

## レーザビーム同期検出用フォトIC

S9703-11

### 高感度・高速フォトIC

S9703-11は、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。従来品 S9703-01に比べて、パッケージ内部の反射の影響を軽減しています。

テーピング出荷 (S9703-31)にも対応しています。なお、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)も用意しています。

#### 特長

- 高感度  
電流アンプゲイン: 6倍
- 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

#### 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 <sup>*1</sup>	P	Ta=25 °C	300	mW
出力電圧 <sup>*2</sup>	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	結露なきこと	-25 ~ +80	°C
保存温度	Tstg	結露なきこと	-40 ~ +85	°C
リフローはんだ付け条件	Tsol	JEDEC MSL 5a	ピーク温度: 240 °C max., 1回 (P.5参照)	-

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

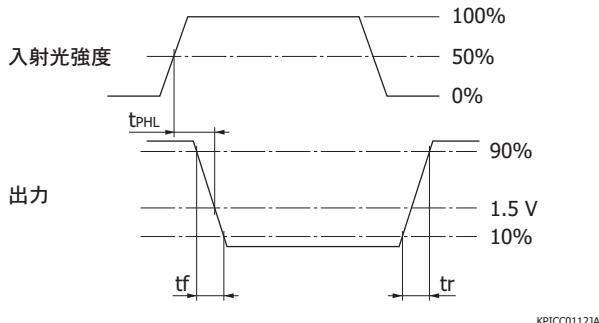
\*2: Vcc +0.5 Vを超えないこと。

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。

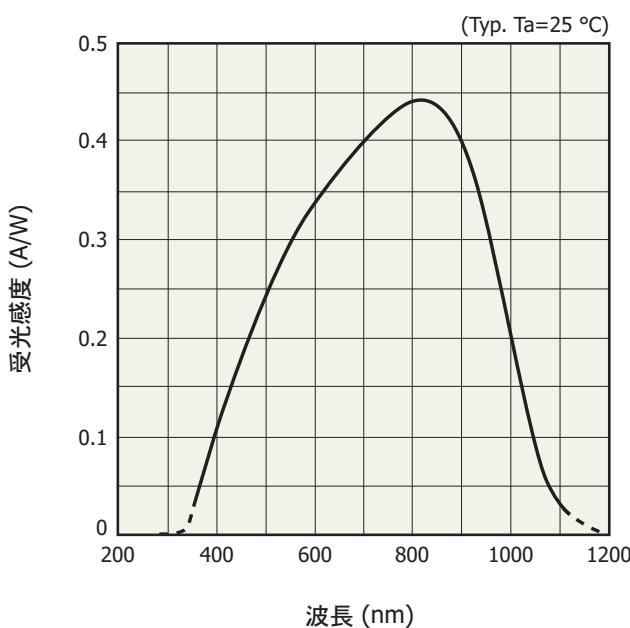
■ 電気的および光学的特性 (指定のない場合はTa=25 °C, λ=780 nm, Vcc=5 V, Ro=5.1 kΩ)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
消費電流	Icc	無入力	-	0.9	1.5	mA
ハイレベル出力電圧	Voh	IOH=4 mA	4.6	-	-	V
ローレベル出力電圧	Vol	IOL=4 mA PI=225 μW	-	-	0.3	V
スレッシュホールド入力パワー	Pth		60	75	90	μW
H→L 伝搬遅延時間	tphl		-	75	150	
L→H 伝搬遅延時間	tplh	PI=225 μW デューティ比 1:1	-	150	200	ns
上昇時間	tr	CL=15 pF <sup>*3</sup>	-	4	7	ns
下降時間	tf		-	4	7	ns
最大入力パワー	PI max		-	-	Pth × 8	μW

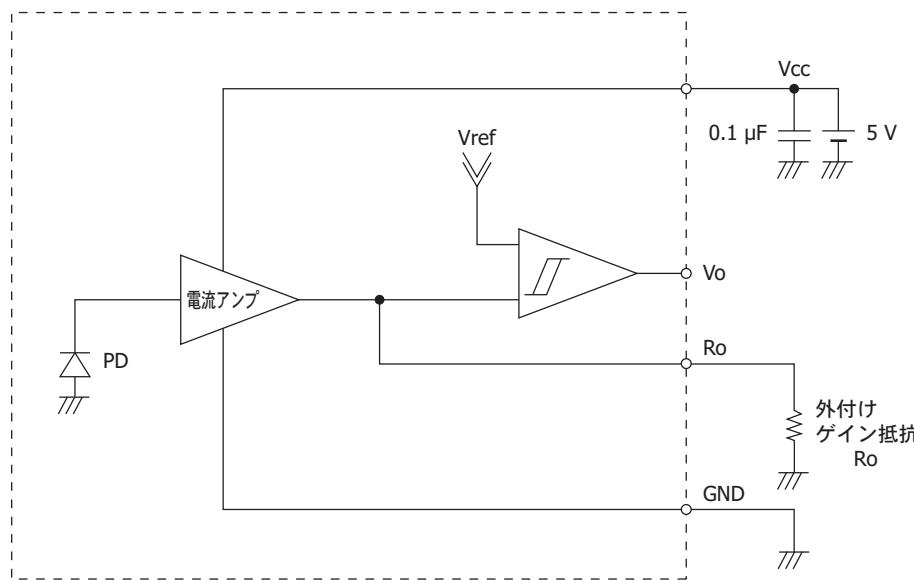
\*3: レーザダイオードをパルス駆動して測定する。入射光波形の上昇時間・下降時間は1 ns以下。



