

フォトICダイオード

S13948-01SB

メタルパッケージと同じ形状のプラスチックパッケージ

視感度に近い分光感度特性をもったフォトICダイオードです。チップ上には2つの受光部があり、電流アンプ回路中で2つの受光部の出力を減算し、ほぼ可視光域にのみ感度をもたせています。また、従来品に比べ、同一照度における色温度誤差を低減しています。S13948-01SBは、メタルパッケージと同じ形状のプラスチックパッケージを採用しています。

特長

- 視感度補正フィルタなしで視感度に近い分光感度特性を実現
- フォトダイオードと同じ使いやすさ
- フォトトランジスタ・可視光導電素子と比較し出力電流のバラツキが小さい
- 良好なリニアリティ
- 同一照度における各種色温度の光源に対しての出力変化を低減

用途

- テレビなどの省エネ用センサ
- 液晶パネルの調光
- 各種光量検出

絶対最大定格 (Ta=25 °C)

項目	記号	条件	定格値	単位
最大逆電圧	VR max.		-0.5 ~ +12	V
光電流	IL		5	mA
順電流	IF		5	mA
許容損失*1	P		250	mW
動作温度	Topr	結露なきこと*2	-30 ~ +80	°C
保存温度	Tstg	結露なきこと*2	-40 ~ +85	°C
はんだ付け条件	-		260 °C, 5秒以内, リード根元から5.3 mm以上離す	-

*1: 許容損失は、Ta=25 °C以上で3.3 mW/°Cの割合で減少します。

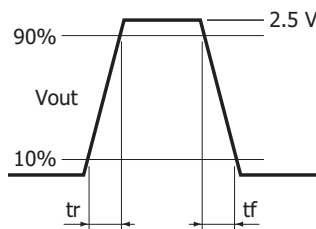
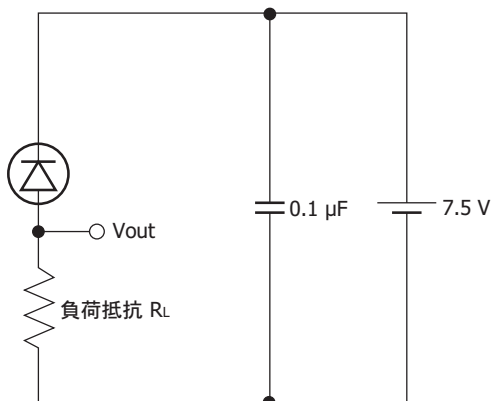
*2: 高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品表面が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。
注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

電気的および光学的特性 (指定のない場合はTa=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
感度波長範囲	λ		-	300 ~ 820	-	nm
最大感度波長	λ_p		-	560	-	nm
暗電流	ID	VR=5 V	-	1.0	50	nA
光電流	IL	VR=5 V, 2856 K, 100 lx	0.18	-	0.34	mA
上昇時間*3	tr	10~90%, VR=7.5 V RL=10 k Ω , λ =560 nm	-	6.0	-	ms
下降時間*3	tf	90~10%, VR=7.5 V RL=10 k Ω , λ =560 nm	-	2.5	-	ms

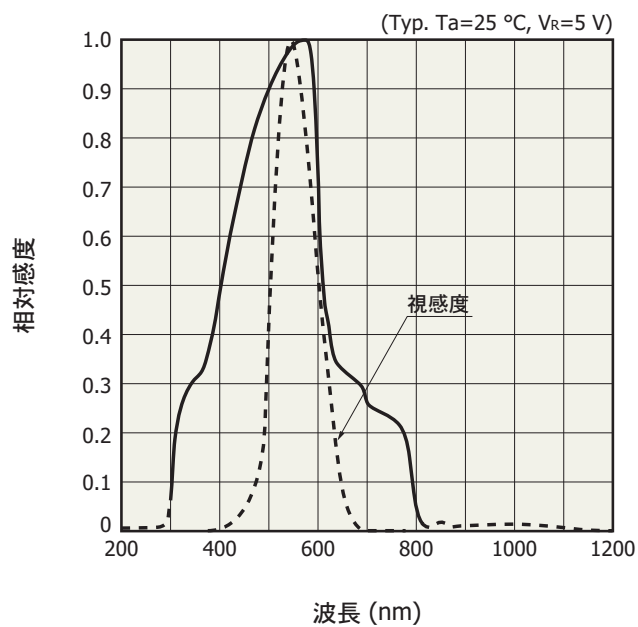
*3: 上昇/下降時間測定方法 (2ページ)

