



Shinkoh Elecs

# PHOTO SENSOR

光センサ データブック

vol.10



透過型フォトセンサ  
PHOTO INTERRUPTER



反射型フォトセンサ  
PHOTO REFLECTOR



分離型フォトセンサ  
PHOTO INTERRUPTER-SEPARATE TYPE



LED・受光素子  
LED・PHOTO DIODE・PHOTO TRANSISTOR



プリズムフォトセンサ  
PRISM PHOTO SENSOR



アクチュエータタイプフォトセンサ  
PHOTO INTERRUPTER - ACTUATOR TYPE



限定反射型フォトセンサ  
AREA REFLECTIVE PHOTO SENSOR

項目 Contents	掲載ページ Listed page
フォトセンサ 目次 (型番順目次) Photo sensor Index ( by Model number)	2
フォトセンサ 目次 (機能検索順目次) Photo sensor Index ( by Function)	3
新光電子カタログの説明・注意事項 Glossary / Notice of statement in catalogue	5
カタログ記号の説明 Explanation of Symbol in catalogue	6
新光電子のフォトセンサ・シリーズ Photo sensor series made by SHINKOH	7
光センサご使用に当たっての注意事項 Precaution for use	8
安全にお使いいただくために Warning to users	9
フォトセンサ・シリーズ 分類索引 Photo Sensor series index	10
製品カタログページ Product data sheet	11
営業窓口・拠点 Sales office information	293



## 機能検索目次 / Photo sensor series Functional Index

Output type A: アナログ出力 / D:Photo IC 出力 / M: 光変調型 / RGB: カラーセンサ  
Output type A: Analog / D: Photo IC / M: Light modulation type / RGB: Color sensor

透過型フォトセンサ / Photo Interrupter						
GAP (mm)	Slit Width (mm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page
2	0.3	A	PCB	Boss	KI5492	119
2	0.3	A	PCB	-	KI5493	123
2	0.3	A	PCB	-	KI5497	131
2.2	0.2	A	PCB	Boss	KI3720	83
3	0.3	A	PCB	-	KI5494	127
3	0.5	A	PCB	Boss	KI1470	51
3	0.5 ※1	D	PCB	-	KI3662	73
3	0.5	D	PCB	-	KI3663	75
3	0.5	A	PCB	-	KI3664	77
3	0.5	A	PCB	-	KI3674	79
3.4	0.7	A	Connector	Screw	KI5274	111
4	0.5	A	PCB	Boss	KI1221	17
4	0.5	A	Connector	Screw	KI3890	93
4.7	0.5	D	Connector	Screw	KI5140/5141	103
5	0.25	D	Connector	Screw	KI3110/3111	57
5	0.5	D	Connector	Screw	KI1138	11
5	0.5	A	Connector	Screw	KI1232	25
5	0.5	D	Connector	Screw	KI1233/1234/1235/1236	27
5	0.5	D	Connector	Screw	KI1285/1286	31
5	0.5	D	PCB	Boss/Screw	KI1315/1320	43
5	0.5	A	PCB	Boss/Screw	KI1319/1324	45
5	0.5	D	Connector	Screw	KI1400/1401	49
5	0.5	A	Connector	Snap in	KI3024	53
5	0.5	D	Connector	Screw	KI3050/3051/3052/3053	55
5	0.5	D	PCB	-	KI3520/3521	61
5	0.5	A	PCB	-/Screw	KI3524/3534/3544	63
5	0.5	D	PCB	-	KI3642	65
5	0.5 ※1	A	PCB	-	KI3644	67
5	0.5 ※1	D	PCB	-	KI3652	69
5	0.5	A	PCB	-	KI3654	71
5	0.5	D	PCB	Boss	KI3740/3741	85
5	0.5	A	PCB	Boss	KI3744	87
5	0.5	D	Connector	Screw	KI3750/3751	89

透過型フォトセンサ / Photo Interrupter						
GAP (mm)	Slit Width (mm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page
5	0.5	D	Connector	Snap in	KI3780/3781	91
5	0.5	A	PCB	Boss	KI3940	95
5	0.5	D	PCB	Boss	KI3990/3991	97
5	0.5	A	PCB	Boss	KI3994	99
5	0.5	D	Connector	Screw	KI5110/5111	101
5	0.5	D	Connector	Screw	KI5230/5231	105
5	0.5	A	Connector	Screw	KI5264	109
5	0.5	D	Connector	Screw	KI5350/5351	113
5	0.5	A	Connector	Screw	KI5354	115
5	0.5	A	Connector	Screw	KI5365	117
5	0.5	D	Wires	Screw	KI5510/5511	135
5	0.5	D	Connector	Screw	KI5530/5531/5540/5541	137
5	0.5	A	Connector	Screw	KI5544	139
5	0.5	D	Connector	Snap in	KI5770/5771	141
5	0.5	A	Connector	Snap in	KI5774	143
5	0.5	D	Connector	Screw	KI5780/5781	145
5	0.5	A	Connector	Screw	KI5784	147
6	0.5	D	Connector	Screw	KI1390/1391	47
7	0.5	D	Connector	Snap in	KI5240	107
8	0.5	D	Connector	Screw	KI3300/3301	59
8	0.5	D	Wires	Screw	KI3700/3701/3710/3711	81
8	0.8	D	Connector	Screw	KI1300/1301/1302/1303	33
8	0.8	D	Connector	Snap in	KI1305/1306	35
8	0.8	A	Connector	Snap in	KI1309	37
8	0.8	D	PCB	Boss	KI1310/1311	39
8	0.8	A	PCB	Boss	KI1314	41
10	1	A	PCB	Boss	KI1222	19
10	1	D	PCB	Boss	KI1230/1231	23
13	2	D	Connector	Snap in	KI1215/1216	13
13	2	A	Connector	Snap in	KI1220	15
15	2	A	PCB	Boss	KI1223	21
15	2	D	Connector	Screw	KI1248/1249/1250/1251	29

※1: 横スリット / Horizontal Slit

分離型フォトセンサ / Photo Interrupter-Separate type						
Distance (mm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page	
100	A	Connector	Screw	KB1242	151	
100	A	Connector	Screw	KB1284	157	
100	A	Connector	-	KB3290	161	
100	A	Connector	Snap-in	KB3390	163	
100	A	Connector	Screw	KB3820	167	
100	A	Connector	Screw	KB3830	169	
100	A	Connector	-	KB3870	171	
100	A	Connector	-	KB3880	173	
100	D	Connector	Screw	KB1240/1241	149	
200	A	Connector	Screw	KB3820	167	
400	M	Wires	Screw	KB1246	153	
400	M	Connector	Screw	KB1281	155	
400	M	Connector	-	KB1700	159	
800	M	Connector	Screw	KB1581	155	
800	M	Connector	-	KB5280	175	
1500	M	Wires	Screw	KB5921	179	
2000	M	Wires	Screw	KB3725	165	
2000	M	Wires	Screw	KB5900/5901	177	

反射型フォトセンサ / Photo Reflector						
Distance (mm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page	
0.5	A	PCB	-	KR5460	217	
1	A	PCB	-	KR1218/1219/3920/3930	191	
2	A	PCB	Boss	KR1570/1571	197	
2.7	A	PCB	Boss	KR1226	193	
2.7	A	PCB	Boss	KR1227	193	
3	A	PCB	-	KR5470	221	
4	A	PCB	-	KR3140	199	
4.5	A	PCB	Boss	KR1211	189	
4.9	A	PCB	Boss	KR1228	195	
5	D	Connector	Screw	KR5500	225	
5.1	A	PCB	Boss	KR1229	195	
6	RGB	Connector	-	KR5015	215	
6.5	A	PCB	Boss	KR1210	187	
2~5.5	D	Connector	Screw	KR894	183	
1~7	M	Connector	Screw	KR3330	203	
1.5~7	M	Connector	Screw	KR895	183	
2~7	M	Connector	Screw	KR3380	207	
1~9	M	Connector	Screw	KR3610	209	
7~11	D	Connector	Screw	KR864	181	
1~15	M	Connector	Screw	KR1207	185	
4~17	M	Connector	Screw	KR3331	205	
4~18	M	Connector	Screw	KR3620	211	
7~25	M	Connector	Screw	KR865	181	
9~25	M	Connector	Screw	KR3630	213	
4~32	M	Connector	Screw	KR866	181	
4~32	M	Connector	Screw	KR3320	201	

## 機能検索目次 / Photo sensor series Functional Index

Output type A: アナログ出力 / D:Photo IC 出力 / M: 光変調式 / RGB: カラーセンサ  
Output type A :Analog / D :Photo IC / M :Light modulation type / RGB:Color sensor

## 限定反射型フォトセンサ / Area Reflective sensor

Distance (cm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page
5 and 10	D/M	Connector	Screw	薄型ショートタイプ (KMA1 シリーズ)/Thin short type(KMA1series)	227-246
5 ~ 10	D/M	Connector	Screw	ショートタイプ (KMBA1 シリーズ)/Short type(KMBA1series)	227-246
20 ~ 80	D/M	Connector	Screw	ミドルタイプ (KMBA2 シリーズ)/Middle type(KMBA2series)	227-246
50 ~ 200	D/M	Connector	Screw	ロングタイプ (KMBA3 シリーズ)/Long type(KMBA3series)	227-246

## アクチュエータフォトセンサ / Photo Interrupter-Acutuator type

動作位置 Angle	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page
12°	A	Wires	Snap-in	KA1354	259
8° /13°	A	Wires	Snap-in	KA3434/3435	261
8° /19°	D	Connector	Snap-in	KA1335/1336/1345/1346	257

## プリズム型 フォトセンサ / Prism Photo sensor

Distance (mm)	Output	接続 Connect	取付 Mount	型名 Model number	ページ Page
5	A	Connector	Snap-in	KP1660	251
20	A	Connector	Snap-in	KP1650/1651	249
30	A	Connector	Snap-in	KP1430	247
30	A	Connector	Snap-in	KP1662/1663	253
30	A	Connector	Snap-in	KP3250	255

## LED / Light Emitting Diode

Peak Wavelength (nm)	形態 Package	型名 Model number	ページ Page
365	TO18	KL1551	269
365	TO18+Lens	KL1591	269
660	TO46+Lens	KL3095	273
660/880	TO18+Lens	KL856	263
660/880	TO18	KL3012	271
880	TO18+Lens	KL899	267
940	TO18+Lens	KL857	265
940	SMD	KL5100	277
940	SMD	KL5101	281
-	Casing	KL3570/3571/3572/3573/3574	275

## 受光素子 / Detecting device

Peak Wavelength (nm)	形態 Package	型名 Model number	ページ Page
850	SMD	KS5160	289
900	TO18+Lens	KD834	285
900	TO18+Lens	KS853	287

# 新光電子カタログの説明・注意事項

## Glossary / Notice of statement in catalogue

### 製品写真について The Product Photos on each Catalogue

個別の製品写真は、代表例を掲載しております。実物と異なる場合もありますので、ご了承ください。  
詳細は弊社営業窓口までお問合せください。

The photos used on front page of each catalogue are a typical and not quite same among the variations.  
Please confirm the details to our Sales department.

