

フォトICダイオード

S7183

S7184



フォトダイオード出力をリニア電流増幅

フォトダイオードの発生する光電流を電流増幅して出力するフォトICです。光電流を1300倍に増幅するため、小さな受光面サイズでありながら、20 × 20 mmの受光面サイズのフォトダイオードと同等の出力を得ることができます。なお、使用方法は、逆電圧を印加したフォトダイオードと同等ですが、多くの場合、負荷抵抗の接続で十分な出力電圧が得られます。

■ 特長

- ➔ 透明プラスチックパッケージ
- ➔ 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並みの大きな電流出力
- ➔ 良好なリニアリティ

■ 用途

- ➔ テレビなどの省エネセンサ
- ➔ 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	仕様	単位
逆電圧	VR		-0.5 ~ +16	V
光電流	IL		10	mA
順電流	IF		10	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

*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。

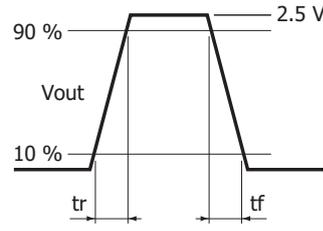
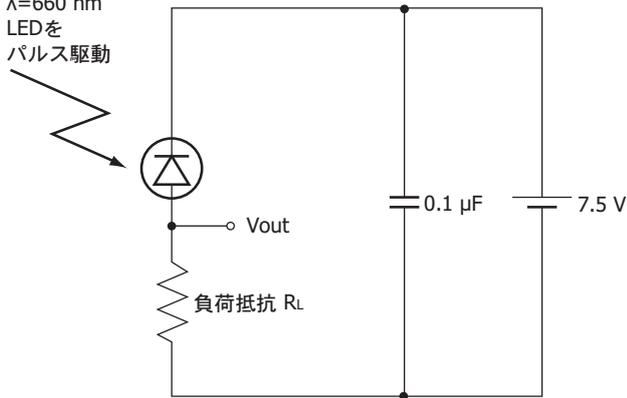
■ 電気的および光学的特性 (Ta= 25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	
感度波長範囲	λ		-	300 ~ 1000	-	nm	
最大感度波長	λ_p		-	650	-	nm	
動作逆電圧	VR		3	-	12	V	
暗電流	ID	VR=5 V	-	0.5	10	nA	
光電流	IL	VR=5 V	S7183, 100 lx	0.75	1.0	1.25	mA
		2856 K	S7184, 1000 lx	1.4	1.8	2.2	
上昇/下降時間	tr, tf	10~90%, *3 VR=5 V, RL=10 k Ω λ =660 nm	-	0.6	-	ms	

