



S10317 シリーズ S11257 シリーズ

## 低電圧 (3.3 V) 駆動

高速Si PINフォトダイオードを内蔵したレーザビーム同期検出用フォトICです。実装時の周辺部品の低電圧化に合わせた低電圧 (3.3 V) 駆動タイプです。電流アンプゲインは、使用するレーザパワーに応じて6倍 (S10317-01, S11257-01DT)、20倍 (S10317, S11257-02DT) のタイプを用意しています。なお、5 V 駆動タイプ (S9703シリーズ)、2素子のSi PINフォトダイオードを内蔵したタイプ (S9684シリーズ, S11282-01DS) も用意しています。

### 特長

- 低電圧 (3.3 V) 駆動
- 高感度  
電流アンプゲイン: 20倍 (S10317, S11257-02DT)  
: 6倍 (S10317-01, S11257-01DT)
- デジタル出力
- 小型パッケージ
- 鉛フリーリフローはんだ付けに対応
- 受光面サイズ: 2.84 × 0.5 mm (S10317シリーズ)  
2.84 × 0.25 mm (S11257シリーズ)

### 用途

- レーザプリンタ・デジタル複写機・普通紙FAXなどの  
印字開始タイミング検出

### 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	Vcc	Ta=25 °C	-0.5 ~ +7	V
許容損失*1	P	Ta=25 °C	300	mW
出力電圧*2	Vo	Ta=25 °C	-0.5 ~ +7	V
出力電流	Io	Ta=25 °C	5	mA
Ro端子電流	IRO	Ta=25 °C	3	mA
動作温度	Topr		-25 ~ +80	°C
保存温度	Tstg		-40 ~ +85	°C
リフローはんだ付け条件*3	Tsol		ピーク温度 240 °C max., 1回	-

\*1: 許容損失は、Ta=25 °C以上で4 mW/°Cの割合で減少します。

\*2: Vcc +0.5 Vを超えないこと。

\*3: JEDEC level 5a

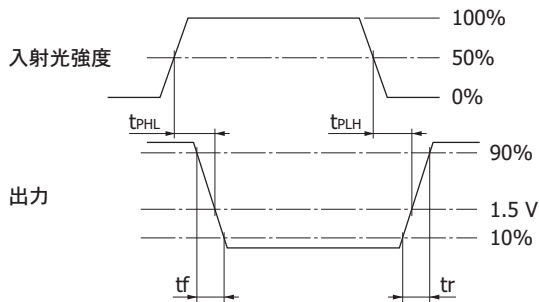
注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

■ 電気的および光学的特性 (指定のない場合は Ta=25 °C, λ=780 nm, Vcc=3.3 V, Ro=5.1 kΩ, 光入射角=法線方向 ± 0°)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
推奨動作電圧	S10317 シリーズ	-	3.13	3.3	3.6	V
	S11257 シリーズ		3.135	3.3	3.45	
消費電流	Icc	無入力	-	0.7	1.5	mA
ハイレベル出力電圧	VOH	IOH=4 mA	2.9	-	-	V
ローレベル出力電圧	VOL	IOL=4 mA*4	-	-	0.3	V
スレッシュホールド 入力パワー	P <sub>TH</sub>		14	19	24	μW
			49.5	62	74.5	
H → L 伝搬遅延時間	t <sub>PHL</sub>	P <sub>i</sub> =57 μW (S10317, S11257-02DT)	-	130	250	ns
L → H 伝搬遅延時間	t <sub>PLH</sub>		-	100	200	
H → L 伝搬遅延時間	t <sub>PLH</sub>	P <sub>i</sub> =186 μW (S10317-01, S11257-01DT)	-	200	300	ns
L → H 伝搬遅延時間			-	150	250	
上昇時間	t <sub>r</sub>	デューティ比 1:1	-	4	7	ns
下降時間	t <sub>f</sub>	CL=15 pF*5	-	4	7	ns
最大入力パワー	P <sub>i</sub> max.		-	-	P <sub>TH</sub> × 8	μW

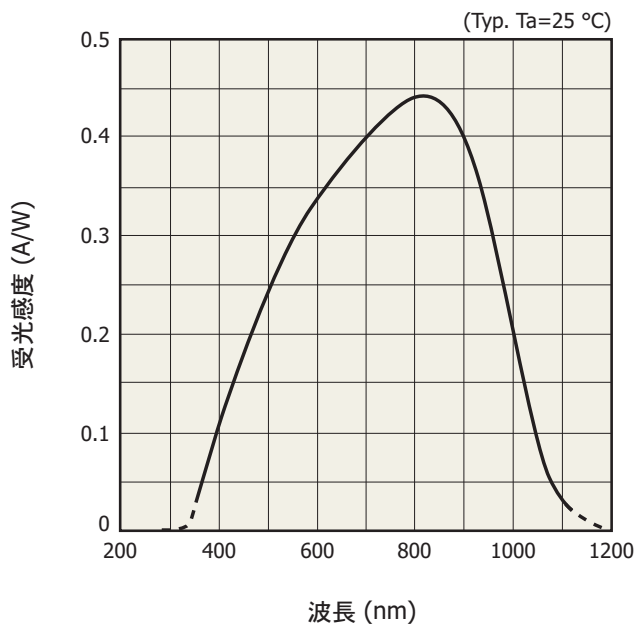
\*4: 入力パワー P<sub>i</sub>=57 μW (S10317, S11257-02DT), 186 μW (S10317-01, S11257-01DT)

