

# InAsSb光起電力素子

P16112/P16612/P16849シリーズ (バンドパスフィルタ付き)

**バンドパスフィルタ (3.3  $\mu\text{m}$ , 3.9  $\mu\text{m}$ , 4.26  $\mu\text{m}$ , 4.45  $\mu\text{m}$ )付  
裏面入射型赤外線検出素子**

窓材にバンドパスフィルタを採用したInAsSb光起電力素子です。裏面入射構造を採用し、表面入射型に比べ、感度の温度係数を大幅に改善しました。バンドパスフィルタの中心波長 3.3  $\mu\text{m}$ ・3.9  $\mu\text{m}$ ・4.26  $\mu\text{m}$ のタイプはガス計測に、4.45  $\mu\text{m}$ のタイプは炎検知に適しています。本製品は環境に配慮した赤外線検出素子で、RoHS指令制限物質の鉛・水銀・カドミウムを使用していません。また、2波長を検出できる2素子タイプも用意しています。

## 特長

- 高感度
- 高速応答
- 高並列抵抗
- 小型・表面実装型 (セラミックパッケージ)
- 鉛フリーリフローはんだ付けに対応 (セラミックパッケージ)

## 用途

- ガス計測 (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>)
- 炎検知 (CO<sub>2</sub>共鳴放射)

## オプション (別売)

- 赤外線検出素子用アンプ C4159-01

## 構成

型名	素子数	受光面サイズ (mm)	窓材*1	パッケージ	冷却	視野角 FOV (度)
P16112-033MF	1	0.7 × 0.7	BPF (3.3 μm)	TO-46	非冷却	87
P16112-039MF			BPF (3.9 μm)			
P16112-043MF			BPF (4.26 μm)			
P16112-045MF			BPF (4.45 μm)			
P16612-033CF			BPF (3.3 μm)	セラミック		86
P16612-039CF			BPF (3.9 μm)			
P16612-043CF			BPF (4.26 μm)			
P16612-045CF			BPF (4.45 μm)			
P16849-011CF	BPF (3.3 μm)					
P16849-012CF	BPF (3.9 μm)					
	BPF (4.26 μm)					
		BPF (3.9 μm)				

\*1: BPF: バンドパスフィルタ。窓なしタイプとARコート付きタイプについては、P16612-011CNのデータシートを参照してください。

### ■ 絶対最大定格 (指定のない場合 Typ. Ta=25 °C)

型名	逆電圧 VR (V)	動作温度*2 Topr (°C)	保存温度*2 Tstg (°C)	入射光量 (W/mm <sup>2</sup> )	はんだ付け温度 Tsol (°C)
P16112-033MF	1	-40 ~ +85	-40 ~ +85	1	-
P16112-039MF					
P16112-043MF					
P16112-045MF					
P16612-033CF					
P16612-039CF					240 (2回)*3
P16612-043CF					
P16612-045CF					
P16849-011CF					
P16849-012CF					

\*2: 結露なきこと

高温環境に置いては、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およぶことがあります。

\*3: リフローはんだ付けP.8参照。JEDEC J-STD-020 MSL2

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。

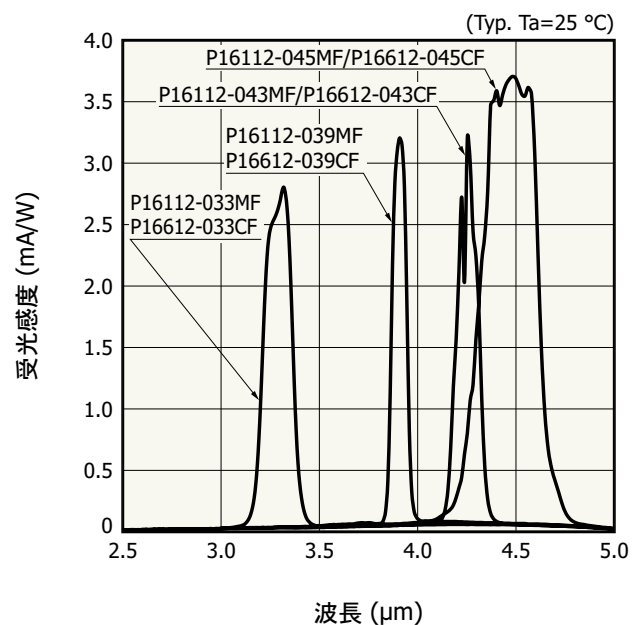
### ■ 電気的および光学的特性 (指定のない場合 Typ. Ta=25 °C)