*3: 上昇/下降時間測定方法: P. 2参照

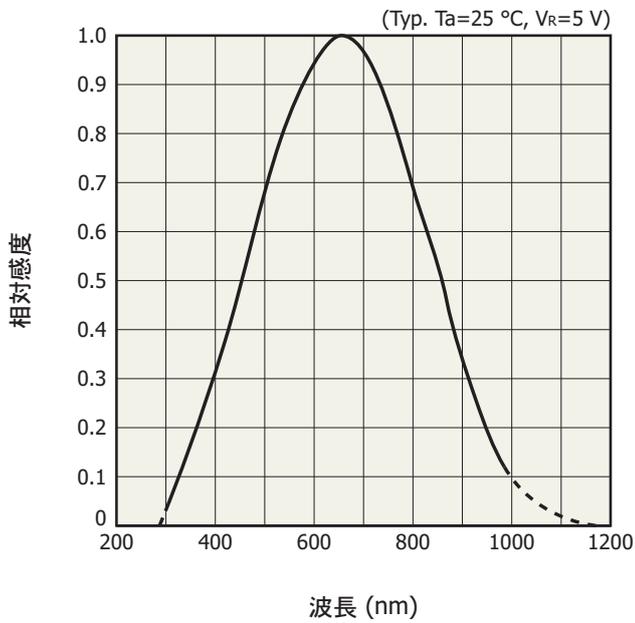
上昇/下降時間測定方法

$\lambda=660\text{ nm}$
LEDを
パルス駆動



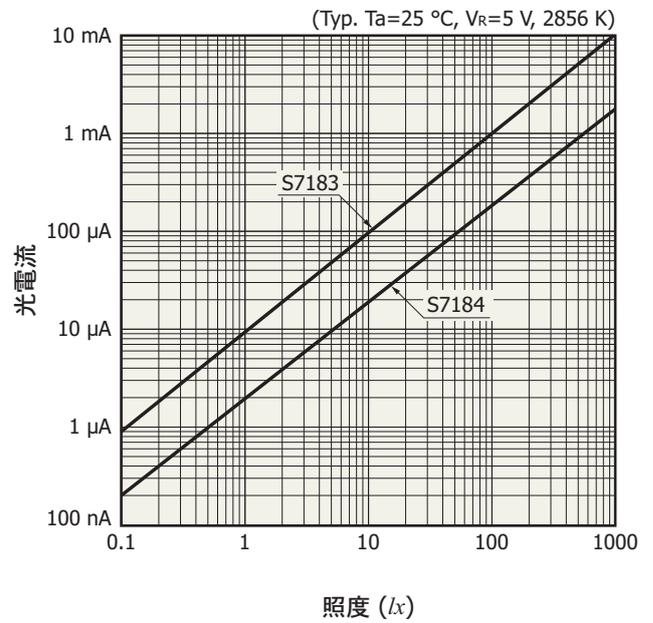
KPIC00413B

分光感度特性



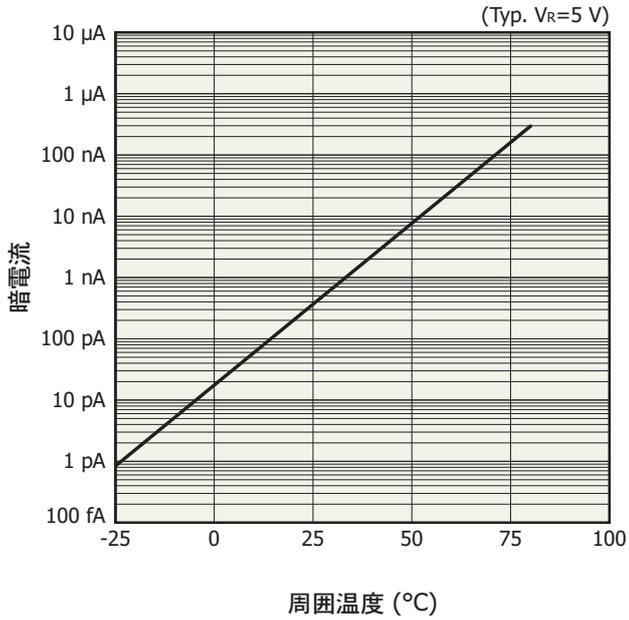
