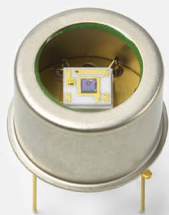


SPAD (Single Photon Avalanche Diode)



S16835シリーズ

可視・近赤外用、高感度、低ノイズ 1 ch SPAD

S16835シリーズは、電子冷却型のシングルフォトンアバランシェダイオード (SPAD)です。受光面サイズ $\phi 54 \mu\text{m}$, $\phi 100 \mu\text{m}$ のタイプがあり、低ダークカウント、高い検出効率を特長としています。

特長

- シングルフォトンカウンティングが可能
- 低ダークカウント
- 低アフターパルス
- 低電圧動作: $V_{BR}=40 \text{ V typ.}$
- 高検出効率: $67\% \text{ typ.}$
- 高増倍率: $10^6 \sim 10^7 \text{ typ.}$

用途

- 微弱光計測
- 粒径計測
- 蛍光計測
- 分析機器

構成

項目	S16835-050DG	S16835-100DG	単位
有効受光面サイズ	$\phi 54$	$\phi 100$	μm
ピクセル数	1		-
パッケージ	TO-8		-
窓材	硼珪酸ガラス		-
窓材の屈折率	1.52		-
冷却	2段電子冷却		-

絶対最大定格 (指定のない場合は $T_a=25 \text{ }^\circ\text{C}$)

項目	記号	S16835-050DG	S16835-100DG	単位
動作温度*1	Topr	-20 ~ +60		$^\circ\text{C}$
保存温度*1	Tstg	-20 ~ +85		$^\circ\text{C}$
チップ温度	Tchip	-25 ~ 周囲温度		$^\circ\text{C}$
サーミスタ許容損失	Pd th	0.2		mW
電子冷却素子許容電流	ITE max	1		A
電子冷却素子許容電圧	VTE max	0.9		V

*1: 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, Tchip=-20 °C)

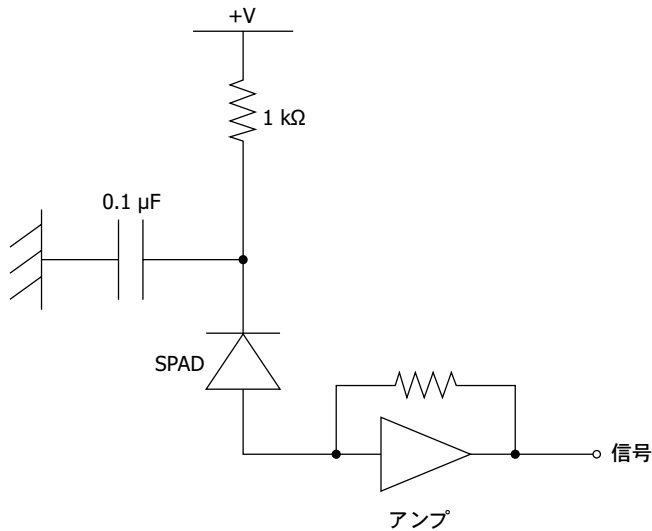
項目	記号	条件	S16835-050DG	S16835-100DG	単位
感度波長範囲	λ		400 ~ 1000		nm
最大感度波長	λ_p		610		nm
検出効率 ^{*2}	PDE	$\lambda=\lambda_p, V_R=V_{op}$	67		%
ダークカウントレート	Typ.	DCR $V_R=V_{op}$	0.015	0.06	kcps
	Max.		0.05	0.2	
端子容量	Ct	$V_R=V_{op}, f=100 \text{ kHz}$	2.8	3.2	pF
増倍率	M	$V_R=V_{op}$	6.0×10^6	1.5×10^7	-
降伏電圧	VBR		40 ± 5		V
推奨動作電圧 ^{*3}	Vop		$V_{BR} + 7$		V
推奨動作電圧の温度係数	$\Delta T V_{op}$		45		mV/°C
電子冷却素子推奨温度	TTE_recom		-20		°C