型名	中心波長 CWL			感度波長 半値幅 FWHM		受光感度 S λ=CWL (mA/W)	並列抵抗 Rsh VR=10 mV (kΩ)	比検出能力 D* (CWL, 1200, 1)		雑音等価電力 NEP λ=λp		上昇 時間 tr*4 (ns)	端子間 容量 Ct*5 (pF)
	Min. (nm)	Typ. (nm)	Max. (nm)	Typ. (nm)	Max. (nm)			Min. (cm·Hz <sup>1/2</sup> /W)	Typ. (cm·Hz <sup>1/2</sup> /W)	Typ. (W/Hz <sup>1/2</sup> )	Max. (W/Hz <sup>1/2</sup> )		
P16112-033MF	3270	3300	3330	160	180	2.8	180	3.2 × 10 <sup>8</sup>	6.5 × 10 <sup>8</sup>	1.1 × 10 <sup>-10</sup>	2.2 × 10 <sup>-10</sup>	15	0.5
P16112-039MF	3820	3900	3980	90	110	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
P16112-043MF	4217	4260	4303	140	160	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
P16112-045MF	4400	4450	4500	350	400	3.7		4.3 × 10 <sup>8</sup>	8.6 × 10 <sup>8</sup>	8.2 × 10 <sup>-11</sup>	1.6 × 10 <sup>-10</sup>		
P16612-033CF	3270	3300	3330	160	180	2.8		3.2 × 10 <sup>8</sup>	6.5 × 10 <sup>8</sup>	1.1 × 10 <sup>-10</sup>	2.2 × 10 <sup>-10</sup>		
P16612-039CF	3820	3900	3980	90	110	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
P16612-043CF	4217	4260	4303	140	160	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
P16612-045CF	4400	4450	4500	350	400	3.7		4.3 × 10 <sup>8</sup>	8.6 × 10 <sup>8</sup>	8.2 × 10 <sup>-11</sup>	1.6 × 10 <sup>-10</sup>		
P16849-011CF	3270	3300	3330	160	180	2.8		3.2 × 10 <sup>8</sup>	6.5 × 10 <sup>8</sup>	1.1 × 10 <sup>-10</sup>	2.2 × 10 <sup>-10</sup>		
	3820	3900	3980	90	110	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
P16849-012CF	4217	4260	4303	140	160	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		
	3820	3900	3980	90	110	3.2		3.7 × 10 <sup>8</sup>	7.4 × 10 <sup>8</sup>	9.5 × 10 <sup>-11</sup>	1.9 × 10 <sup>-10</sup>		

