

フォトセンサアンプ

C9329-01



デジタル出力機能付き、微弱光用低ノイズ電流-電圧変換アンプ

C9329-01は、フォトダイオードの微弱な光電流を極めて低ノイズで検出できる電流-電圧変換アンプです。光電流検出感度は、H・M・Lの3段階から選択できます。乾電池による動作も可能なため、どこでも手軽に使用できます。また、RS-232C通信でPCと直結でき、高分解能デジタル出力 (16ビット) の取得やデータロガー機能が使用可能です。

特長

- 検出感度は3レンジ切り替え
H: 1×10^9 (V/A)
M: 1×10^7 (V/A)
L: 1×10^5 (V/A)
- アナログ出力またはデジタル出力の動作モードを選択
- PCとのシリアル接続可能 (RS-232C)
- データロガー機能、ローバッテリー機能
- 乾電池または直流安定化電源動作

用途

- 精密測光一般
- レーザモニタ
- 光パワーメータ
- 微弱電流用プリアンプ

絶対最大定格 (指定のない場合は Ta=25 °C)

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	Vs max	+13	V
電源電流	Iin max	2	A
動作温度*1	Topr	0 ~ +50*2	°C
保存温度*1	Tstg	-10 ~ +60*2	°C

*1: 結露なきこと

高湿環境においては、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。

*2: 乾電池で使用する場合、+5~+40 °Cとなります。

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 (Ta=25 °C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	
変換インピーダンス	H	Zt	-	1 × 10 ⁹	-	V/A	
	M		-	1 × 10 ⁷	-		
	L		-	1 × 10 ⁵	-		
入力光電流	H	I _p	0	-	±5	nA	
	M		0	-	±500		
	L		0	-	±50000		
遮断周波数	H	fc	-3 dB	低域	DC	-	Hz
				高域	16	-	
	M			低域	DC	-	
				高域	1.6 k	-	
	L			低域	DC	-	
				高域	1.6 k	-	
出力オフセット電圧ドリフト	-	*3	-	-	±0.5	mV/day	
出力オフセット電圧温度ドリフト	-	-	-	-	25	μV/°C	
アナログ出力 (Manual mode)	最大出力振幅電圧	V _{fs}	R _L = 2 kΩ	±5	-	-	V
	出力雑音電圧	V _n	周波数帯域内*4	-	-	0.5	mVp-p
	出力抵抗	R _o	-	-	100	-	Ω
	入力容量	C _{in}	オーバーシュート 30%以内	-	-	5000	pF
	容量性負荷	C _L	-	-	-	1000	pF
デジタル出力 (Remote mode)	インターフェース	-	RS-232C, 19200 bps, 8ビット, パリティなし, 2-stopビット			-	-
	A/D変換電圧範囲	-	-5	-	+5	V	
	A/D変換サイクル	-	50	-	-	ms	
電源電圧	V _s	*5	+6	+12	+13	V	
消費電流	I _s	*6	-	20	-	mA	
電池寿命	-	R _L > 10 kΩ*6	-	50	-	hr	

*3: フォトダイオード未接続。電源ONから10分間のウォーミングアップ後の値。1日当たりの変動範囲。

*4: 出力に10倍アンプ (1.6 kHzローパスフィルタ付き)を接続して測定。

*5: 12 V・1.25 A程度の直流安定化電源を推奨します。本製品が動作する電流は使用環境によって変わるため、事前に確認してください。
推奨電源: PW18-1.8AQ (TEXIO製)

*6: フォトダイオード未接続。アナログ出力でアルカリ乾電池 6LR61 (006P, 9 V)1個使用時。

■ フォトダイオードの取り付け例

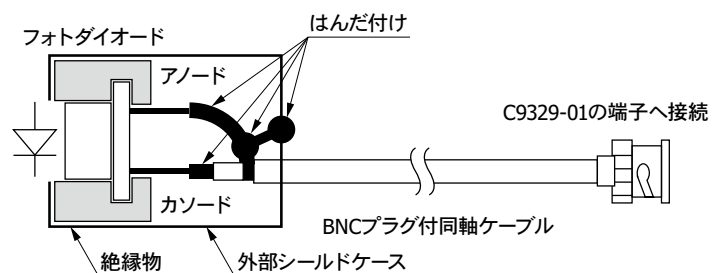
右図は、カソードがメタルパッケージに接続されたフォトダイオードを使用した例です。