*2: 検出効率はアフターパルスを含みます。

*3: 製品添付データを参照してください。

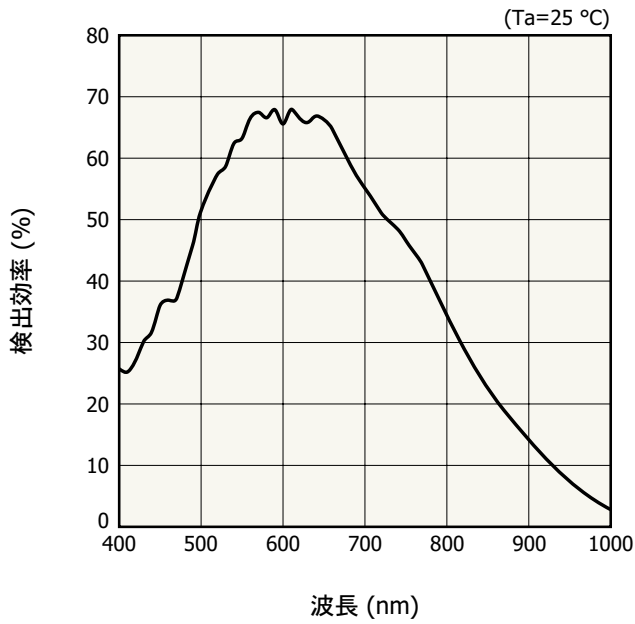
注) 上記の特性値は、表中の増倍率が得られる動作電圧における値です (製品に添付されるデータを参照してください)。

接続例



KAPDC0136JA

検出効率-波長 (代表例)

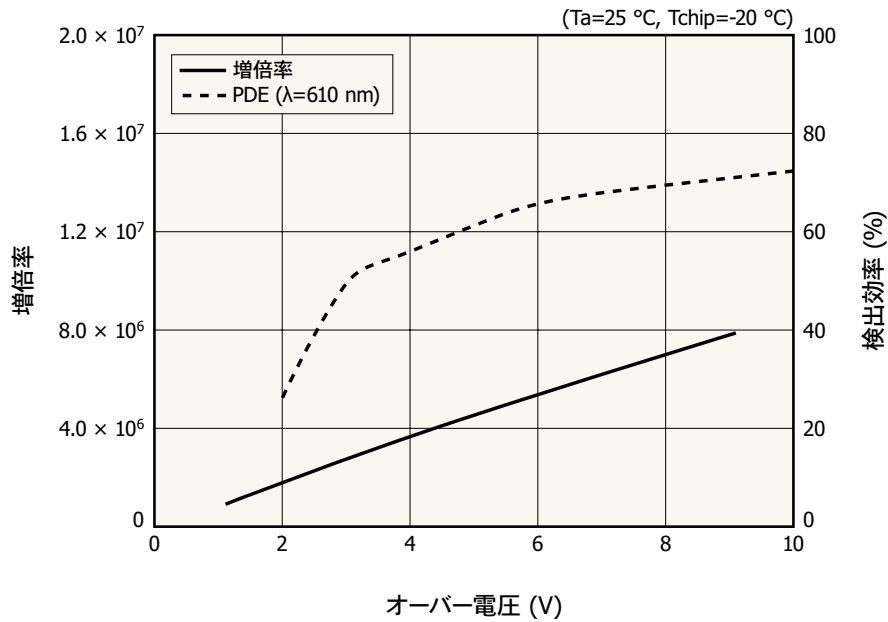


KAPDB0641JA

検出効率は、アフターパルスを含んでおります。

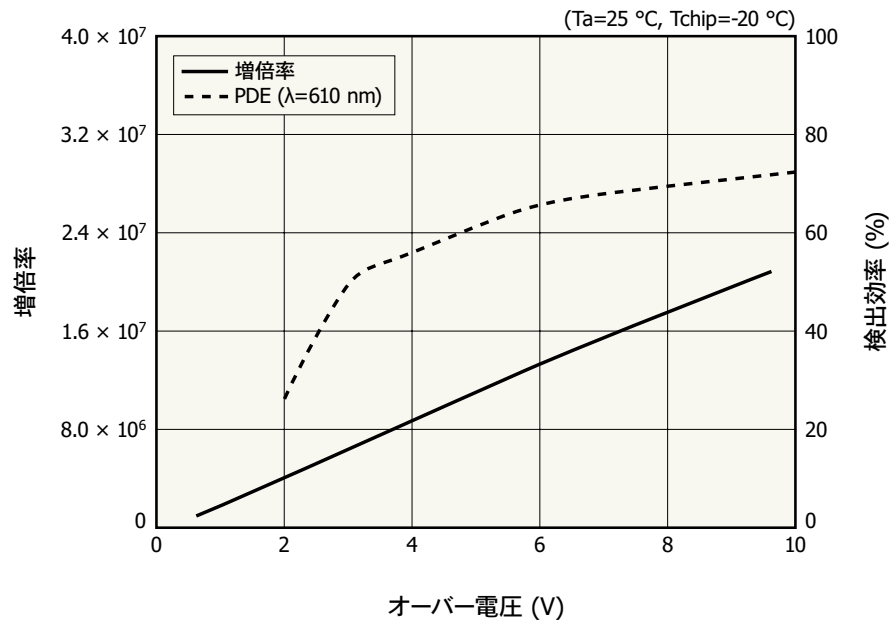
増倍率、検出効率-オーバー電圧 (代表例)

