

1次元PSD



S3931

S3932

6～12 mmの抵抗長の精密測距・変位計用PSD

変位計などの精密測距用に設計された1次元PSD (位置検出素子) です。S3931、S3932は受光面サイズがそれぞれ1 × 6 mm、1 × 12 mmで、透明樹脂窓小型セラミックパッケージに収められています。可視光カット樹脂窓型 (S3931-01, S3932-01) も用意しています。

特長

- 優れた位置検出特性
- 高信頼性
- 使いやすい4ピン小型セラミックケース

用途

- 変位計
- 測距装置
- 近接スイッチ

構成／絶対最大定格

型名	パッケージ	窓材*1	受光面 サイズ (mm)	絶対最大定格		
				逆電圧 VR max (V)	動作温度*2 Topr (°C)	保存温度*2 Tstg (°C)
S3931	セラミック	R	1 × 6	20	-10 ~ +60	-20 ~ +80
S3932		R	1 × 12			

*1: R: 樹脂コーティング窓

*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。

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Typ. Ta=25 °C)

型名	感度波長 範囲 λ (nm)	最大 感度 波長 λp (nm)	受光 感度 S λ=λp (A/W)	電極間抵抗 Rie Vb=0.1 V			位置検出誤差*3 E VR=5 V スポット光サイズφ200 μm		飽和 光電流*4 VR=5 V RL=1 kΩ (μA)	暗電流 ID VR=5 V		暗電流 の 温度 係数 TCID (倍/°C)	上昇 時間 tr VR=5 V RL=1 kΩ (μs)	端子間 容量 Ct VR=5 V f=10 kHz (pF)	位置 分解能*5 (μm)
				Min.	Typ.	Max.	Typ.	Max.		Typ.	Max.				
				(kΩ)	(kΩ)	(kΩ)	(μm)	(μm)		(nA)	(nA)				
S3931	320 ~ 1100	920	0.55	30	50	80	±30	±120	100	0.15	10	1.15	1.5	40	0.2
S3932							±60	±240		0.2	20				

*3: 中心から端へ75%の範囲

*4: スポット入射光量に対する光電流の直線性の上限。直線性が10%ずれた点での光電流値。

*5: 位置分解能

検出可能な光点変位分。検出限界を受光面上の距離で表しています。

PSDを用いた位置検出器の分解能の数値は、PSDの長さや測定系の雑音に比例し (分解能としては低下)、PSDの光電流 (入射エネルギー) に逆比例 (分解能は向上) します。

・光源: LED (900 nm)

・スポット光サイズ: φ200 μm

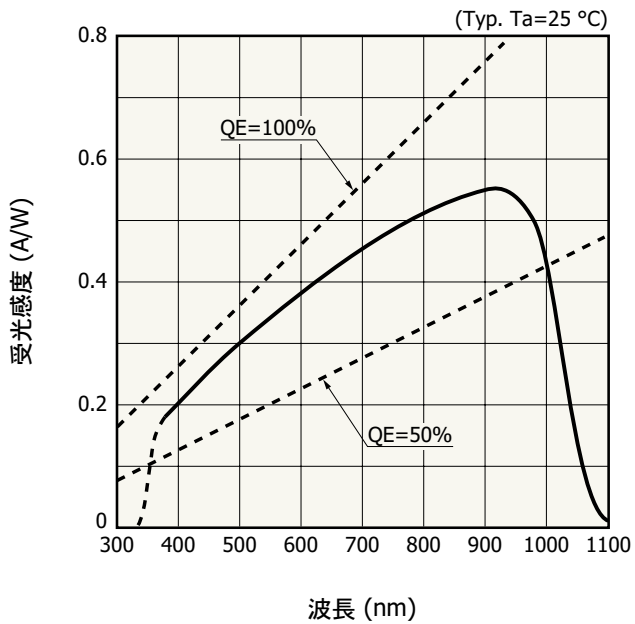
・周波数帯域: 1 kHz

・光電流: 1 μA

・回路系入力雑音: 1 μV (1 kHz)