メタルパッケージのフォトダイオードを使う場合は、絶縁物でパッケージを電氣的に絶縁して保持し、外部シールドケースとアノードを接続します。

端子間容量 5000 pF以下の単素子のフォトダイオードは、基本的にすべて使用可能です。

フォトダイオードをアノード接地で使用すること推奨します。

なお、BNC付フォトダイオード (S2281シリーズ)を使用すれば、BNC-BNCプラグ付同軸ケーブルでC9329-01に接続でき、簡単に測定ができます。

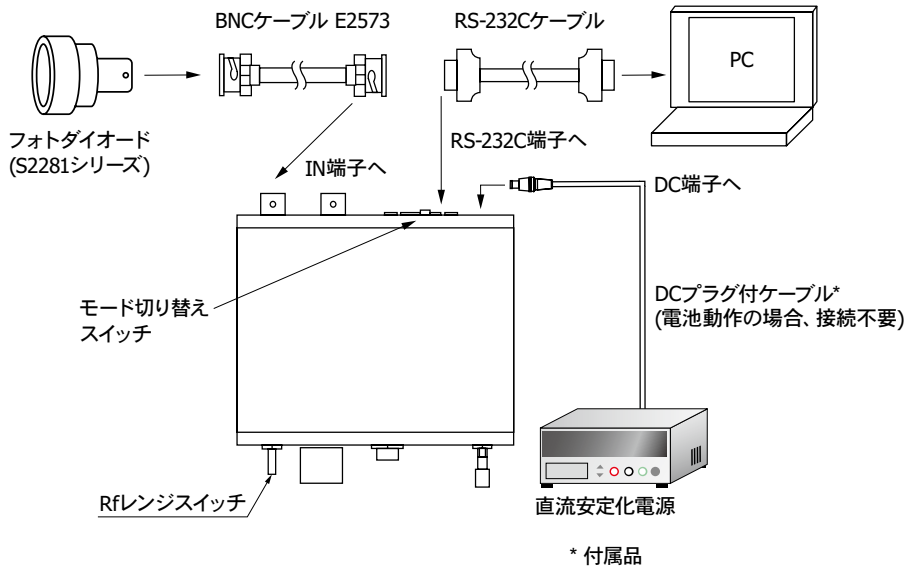


アノード: ケーブルシールド戦およびシールドケースと接続
カソード: ケーブル芯線と接続

KACCC11833A

■ 接続例

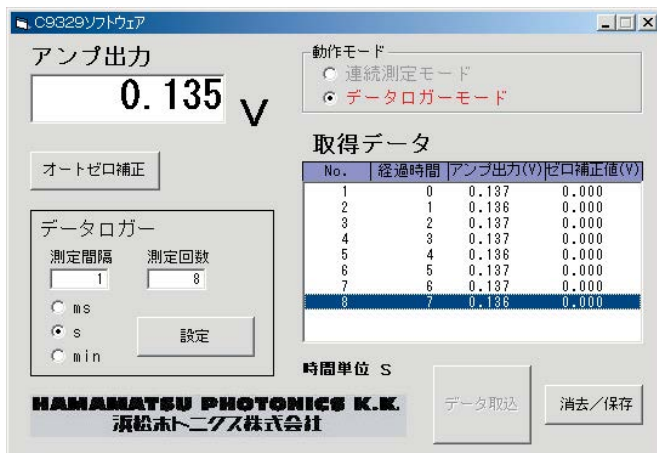
デジタル出力 (Remote mode)での使用例



KACCC11843A

注) 検出感度切り替えは、Rfレンジスイッチで行ってください。
(PCから検出感度切り替えはできません。)