S16835-050DG



KAPDB0639JA

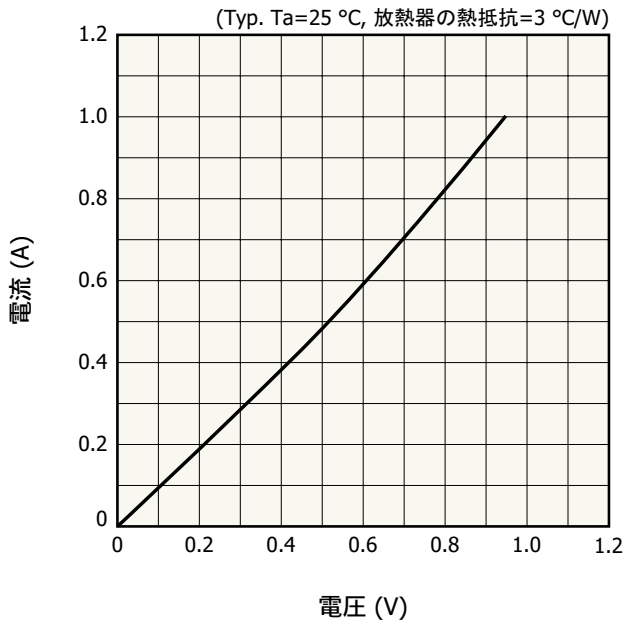
S16835-100DG



KAPDB06403A

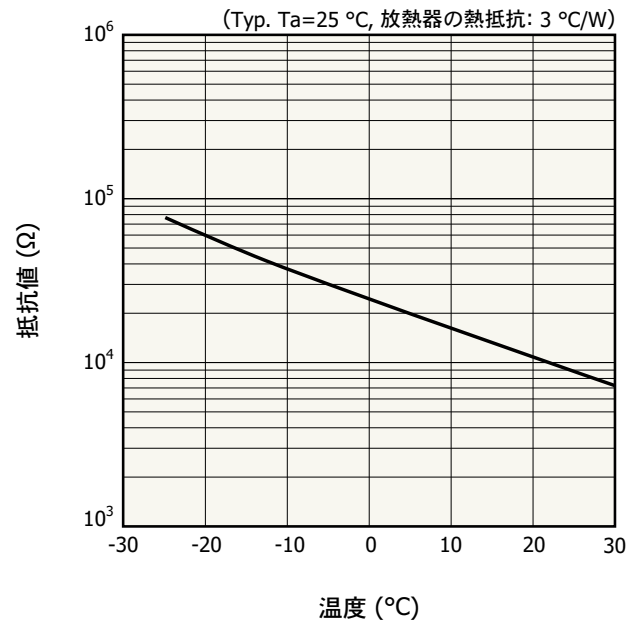
SPADは動作電圧によって特性が変化します。動作電圧を上げると検出効率や時間分解能が向上しますが、同時にダークカウントも増加します。適切な動作電圧で使用する必要があります。