$\lambda=560\text{ nm}$
LEDを
パルス駆動



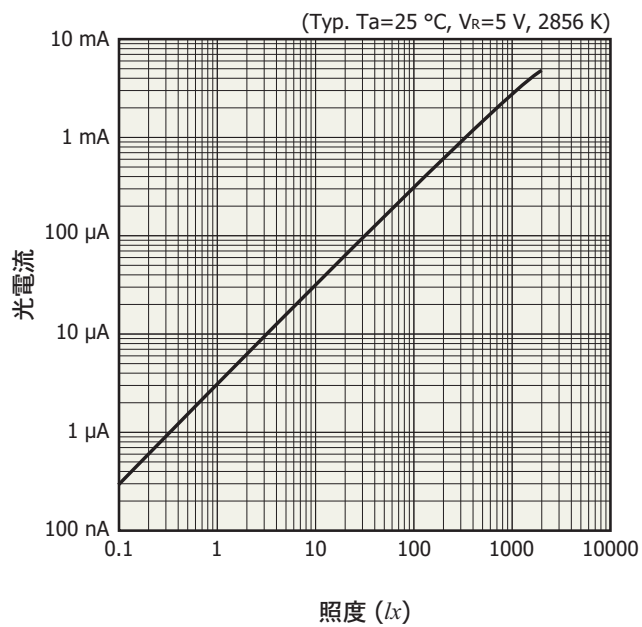
KPIC002293B

分光感度特性



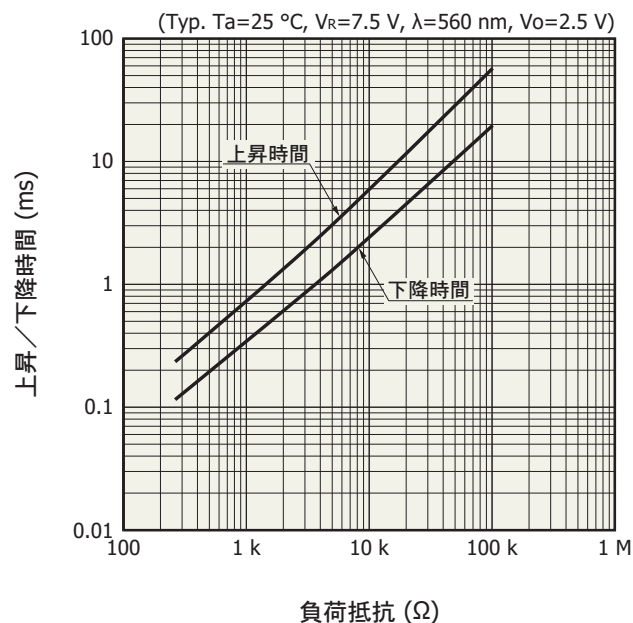
KPIC002393A

光電流－照度



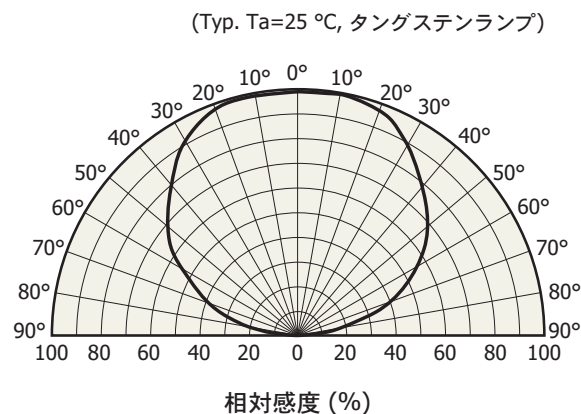
KPIC000833D

■ 上昇／下降時間－負荷抵抗



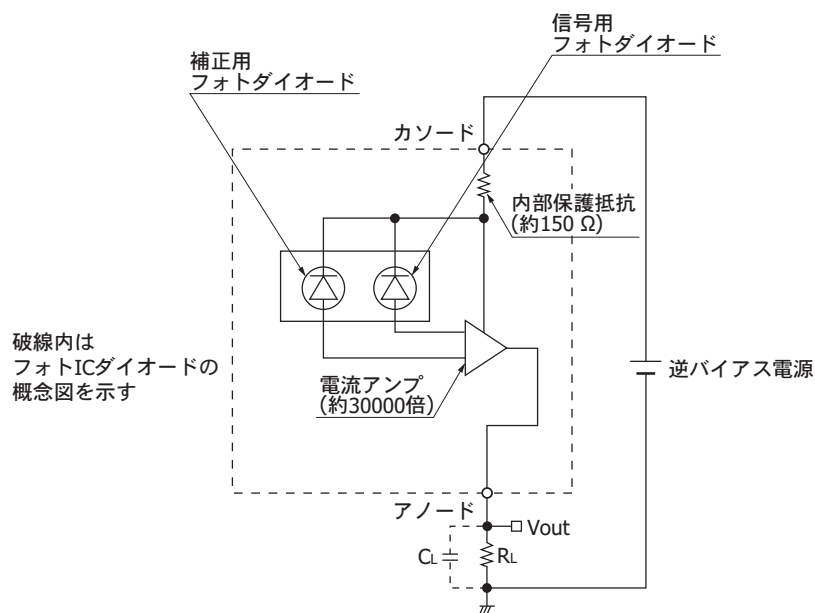
KPICB0077JB

■ 指向特性



KPICB0174JA

■ ブロック図



KPICD0091JC

カソードに+電位が加わるようにバイアスして使用してください。高周波成分を除去したい場合は、負荷抵抗 R_L と並列にローパスフィルタ用負荷容量 C_L を挿入して使用することを推奨します。