\*5: レーザダイオードをパルス駆動して測定する。入射光波形の上昇時間・下降時間は、1 ns以下。



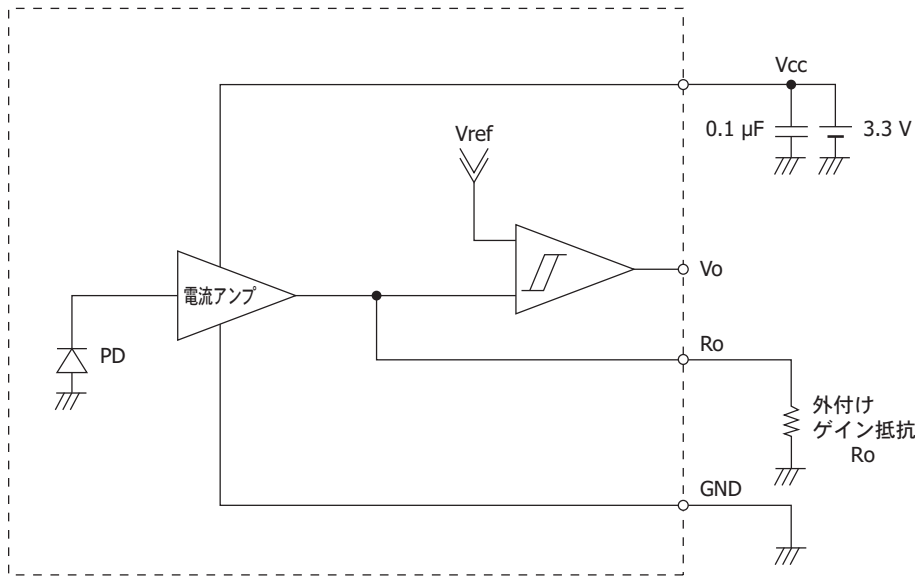
KPIC00112JA

■ 分光感度特性



KPICB0166JA

■ ブロック図



KPIC0127JA

■ 機能

本製品は、フォトダイオードチップとICチップを1パッケージに内蔵したフォトICです。フォトダイオードチップとICチップは、ブロック図のように内部結線されており、Ro端子に外付けゲイン抵抗 Roを接続して使用します。フォトダイオードにレーザー光が入射すると、光電流が発生します。この光電流はICの入力端子に入力され、電流アンプで増幅された後、外付けゲイン抵抗に流れます。このときRo端子の電圧 VROは、以下の式で表されます。

$$V_{RO} = A \times S \times P_i \times R_o \text{ [V]} \dots\dots\dots (1)$$

A: 電流アンプのゲイン (S10317, S11257-02DT: 20倍, S10317-01, S11257-01DT: 6倍)

S: フォトダイオードの受光感度 [A/W]

λ=780 nmで0.44 A/W程度

Pi: 入力パワー [W]

Ro: 外付けゲイン抵抗 [Ω]、使用範囲 2 kΩ ~ 10 kΩ

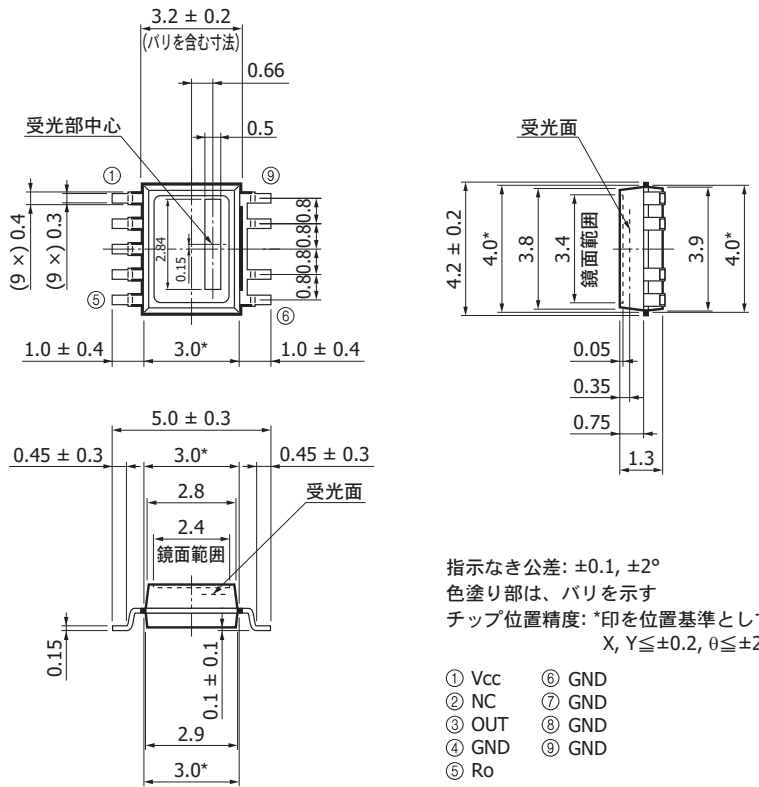
VROは、内蔵コンパレータに入力され、内部基準電圧 Vref (0.8 V程度)と比較されます。出力 VoはVRO<VrefのときHigh、VRO>VrefのときLowとなるように設定されています。

