

# バランス検出器

2つの特性のそろったフォトダイオードを内蔵した差動増幅型の光-電気変換モジュールです。それぞれのフォトダイオードの光電流を相殺する向きにフォトダイオードを接続しており、2つの入射光のコモンモードノイズを相殺し、微小な光量の差を変位信号としてとらえ、電気信号に変換して出力します。InGaAs PINフォトダイオードを内蔵した感度波長範囲 0.9~1.7  $\mu\text{m}$ のタイプを用意しています。

## 1 特長

- ▶ 入射光の波長 (1.0  $\mu\text{m}$ または1.3  $\mu\text{m}$ ) において、多重反射を軽減する当社独自の構造 (特許取得済み)を採用
- ▶ 入力部: FCレセプタクル (APC研磨)  
FCコネクタ付シングルモードファイバを接続可能
- ▶ 出力部: SMAレセプタクル
- ▶ 小型

## 2 構造

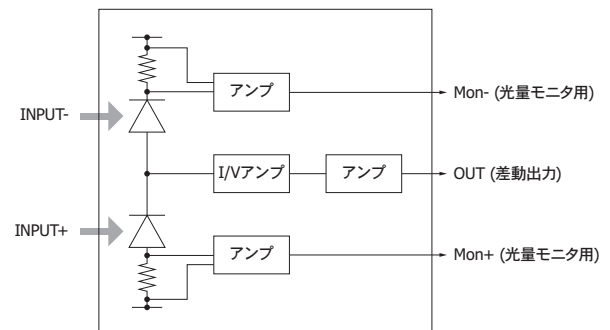
バランス検出器には2つの入力部 (INPUT+/-)があり、それぞれに信号光と参照光を入射します。2つの入射光の差動信号がOUT端子から出力されます。Monitor端子 (Mon+/Mon-)は、INPUT+/-端子に接続した光ファイバから入射した光量を変換した電気信号を出力します。

[表1] 浜松ホトニクス製のバランス検出器

型名	最適波長帯 $\lambda_{op}$ ( $\mu\text{m}$ )	遮断周波数 $f_c$ -3 dB (MHz)		同相信号除去比 CMRR (dB)	変換インピーダンス $Z_t$ (V/A)	
		OUT端子	Monitor端子		OUT端子	Monitor端子
C12668-01	1.0	200	0.1	35	$3 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
C12668-02	1.3					
C12668-03	1.0	400	1	30	$1 \times 10^4$	
C12668-04	1.3					

入射光の多重反射を軽減する構造を採用しており、多重反射による光の干渉を軽減できます。なお特注対応として、指定された波長における反射を軽減させることが可能です。

[図1] ブロック図



KACCC0761JB

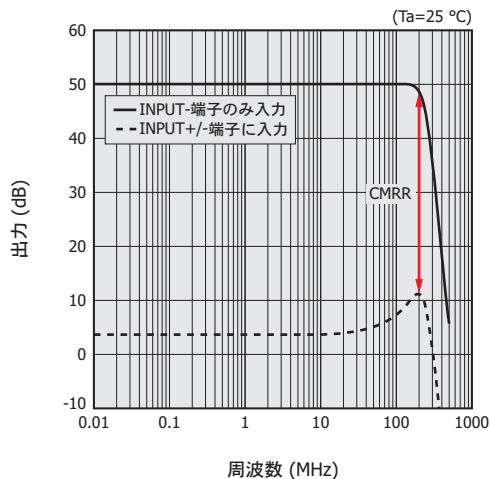
## 3 特性

[表2] 仕様

項目	仕様
受光素子	InGaAs PINフォトダイオード
感度波長範囲	0.9~1.7 $\mu\text{m}$
出力インピーダンス	50 $\Omega$
入力部	FCレセプタクル (APC研磨)
出力部	SMAレセプタクル
電源電圧	$\pm 12$ V (200 mA)

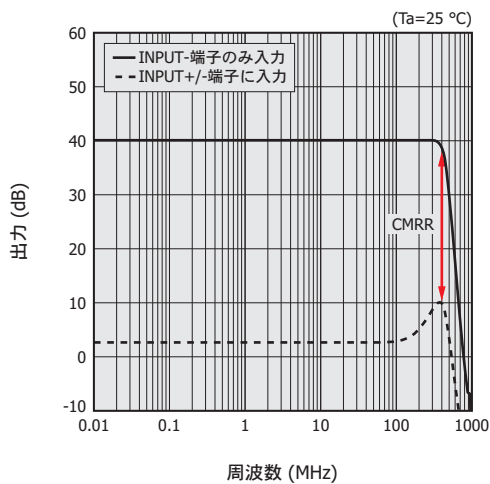
[図2] 周波数特性 (ネットワークアナライザで測定, 代表例)

(a) C12668-01/-02



KACCB03583A

(b) C12668-03/-04



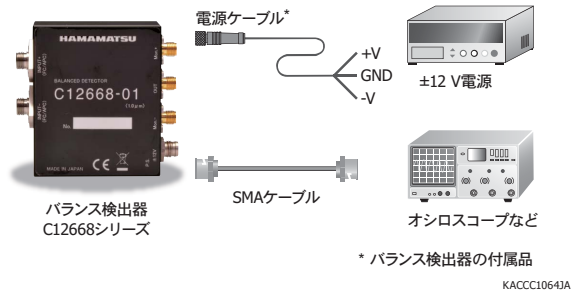
KACCB04633A

## 4 使い方

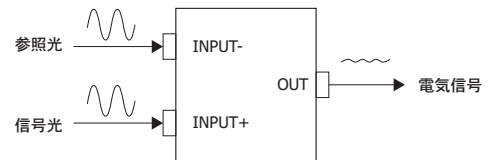
付属の電源ケーブルを使用してバランス検出器を電源に接続します。±200 mAを出力可能な両電源を使用してください。

光の入力については、2つのFCコネクタ (APC研磨)付シングルモードファイバを使用して、信号光と参照光を入力します。このとき2つの入射光の光量・位相が均一であれば、出力はゼロになります。信号光と参照光に光量・位相の差がある場合、その差が変位信号となり、電気信号に変換され出力端子 (SMAレセプタクル)から出力されます。なお、出力インピーダンスが50 Ωのため、接続する測定装置の入力インピーダンスを50 Ωに設定してください。また、出力用同軸ケーブルは、長さ3 m以内としてください。Monitor端子は、2つの入射光の光量を変換した電気信号を出力するため、入射光の光量調整に使用できます。

[図3] 接続例



[図4] バランス検出器の入出力例

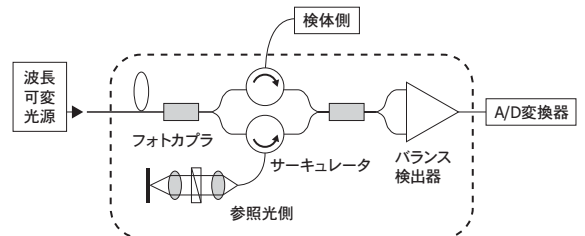


KACCC07231B

## 5 応用例

バランス検出器は、光干渉信号を用いたさまざまな計測機器・分析機器に使用できます。高分解能・高速で内部構造を撮影するOCT (Optical Coherence Tomography)などの医用機器にも使用されます。

[図5] OCT



KACCC07233B

本資料の記載内容は、令和2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](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	〒105-0001	東京都港区虎ノ門3-8-21 (虎ノ門33森ビル5階)	TEL (03) 3436-0491	FAX (03) 3433-6997
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