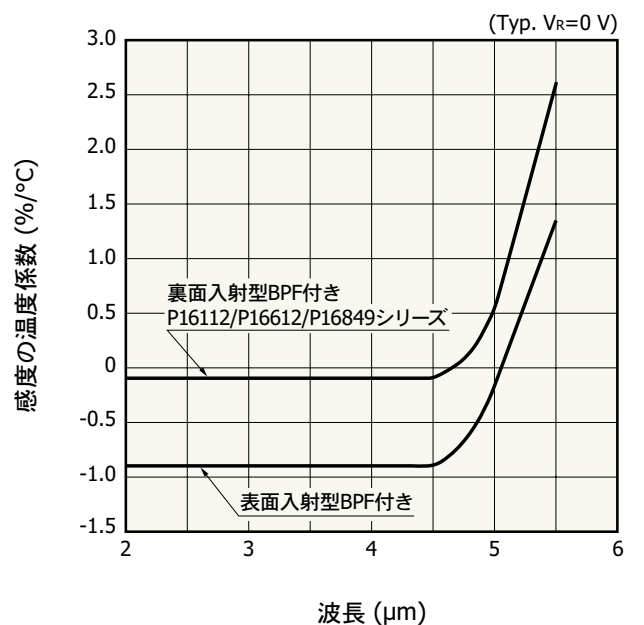
\*4: VR=0 V, RL=50 Ω, 10~90%

\*5: VR=0 V, f=1 MHz

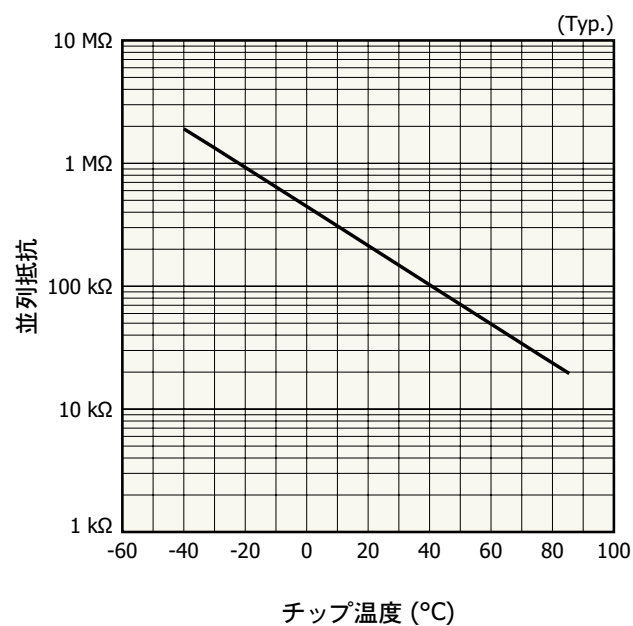
## ■ 分光感度特性



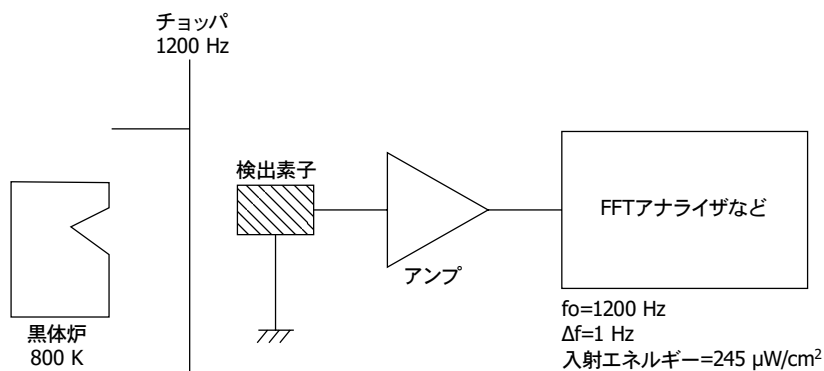
## ■ 感度の温度特性



## ■ 並列抵抗－チップ温度



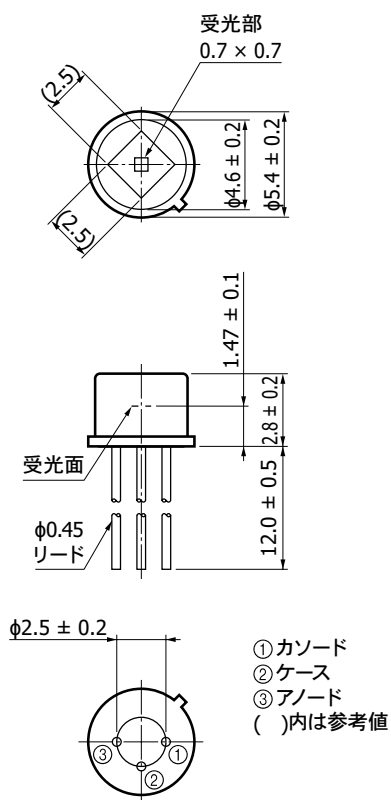
## 測定回路例



KIRDC01273A

