

C10508-01



## 増倍率の変更が可能、高増倍率でも安定した検出

C10508-01にはAPD、電流-電圧変換回路、高圧電源回路に加えて、温度センサからの情報を元に高安定に温度補償を行うためのマイコンを内蔵しています。マイコンにはAPDの温度特性に合わせた係数が書き込まれているため、高い増倍率においても広い温度範囲でAPD増倍率を高安定に維持することが可能です。増倍率は、基板上的のスイッチまたはPCからのコマンドによって変更することができます。

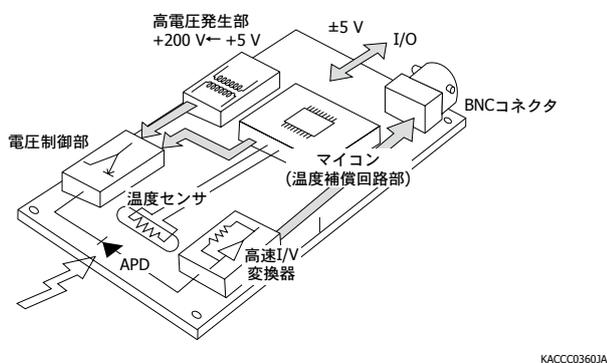
### 特長

- ➔ 増倍率の温度安定度:  $\pm 5\%$  以下  
(増倍率 250倍、 $T_a=0\text{ }^\circ\text{C}\sim+40\text{ }^\circ\text{C}$ )
- ➔ 増倍率の変更が可能  
スイッチまたはPCからのコマンドにて変更
- ➔ 取り扱いが容易:  $\pm 5\text{ V}$ 電源供給のみ
- ➔ 小型、軽量

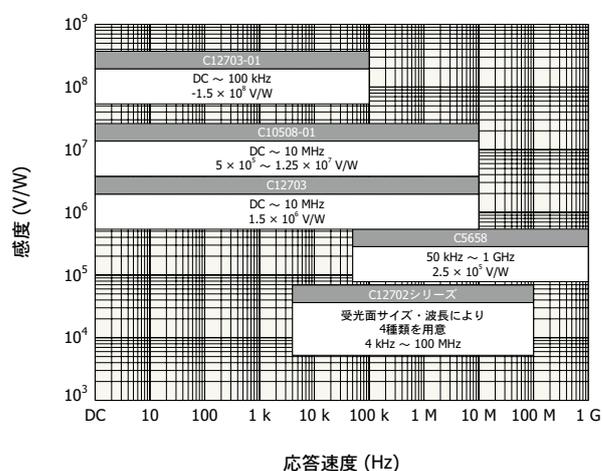
### 用途

- ➔ APDの評価
- ➔ 光パワーメータ
- ➔ 微弱光検出

### ブロック図



### 感度-応答速度



## ■ 構成

| 項目                 | 記号 | 仕様           | 単位 |
|--------------------|----|--------------|----|
| 内蔵素子               | -  | S12023-10A   | -  |
| 受光面サイズ (W × D × H) | A  | φ1.0         | mm |
| 窓材                 | -  | 硼珪酸ガラス       | -  |
| 基板外形               | -  | 60 × 60 × 22 | mm |
| 質量                 | -  | 37           | g  |
| インターフェース           | -  | RS-232C準拠    | -  |

## ■ 絶対最大定格 (Ta=25 °C)

| 項目     | 記号   | 定格値       | 単位 |
|--------|------|-----------|----|
| 正電源電圧  | Vp   | +6        | V  |
| 負電源電圧  | Vn   | -6        | V  |
| 最大入射光量 | -    | 10        | mW |
| 動作温度*  | Topr | 0 ~ +60   | °C |
| 保存温度*  | Tstg | -20 ~ +70 | °C |