$$\text{遮断周波数 } f_c \approx \frac{1}{2\pi C_L R_L}$$

動作電圧、出力特性

図1の測定回路例における光電流－逆電圧特性 (光源: LED)を図2に示します。A光源換算の出力曲線を表示しています。出力曲線は、逆電圧 (立ち上がり電圧)約0.7 V (±10%)から立ち上がります。

フォトICダイオードには、過電流から保護するために150 Ω (±20%)の保護抵抗が入っています。フォトICダイオードの飽和時の逆電圧 V_R は、 $V_{be(ON)}$ と保護抵抗 R_{in} の電圧降下の和になります [式 (1)]。

$$V_R = V_{be(ON)} + I_L \times R_{in} \dots\dots\dots (1)$$

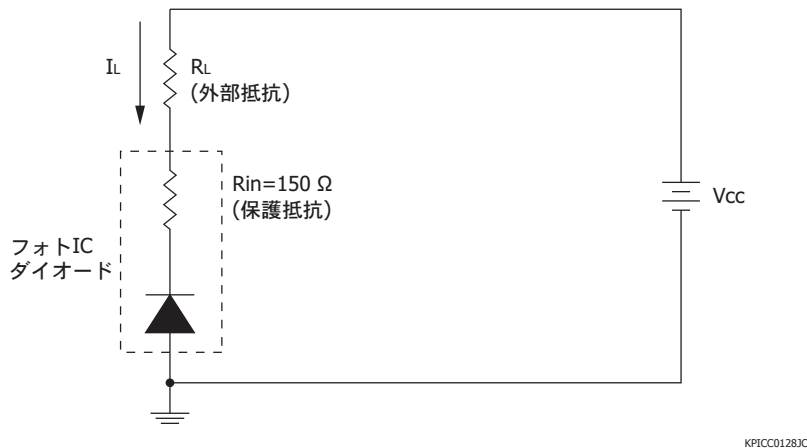
外部抵抗の電圧降下により、フォトダイオードの逆電圧 (V_R)は式 (2)で表され、図2では負荷線として示されています。