❑ 電子冷却素子の電流-電圧特性



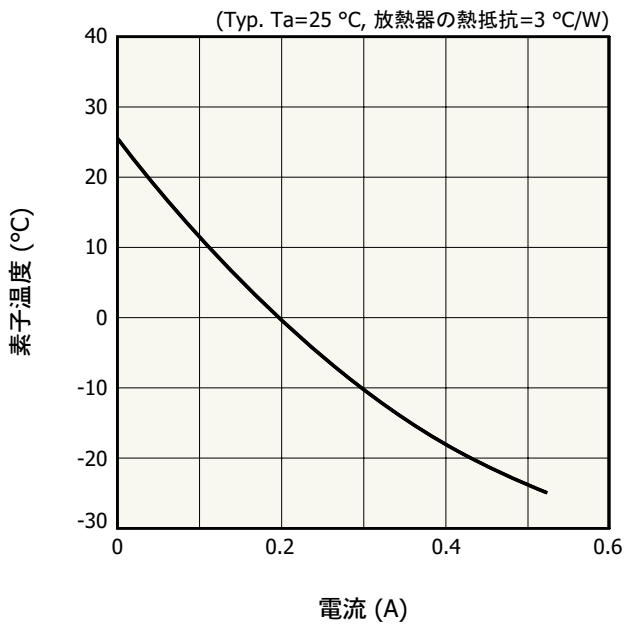
KAPDB0166JA

❑ サーミスタ温度特性



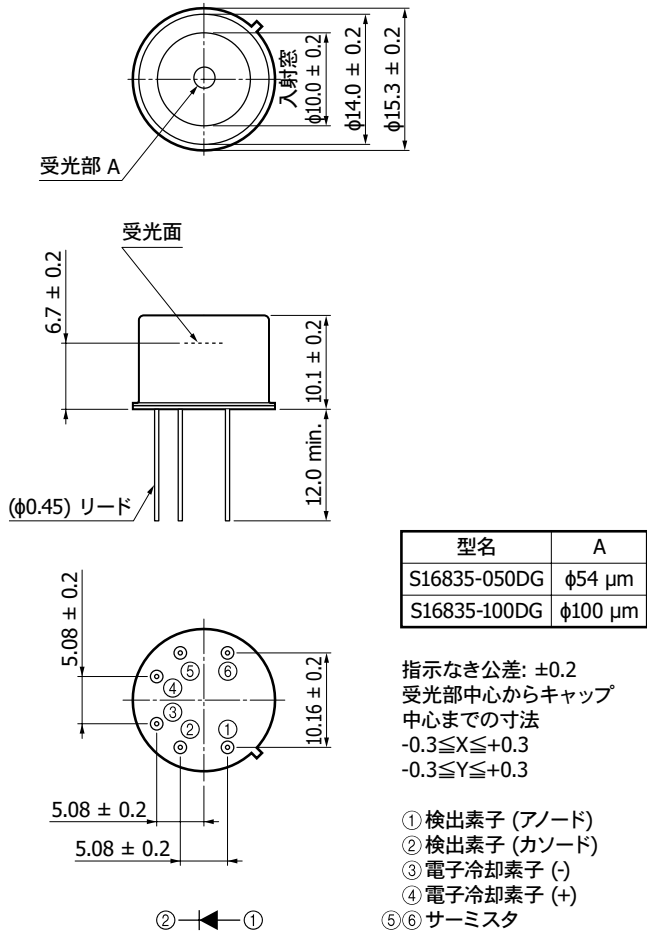
KAPDB0167JC

❑ 電子冷却素子の冷却特性



KAPDB0168JD

外形寸法図 (単位: mm)



KAPDA02283A

推奨はんだ付け条件

・はんだ温度: $260 \text{ }^\circ\text{C}$ 以下 (10秒以内, 1回)

注) はんだ付け条件の設定時は、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。

使用上の注意

■ 静電破壊

S16835シリーズは、静電気によって破壊または劣化する危険性があります。使用に際しては、メタル・セラミック・プラスチックパッケージ製品/使用上の注意を参照ください。

■ 配線

電源・装置・測定器などには、過電圧や過電流の防止のため、必要に応じて適切な保護回路を組み込んでください。

関連製品

SPADモジュール C16531シリーズ, C16533-050GD, C16534-050GD

微弱光検出が可能なフォトンカウンティングモジュールです。電子冷却型シングルフォトンアバランシェダイオード (SPAD)、アンプ、コンパレータ、SPADバイアス回路、温度制御回路から構成されています。外部から電源 (± 5 V) を供給するだけで動作します。ファイバカップリング型や、小型・軽量で機器への組み込みに適したモジュールも用意しています。

型名	出力形式	内蔵素子	受光面サイズ (μm)	備考
C16531-050GD	デジタル	S16835-050DG	$\phi 54$	
C16531-100GD		S16835-100DG	$\phi 100$	
C16533-050GD		S16835-050DG	$\phi 54$	ファイバカップリング型
C16534-050GD		S16835-050DG	$\phi 54$	ファイバカップリング型 (組込用)



C16531-050GD/100GD



C16533-050GD



C16534-050GD

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
- ・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、令和6年5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)
 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)
 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)
 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 (いちご博多イーストビル5階)

TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135
 TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997
 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 浜松市中央区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184