\* 結露なきこと

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。

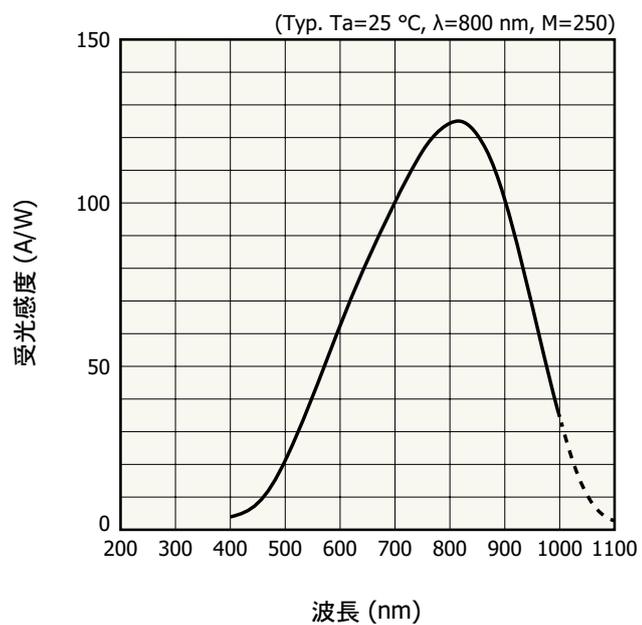
## ■ 電気的特性

| 項目        | 記号 | 条件  | Min. | Typ. | Max. | 単位 |
|-----------|----|-----|------|------|------|----|
| 供給電圧      | Vs | +5V | +4.6 | +5.0 | +5.4 | V  |
|           |    | -5V | -4.6 | -5.0 | -5.4 | V  |
| 消費電流      | Ic | +5V | -    | +50  | +75  | mA |
|           |    | -5V | -    | -15  | -25  | mA |
| 出力インピーダンス | Zo |     | -    | 50   | -    | Ω  |
| フィードバック抵抗 | Rf |     | -    | 10   | -    | kΩ |
| 後段アンプゲイン  | -  |     | -    | 10   | -    | 倍  |
| 出力極性      | -  |     | 正極性  |      |      |    |

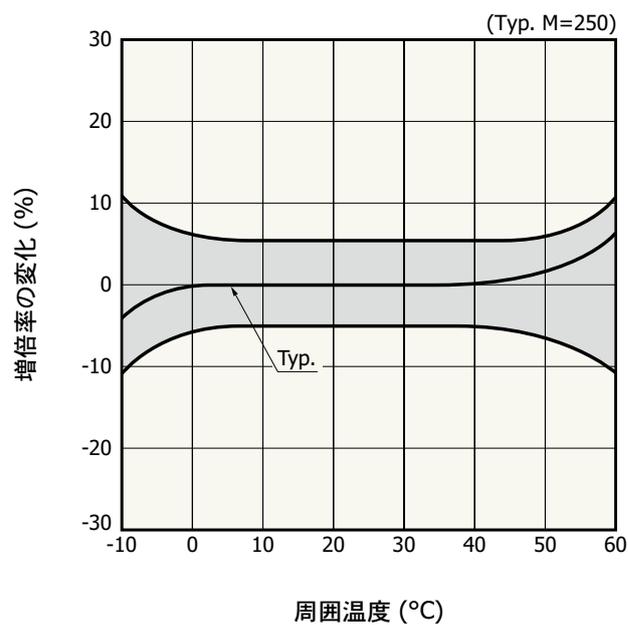
## ■ 電気的及び光学的特性 (指定のない場合はTyp. Ta=25 °C)

| 項目        | 記号  | 条件                     | Min.                  | Typ.                   | Max.                  | 単位                   |
|-----------|-----|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| 感度波長範囲    | λ   |                        | 400~1000              |                        |                       | nm                   |
| 最大感度波長    | λp  |                        | -                     | 800                    | -                     | nm                   |
| 受光感度      | S   | M=1, λ=800 nm          | -                     | 0.5                    | -                     | A/W                  |
| 遮断周波数     | fc  | M=10~250, -3 dB        | 8                     | 10                     | -                     | MHz                  |
|           |     |                        | -                     | DC                     | -                     | -                    |
| 増倍率       | M   |                        | スイッチまたはシリアル通信にて切り替え   |                        |                       | -                    |
| 増倍率の温度安定度 | -   | M=10~250<br>Ta=0~40 °C | -                     | -                      | ±5                    | %                    |
| 光電変換感度    | -   | M=250, λ=800 nm        | 1.0 × 10 <sup>7</sup> | 1.25 × 10 <sup>7</sup> | 1.5 × 10 <sup>7</sup> | V/W                  |
| 雑音等価電力    | NEP | M=250, λ=800 nm        | -                     | 0.02                   | 0.04                  | pW/Hz <sup>1/2</sup> |
| 最低検出限界    | -   | M=250, λ=800 nm        | -                     | 63                     | 126                   | pW rms               |
| 飽和入射光量    | -   | M=250, λ=800 nm        | -                     | 0.24                   | -                     | μW                   |