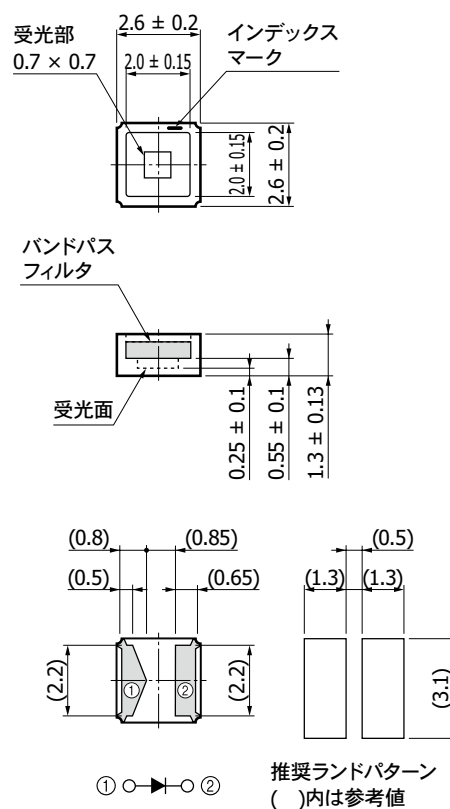
## 外形寸法図 (単位: mm)

P16112-033MF/-039MF/-043MF/-045MF



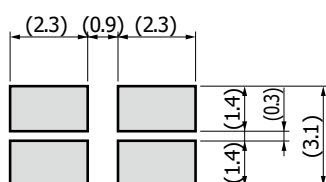
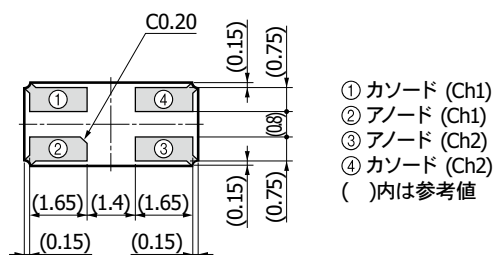
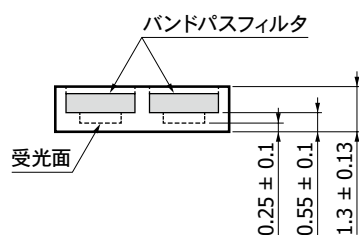
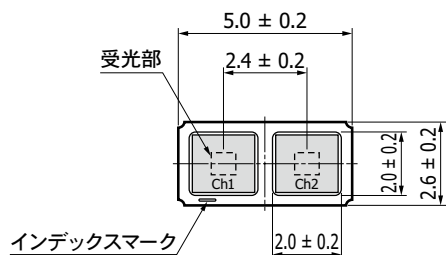
KIRDA02843A