### 製品図面・仕様について The Drawings and Specification

個別カタログの図面は、代表品番に基づいた仕様です。

コネクタ・ハーネス等の指定によって実際と異なる場合がありますので、ご注文前に弊社営業窓口までご確認ください。

Each drawing used on front page of each catalogue is one of typical model.

Please note that the dimensions may be different according to connection parts and so on.

Please confirm the formal specification and drawings before you order.

### 製品品番とバリエーションについて The Part number and variations

個別カタログの品番は、代表型名のみ表記しております。

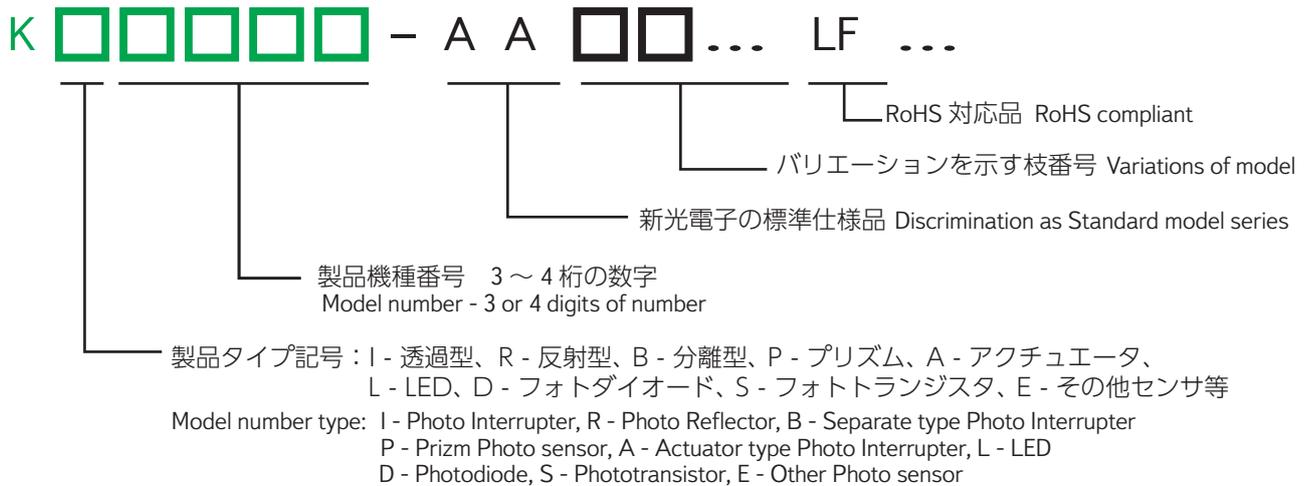
ご注文の際は正式型番を先にご確認いただき、ご用命ください。

Product number of each catalogue is typical model number. The formal Part number for order should be specified after your selection from model variations. The green part of below is 'typical model number'.

#### 【新光センサの型名と品番】

(注) 緑色部分がカタログで表示している「代表型名」です。

(注) カタログ図面にいう「枝番」は、“-”以下を示します。



### 環境対応について Environmental program

新光電子のフォトセンサは環境対応に配慮し、また各社からのグリーン調達要求にも対応すべく、標準品の環境負荷物質の撤廃を推進しております。

弊社の品質活動の詳細は、ホームページから「環境への取組」をご覧ください。

[www.shinkoh-elecs.jp](http://www.shinkoh-elecs.jp)

弊社では標準品の光センサについてすべて「RoHS 適合品」を用意し、お客様へのご提案を行っております。

「RoHS 適合」を示す品番識別は、品番の末尾に「LF」の表記をさせていただき、ご注文時にその品番にてご注文いただいております。

またカスタム品についても、弊社は環境対応に配慮した製品設計をご提案します。

Shinkoh Electronics advance environmental measures and green action. Our photo sensors are designed as to reduction of environmental burdens. Please also refer environmental activities on our website.

[www.shinkoh-elecs.jp](http://www.shinkoh-elecs.jp)

'LF' - suffix of part number for order - should be referred when you require RoHS compliant.

We also recommend green action to your custom design and product.

# カタログ記号の説明

## Explanation of Symbol in catalogue

### 特殊仕様対応記号 Symbol - Specific structure of housings



防塵対策仕様品であることを表示しています。  
この記号は、JIS や IEC の IP 規格基準とは一致しないことをご注意ください。  
This symbol means that product is best solution for paper dust.  
Please also note that this classificatoin is not compatible to IP standard of IEC or JIS(Japan).



完全防塵対策仕様品であることを表示しています。  
この記号は、JIS や IEC の IP 規格基準とは一致しないことをご注意ください。  
This symbol means that product is perfect solution for paper dust to protect inner cleanness of sensor. Please also note that this classificatoin is not compatible to IP standard of IEC or JIS(Japan).



防塵・防滴対策仕様品であることを表示しています。  
この記号は、JIS や IEC の IP 規格基準とは一致しないことをご注意ください。  
This symbol means that product is best solution for paper dust and water drip.  
Please also note that this classificatoin is not compatible to IP standard of IEC or JIS(Japan).



フロー半田対応  
Flow soldering type



抜け防止ロック機構付きコネクタ採用品  
Secure locking structure connector type



リフロー半田対応  
Reflow soldering type

### センサ検知回路識別記号 Symbol - Classification of Sensing method



フォトトランジスタ出力  
Photo transistor output



フォトダイオード出力  
Photo diode output



RGB カラーセンサ  
RGB color-sensor



フォト IC 出力  
Photo IC output



光変調型フォト IC 出力  
Light modulation type  
Photo IC output

### センサ発光素子識別記号 Symbol - Classification of wavelength for Emitter



赤色 LED タイプ  
Red LED type



青色 LED タイプ  
Blue LED type



IR(赤外線) LED タイプ  
Infrared LED type



白色 LED タイプ  
White LED type



空色 LED タイプ  
Sky blue LED type



UV(紫外線) LED タイプ  
Ultraviolet LED type



緑色 LED タイプ  
Green LED type

# 新光電子のフォトセンサ・シリーズ

## 「あったらいいな！」を実現する新光電子のフォトセンサ・シリーズ

このカタログでは、弊社の標準品として販売しているフォトセンサを紹介しております。しかし、弊社のフォトセンサはこれだけにとどまりません。むしろ、長年培った多彩なセンシング技術、ノウハウを投入したカスタムモデルのセンサこそ弊社の開発技術の真髄があります。貴社のご要望にぴったりの製品が見つからないときでも、ぜひ貴社のアイデアをお聞かせください。新光電子を貴社の製品実現にお役立てください。

## 弊社取り扱いのフォトセンサ

### ・透過型フォトセンサ

一般にフォトインタラプタと呼ばれる光センサです。主に通過する各種の遮蔽物の有無をセンシングするために使われます。弊社では、遮蔽物にあわせて、他社では類をみない多様な検知幅（ギャップ）のセンサを用意しています。また、紙粉対策に特化したパッケージも用意しております。

### ・反射型フォトセンサ

一般にフォトリフレクタと呼ばれる光センサです。主に対象物にあたって反射した光量を検知した受光素子の信号を使ってセンシングするために使われます。弊社では、UV（紫外線）からIR（赤外線）まで多様な光源を使用して特殊な検知用途にお応えしています。

### ・分離型フォトセンサ

フォトインタラプタと呼ばれるものの中で特に発光と受光を独立したパッケージにいれたものをいいます。光電スイッチのように2mに及ぶ非常に長いセンサ間距離を可能にします。また、反射センサ - プリズムタイプとしての光学系設計も可能です。

### ・プリズムフォトセンサ

フォトリフレクタと呼ばれるものの中で特にプリズムを組み合わせることを目的にしたものです。導光路が設定されるため安定した光センシングが可能となります。対向する一方に配線不要な設計が可能です。

### ・アクチュエータタイプフォトセンサ

フォトインタラプタにアクチュエータを組み合わせることでメカ的に光センシングします。アクチュエータは、個々の用途に応じてカスタマイズされるケースが多いため、弊社で用意する比較的確的な形状を基にして最適な形状設計をされるのが望ましいです。弊社は、光センサの長年の経験から貴社の設計のお手伝いをします。

### ・発光素子・受光素子

一般にLEDと呼ばれる、単一波長を発光する半導体素子を封止したディスクリット製品を発光ダイオード（発光素子）と呼び、シリコンやゲルマニウムなどのUVからIRに広く感度を有する半導体素子を封止したディスクリット製品をフォト・ディテクタ（受光素子）と呼びます。受光素子には、フォトダイオード、フォトトランジスタからフォトICのような集積回路をもつものまであります。弊社では、これらを主にフォトセンサ用部品として使用していますが一部単体でも販売を行っております。

### ・その他カスタムフォトセンサ

光センサは用途別に、個々に特別設計されたセンサ、センサモジュールが非常に多く存在します。よく似た設計品でも一工夫を加えることで格段に利便性が向上することが多いためです。カスタム仕様のセンサ、センサモジュールは、カタログには掲載しておりませんので、個々に貴社のご質問・ご要望を弊社営業窓口までお聞かせください。弊社の光センサ技術が貴社の望んでおられた仕様実現のお役に立てることを願っております。

## Photo sensor series made by SHINKOH

### ・ Photo Interrupter - Slotted type

KL series

This is the sensor that a emitter is set opposite side to a detector and it detects the object passing through the slot between the emitter and the detector. There are many kinds of photo sensors in slot width or depth in accordance with detecting object. We also provide 'dust proof' model for paper dust protection.

### ・ Photo Interrupter - Reflective type

KR series

This is also called as 'Photo reflector'. This type has the sensing theory that the detector detects the reflection beam which comes from object. There are many kinds of light source from UV to Infrared for customer's application.

### ・ Photo Interrupter - Separate type

KB series

The most unique feature of this sensor is that package of emitter and detector is independent of each other. It realizes longer range of detection like Photoelectric sensor --- we can offer till 2m sensing. It is also available to use as reflective sensor or prism sensor.

### ・ Prism sensor

KP series

This is a kind of Photo reflector. This sensor is used with prism to determine the light guiding and to realize the stable sensing. It can help non-electrical circuit design on prism side.

### ・ Photo Interrupter - Actuator type

KA series

This is the Photo sensor combined the optoelectronic sensing with mechanical lever. By use of actuator, it enables the accurate sensing that doesn't depend on the condition, difference or tolerance of detecting object. We also help your design of custom actuator.

### ・ Emitter and Detector

KL series (LED), KD series (Photo diode), KS series (Photo transistor)

The emitter - Light emitting diode:

It is called as 'LED' in general. It emits a unique wavelength of light. We also provide the models having of chips of several wavelengths. The detector:

It are called as 'Photo diode', 'Photo transistor' or 'Photo IC'.

