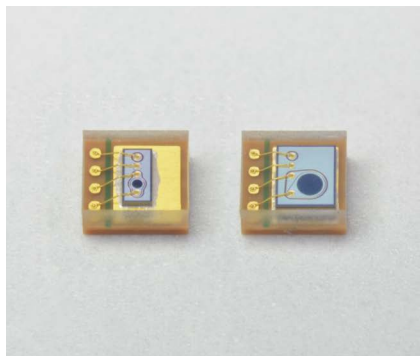


# Si APD

## S15414シリーズ



### 温度調整が不要な高速・小型Si APD

S15414シリーズは、センサ内部に温度補償機能を内蔵した増倍率安定型APD (GS APD: Gain-Stabilized APD)です。温度調整が不要で、一定の増倍率を実現します。民生用から産業用まで幅広く使われる光波距離計のレーザモニタに適しています。

#### 特長

- 温度補償機能を内蔵
- 小型パッケージ: 2.0 × 1.8 × 0.85<sup>1</sup> mm
- 最大感度波長: 800 nm (M=50)
- 高速応答: 遮断周波数=1.2 GHz typ.  
(S15414-02, λ=800 nm, M=50)

#### 用途

- 光波距離計

#### 構成

項目	S15414-02	S15414-05	単位
受光面サイズ*1	φ0.2	φ0.5	mm
パッケージ	ガラスエポキシ		-
封止材	シリコン樹脂		-

\*1: 増倍作用が得られる範囲

#### 絶対最大定格

項目	記号	仕様	単位
アノード逆電流 (DC)	IR anode max	0.1	mA
順電流	IF max	10	mA
動作温度*2	Topr	-30 ~ +105	°C
保存温度*2	Tstg	-40 ~ +105	°C
はんだ付け温度	Tsol	260 (3回)*3	°C

\*2: 結露なきこと

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。

\*3: リフローはんだ付け、JEDEC J-STD-020 MSL 2a, P.5参照

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。

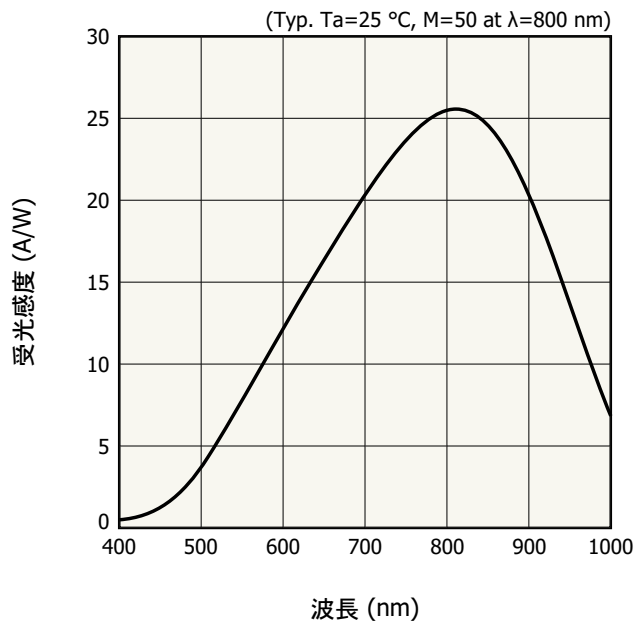
### 電気的および光学的特性 (指定のない場合Ta=25 °C)

項目	記号	条件	S15414-02			S15414-05			単位
			Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
感度波長範囲	$\lambda$		400 ~ 1000						nm
最大感度波長	$\lambda_p$		-	800	-	-	800	-	nm
受光感度	S	$\lambda=800$ nm, M=1	-	0.52	-	-	0.52	-	A/W
量子効率	QE	$\lambda=800$ nm, M=1	-	80	-	-	80	-	%
動作逆電圧	Vop	増倍率安定モード動作時*4	$140 + 0.63 \times (Ta_{opr} - 25)^{*5}$			$140 + 0.63 \times (Ta_{opr} - 25)^{*5}$			V
動作逆電圧の温度係数	$\Delta TVop$		-	0.63	-	-	0.63	-	V/°C
暗電流	I <sub>D</sub>	増倍率安定モード動作時*4	-	15	150	-	30	300	pA
暗電流の温度係数	$\Delta TI_D$	M=50	-	1.1	-	-	1.1	-	倍/°C
遮断周波数	f <sub>c</sub>	M=50, R <sub>L</sub> =50 Ω $\lambda=800$ nm, -3 dB	-	1.2	-	-	1.0	-	GHz
端子間容量	C <sub>t</sub>	M=50, f=1 MHz	-	0.6	-	-	1.4	-	pF
過剰雑音指数	x	M=50, $\lambda=800$ nm	-	0.3	-	-	0.3	-	-
増倍率	M	増倍率安定モード動作*4, $\lambda=800$ nm	40	50	60	40	50	60	-
増倍率制御範囲	-	$\lambda=800$ nm	-	30 ~ 100	-	-	30 ~ 100	-	-