■ 分光感度特性



### ■ ブロック図



### ■ 機能

S9703-11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。

$$VRo = A \times S \times PI \times Ro [V] \cdots \cdots \cdots (1)$$

A: 電流アンプのゲイン (6倍)

S: フォトダイオードの受光感度 [A/W]

$\lambda=780\text{ nm}$ で0.44 A/W程度

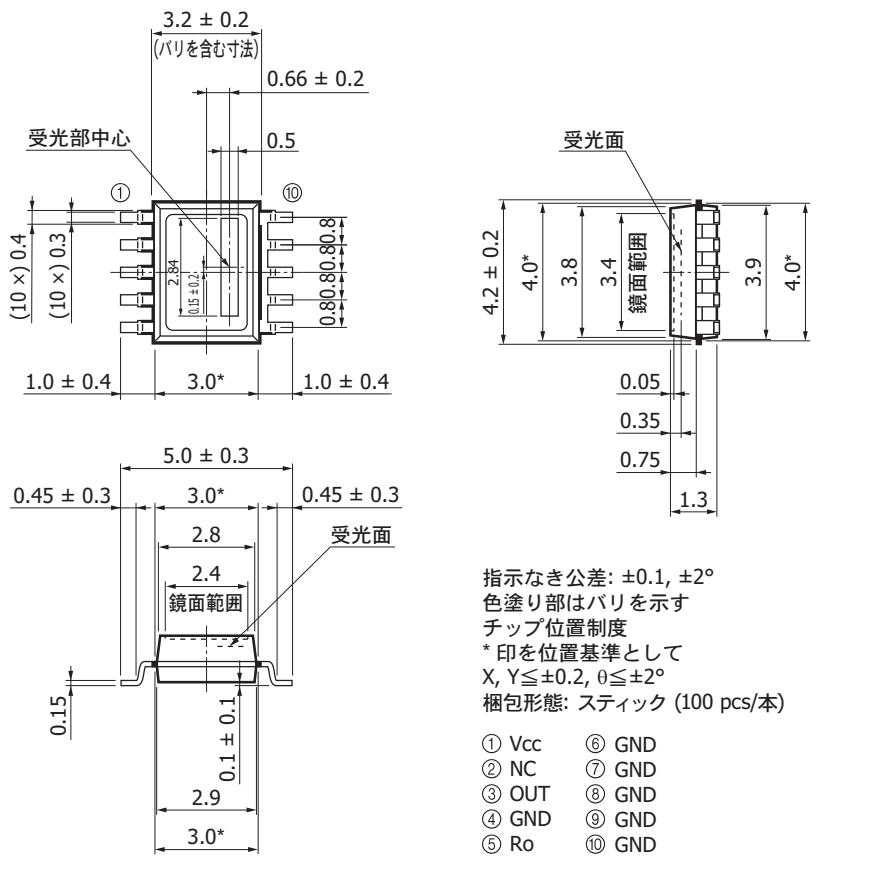
PI: 入力パワー [W]

Ro: 外付けゲイン抵抗 [ $\Omega$ ]、使用範囲  $2\text{ k}\Omega \sim 10\text{ k}\Omega$

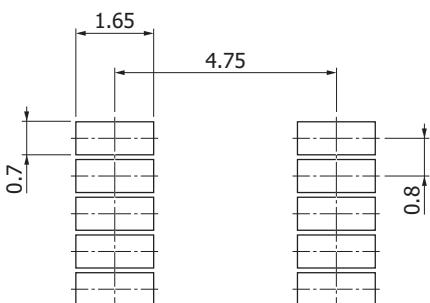
VRoは、内蔵コンパレータに入力され、内部基準電圧Vref(1V程度)と比較されます。出力V0はVRo < VrefのときHigh、VRo > VrefのときLowとなるように設定されています。

(1)式においてVRoが2~3VになるようにRoの値を設定してください。

## ■ 外形寸法図 (単位: mm)

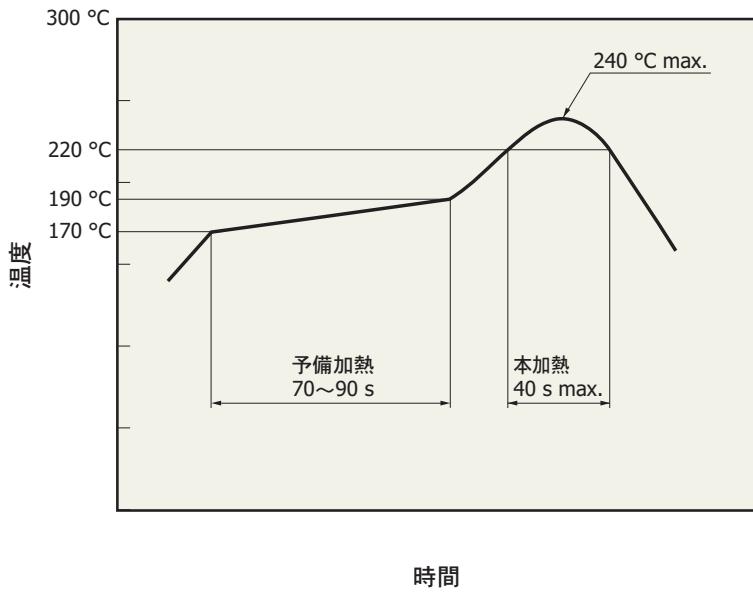


### ▶ 推奨ランドパターン (単位: mm)



### ▶ 推奨リフローはんだ付け条件

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。



KPICB0171JA

### ▶ 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、令和2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)
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)

※2020年4月1日より、ビル名称が「いちご博多イーストビル」に変更となります。

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

Cat. No. KPIC1068J05 Feb. 2020 DN