It differs by integrated level of detector elements. We are providing some models as discrete sales.

### ・ Custom designed Photo sensor

The costumers demand specific and suitable sensors or sensor module by the application and purpose. Some creative thinking can help you improve the performance of sensor. Please feel free to contact our sales.

# 光センサ ご使用に当たっての注意事項 Precaution for use



## 製品の取り扱い Product handling

- ・製品に変形、変質をきたす荷重を加えないように保存、使用してください。
  - ・リード製品のリード切断を行う場合、またはリードフォーミング時にはリードの根元を固定して、常温下で作業してください。
  - ・コネクタ製品のコネクタの挿抜は常温下で、上下左右、斜め方向の力が加わらないように、コネクタに対してまっすぐに挿抜してください。
  - ・コネクタ製品のコネクタ嵌合後のワイヤーハーネスの引き回しはごく自然な引き回しをしてください。
- 常時加重・張力が加わるとコネクタの破損や実装基板の破損等のトラブルを発生させる可能性があります。

- ・ Be aware that much load gives a damage to product as deforming or deterioration.
  - ・ When cutting leads of lead products or during lead forming, secure the base of the lead and perform the work at room temperature.
  - ・ When connecting or disconnecting connector type products, do not apply force vertically, horizontally, or diagonally, and connect or disconnect straight to the connector at normal temperature.
  - ・ After connecting connector type products, wire the harness naturally.
- Excessive load or tension to the harness may damage to the connector or the mounting board.

## 変質や汚れ、キズ Deterioration, scratch and grime

- ・製品の酸化や腐食などによる変質・変色、汚れなどを防止するため、結露、水漏れ、腐食性ガス、塩風などに注意して保管してください。(窒素流入型デシケータ 内の保管を推奨) また、そのような変質しやすい環境下で使用しないでください。
- ・ケース表面 (特に受発光面) にキズや汚れがつかないように保存、使用してください。

To avoid tarnish, alteration and stain by the oxidation or corrosion, keep the product in environment of non-condensing, no water drop, and no corrosive gases or salt air.

We recommend to use desiccator with nitrogen air. Please note the scratches, stains, or bruises on the products, especially on sensing surface, for storage and handling.

## 振動、衝撃 Vibration and Impact

- ・保存、運搬、使用時での機械的振動、衝撃は製品の変形などの損傷、破損につながる場合がありますので注意してください。

Please note Mechanical vibration and an impact by the preservation, carriage and use as it might occur some damages or transformation of product.

## 外乱光 Ambient light

- ・直接外乱光が入らない場所で使用してください。(特に太陽光やタングステンランプ光、センサを複数使用する場合は当該センサ以外の光。) 装置内部で光が反射し誤動作する場合がありますので、よくご確認の上ご使用ください。
- 外乱光対策に、変調光タイプも用意しております。

Please use in environment where there is no direct ambient light. In particular, sun-light, incandescent or when use plural sensors: light other than the sensor is used. Please check carefully that there is no malfunction due to light reflection inside the equipment. Light modulation type is available for solution with influence of ambient light.

## 遮光物 Shielding object

- ・遮光板などの遮光物を用いる場合には、遮光特性の優れた材質を使用してください。

For light shielding, High extinction efficiency is recommended in material.

## 洗浄 Cleaning

- ・薬剤を使用した洗浄は避けてください。製品によっては特性を満足しなくなる場合があります。
- 必要な場合は、エアブロー又はやわらかい布類でふき取るか、予め弊社までご確認の上、作業を行ってください。

Don't use chemicals but blower or soft cloth for cleaning. If you have any problem, please consult our Sales Dept.

## 静電気 Static electricity

- ・製品によっては、人体に帯電する静電気、測定装置や周辺回路からのサージ電圧により製品劣化や破壊につながる危険性があるため、作業中、作業台、測定装置、接続回路等でのアースは必ず取るようにしてください。

The worker, working table, instrument and circuit should be always grounded to prevent damage of product from static electricity or surge voltage.

## LEDの特性 LED characteristics

- ・長時間連続使用される場合は、LED の出力低下を考慮してください。

Please consider the LED output reduction when using continuously for a long time.

## 半田付け取扱い注意 Notice of Soldering

半田付け取扱い注意

- ・製品の半田付けについては、必ず実機にて確認のうえご利用ください。また使用されるフラックスによってはパッケージクラック等の影響が発生する事があるため、外観、信頼性について十分にご確認ください。

Please check the performance of soldering at customer's assembly in advance.

It also need to check the problem with the appearance or reliability by using of flux.

## 安全にお使いいただくために Warning to users



### 定格・注意事項の遵守 Compliance of ratings and notice

製品の使用にあたっては、仕様上の最大定格や注意事項を守ってご使用ください。その事項を超える使用に起因する損害については、弊社では責任を負いかねます。また、本製品及び本製品を組み込む装置の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。

Operation never exceeds each value of Maximum Ratings and comply with each notice at design/Operation. Please note that we are free from any risk, expense, and damage caused by ignorance and defects of these ratings and/or notice directly and indirectly.

### 分解・パッケージ開封 Disassembly of Product

製品を分解・開封する行為は危険ですので絶対にしないでください。また故障・劣化の原因となる場合があります。故障等の調査であっても許可なく分解せず、返却頂き調査解析依頼をお願いします。

Don't take the product apart for danger. After being disassembled without our formal approval in advance, we can't warrant any performance on specification sheet. Please contact us if you need analysis.

### 紫外線を発光する製品について Measure for UV safety

紫外線 LED を使用する製品については、紫外光が目へ直接又は光学系経由で入光すると危険ですので安全眼鏡などの入光しない対策をとってください。光の反射を受ける場合も同様に対策をお願いします。

Please do measure for UV safety - for example, UV protection lenses of spectacles - as it is danger for eyes to look UV light directly or by way of optical system during operation. Same measure is also required in possibility of reflection of UV light.

### フェール・セーフ設計 / フォールト・トレラント設計 Fail safe / Fault tolerance

フェール・セーフとは、部品やシステム等の故障によって本来の性能が機能しないとき、システム全体として致命的な障害とならないように「安全側」に倒れるようにすることを指します。

故障が発生したとき、安全確保のため誤動作防止の意味でヒューズを働かせることもその事例にあたります。

機能・精度において信頼性、安全性が求められる用途には、特にこの措置を施し、システム・機器全体の安全設計にご配慮ください。また、故障や誤動作が発生してもシステムの機能が正しく維持されるべく、フォールト・トレラントを踏まえた設計をされることを推奨します。特に耐故障性を要求される用途には冗長設計をご配慮ください。ご採用に際しては実機組込み、実使用上の機能、寿命、安全性その他品質につきましては十分貴社にて信頼性試験等でご評価頂いたうえ、ご利用の可否をご判断下さい。評価について疑問がございましたら、弊社営業窓口まで事前にご確認のほどお願いします。

A fail-safe describes a device, parts or system which, in the even of failure, fails in a way that will cause no harm at least a minimum of harm to other device or danger to personnel.

In the event of failure, for example, operating fuse for the safety can apply for this designing.

Please plan the safety design for entire system and device, especially in applications which require reliability and safety about function and accuracy.

Also, we recommend that the design based on "Fault Tolerant" should properly hold the system despite malfunction or wrong operation. Please consider the redundancy design, especially in applications which require the fault tolerance.

When adopting the product, evaluate the functions, service life, safety and the other quality of your system in the operating environment with reliability tests. Please judge whether it can be used based on the result.

Please contact us and confirm in advance, if you have any questions about the evaluation.

### 特殊な用途への使用に関して Specific design and application

弊社製品は原則として下記の用途に使用する目的で製造された製品です。

・電算機 ・OA 機器 ・通信機器 ( 端末 ) ・計測機器 ・工作機器 ・AV 機器 ・家電製品

機能・精度において高い信頼性・安全性が必要とされる及び生命に関わる下記の用途に使用されるように製造されたものではありません。

・宇宙機器 ・原子力制御機器 ・軍事用目的の機器 ・医療精密機器 ・車載機器 ・各種保安・安全に係わる機器など

用途について疑問がございましたら、弊社営業窓口まで事前にご確認のほどお願いします。

Our products are designed for use in the following applications.

Computer/OA equipment/Telecommunication equipment(Terminal)/Measuring equipment/Machine tool/AV equipment/Consumer electronics.

Never used for that requires high reliability, safety and for an application involving serious risk to life such as: Space appliance/Devices for atomic power control/Military purpose/Medical precision equipment/Automotive equipment/Security of every kind, etc. Our standard models might be not suitable to your application.

Please contact us and confirm in advance, if you have any questions about certification of conformity for your application.

### フール・プルーフ設計 Fool proof design

貴社の製品、システムの設計にあたっては、人が誤って不適切な操作を行っても危険を生じない、あるいは正常な動作を妨害されない設計をお願いします。弊社では、本設計の不備による二次的な損害を含む被害に関して損失のご請求に応じかねますのでご了承ください。

In designing your products and systems, please make design that will avoid any risk and/or damage caused mishandling or will not interrupt normal operation. Please note that we are free from any risk, expense, and damage caused by ignorance and defects of this design directly and indirectly.

### 著作権 Copyright

弊社カタログには著作権に係わる内容を含んでおります。無断で内容を複製利用されませんようお願いいたします。

必要があれば事前に弊社営業窓口までお問い合わせ頂きますようお願いいたします。

Information contained in the catalog is copyrighted by Shinkoh-Electronics Co.,Ltd. and may not be duplicated in full and/or part by any person without written approval of Shinkoh-Electronics Co.,Ltd. If you have any inquiries, please contact us in advance.

