

照度センサ セレクターガイド

照度センサは、人の目と同様に光や明るさを検出するセンサです。産業用照明、民生機器、車載システムなどで広く使用され、周囲光の変化に応じて設定を自動で調整できます。機能のオン・オフや調整を行うことで、バッテリーを節約したり、安全性を向上させたりすることができ、手動での調整の必要がなくなります。



参照

- 周囲光センサの一覧:
<https://www.vishay.com/en/photo-detectors/ambient-light-sensor/>
- フォトダイオード製品の一覧:
<https://www.vishay.com/en/photo-detectors/pin-photo/>
- フォトトランジスタ製品の一覧:
<https://www.vishay.com/en/photo-detectors/phototransistor/>
- 光学センサのポートフォリオ:
<https://www.vishay.com/en/optical-sensors/>
- オプトエレクトロニクスのポートフォリオ:
<https://www.vishay.com/en/optoelectronics/>
- 技術的なお問い合わせ:
detectortechsupport@vishay.com
- 販売問い合わせ先:
<http://www.vishay.com/doc?99914>

照度

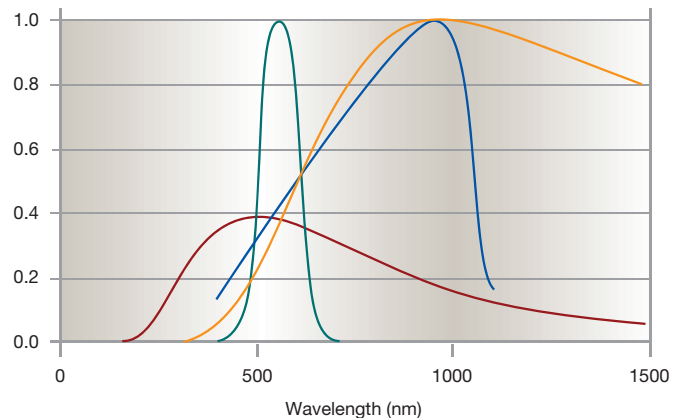
照度とは、ある表面に入射する光の強度を測定するものであり、人の目を感じる明るさと相関があります。可視光の範囲では、「ルクス (lux)」という単位で測定されます。ルクスの値が同じであれば、光源の明るさは同じように見えます。

Light Source	Illuminance (Lux)
Street Light	20
Dusk	1 to 100
Living Room	50 to 200
Office	200 to 600
Operating Room	5 k to 10 k
Cloudy	2 k to 10 k
Hazy	25 k to 50 k
Bright Sun	50 k to 100 k

下図では、白熱灯と太陽光のルクス値を同じに調整しています。しかし、赤外線領域では、白熱灯の強度が大幅に高くなります。標準的なシリコンフォトディテクタは可視光よりも赤外線に対する感度が高いため、これを周囲光の測定に使用すると、光源ごとのルクス値と人の目の感覚に大きなズレが生じてしまいます。ビシェイの照度センサは、可視光スペクトルに最も感度が高いため、この問題を解決できます。

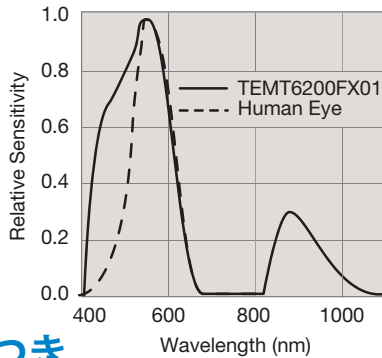
スペクトル感度

人の目は、380 nm から 780 nm の波長の光を見ることができます。ビシェイの照度センサは、この範囲の感度に近い特性を持っています。



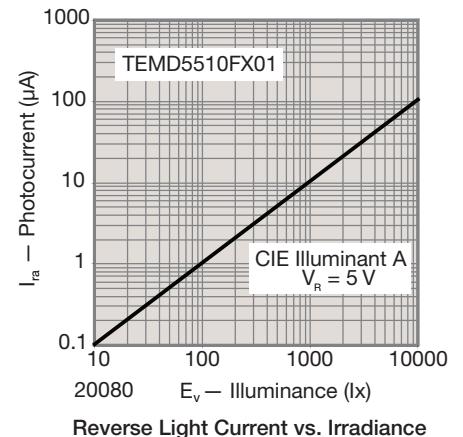
直線性

照度センサの応答は直線的であることが求められます。ビシェイの周囲光センサは、10 lux から 100 klx の範囲で直線性を維持します。フォトダイオードの出力は通常、増幅が必要ですが、フォトトランジスタの出力は必ずしも増幅を必要としない場合があります。



