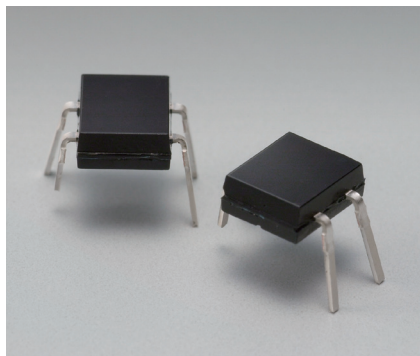


S4289-61



## 非同期型の光変調型フォトIC

外乱光下で安定した検知が可能な非同期型の光変調型フォトICです。フォトICチップ内にフォトダイオード、プリアンプ、コンパレータ、発振回路、および信号処理回路などが集積化されています。非同期型のため信号光源 (LEDなど)との結線が不要で、配線設計の自由度が広がります。

### ■ 特長

- 非同期型
- 外乱光許容照度が大きい  
4000 lx typ.
- 最低検出レベル: 0.2  $\mu\text{W}/\text{mm}^2$  typ.
- デジタル出力 (光入射で出力“L”)
- 小型プラスチックパッケージ

### ■ 用途

- OA機器の紙検出
- 光電スイッチ

### ■ 絶対最大定格 (Ta=25 °C)

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	Vcc	-0.5 ~ +16	V
出力電圧	Vo	-0.5 ~ +16	V
出力電流	Io	50	mA
許容損失*1	P	250	mW
動作温度	Topr	-25 ~ +70	°C
保存温度	Tstg	-40 ~ +100	°C
はんだ付け	-	230 °C, 5秒, パッケージ端より1.8 mm以上離す	-

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。

\*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。

### ■ 電気的および光学的特性 (Ta=25 °C, Vcc=5 V)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	Vcc		4.5	-	16	V
消費電流	Icc	Vo, カソード端子は開放	-	4.0	11	mA
出力	ローレベル出力電圧	VOL  OL=16 mA	-	0.2	0.4	V
	ハイレベル出力電圧	VOH VccとVoの間に4.7 k $\Omega$	4.9	-	-	V
カソード出力*3	パルス周期1	TP1 *2	65	130	220	$\mu\text{s}$
	パルス幅1	TW1 *2	4	8	13.7	$\mu\text{s}$
入力信号光	パルス周期2	TP2 *4	-	-	50	$\mu\text{s}$
	パルス幅2	TW2 *4	5	-	-	$\mu\text{s}$
H→Lスレッシュホールド照度	EHL	$\lambda=940\text{ nm}$ , 外乱光なし	-	0.2	1.0	$\mu\text{W}/\text{mm}^2$
ヒステリシス	Hys	*5	0.45	0.65	0.85	-
応答周波数	f		0.5	1.25	-	kHz
外乱光許容照度	Ex	信号光: 5 $\mu\text{W}/\text{mm}^2$ $\lambda_p=940\text{ nm}$ 外乱光: A光源	2000	4000	-	lx