P16612-033CF/-039CF/-043CF/-045CF



KIRDA02883A

## P16849-011CF/-012CF



## 推奨ランドパターン

型名	Ch1	Ch2
P16849-011CF	3.3 μm	3.9 μm
P16849-012CF	4.26 μm	3.9 μm

KIRDA0287JA

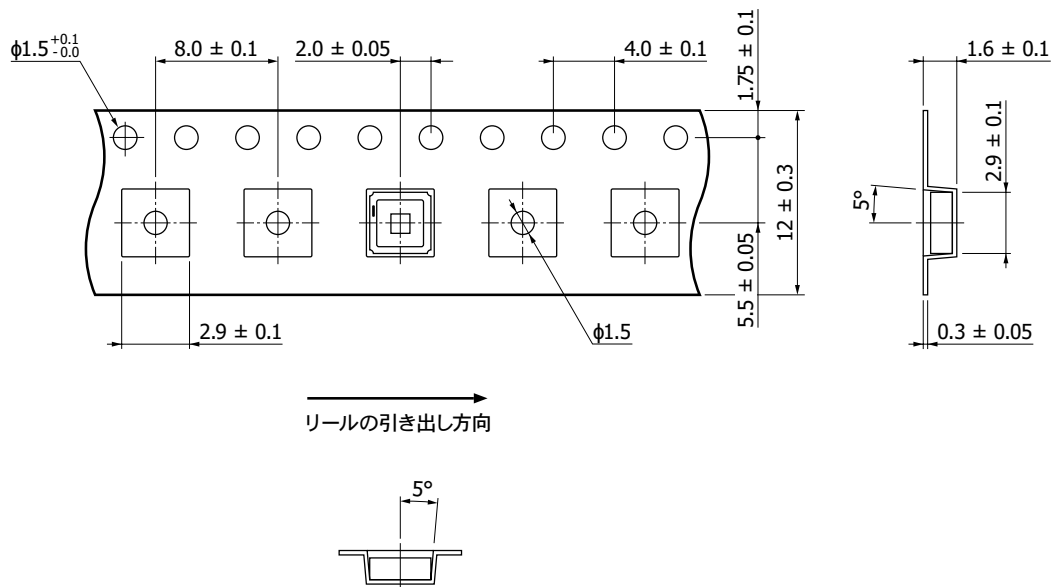
## 標準梱包仕様

P16612-033CF/-039CF/-043CF/-045CF

## ■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外径	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
φ180 mm	φ60 mm	12 mm	PS	導電性

## ■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)



KLEDC0143JA

## ■ 梱包数量

500個/リール

## ■ 梱包形態

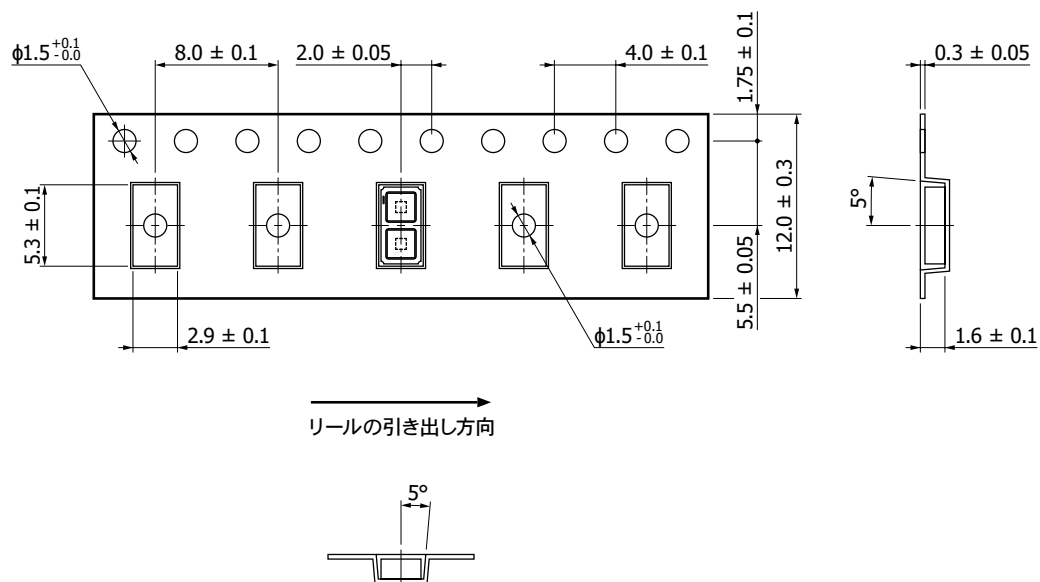
リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)