出力のばらつき

ビシェイは、フォトトランジスタ型とフォトダイオード型の照度センサを提供しています。一定の照射強度のもとでは、フォトトランジスタは光感度や増幅率のばらつきにより、ロットごとの出力電流に差が生じる場合があります。しかし、多くの用途では問題になりません。フォトダイオードのロット間ばらつきは、光感度の違いによるものだけであるため、フォトトランジスタよりもはるかに小さくなります。また、ビシェイの製品ラインアップには、デジタルフォトダイオード型の周囲光センサも含まれています。このセンサは、 $V(\lambda)$ によく適合したスペクトル応答性を備え、高分解能 16 ビット I²C 出力信号を提供します。



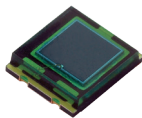


The DNA of tech.®

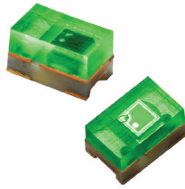
Part Number	Mounting	Size (mm)	Peak Wavelength (nm)	Bandwidth (nm)	Angle of Half Sensitivity (±°)	Light Current ¹ Standard A (μA)	Light Current ² Fluorescent (μA)
Photodiode Output							
TEMD6010FX01	SMD	2.0 x 4.0 x 1.0	540	430 to 610	60	0.04	0.03
TEMD5510FX01	SMD	4.2 x 5.0 x 1.1	540	430 to 610	65	1.00	0.70
TEMD6200FX01	SMD	1.2 x 2.0 x 0.85	540	430 to 610	60	0.04	0.03
BPW21R	Leaded	TO5 - 8 mm	565	420 to 675	50	0.9	0.75
VEMD5510FX01	SMD	5 x 4 x 1	540	420 to 620	65	0.7	7.5
VEMD4200FX01	SMD	2 x 1 x 0.7	540	400 to 660	55	0.07	0.42
Phototransistor Output							
TEMT6200FX01	SMD	1.2 x 2.0 x 0.85	550	450 to 610	60	12	7
TEMT6000X01	SMD	2.0 x 4.0 x 1.0	570	430 to 800	60	50	21
TEPT5700	Leaded	5 mm, flat top	570	430 to 800	50	75	31
TEPT5600	Leaded	5 mm	570	430 to 800	20	350	145
TEPT4400	Leaded	3 mm	570	430 to 800	30	200	83

¹ E_v = 100 lux, V_{CE} = 5 V, CIE Illuminant A, typical

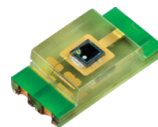
² E_v = 100 lux, V_{CE} = 5 V, e.g., Sylvania color abbrev. D830, typical



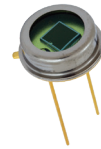
TEMD5510FX01



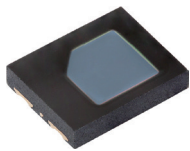
TEMT6200FX01
TEMD6200FX01



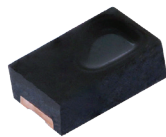
TEMD6010FX01
TEMT6000X01



BPW21R



VEMD5510FX01



VEMD4200FX01



TEPT5600



TEPT4400

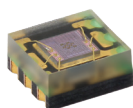


TEPT5700

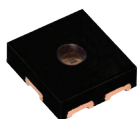
Part Number	Mounting	Size (mm)	Ambient Light Range (lx)	Operating Voltage Range (V)	I ² C Bus Voltage Range (V)	Ambient Light Resolution (lx)	Output Code
I²C Output							
VEML6030	SMD	2.0 x 2.0 x 0.85	0 to 120 000	2.5 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML7700	SMD	6.8 x 2.35 x 3	0 to 120 000	2.5 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML6031X00	SMD	2.67 x 2.45 x 0.6	0 to 120 000	1.7 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML6031X01	SMD	2.67 x 2.45 x 0.6	0 to 120 000	1.7 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML3235	SMD	2 x 2 x 0.87	0 to 120 000	1.7 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML3235SL	SMD	2.95 x 1.5 x 1.5	0 to 120 000	2.6 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C
VEML6035	SMD	2.0 x 2.0 x 0.4	0 to 120 000	1.7 to 3.6	1.7 to 3.6	0.0036	16-bit, I ² C



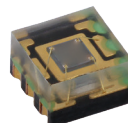
VEML7700



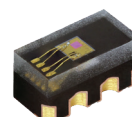
VEML6030



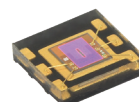
VEML6031X00
VEML6031X01



VEML3235



VEML3235SL



VEML6035

F

型番に「F」を含む製品は、赤外線をフィルタリングするエポキシを使用しており、周囲照度の検出性能をさらに向上させています。

X01

型番に「X01」を含む製品は、AEC-Q101 規格に準拠しており、-40°C から +100°C の動作温度範囲に対応しています。