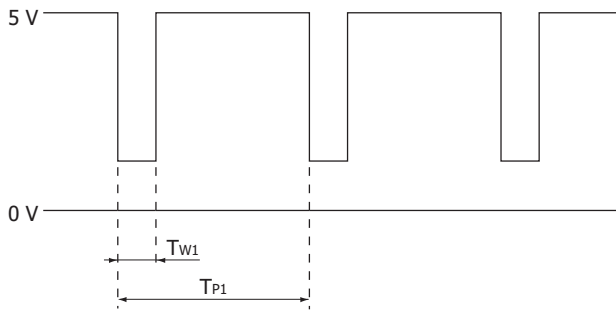
\*2: 内蔵LED駆動回路のパルス周期、パルス幅。

\*3: カソード端子出力は内部論理動作のモニタ用出力です。使用時には接地してください。

\*4: 別回路でLEDを発光させるときのLED駆動パルス周期、パルス幅。

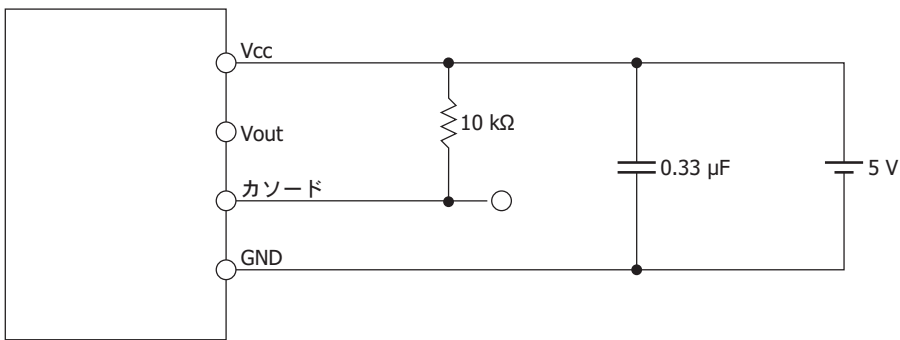
\*5: ヒステリシス Hys = (L→Hスレッシュホールド照度) / (H→Lスレッシュホールド照度)

カソード端子の出力電圧波形



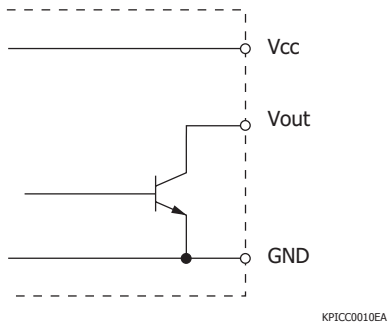
KPIC0035EA

測定回路図



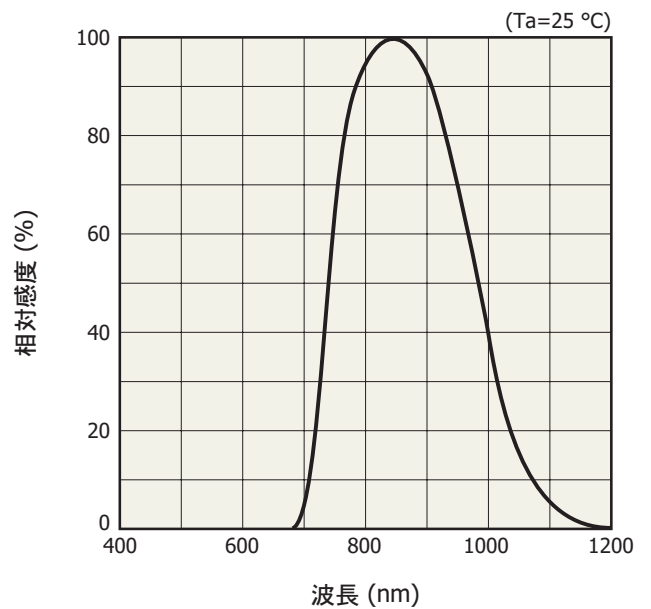
KPIC0036JA

出力端子構成図



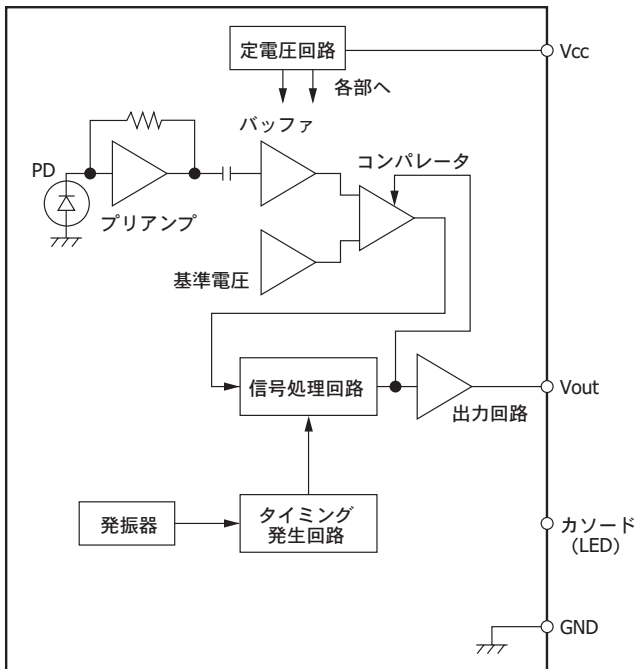
KPIC0010EA

分光感度特性 (代表例)