# フォトセンサ・シリーズ Photo sensor series - Index

	透過型フォトセンサ Photo Interrupter	KI シリーズ KI series
	分離型フォトセンサ Photo Interrupter - Separate type	KB シリーズ KB series
	反射型フォトセンサ Photo Reflector 限定反射型フォトセンサ Area Reflective sensor	KR シリーズ KR series KM シリーズ KM series
	プリズム フォトセンサ Prism Photo sensor	KP シリーズ KP series
	アクチュエータタイプ フォトセンサ Photo Interrupter - Actuator type	KA シリーズ KA serie
	LED フォトダイオード フォトトランジスタ LED Photo diode Photo transistor	KL シリーズ KD シリーズ KS シリーズ KL series KD series KS series

透過型

分離型

反射型

プリズムタイプ

アクチュエータタイプ

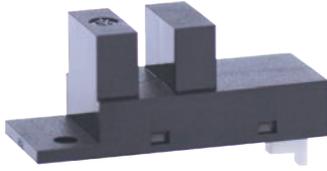
受発光素子

# KI1138



透過型フォトセンサ 防塵・2ビームタイプ

Photo Interrupter - Dust proof · Dual Beam type



## 概要 Description

KI1138 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵型、2 ビームフォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

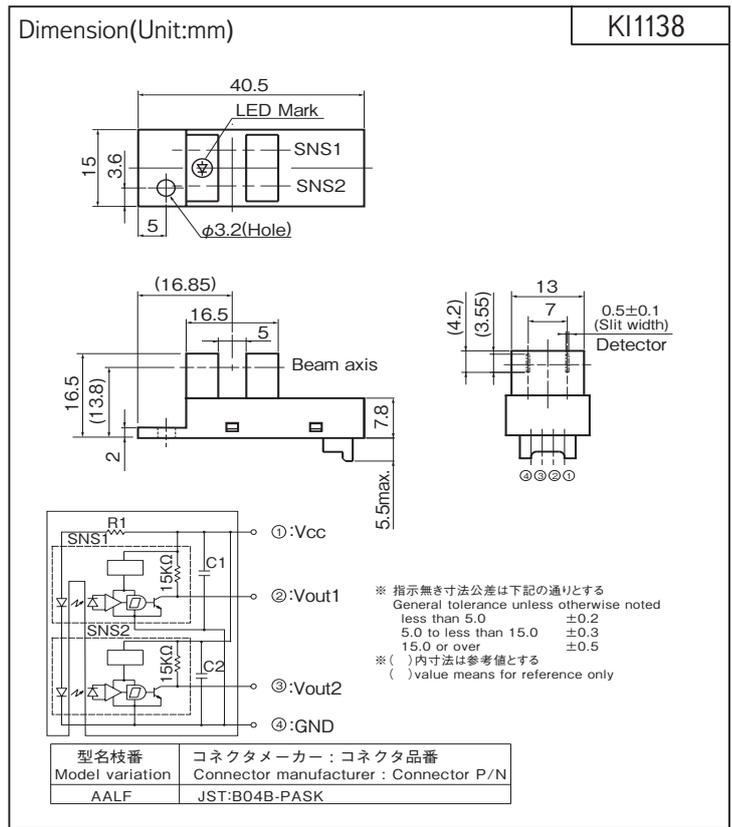
Model KI1138 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output), and has slitless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器、自動販売機のコイン通過検出
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	入光時 w/o Shutter	VCC×0.9	—	—	V
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time		—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time		—	0.02	—	

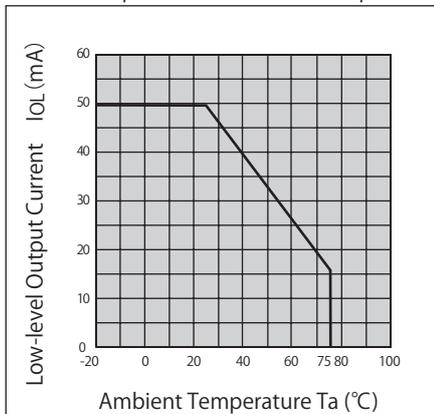
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1138

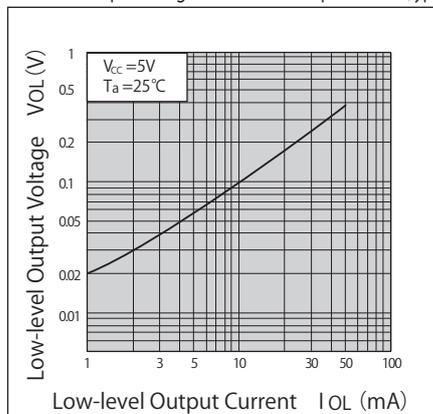
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

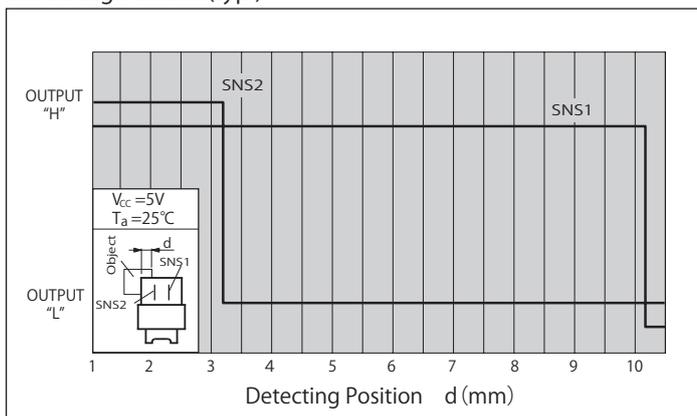
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



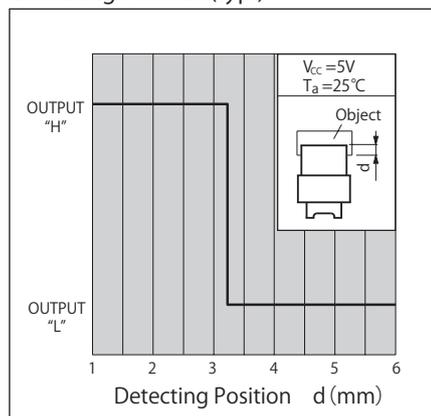
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



検出位置特性1 (代表例)  
Detecting Position (typ.)



検出位置特性2 (代表例)  
Detecting Position (typ.)



- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・A Customized design available on request.
- ・Specifications are subject to change without notice.

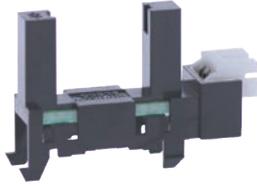
# KI1215/1216



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type

透過型



## 概要 Description

KI1215/1216 は、赤外発光ダイオードと受光素子に、フォトIC(デジタル出力)を組合わせた透過型フォトセンサです。ギャップ幅が13mmと大変広いので厚みのある検知物に最適です。

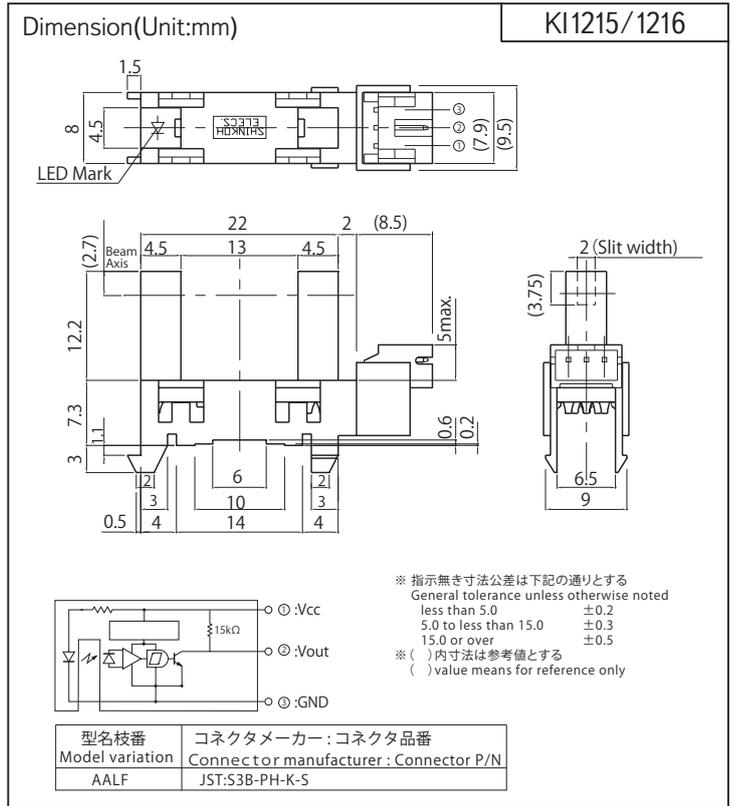
Model KI1215/1216 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- 検出ギャップ13mm/ 深さ12.2mm で大きな物でも検出可能
- アンプ内蔵型
- その他シリーズ  
フォトトランジスタ出力タイプ・・・KI1220
- Wide Slot width-13mm, Slot depth-12.2mm.
- Built-in amplifier.
- Other models Phototransistor output type・・・KI1220

## 用途 Application

- カード機器、両替機の物体通過検出
- 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- 複写機、プリンター等トナーボトルの残量検出
- パチンコ玉検出
- Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- Toner remaining detection in Copy machine and Printing machine.
- Pachinko ball detection.



Model	Mode	Condition
KI1215	Low	入光時 at Beam detecting
KI1216	High	入光時 at Beam detecting

### <ご使用上の注意>

センサ近くのVcc-GND間に0.01μF以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V,Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1215 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1216 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1215 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1216 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1215 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	V
		KI1216 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI1215 遮光時 Shutter in	VCCx0.9	—	—	V
		KI1216 入光時 w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.2	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.05	—	

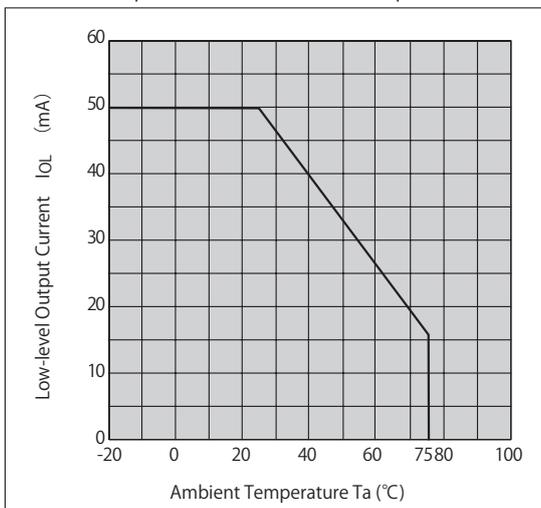
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1215/1216

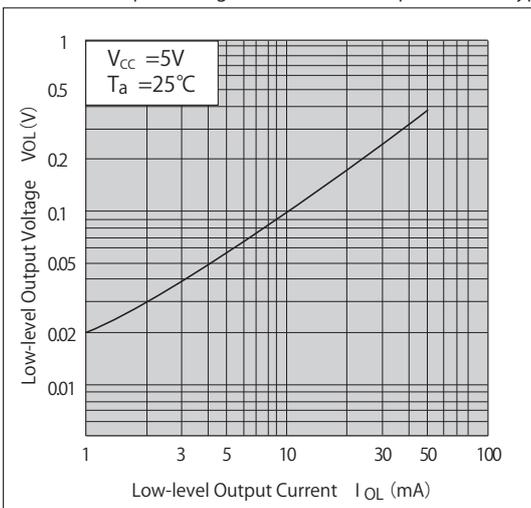
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

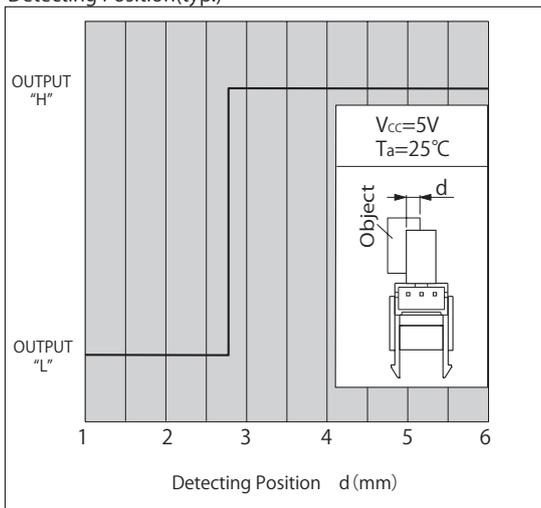
ローレベル出力電流一周圍温度特性  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