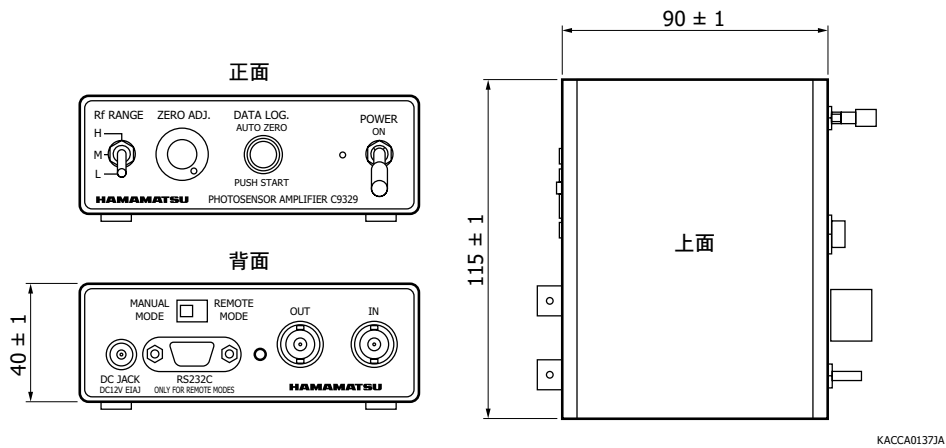
■ 付属サンプルソフトウェア画面表示例



データロガー設定可能範囲
測定間隔: 50 ms~1 min (50 ms間隔)
測定回数: 32000回 max.
測定間隔 × 測定回数: 20時間 max.

対応OS: Microsoft® Windows® 10 Pro (32-bit, 64-bit)
注) Microsoft, Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

外形寸法図 (単位: mm)



KACCA01373A

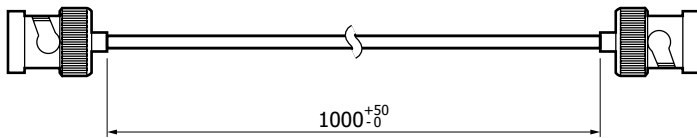
付属品

- ・取扱説明書
- ・サンプルソフトウェアCD-ROM
- ・DCプラグ付ケーブル
- ・乾電池 (本体に内蔵)

フォトダイオード、BNC-BNCプラグ付同軸ケーブル、RS-232Cケーブルは付属していません。なお、RS-232Cケーブルは別途、市販品 9ピン D-subコネクタケーブル (メス-メス、ストレート)を用意してください。

オプション (別売, 単位: mm)

- ・BNCケーブル E2573
- ケーブル: 1.5D-QEV



KACCA0334EA

BNCコネクタ付Siフォトダイオード S2281シリーズ

S2281シリーズは、BNCコネクタ付パッケージのフォトダイオードです。フォトセンサンプ C9329-01と簡単に接続して使うことができます。S2281シリーズは、2種類の分光感度特性のタイプを用意しています。また、受光面サイズが大きいため、パワーメータ用に最適です。視感度補正フィルタ内蔵のS9219も用意しています。なお、BNCケーブル (長さ 1 m) E2573もオプションとして用意しています。



■ 構成

項目	S2281	S2281-01	S2281-04	単位
受光面サイズ	φ11.3	φ11.3	φ7.98	mm
受光面積	100	100	50	mm ²
パッケージ	BNC コネクタ付メタル			-
窓材	石英ガラス			-

■ 絶対最大定格

項目	記号	S2281	S2281-01	S2281-04	単位
逆電圧	V _R max		5		V
動作温度*7	T _{opr}		-10 ~ +60		°C
保存温度*7	T _{stg}		-20 ~ +70		°C