KPICB0002JA

■ ブロック図と内部機能の説明



真理値表

入力	出力レベル
光ON	LOW
光OFF	HIGH

- (a) 発振器・タイミング信号発生回路  
内蔵コンデンサを定電流で充放電することにより、基準発振出力を得ています。発振出力は、タイミング信号発生回路に入力され、デジタル信号処理用各種タイミングパルスを生成します。
- (b) フォトダイオード、プリアンプ回路  
プリアンプ回路を通して、フォトダイオードの光電流を電圧に変換します。プリアンプ回路には、独自の交流増幅回路を使用しており、DCおよび低周波外乱光に対するダイナミックレンジを拡大すると共に、信号検出感度を高めています。
- (c) C結合・バッファアンプ・基準電圧発生回路  
C結合によって、さらに低周波外乱光を除去し、同時にプリアンプ部のDCオフセットを除去しています。バッファアンプでコンパレータレベルまで増幅し、基準電圧発生回路でコンパレータレベル信号を発生します。
- (d) コンパレータ回路  
コンパレータ回路にはヒステリシス機能が付加しており、入力光の微小変動によるチャタリングを防止しています。
- (e) 信号処理回路  
信号処理回路は、デジタル積分回路で構成されています。連続性のない同期外乱光をデジタル積分回路で除去しています。
- (f) 出力回路  
信号処理回路出力をバッファし、外部に出力する回路です。

注) カソード (LED) 端子はGNDに落として使用してください。

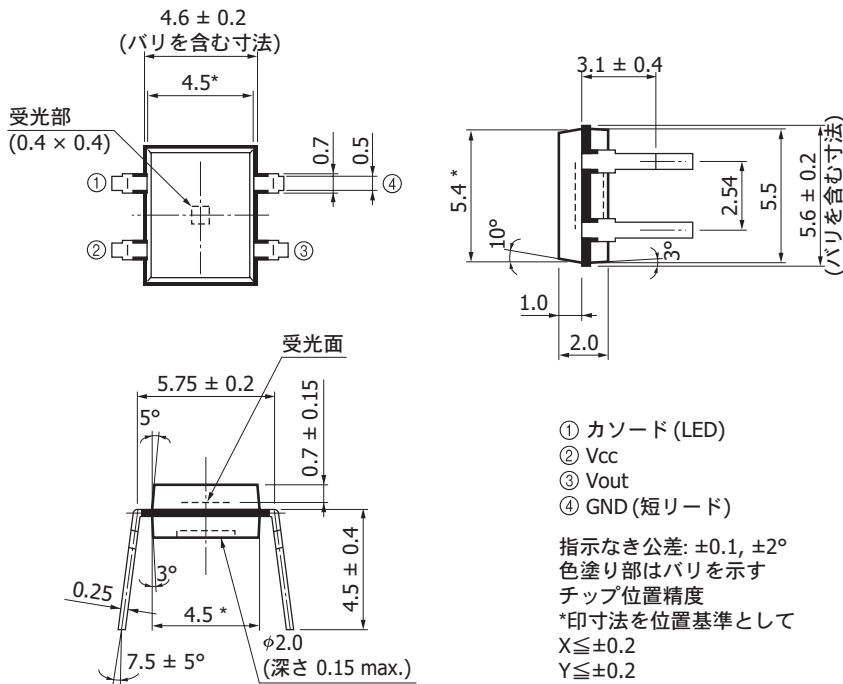
KPIC0040JA

■ 使用上の注意

同期型はLEDの発光タイミングに同期して信号を取り込むのに対して、非同期型はある一定周期の信号取り込み時間窓を用意し、その時間窓が開いている間に1回以上の信号が入るように発光側の周波数を設定して使用します。信号取り込み用時間窓は同期型に比べ、非同期型の方が広がっているため、高周波およびパルス性の外乱光 (ノイズ光) に対する除去能力は非同期型の方が劣りますが、発光側、受光側で同期を取るための配線が不要となります。

本製品は、S7136シリーズと同期検知以外の特性は同じものです。カソード (LED) 端子は接地し、発光側は別回路で動作させてください。

## 外形寸法図 (単位: mm)



KPIC400093C

## 関連情報

[www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc\\_ja.html](http://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31年2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](http://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	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)	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 (竹山博多ビル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