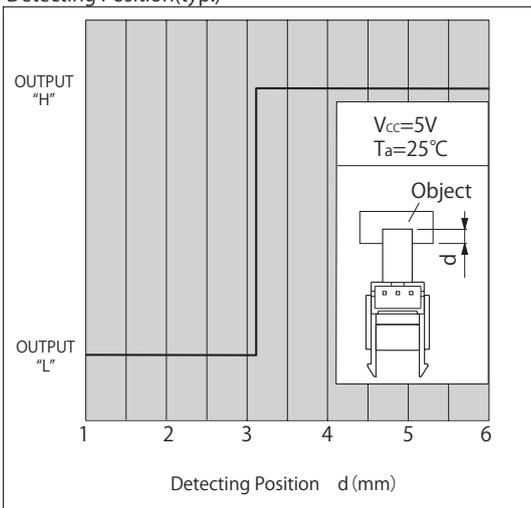
ローレベル出力電圧ーローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



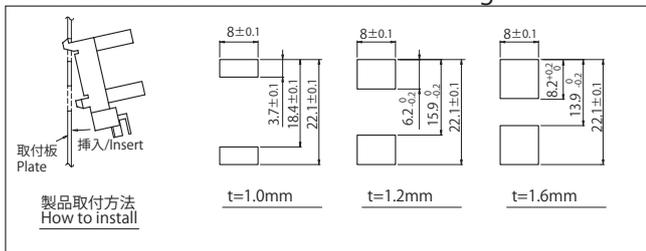
検出位置特性1 (代表例)  
Detecting Position (typ.)



検出位置特性2 (代表例)  
Detecting Position (typ.)



## 推奨取付穴寸法図 Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- 実際に取り付けガタツキ度合いをご確認され取付け方を決定ください。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor.

- カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- A Customized design available on request.

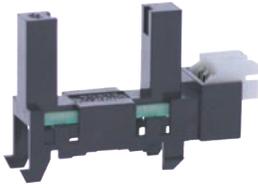
- この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- Specifications are subject to change without notice.

# KI1220



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1220 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

Model KI1220 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- 検出溝の深さ 12.2mm の深溝型
- 検出溝幅が 13mm と広いので厚みのある物でも検出可能
- 可視光カットタイプ
- その他シリーズ
  - 13mm ギャップ、フォト IC 出力・・・KI1215/1216
  - 15mm ギャップ、フォト IC 出力・・・KI1248/1249
- Wide Slot width-13mm, Slot depth-12.2mm.
- Visible Light cut filter.
- The other model of wide Slot width as;
  - 13mm Slot width at photo IC・・・KI1215/KI1216
  - 15mm Slot width at photo IC・・・KI1248/KI1249

## 用途 Application

- カード機器、両替機の物体通過検出
- 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- OA 機器、その他
- Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80	°C	

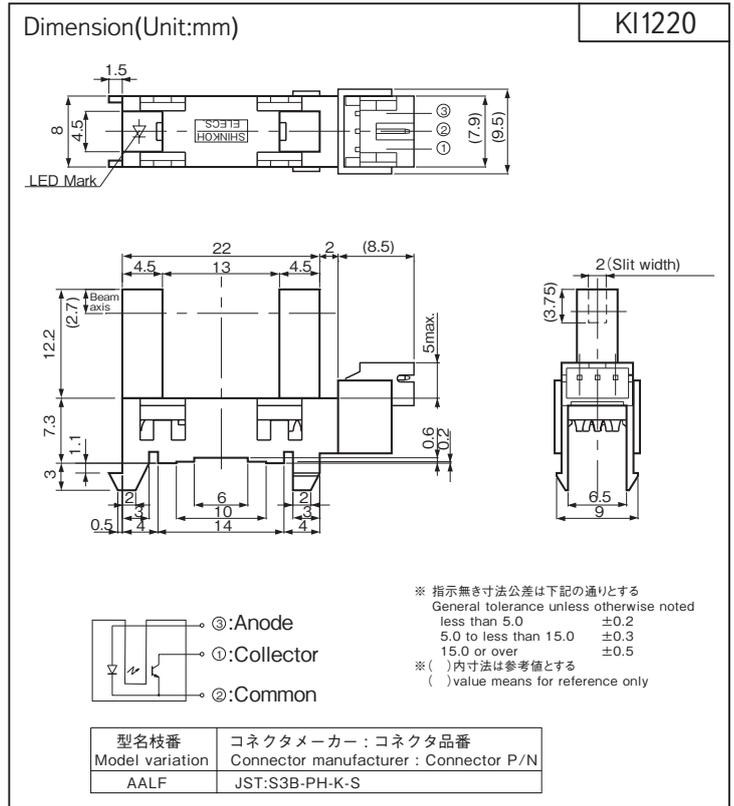
※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01

※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
	光電流 Light Current	I <sub>C</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	0.3	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>F</sub> =20mA, I <sub>C</sub> =0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>C</sub> =0.5mA, R <sub>L</sub> =1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KI1220

定格・特性曲線

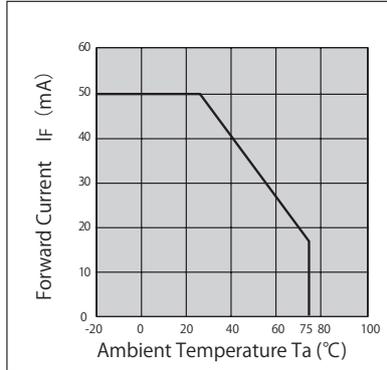
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

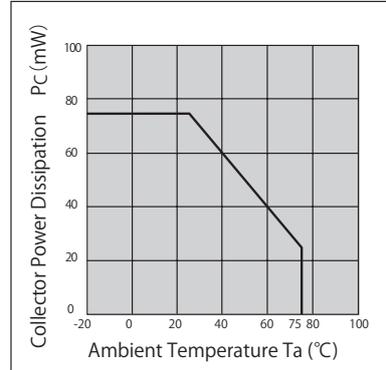
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



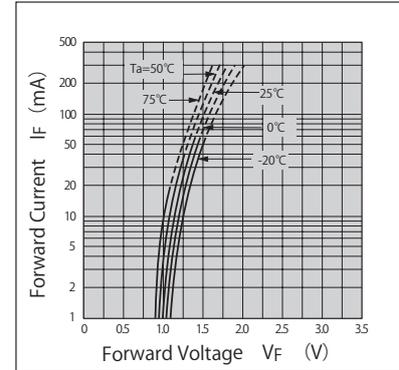
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



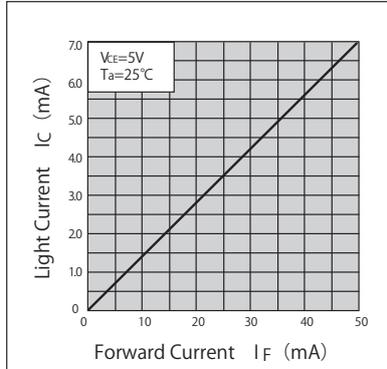
順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



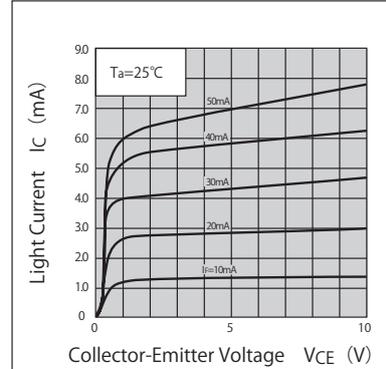
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



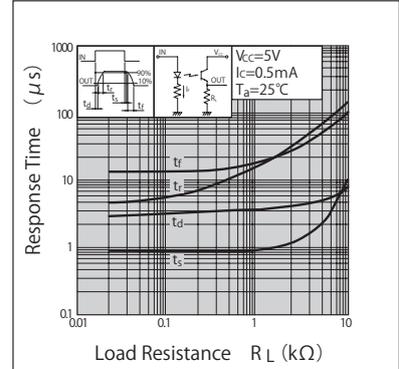
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



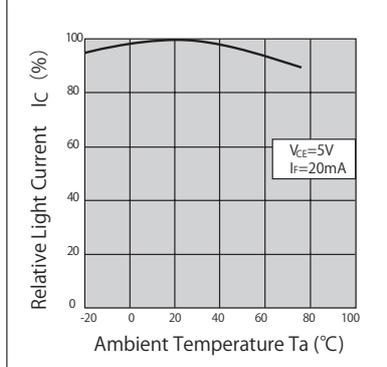
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



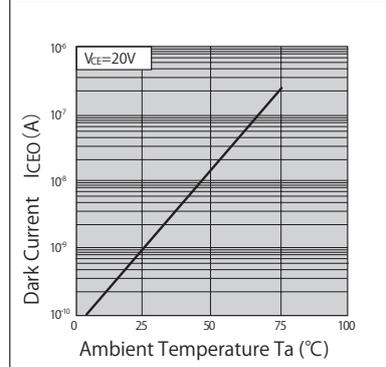
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



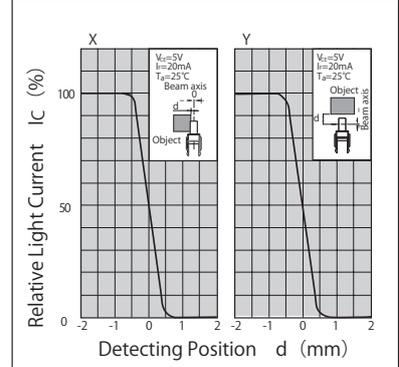
暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



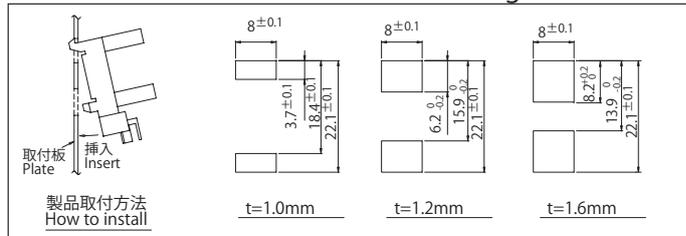
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- ・取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- ・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- ・実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方を決定下さい。
- ・The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・A Customized design available on request.

・Specifications are subject to change without notice.