VROが1.5 V以上で、式 (1)のPiにスレッシュホールド入力パワーを入れて算出されるVROの8倍以下になる条件で使用することを推奨します。なお、Ro端子電流が絶対最大定格の3 mAを超えないように、Ro抵抗値を設定してください。

[実際にVROをモニタすると、電圧リミット回路により2 V (GND基準)付近で電圧制限がかかりますので注意してください。]

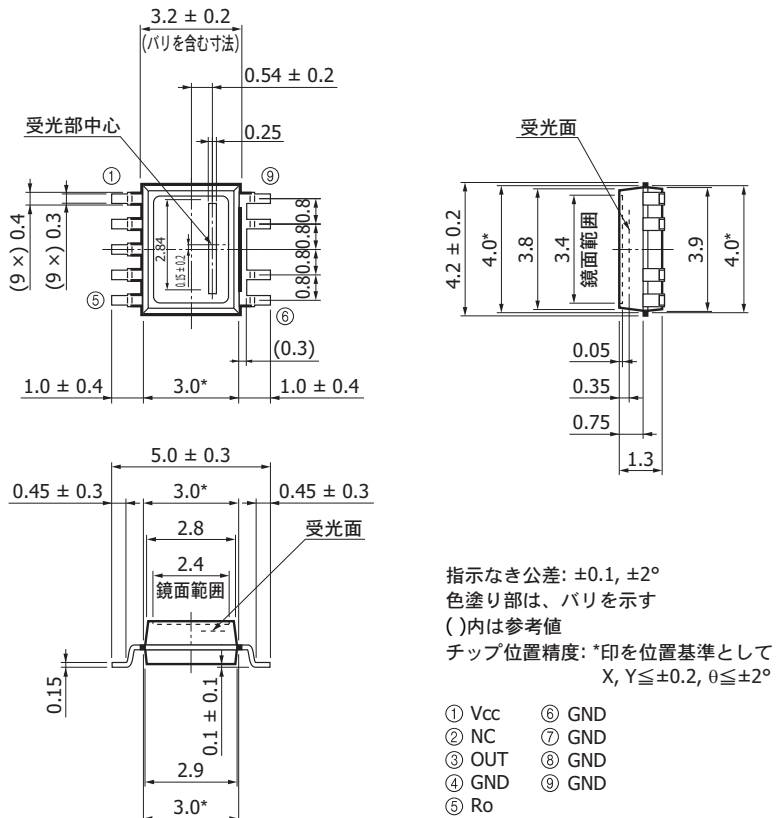
外形寸法図 (単位: mm)

S10317シリーズ



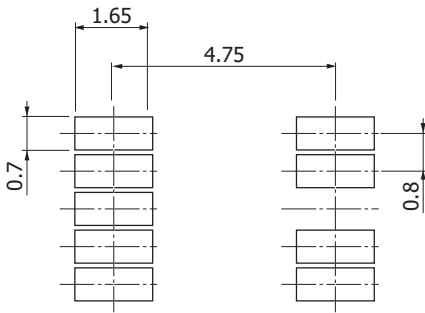
KPICA0070JD

S11257シリーズ



KPICA0089JB

推奨ランドパターン (単位: mm)