KPIC80036JA

直線性

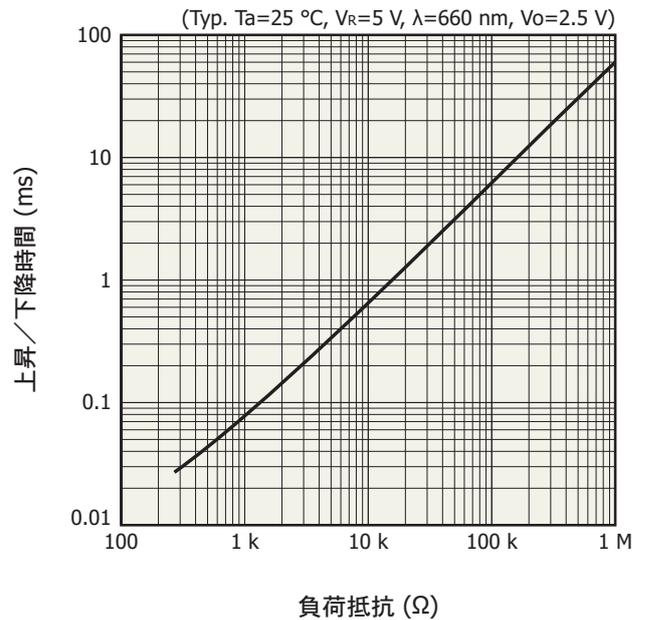


KPIC80178JA

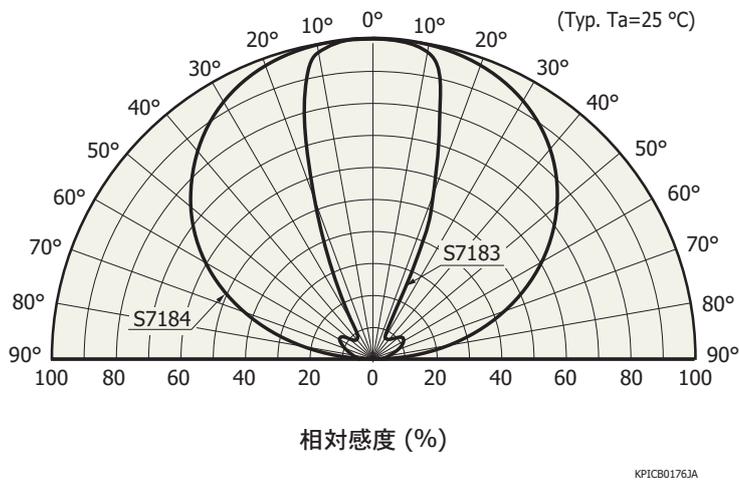
暗電流の温度特性



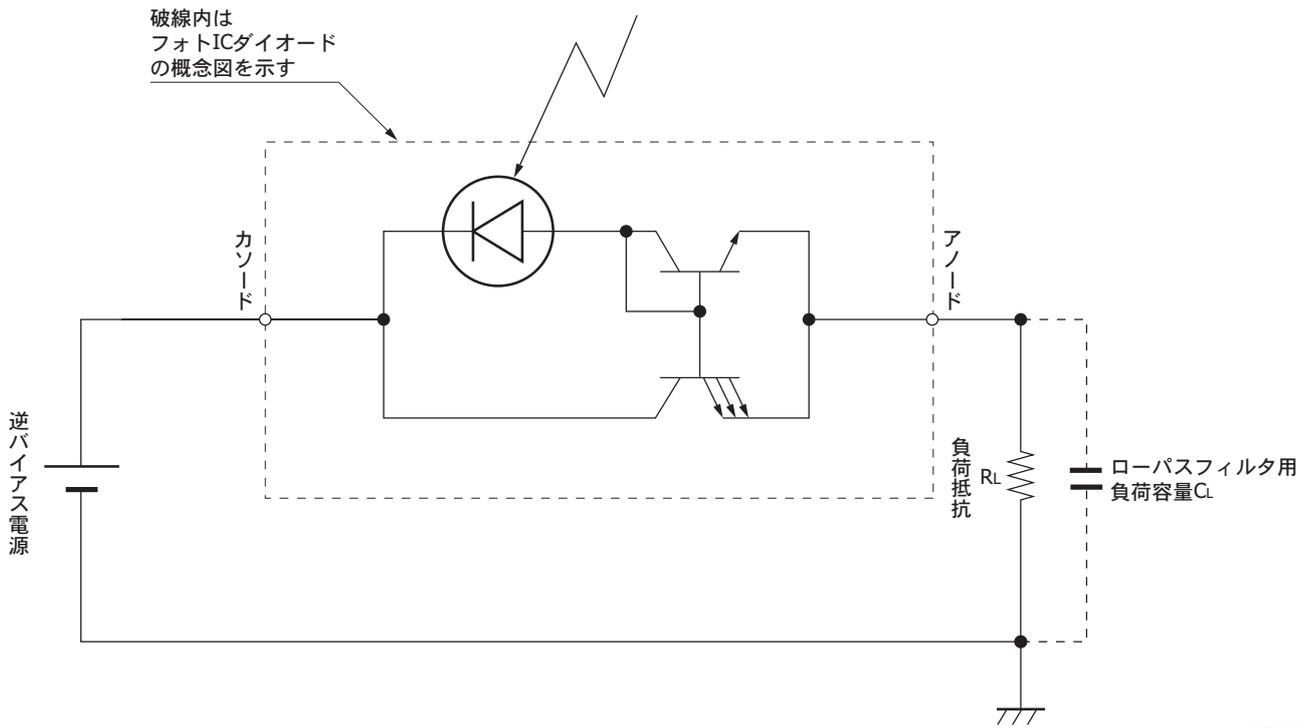
上昇/下降時間-負荷抵抗



指向特性



使用回路例

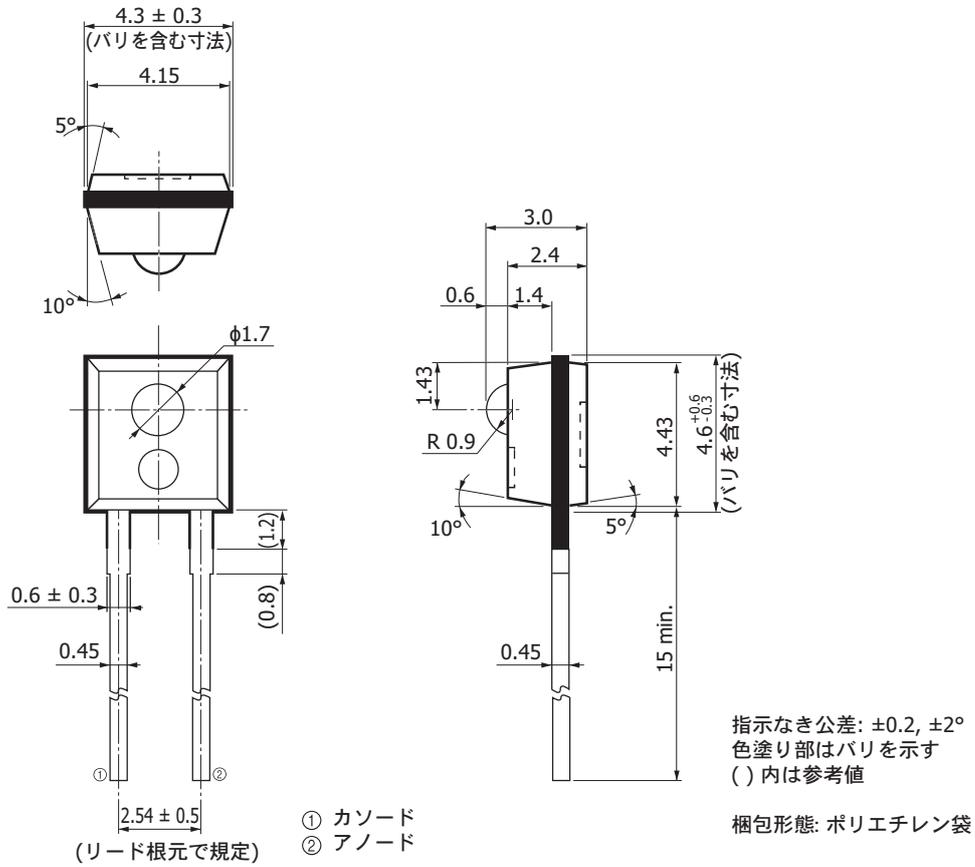