# KI1221



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

KI1221 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

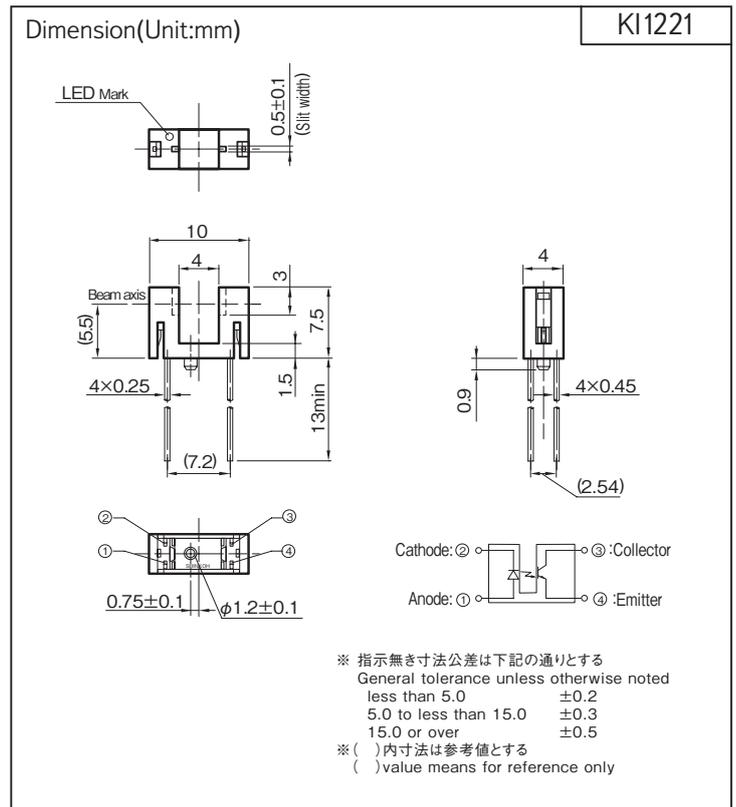
Model KI1221 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor(Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 小型タイプ
- ・ ローコスト
- ・ 検出溝の深さ 6mm の深溝型
- ・ 検出溝幅が 4mm と広い
- ・ Compact Package.
- ・ Low Cost.
- ・ Slot depth-6mm.
- ・ Slot width-4mm.

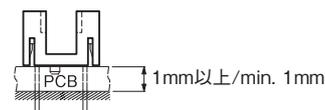
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty比=0.01  
 ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio=0.01  
 ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	50	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1221

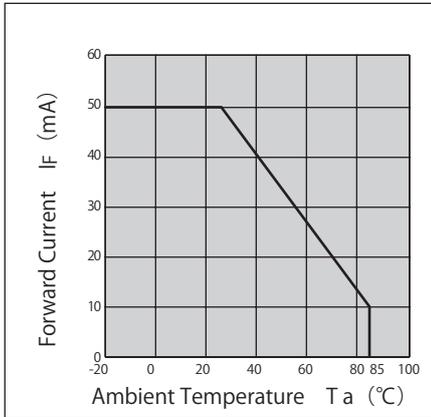
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

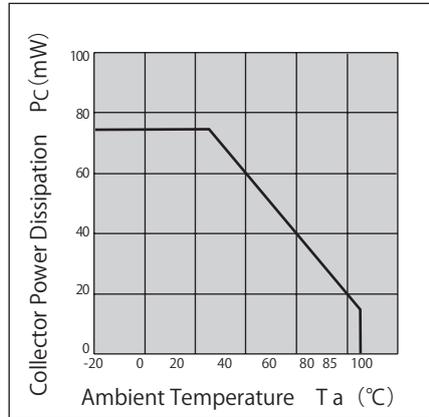
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



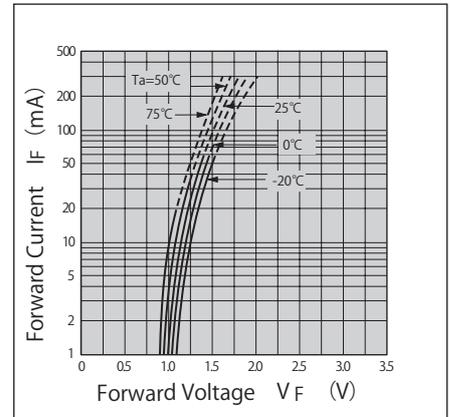
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



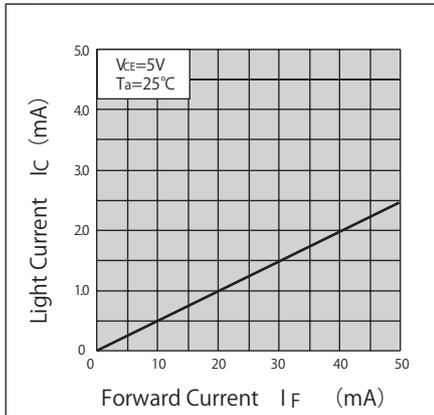
順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



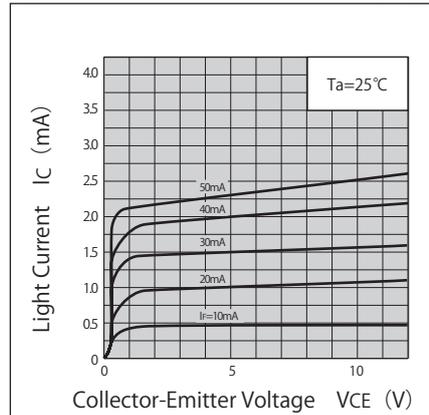
光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



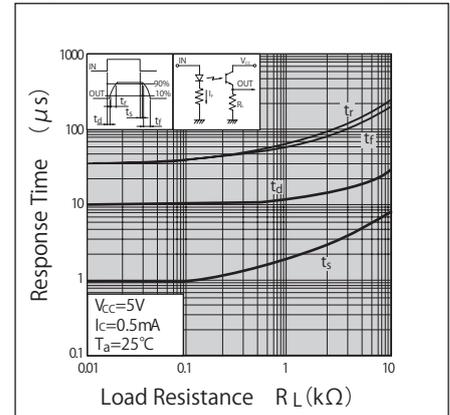
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



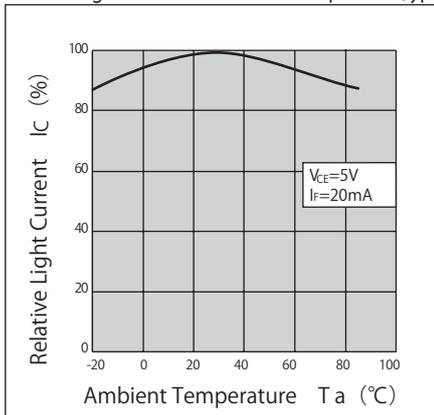
応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



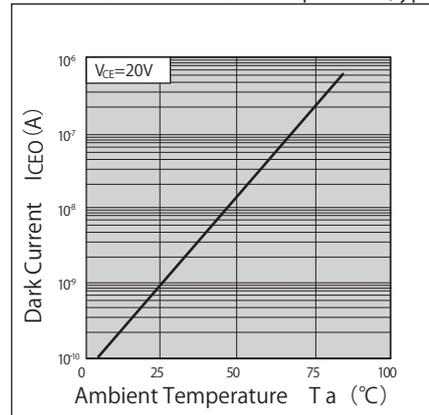
光電流一周圍温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



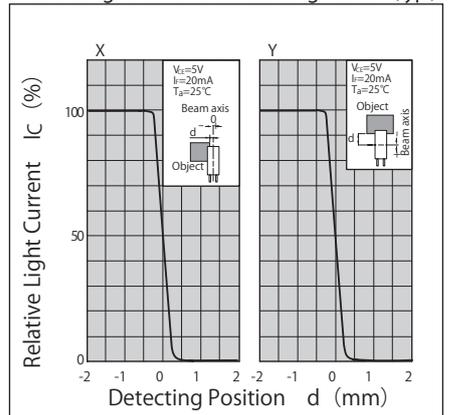
暗電流一周圍温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1222



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1222 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

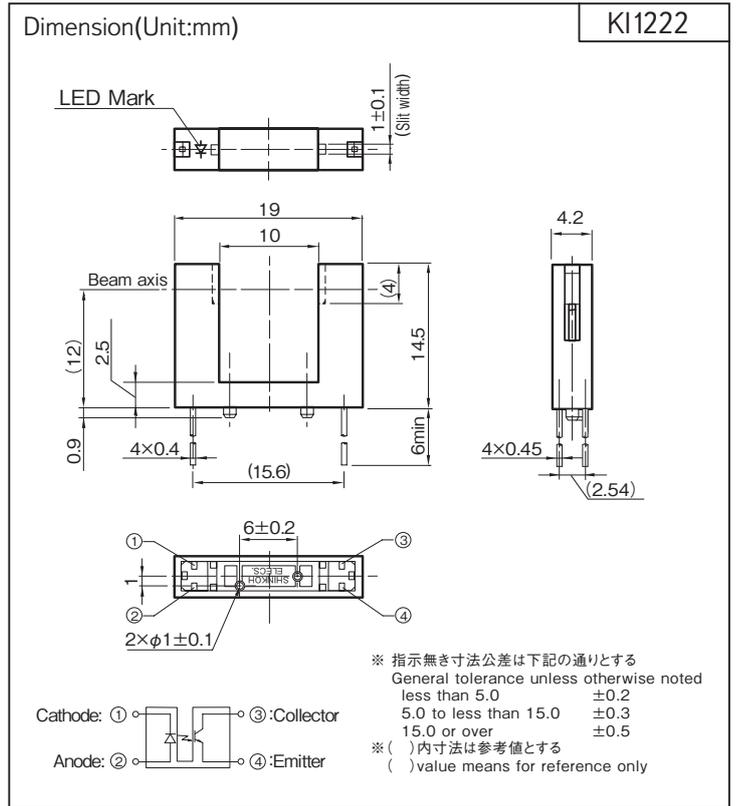
Model KI1222 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor(Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 検出溝の深さ 12mm の深溝型
- ・ 検出溝幅が 10mm と広いので厚みのある物でも検出可能
- ・ 可視光カットタイプ
- ・ フォト IC タイプも用意しております  
・・・ KI1230/1231
- ・ Slot depth-12mm.
- ・ Wide Slot width-10mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ The model of Photo IC Output is also available.  
・・・ KI1230/1231

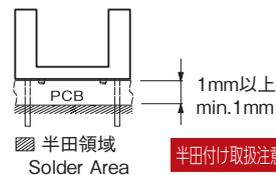
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内(上図参照) 手半田付けのみ可(フロー半田付け不可)
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—
下降 Fall Time		tf	—		17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1222

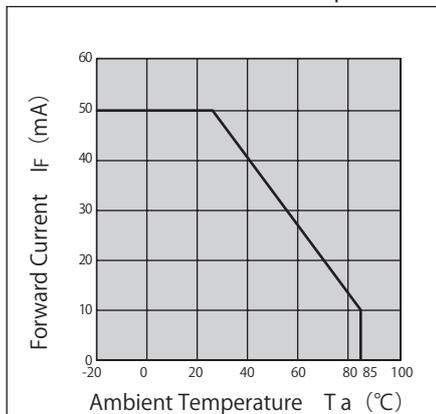
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

