.33, 0.33		112	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41R1T1-7K8L	White		0.345, 0.352		112	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T1-5K8L	White		0.33, 0.33		180	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T1-8K8L	White		0.33, 0.33		180	275	355	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-5K5L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-5K6L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-6K6L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-6K7L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs PLCC-2 (continued)

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD											
VLMW41S1T2-7K8L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-8K8L	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-JKKL	White		0.30, 0.28		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-JKPL	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-KKLL	White		0.31, 0.30		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-LKML	White		0.32, 0.31		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-MKNL	White		0.33, 0.33		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-NKOL	White		0.34, 0.34		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW41S1T2-OKPL	White		0.35, 0.36		180	275	450	10	3.3	4.2	60
VLMW45R1S1-5K6L	White		0.33, 0.33		112	160	224	5	3.3	4.2	60
VLMY3100	Yellow	581	588	594	2.8	10		10	2.1	2.8	60
VLMY3101	Yellow	581	588	594	4.5	7.6	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY3102	Yellow	581	588	594	7.1	8.6	18	10	2.1	2.8	60
VLMY31J1K2	Yellow	581	588	594	4.5	7.6	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY31J1L2	Yellow	581	588	594	4.5	7.6	18	10	2.1	2.8	60
VLMY31J2K2	Yellow	581	588	594	5.6	7.8	11.2	10	2.1	2.8	60
VLMY31K1L2	Yellow	581	588	594	7.1	8.6	18	10	2.1	2.8	60
LOW CURRENT											
VLMA3100	Yellow	581	588	594	0.28	0.8		2	2.2	2.9	60
VLMO3000	Orange	600	605	609	5.6	16		2	1.8	2.2	60
VLMO30K1L2	Orange	600	605	609	7.1	15	18	2	1.8	2.2	60
VLMO30K1M2	Orange	600	605	609	7.1	16	28	2	1.8	2.2	60
VLMO30L1M2	Orange	600	605	609	11.2	16.5	28	2	1.8	2.2	60
VLMS3000	Super red	624	630	636	2.8	10		2	1.8	2.2	60
VLMS30J1K2	Super red	624	630	636	4.5	8.5	11.2	2	1.8	2.2	60
VLMS30J1L2	Super red	624	630	636	4.5	10	18	2	1.8	2.2	60
VLMS30J2K2	Super red	624	630	636	5.6	8.5	11.2	2	1.8	2.2	60
VLMS30K1L2	Super red	624	630	636	7.1	10.5	18	2	1.8	2.2	60
VLMS30K2L2	Super red	624	630	636	9	12	18	2	1.8	2.2	60
VLMT3100	Red	612	618	625	0.28	1.1		2	2.2	2.9	60
VLMY3000	Yellow	581	587	594	4.5	11.6		2	1.8	2.2	60
VLMY30J2L1	Yellow	581	587	594	5.6	10.6	14	2	1.8	2.2	60
VLMY30J2M1	Yellow	581	587	594	5.6	11.6	22.4	2	1.8	2.2	60
VLMY30K2M1	Yellow	581	587	594	9	12.3	22.4	2	1.8	2.2	60
VLMYG30H2K1	Yellow green	566	574	575	3.55	4.2	9	2	1.9	2.2	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs PLCC-2 (continued)

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Typ.	Max.	
POWER											
VLMK333U2AB	Amber	611	616	622	560	850	1800	20	2.1	2.6	60
VLMK334BACB	Amber	611	616	622	1800	2800	4500	50	2.25	2.8	60
VLMK33Q2T1	Amber	611	617	622	90	275	355	20	1.9	2.5	60
VLMK33R1S2	Amber	611	617	622	112	250	280	20	1.9	2.5	60
VLMK33S1T1	Amber	611	617	622	180	275	355	20	1.9	2.5	60
VLMO333U2AB	Soft orange	600	605	611	560	950	1800	20	2.1	2.6	60
VLMO33R2U2	Soft orange	600	605	611	140	470	710	30	2	2.5	60
VLMO33S1T2	Soft orange	600	605	611	180	327	450	30	2	2.5	60
VLMO33T1U2	Soft orange	600	605	611	280	470	710	30	2	2.5	60
VLMPG33N1P2	Pure green	555	560	565	28	42	71	30	2	2.5	60
VLMR333U1AA	Red	619	625	631	450	750	1400	20	2	2.6	60
VLMR334BACB	Red	619	625	631	1800	2200	4500	50	2.2	2.8	60
VLMR33R2U2	Amber	611	617	622	140	450	710	30	2	2.5	60
VLMR33T1U2	Amber	611	617	622	280	450	710	30	2	2.5	60
VLMS333T2V2	Super red	626	630	639	355	550	1120	20	2	2.6	60
VLMS334AABB	Super red	626	630	639	1120	1600	2800	50	2.2	2.8	60
VLMS33S1T2	Super red	626	630	638	180	290	450	30	2	2.5	60
VLMS33S1U1	Super red	626	630	638	180	290	560	30	2	2.5	60
VLMW33S2V1-5K8L	White		0.33, 0.33		224	635	900	20	3.7	4.2	60
VLMW33T2AA-5K8L	White		0.33, 0.33		355	635	1400	20	3.7	4.2	60
VLMW33T2U2-5K8L	White		0.33, 0.33		355	615	710	20	3.7	4.2	60
VLMW33U2AA-5K8L	White		0.33, 0.33		560	650	1400	20	3.7	4.2	60
VLMY333U1AA	Yellow	583	589	594	450	750	1400	20	2.15	2.6	60
VLMY334BACB	Yellow	583	589	594	1800	2300	4500	50	2.3	2.8	60
VLMY33R2U2	Yellow	583	588	594	140	425	710	30	2	2.5	60
VLMY33T1U2	Yellow	583	588	594	280	425	710	30	2	2.5	60
VLMYG33P1Q2	Yellow green	566	570	577	45	90	112	30	2	2.5	60



自動車グレードのオプトエレクトロニクス

ビシェイ自動車グレードおよびAEC認定部品

The DNA of tech.®

SMD LEDs PLCC-6

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v			I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)			Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.		Min.	Typ.	Max.	
RGB												
VLMRGB6112-00	Red	618	624	629	560	730	920	20	1.8	2.0	2.4	60
	True green	519	536	534	900	1030	1800	20	2.7	3.1	3.6	60
	Blue	463	469	476	180	230	450	20	2.7	3.0	3.6	60

Reverse Gullwing

Part Number	Color	Dominant Wavelength (nm) or Color Coordinate (x, y)			Luminous Intensity I _v		I _F for I _v (mA)	Forward Voltage V _F (V)		Angle of Half Intensity (± °)
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.		Typ.	Max.	
STANDARD										
VLRE31R1S2	Yellow	581	588	594	112	285	20	2.1	2.3	60
VLRK31Q1R2	Red	620	630	635	71	180	20	2.1	2.3	60
VLRK31R1S2	Red	620	630	635	112	285	20	2.1	2.3	60