$$V_R = V_{cc} - I_L \times R_L \dots\dots\dots (2)$$

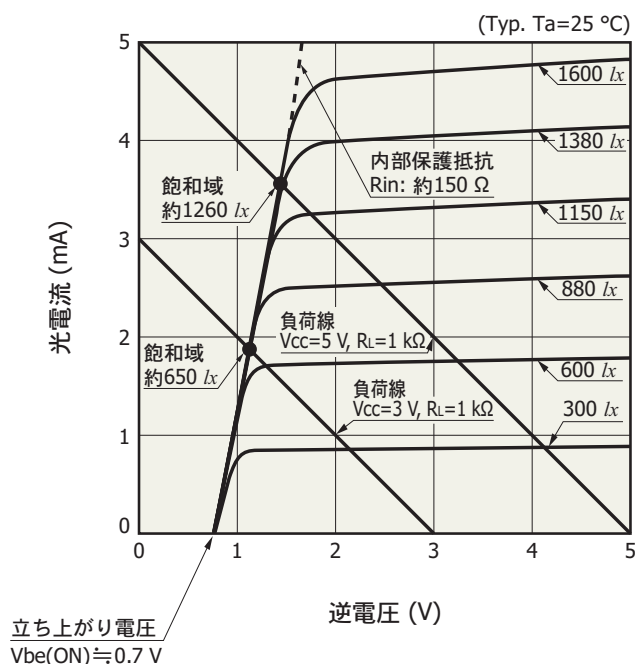
図2において、出力曲線と負荷線の交点が飽和域であり、この点から検出可能な最大光量を指定することができます。電源電圧 (V_{cc})、負荷抵抗 (R_L)により最大光量が決まりますので、使用条件に合わせて変更してください。

注) $V_{be(ON)}$ は約-2 mV/°C、保護抵抗は約0.1%/°Cの温度特性をもっています。

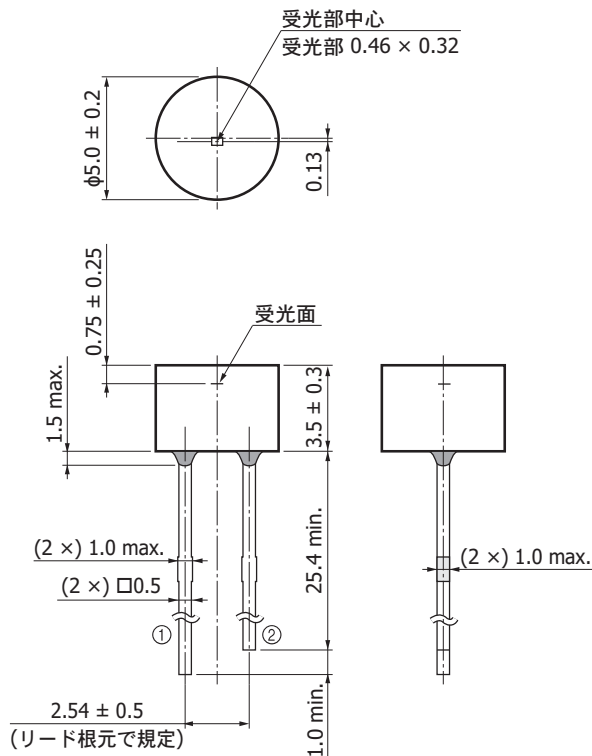
[図1] 測定回路例



[図2] 光電流－逆電圧



■ 外形寸法図 (単位: mm)



- フィレット
- タイバー切断面 (バリ含む、メッキなし)
- ① アノード
- ② カソード
- リード表面実装: Sn-Ag-Cu
- 梱包: ポリエチレン袋 [帯電防止袋]
- 500個/袋

KPIC0108JA

■ 関連情報

www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html

■ 注意事項

- ・製品に関する注意事項とお願い
- ・メタル・セラミック・プラスチックパッケージ製品／使用上の注意

本資料の記載内容は、平成30年3月現在のものです。

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。

本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

浜松ホトニクス株式会社

www.hamamatsu.com

仙台営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)
 筑波営業所 〒305-0817 茨城県つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)
 東京営業所 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-8-21 (虎ノ門33森ビル5階)
 中部営業所 〒430-8587 浜松市中区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)
 大阪営業所 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)
 西日本営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (竹山博多ビル5階)

TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
 TEL (029) 848-5080 FAX (029) 855-1135
 TEL (03) 3436-0491 FAX (03) 3433-6997
 TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114
 TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450
 TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市東区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184