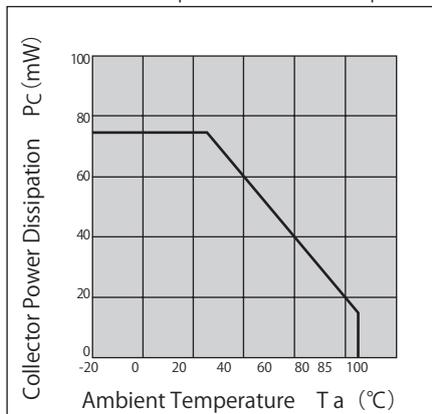
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



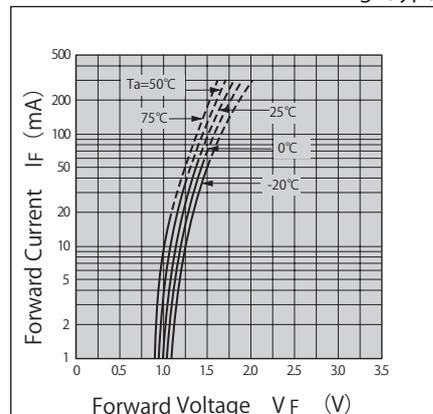
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



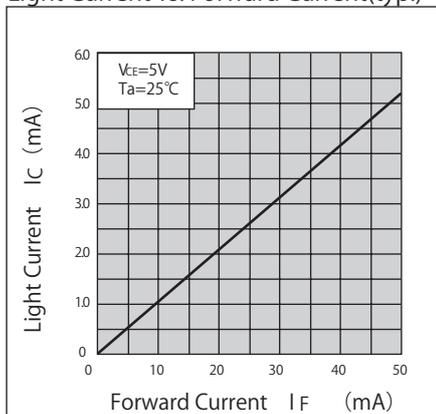
順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



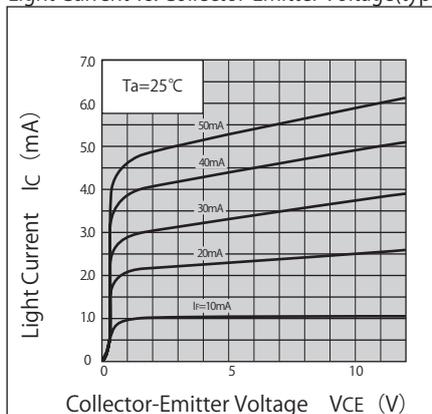
光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



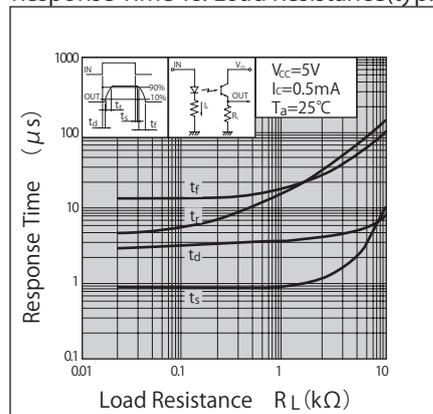
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



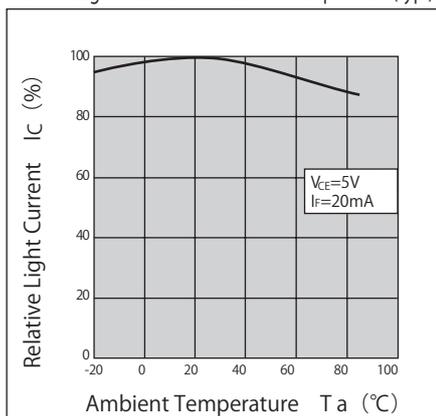
応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



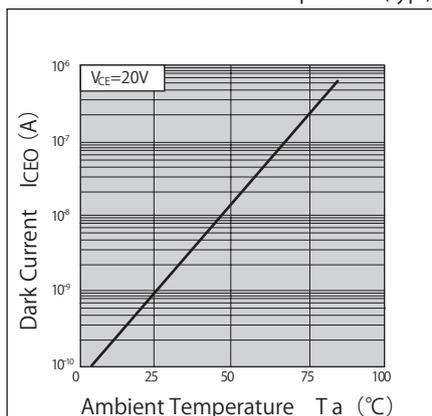
光電流一周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



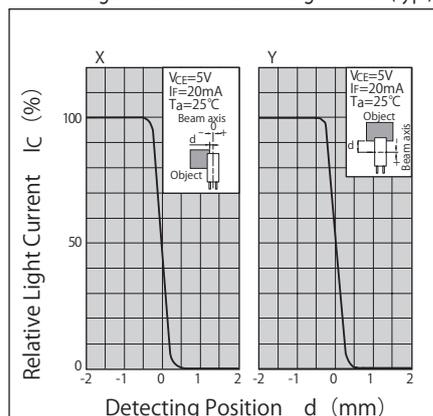
暗電流一周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ Specifications are subject to change without notice.

## KI1223



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ Photo Interrupter - Wide slot type



### 概要 Description

KI1223 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

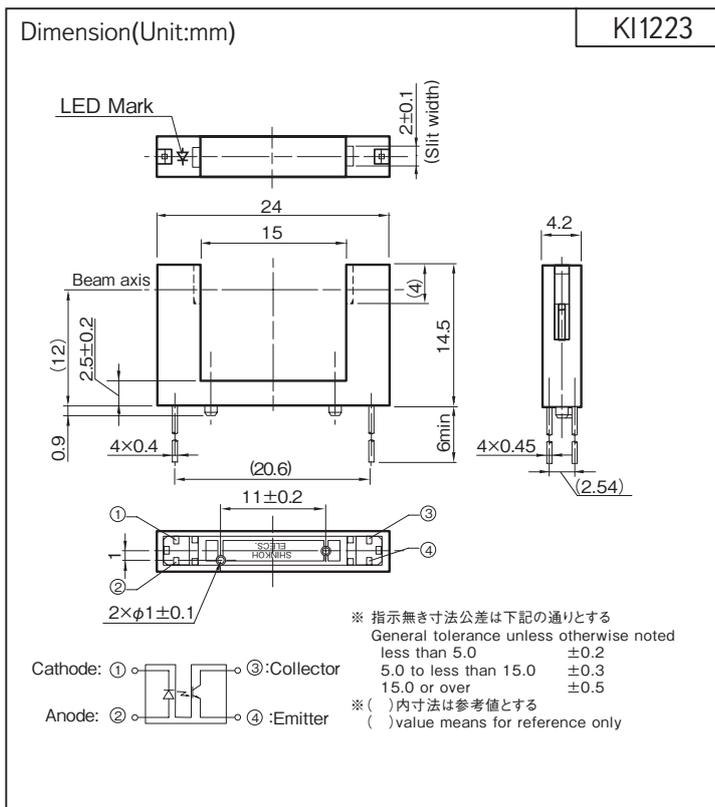
Model KI1223 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor(Analog output).

### 特長 Feature

- ・ 検出溝の深さ 12mm の深溝型
- ・ 検出溝幅が 15mm と広いので厚みのある物でも検出可能
- ・ Slot depth-12mm.
- ・ Wide Slot width-15mm.

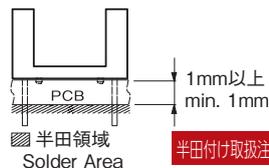
### 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01

※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照)  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body.  
Flow Soldering unsupported.

### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1223

定格・特性曲線  
Characteristics

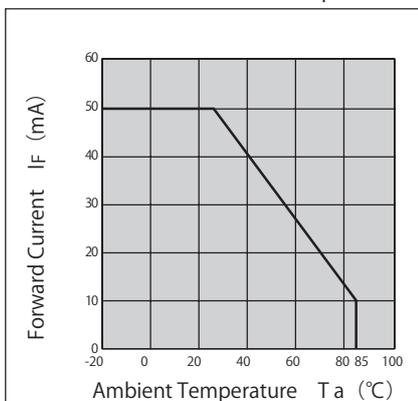
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

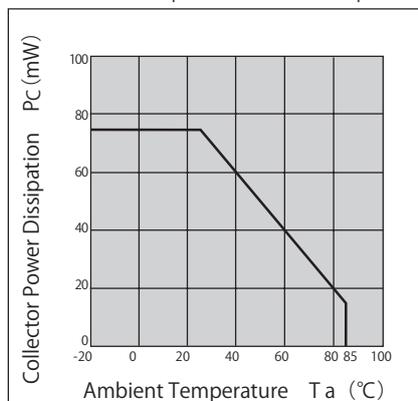
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



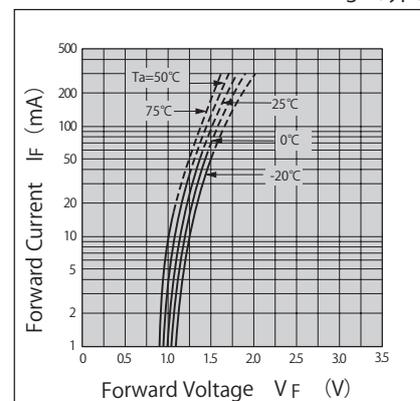
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



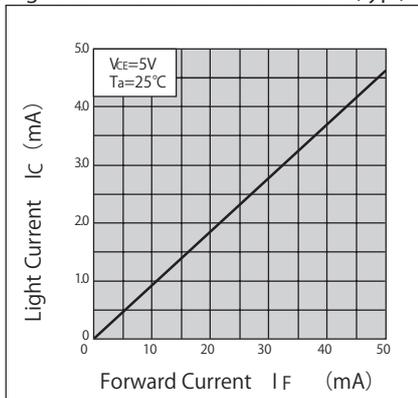
順電流一順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



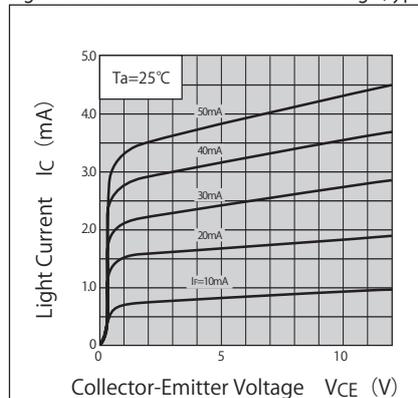
光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



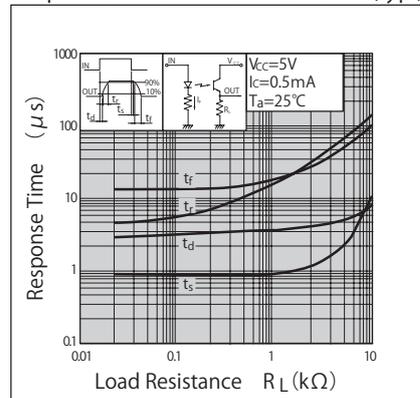
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