\*4: アノードにバイアス電圧印加 I<sub>R</sub> anode limit=10 μA, guard pin=GND

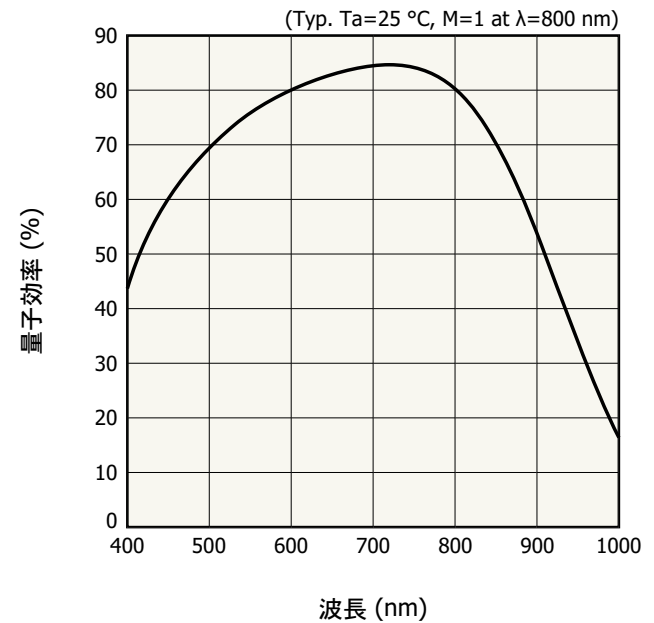
\*5: Ta opr=想定最高使用温度

### 分光感度特性



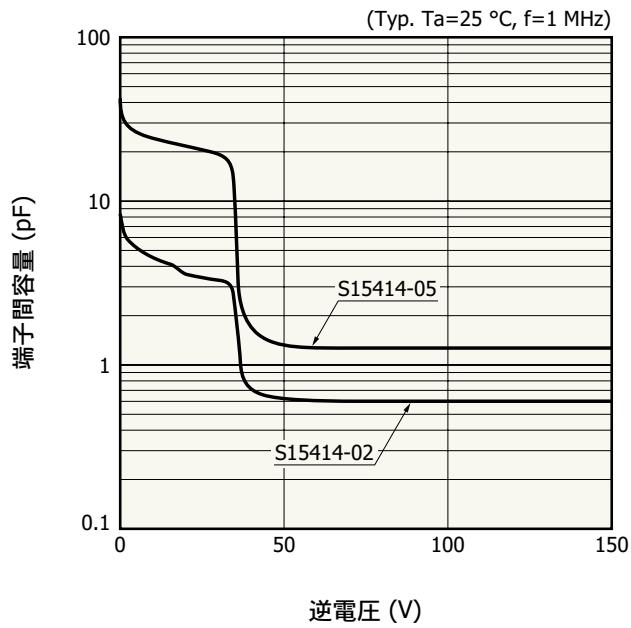
KAPDB06493A

### 量子効率 - 波長



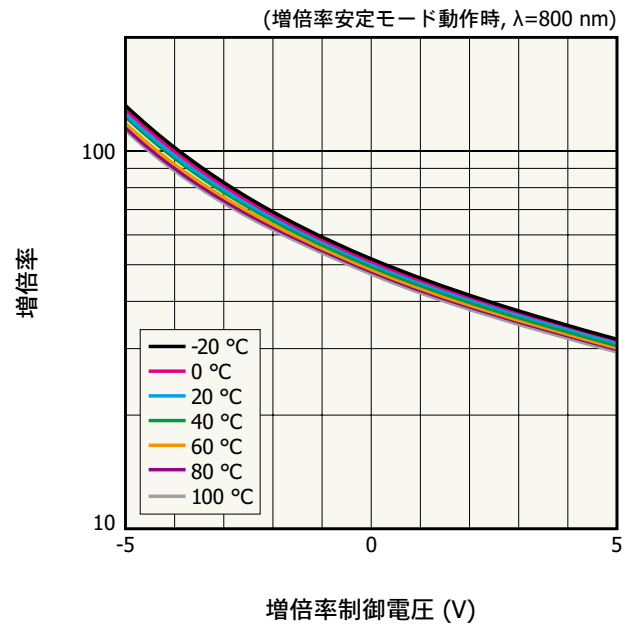
KAPDB06503A

## 端子間容量－逆電圧



KAPDB06513A

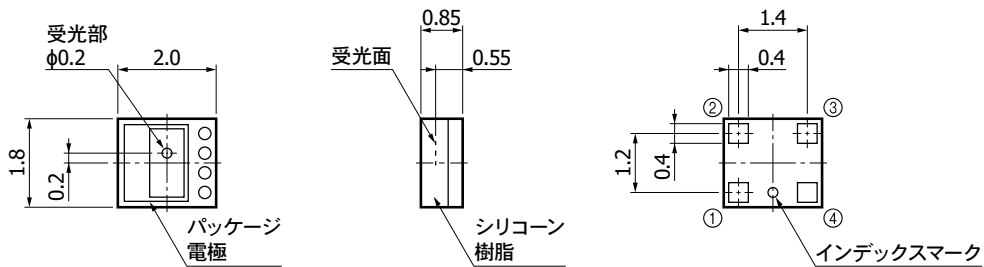
## 増倍率－増倍率制御電圧 (代表例)



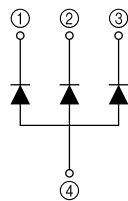
KAPDB06523A

## 外形寸法図 (単位: mm)

S15414-02



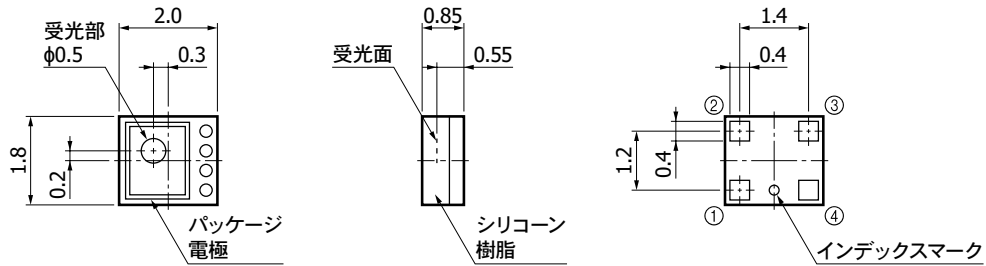