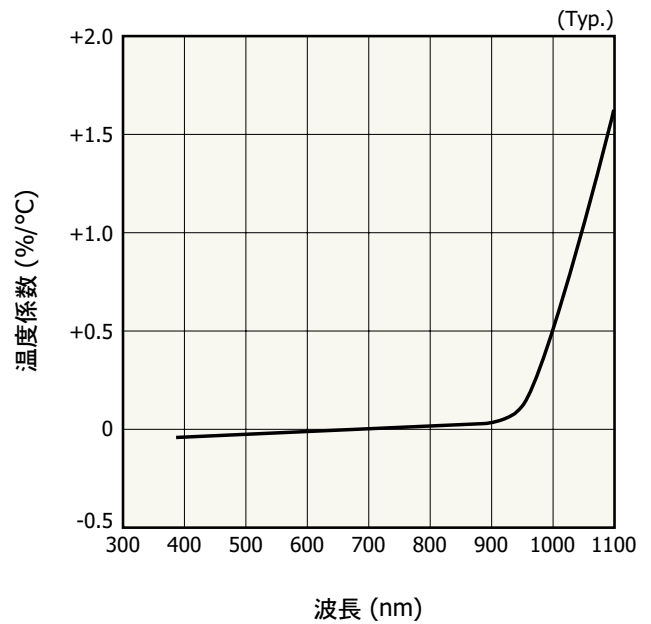
・電極間抵抗: 標準値 (特性表参照)