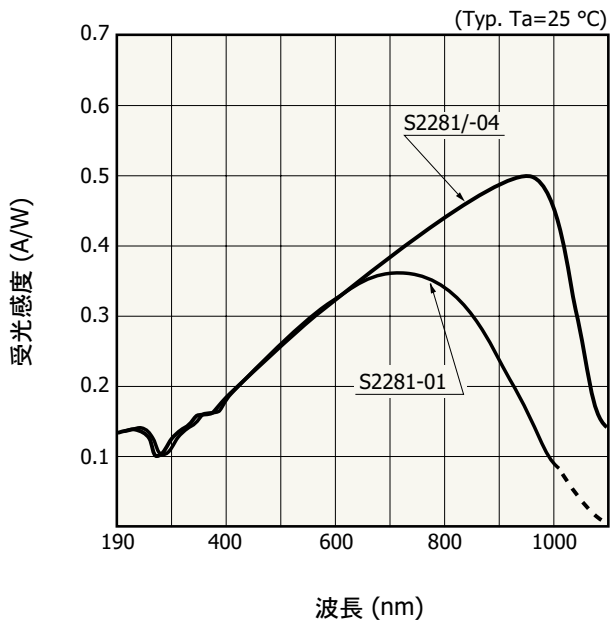
*7: 結露なきこと

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Ta=25 °C)

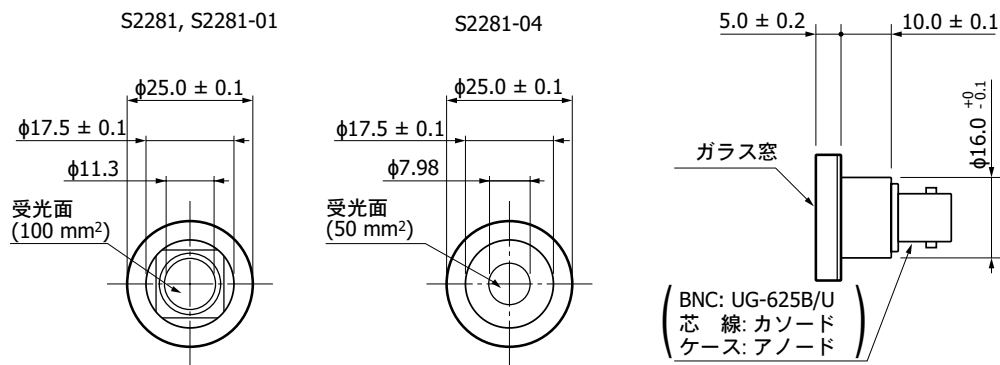
項目	記号	条件	S2281			S2281-01			S2281-04			単位
			Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
感度波長範囲	λ		-	190 ~ 1100	-	-	190 ~ 1000	-	-	190 ~ 1100	-	nm
最大感度波長	λ _p		-	960	-	-	720	-	-	960	-	nm
受光感度	S	λ=200 nm	0.10	0.12	-	0.10	0.12	-	0.10	0.12	-	A/W
		λ=λ _p	-	0.5	-	-	0.36	-	-	0.5	-	
短絡電流	I _{sc}	100 lx	64	80	-	32	40	-	32	40	-	μA
暗電流	I _D	V _R =10 mV	-	50	500	-	6	300	-	50	500	pA
並列抵抗	R _{sh}	V _R =10 mV	20	200	-	30	1700	-	20	200	-	MΩ
上昇時間	t _r	V _R =0 V R _L =1 kΩ	-	3	-	-	7	-	-	3	-	μs
端子間容量	C _t	V _R =0 V f=10 kHz	-	1300	-	-	3200	-	-	1300	-	pF
雑音等価電力	NEP	V _R =0 V, λ=λ _p	-	1.8 × 10 ⁻¹⁴	-	-	8.6 × 10 ⁻¹⁵	-	-	1.8 × 10 ⁻¹⁴	-	W/Hz ^{1/2}

■ 分光感度特性



KSPDB0090JA

■ 外形寸法図 (単位: mm)



KSPDB0080JA

■ 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

■ 技術資料

- ・フォトセンサアンプ、フォトダイオードモジュール

本資料の記載内容は、令和5年1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
筑波営業所	〒305-0817	つくば市研究学園5-12-10 (研究学園スクウェアビル7階)	TEL (029) 848-5080	FAX (029) 855-1135
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 浜松市東区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184