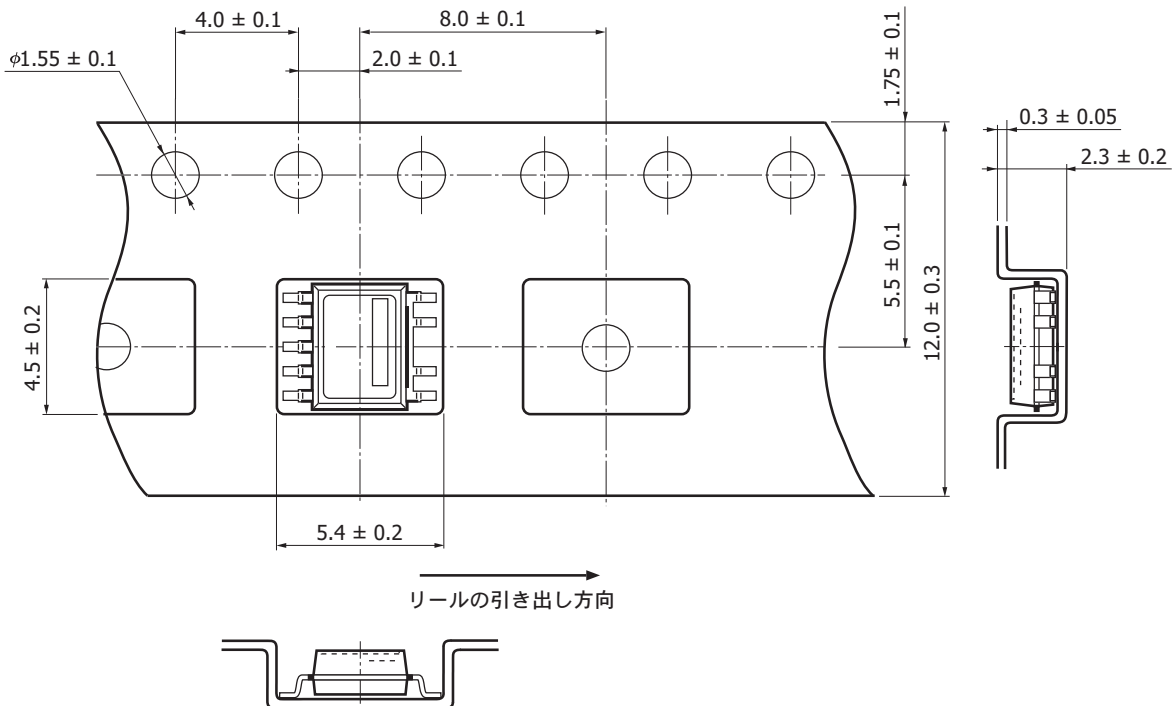
KPIC0224EA

標準梱包仕様

■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外形寸法	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
254 mm	100 mm	12 mm	PS	帯電防止処理

■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)



KPIC0225JA

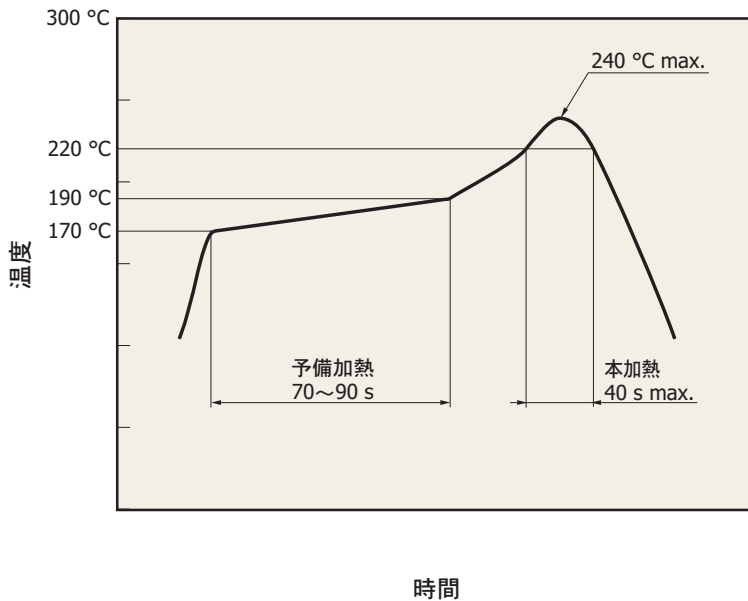
■ 梱包数量

2000個/リール

■ 梱包形態

リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)

## ■ 当社の実験用熱風リフロー炉を用いた温度プロファイルの実測値例



KPICB0164JC

- ・本製品は、鉛フリーはんだ付けに対応しています。梱包開封後は、温度 30 °C 以下、湿度 60% 以下の環境で保管して、24 時間以内にはんだ付けをしてください。
- ・使用する基板・リフロー炉によって、リフローはんだ付け時に製品が受ける影響が異なります。リフローはんだ条件の設定時には、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](http://www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html)

### ■ 注意事項

- ・ 注意事項とお願い
- ・ 表面実装型製品／使用上の注意

本資料の記載内容は、平成25年12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 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-6-11 (日本生命仙台勾当台ビル2階)  
 筑波営業所 〒305-0817 茨城県つくば市研究学園D6街区8画地 (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4階)  
 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