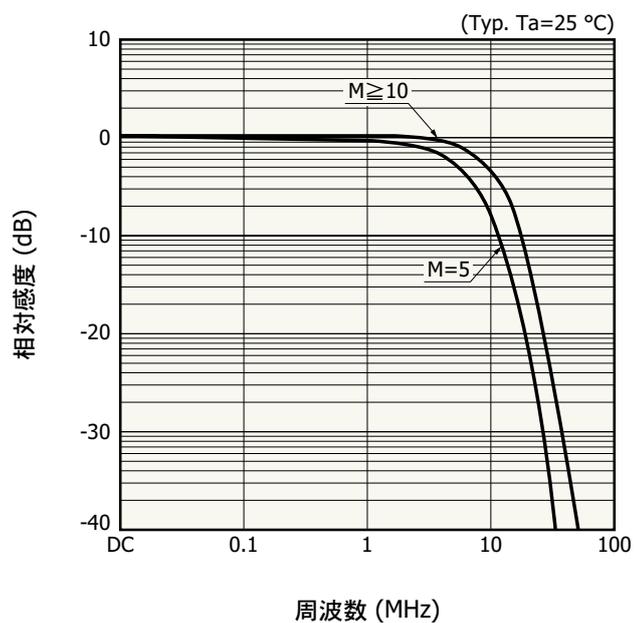
分光感度特性



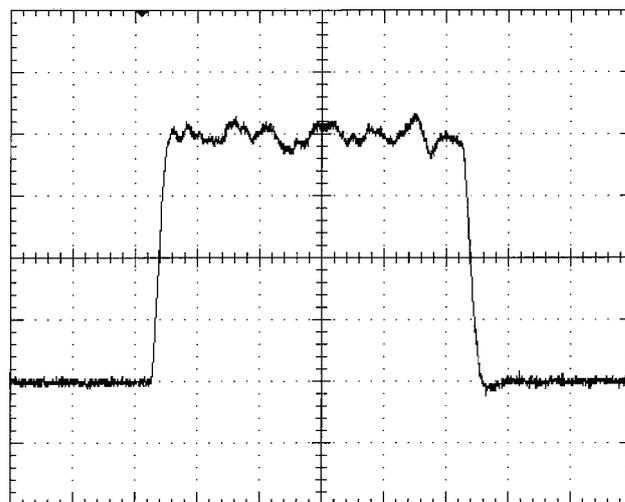
増倍率の温度特性



周波数特性 (代表例)