分光感度特性



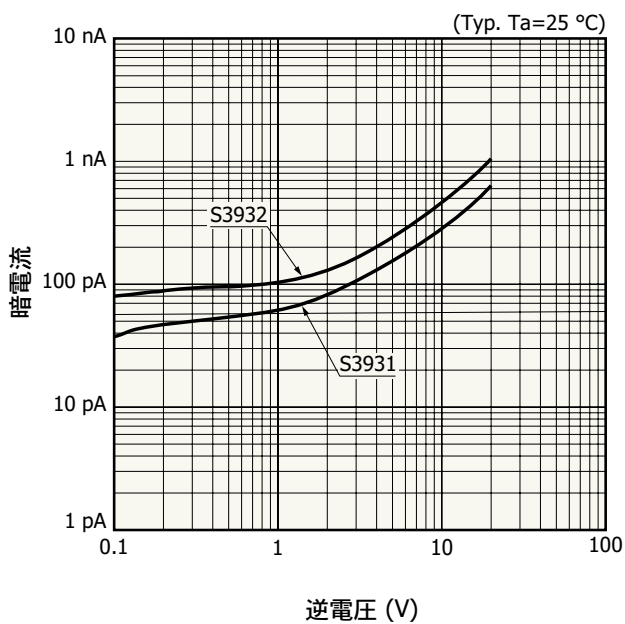
KPSDB0069JF

感度の温度特性



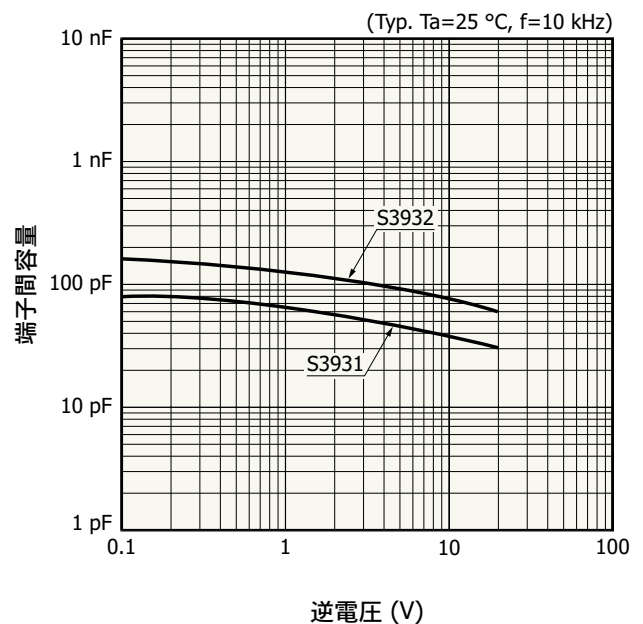
KPSDB0070JF

暗電流-逆電圧



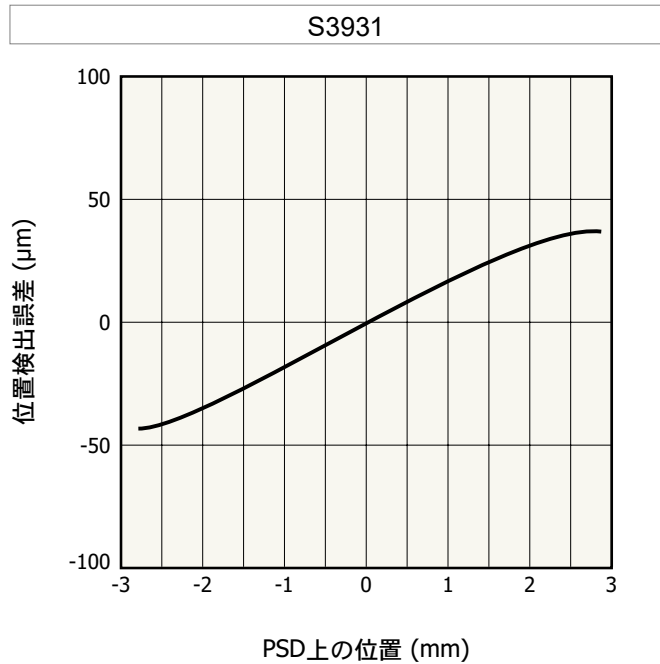
KPSDB0071JF

端子間容量-逆電圧

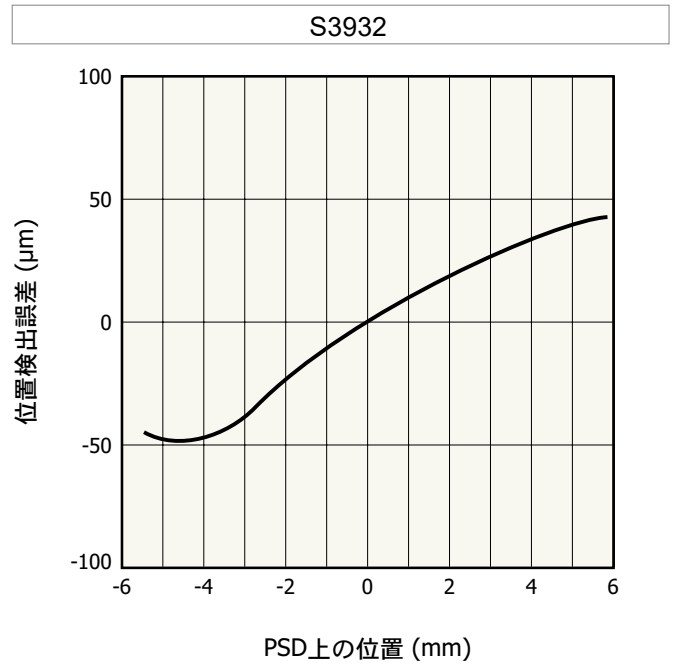


KPSDB0072JF

位置検出特性例 (Ta=25 °C, λ=900 nm, スポット光サイズ: φ0.2 mm)