カソードに+電位が加わるようにバイアスして使用してください。高周波成分を除去したい場合は、負荷抵抗 R_L と並列にローパスフィルタ用負荷容量 C_L を挿入して使用することを推奨します。

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

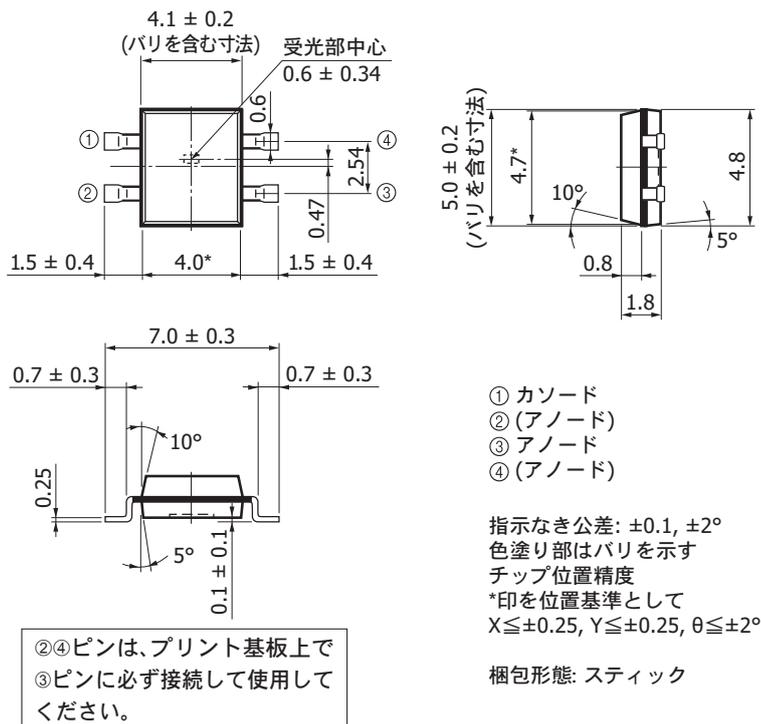
外形寸法図 (単位: mm)