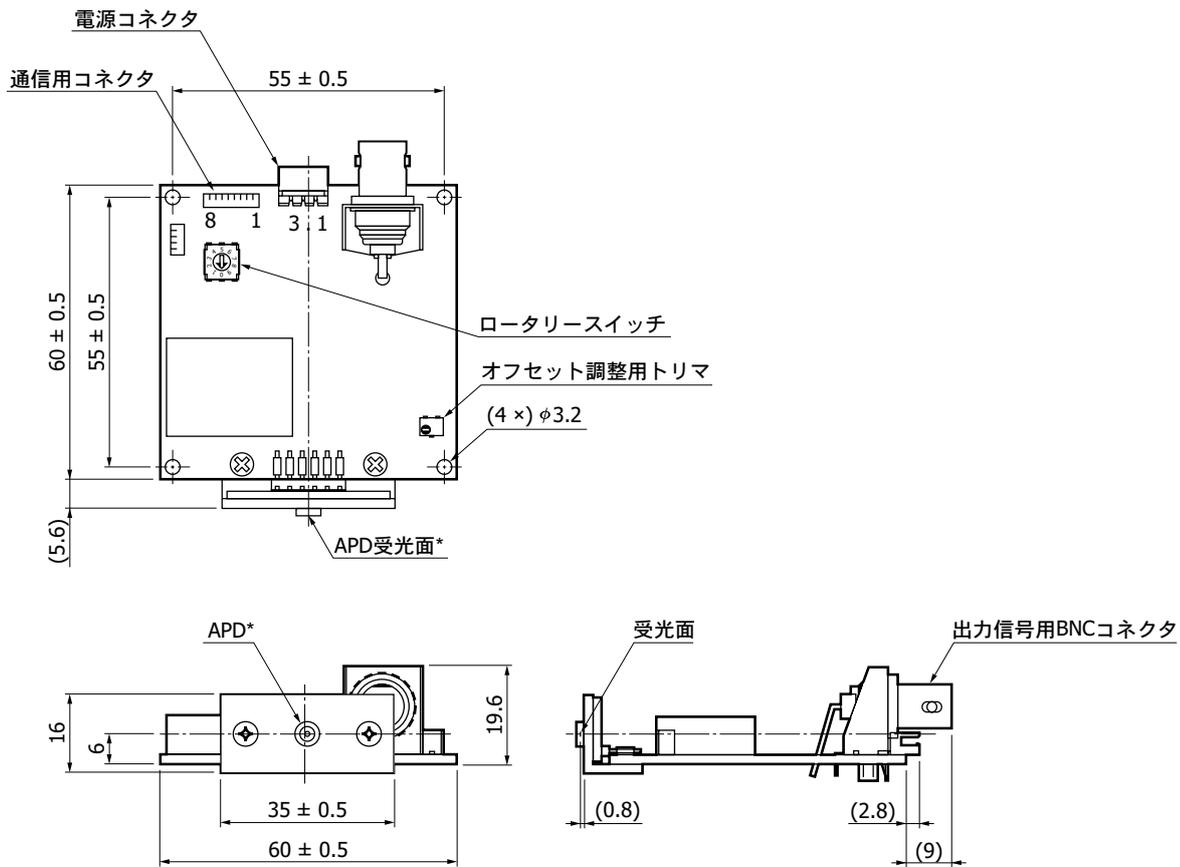
ステップ光に対する応答



Typ.,  $T_a=25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $M=250$ , 入射パルス幅  $1\text{ }\mu\text{s}$   
X軸  $200\text{ ns/div.}$ , Y軸  $100\text{ mV/div.}$

KACCC03993A

外形寸法図 (単位: mm, 指示なき公差:  $\pm 0.3$ )



\* 受光面の位置精度: APDパッケージの中心に対して $\pm 0.3$  mm

電源コネクタ (ケーブル付属)  
モレックス社製: 5268-03A  
① -5 V  
② GND  
③ +5 V

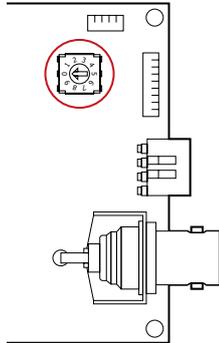
通信コネクタ (ケーブル付属)  
モレックス社製: 53047-0810  
① GND  
② DSR  
③ RTS  
④ Rx/D  
⑤ CTS  
⑥ DTR  
⑦ Tx/D  
⑧ DCD

KACCA03373C

## 増倍率の変更方法

### ● スイッチによる変更

基板上にあるロータリースイッチにより増倍率を変更可能です。以下にスイッチ番号と増倍率の関係を示します。



| 番号 | 機能          |
|----|-------------|
| 0  | 使用不可        |
| 1  | 増倍率: 10倍    |
| 2  | 増倍率: 30倍    |
| 3  | 増倍率: 50倍    |
| 4  | 増倍率: 75倍    |
| 5  | 増倍率: 100倍   |
| 6  | 増倍率: 150倍   |
| 7  | 増倍率: 250倍   |
| 8  | 増倍率: ユーザー設定 |
| 9  | PC制御モード     |

### ● PCからコマンドによる変更

スイッチを9にしてPC制御モードにすると、増倍率を5倍から400倍の範囲で任意の整数値に設定することができます。電源を切ると、設定が消えてしまいますので注意してください。