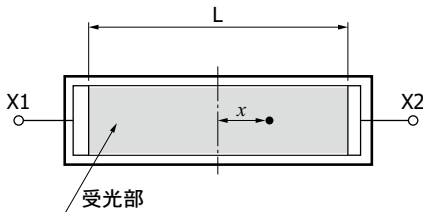
KPSDB0011JD



KPSDB0012JD

PSD上のスポット光位置の換算式

X1, X2の各電極から得られる出力信号 (光電流) I_1 , I_2 とスポット光位置 x は、下記の換算式で表されます。



KPSDC0010JC

$$\frac{I_2 - I_1}{I_1 + I_2} = \frac{2x}{L}$$

I_1 : 電極X1からの出力信号

I_2 : 電極X2からの出力信号

x : スポット光位置

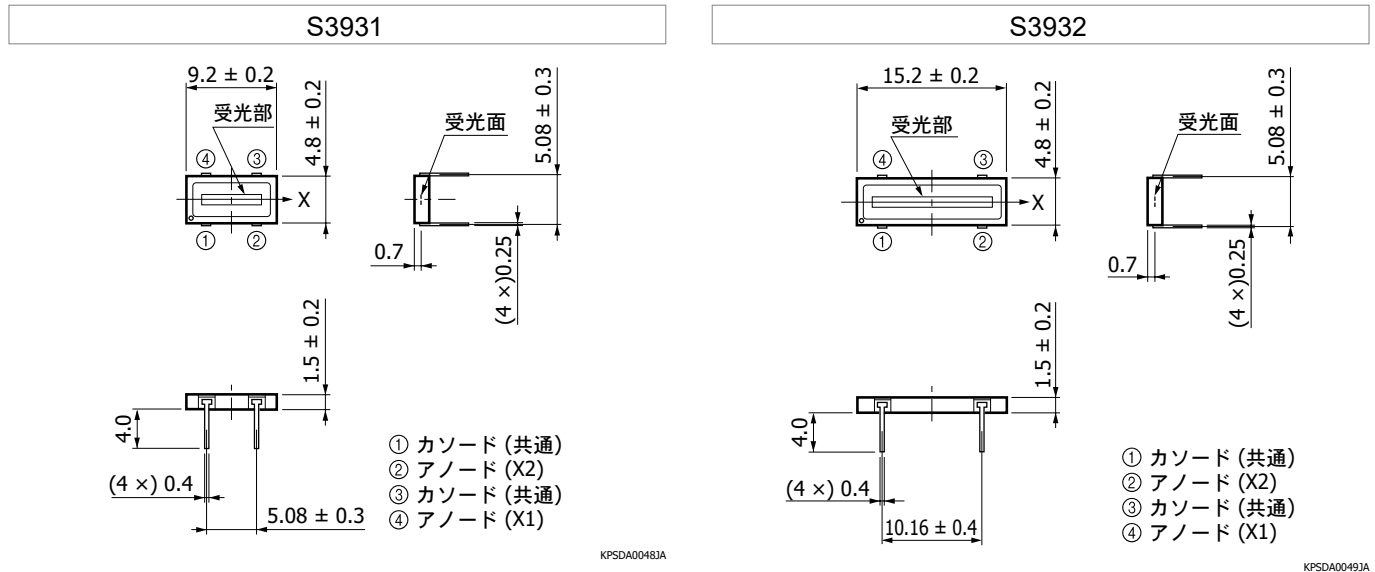
L : 受光面サイズ (抵抗長)

S3931=6 mm, S3932=12 mm

位置検出誤差の補正

換算式で得られた位置検出特性に対して補正計算をすることで位置検出誤差を低減できます。たとえばS3931に対して最小二乗法で補正を行うことで±120 μm max.の誤差が±9 μm max.まで低減されます。

外形寸法図 (単位: mm)



推奨はんだ付け条件

はんだ温度: 260 °C (5秒以内、1回)

パッケージ本体から2 mm以上離れた位置でリードをはんだ付けする。

注) はんだ付け条件の設定時には、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

■ 注意事項

- ・製品に関する注意事項とお願い
- ・使用上の注意/メタル・セラミック・プラスチックパッケージ製品

■ カタログ

- ・技術資料/PSD

本資料の記載内容は、令和6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

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