指示なき公差:  $\pm 0.2$   
 パッケージ電極パターン中心を基準とした  
 チップ位置精度: X, Y  $\leq \pm 0.2$



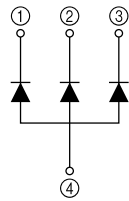
① Gain control	増倍率制御電圧入力 (GNDに接続)
② Output	APD出力
③ Guard	リーク電流出力 (GNDに接続)
④ Anode	バイアス電圧入力

KAPDA02293A

## S15414-05



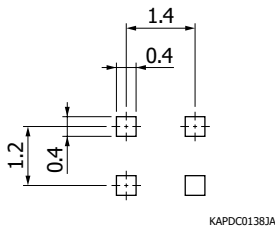
指示なき公差:  $\pm 0.2$   
 パッケージ電極パターン中心を基準とした  
 チップ位置精度: X, Y  $\leq \pm 0.2$



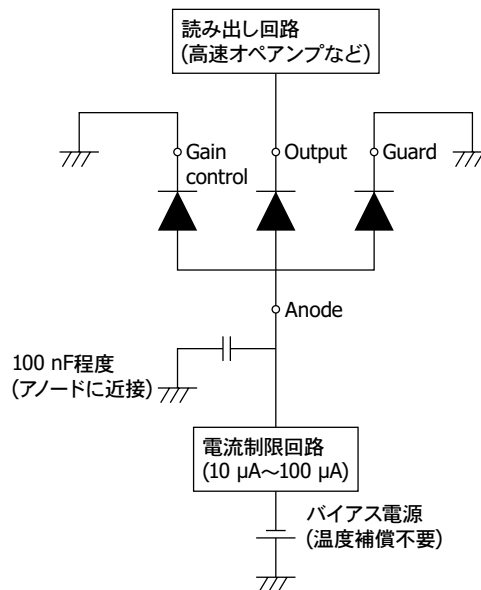
① Gain control	増倍率制御電圧入力 (GNDに接続)
② Output	APD出力
③ Guard	リーク電流出力 (GNDに接続)
④ Anode	バイアス電圧入力