## P16849-011CF/-012CF

## ■ リール (JEITA ET-7200準拠)

外径	ハブ径	テープ幅	材質	静電気特性
φ180 mm	φ60 mm	12 mm	PS	導電性

## ■ エンボステープ (単位: mm, 材質: PS, 導電性)



KIRDC0146JA

## ■ 梱包数量

100個/リール

## ■ 梱包形態

リールと乾燥剤を防湿梱包 (脱気密封)

## 推奨はんだ付け条件

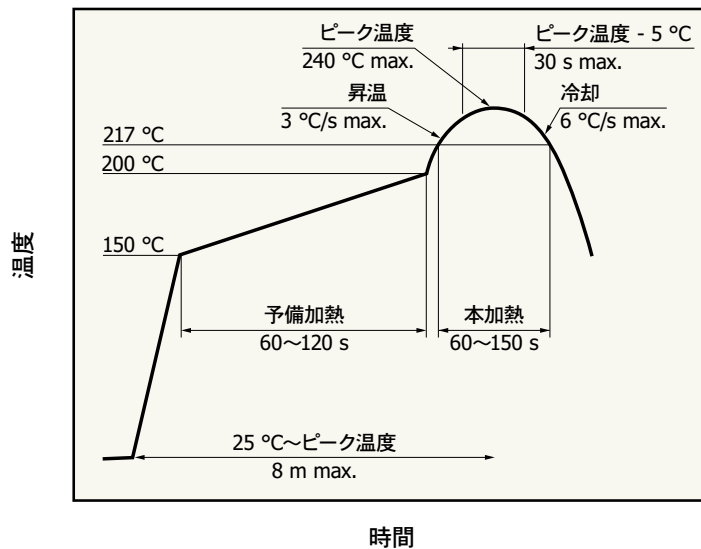
P16112-033MF/-039MF/-043MF/-045MF

・はんだ温度: 260 °C (10秒以内, 1回)

パッケージ本体から1 mm以上離れた位置にはんだ付けする。

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。

P16612-033CF/-039CF/-043CF/-045CF, P16849-011CF/-012CF



・梱包開梱後、本デバイスを温度 5~30 °C, 湿度 60%以下の環境下で保管し、1年以内にリフローはんだ付けを行ってください。

・使用する基板・リフロー炉によって、リフローはんだ付け時に製品が受ける影響が異なります。リフロー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。

KSPD804183A

## 関連製品

## InAsSb光起電力素子評価キット M16953



当社製バンドパスフィルタ付InAsSb光起電力素子 (TO-46パッケージ品)と組み合わせて使用するガス計測用評価アンプです。電源  $\pm 2.5$  Vを接続するだけで、バンドパスフィルタを透過した赤外線を検出できます。

## 仕様

- ➡ 適合素子: バンドパスフィルタ付InAsSb光起電力素子\*6
- ➡ ゲイン:  $10^7$  V/A
- ➡ 周波数特性: DC~80 kHz
- ➡ 推奨駆動電圧:  $\pm 2.5$  V

\*6: バンドパスフィルタ付InAsSb光起電力素子は別売

## 中赤外LED評価キット M16615



当社製中赤外LED (TO-46パッケージ品)用のドライバです。電源 (+15 V)を接続するだけでLEDをパルス駆動できます。InAsSb光起電力素子評価キット M16953と組み合わせて使用します。

## 仕様

- ➡ 適合素子: 中赤外LED\*7
- ➡ 出力電流: 400 mA
- ➡ 出力パルス: 10  $\mu$ s
- ➡ 出力周期: 1000  $\mu$ s
- ➡ 推奨駆動電圧: +15 V

\*7: 中赤外LEDは別売

## ■ 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
- ・安全上の注意／光半導体製品
- ・使用上の注意／表面実装型製品
- ・使用上の注意／化合物光半導体 (受光素子、発光素子)

## ■ カタログ

- ・セクションガイド／赤外線検出素子
- ・技術資料／化合物半導体 受光素子

本資料の記載内容は、令和7年3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

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