## PCとの通信

### ● 通信条件

ボーレート : 9600 bps  
 データビット : 8-bit  
 パリティ : ノンパリティ  
 ストップビット: 1-bit  
 フロー制御 : なし

### ● コマンド

| コマンド | 説明  |
|------|---|
| #UG  | 現在設定されているゲイン値を確認します。デフォルトの増倍率は10倍。  |
| #US  | スイッチ“9”で使用されるゲインを設定します。設定範囲は5~400。範囲外の場合は、エラーとなります。電源投入時は、スイッチ“8”と同じ増倍率に設定されます。 |
| #UW  | スイッチ“8”で使用されるゲインを設定します。設定範囲は5~400。範囲外の場合は、エラーとなります。設定値は、電源切断後も保持されます。           |

### ● 送信コマンドフォーマット (アスキーコード: 9文字)

| 9 | 8  | 7 | 6    | 5 | 4 | 3    | 2    | 1 |
|---|----|---|------|---|---|------|------|---|
| # | AA |   | xxxx |   |   | <CR> | <LF> |   |

| 番号  | 説明                                |
|-----|-----------------------------------|
| 9   | #                                 |
| 8-7 | コマンド (2バイト: US/UG/UW)             |
| 6-3 | データ (4バイト: 0000 ... 9999)         |
| 2-1 | ターミネーター (2バイト: キャリッジリターン+ラインフィード) |

● 受信データフォーマット (アスキーコード: 9文字)

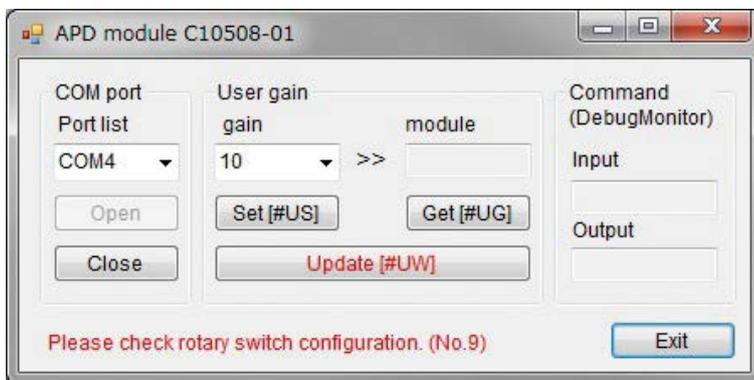
|         |    |   |      |   |   |      |      |   |
|---------|----|---|------|---|---|------|------|---|
| 9       | 8  | 7 | 6    | 5 | 4 | 3    | 2    | 1 |
| * or \$ | AA |   | xxxx |   |   | <CR> | <LF> |   |

| 番号  | 説明                                 |
|-----|------------------------------------|
| 9   | * (正常) または\$ (異常)                  |
| 8-7 | コマンド (2バイト: エコーバック)                |
| 6-3 | データ (4バイト: 0000 … 9999)            |
| 2-1 | ターミネータ (2バイト: キャリッジリターン + ラインフィード) |

❖ サンプルソフトウェア

サンプルソフトウェアが付属のCD-ROMに収録されています。サンプルソフトウェアを使うと、PCよりC10508-01の制御を行うことができます。動作確認用としてご使用ください。

● サンプルソフトウェア動作画面



❖ 付属品

- ・ 電源ケーブル
- ・ 通信ケーブル
- ・ D-subコネクタ
- ・ CD-ROM (サンプルソフトウェア、取扱説明書)
- ・ クイックスタートガイド

❖ オプション (別売)

ファイバアダプタ A12855シリーズ

APDモジュールと光ファイバを結合して使用するためのファイバアダプタです。FC型とSMA型の2種類を用意し、GI-50/125のマルチモードファイバとAPDモジュールを効率よく結合させることができます。ネジにて固定するだけなので、取り付け・取り外しが容易です。

注) 光ファイバは付属していません。別途ご用意ください。



A12855-01 (FC型)



A12855-02 (SMA型)

**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

本資料の記載内容は、令和5年8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 |
| 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