KAPDA02303A

## 推奨ランドパターン



## 接続例



- ・ゲインピンに電圧を印加することにより増倍率を制御できます。
- ・バイアス電圧を安定させるため、アノードピンの近くに容量を接続することを推奨します。

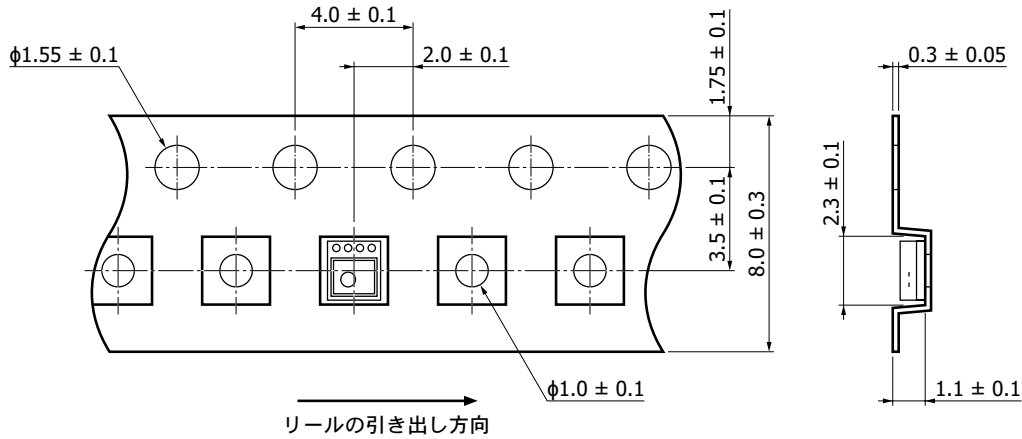
KAPDC01373A

## 標準梱包仕様

### ■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外形	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
φ180 mm	φ60 mm	8 mm	PS	導電性

### ■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)



KAPDC01393A

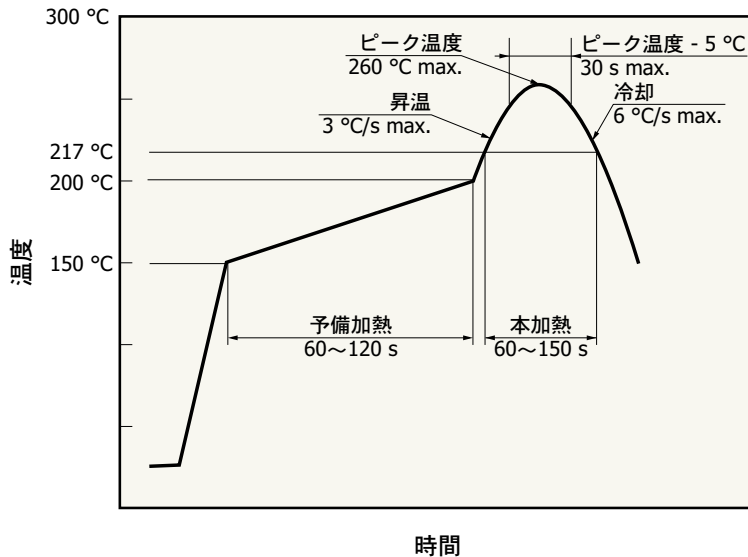
### ■ 梱包数量

1000個/リール

### ■ 梱包形態

リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)

## 推奨リフローはんだ付け条件



KMPD0804053C

- ・開封後は、温度 $30 \text{ }^\circ\text{C}$ 以下、湿度60%以下の環境において4週間以内に使用してください。
- ・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は異なります。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。

## ■ ベーキング

未開封状態は3ヵ月、開封後は前記の保管期間を超えた場合、脱湿のためリフローはんだ付け前にベーキングを実施してください。ベーキング方法については、「表面実装型製品／使用上の注意」を参照してください。

### ■ 推奨ベーキング条件

- ・温度: 150 °C、3時間、2回まで

注) ベーキング条件の設定時には、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

- ・製品に関する注意事項とお願い
- ・表面実装型製品／使用上の注意

### ■ 技術資料

- ・Si APD

本資料の記載内容は、令和6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
東京営業所	〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)	TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997
中部営業所	〒430-8587 浜松市中央区砂山町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 浜松市中央区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184