S7183



KPICA00173D

S7184



KPICA00183D

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。照度ごとに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)]。

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

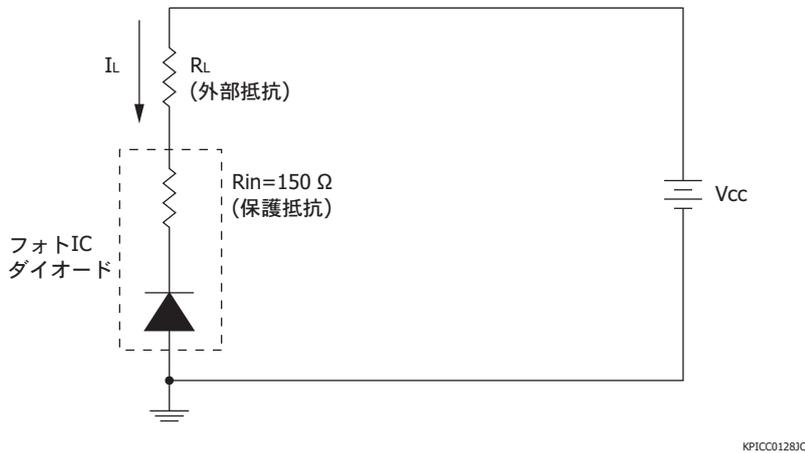
外部抵抗の電圧降下により、フォトダイオードの逆電圧 (V_R)は式 (2)で表され、図2では負荷線として示されています。

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

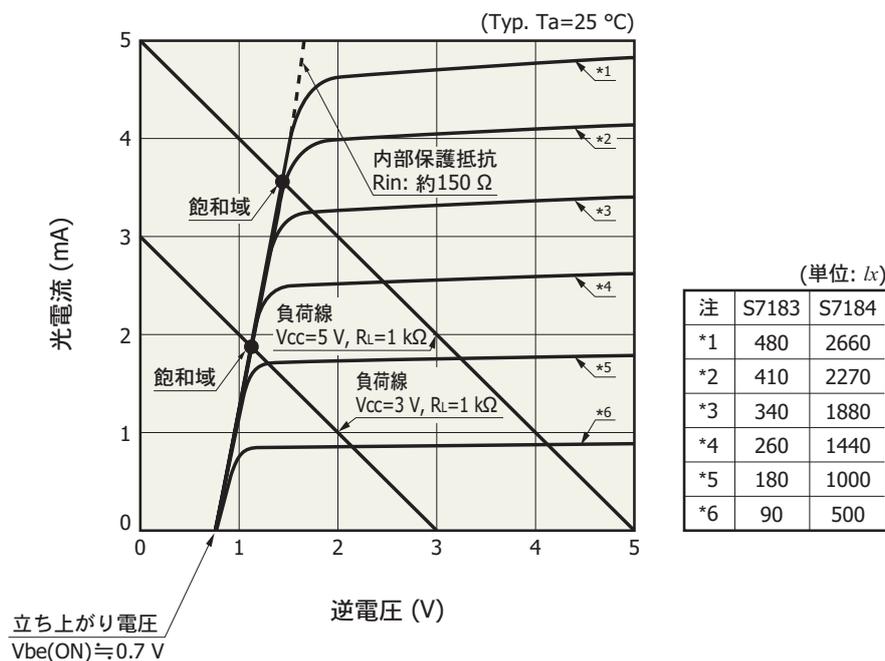
図2において、出力曲線と負荷線の交点が飽和域であり、この点から検出可能な最大光量を指定することができます。電源電圧 (V_{CC})、負荷抵抗 (R_L)により最大光量が決まりますので、使用条件に合わせて変更してください。

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



推奨はんだ付け条件

型名	はんだ温度	備考
S7183	230 °C (3 sまで) max.	リード根元から2.5 mm以上離す
S7184	*4	-

*4: お問い合わせください

注) はんだ条件設定時には、あらかじめ実験を行って製品に問題が発生しないことを確認してください。

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
- ・表面実装型製品／使用上の注意

本資料の記載内容は、令和 3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)	TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
筑波営業所	〒305-0817 つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)	TEL (029) 848-5080 FAX (029) 855-1135
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)	TEL (03) 3436-0491 FAX (03) 3433-6997
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)	TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114
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)	TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450
西日本営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階)	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