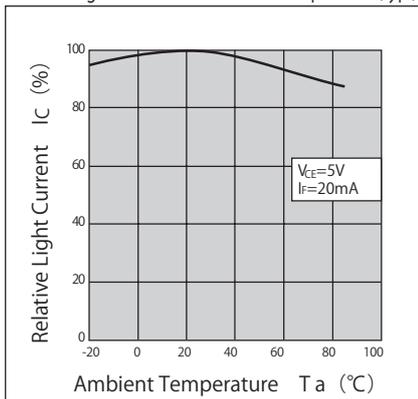
応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



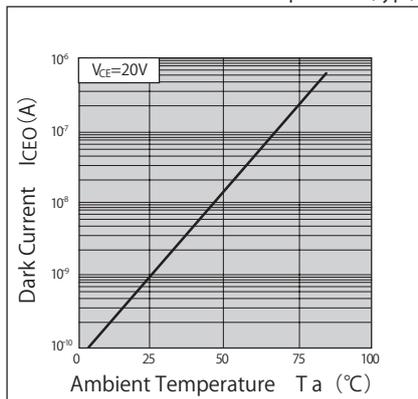
光電流一周圍温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



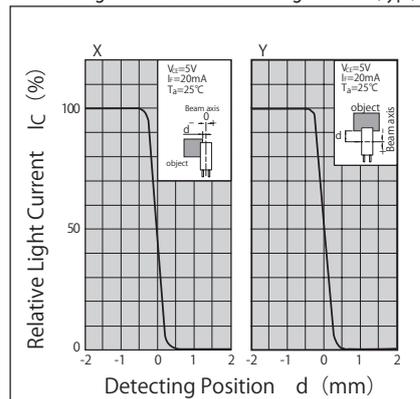
暗電流一周圍温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1230/1231



透過型フォトセンサ キャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1230/1231 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した透過型フォトセンサです。

Model KI1230/1231 consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ 検出溝の深さ 12mm の深溝型
- ・ 検出溝幅が 10mm と広いので厚みのあるものを検出可能
- ・ フォトトランジスタ出力タイプも用意しております  
… KI1222
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ Slot depth-12mm.
- ・ Wide Slot width-10mm.
- ・ The model of Phototransistor Output is also available  
… KI1222

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

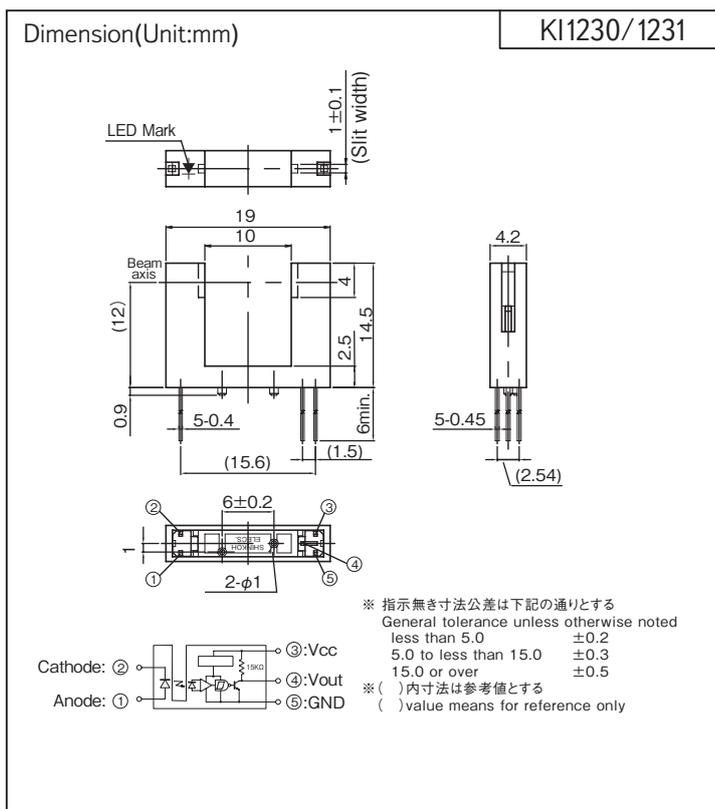
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	I <sub>F</sub>	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	I <sub>FP</sub>	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	V <sub>R</sub>	5	V
受光側 Detector	電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	17	V
	ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	I <sub>OL</sub>	16	mA
	出力許容損失 Output Power Dissipation	P <sub>O</sub>	175	mW
動作温度度 Operating Temperature		T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85	°C
保存温度度 Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C
半田付温度度 Soldering Temperature ※2		T <sub>sol</sub>	330	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [V<sub>CC</sub>=5V, Ta=25°C \*\*] ( )=KI1231

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> =16mA, I <sub>F</sub> =15mA (I <sub>F</sub> =0)	—	0.15	0.4	V
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	V <sub>OH</sub>	I <sub>F</sub> =0(I <sub>F</sub> =15mA)	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	V
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	I <sub>CCL</sub>	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>F</sub> =15mA (I <sub>F</sub> =0)	—	—	3.4	mA
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	I <sub>CCH</sub>	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>F</sub> =0 (I <sub>F</sub> =15mA)	—	—	2.2	mA
伝達特性 Coupled	スレッショールド入力電流 Threshold Input Current	I <sub>FHL</sub>	KI1230 High → Low	—	—	10	mA
		I <sub>FLH</sub>	KI1231 Low → High	—	—	10	mA
	ヒステリシス Hysteresis	I <sub>FHL</sub> /I <sub>FLH</sub> (I <sub>FHL</sub> /I <sub>FLH</sub> )	V <sub>CC</sub> =5V	—	0.65	—	—
		応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	0.1	—
	下降 Fall Time	tf	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA, R <sub>L</sub> =280Ω	—	0.05	—	μs

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



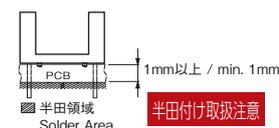
Model	Mode	Condition
KI1230	Low	入光時 at Beam detecting
KI1231	High	入光時 at Beam detecting

### <ご使用上の注意>

センサ近くの V<sub>CC</sub>-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between V<sub>CC</sub> and GND and nearby of sensor.



- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比=0.01
- ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

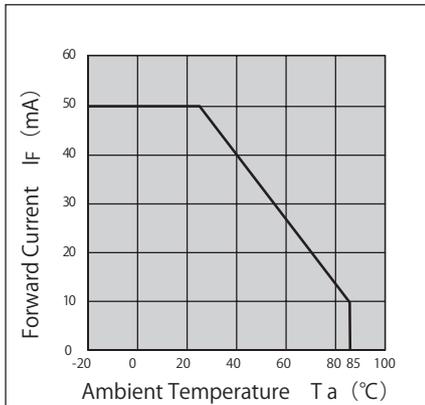
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

# KI1230/1231

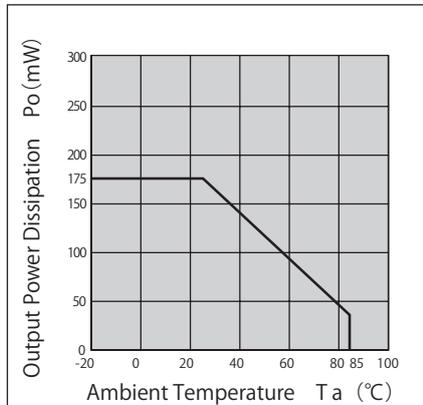
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

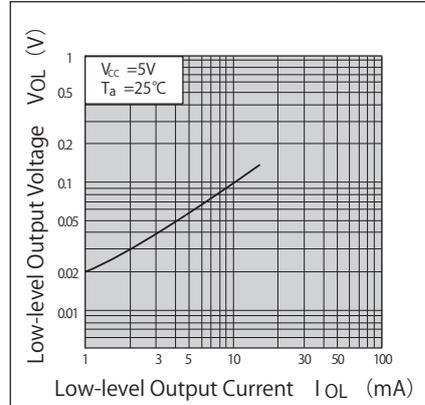
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



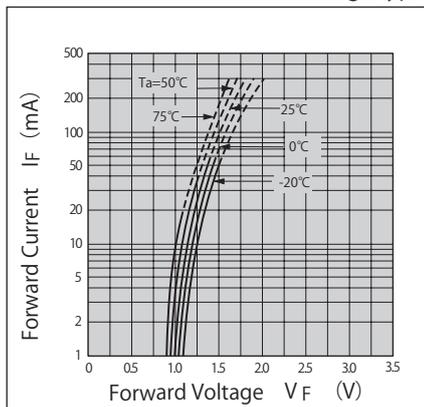
出力許容損失低減曲線  
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



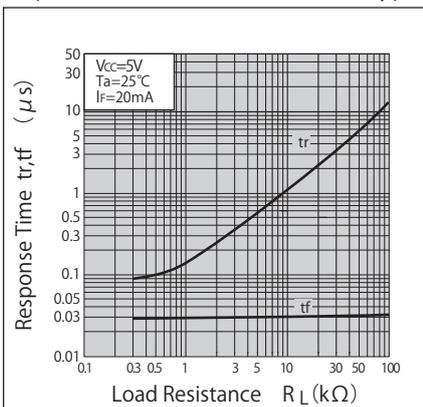
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



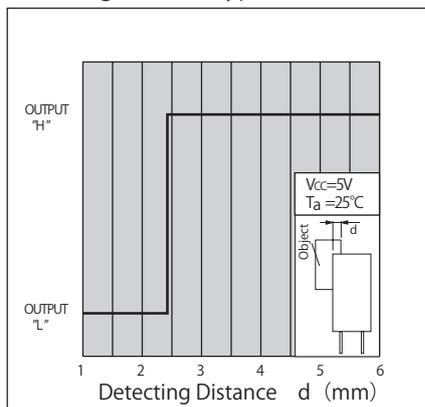
順電流ー順電圧曲線 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



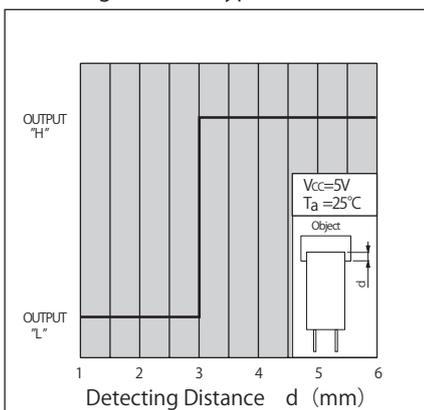
上昇、下降時間ー負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



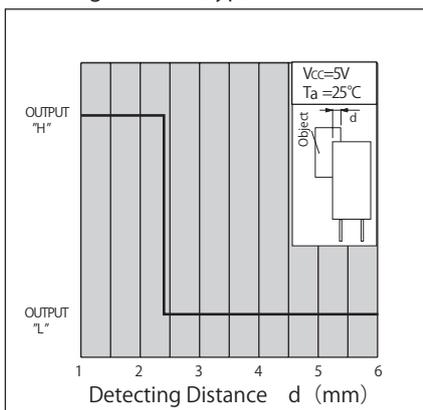
検出位置特性 1 (代表例) KI1230  
Detecting Distance (typ.)



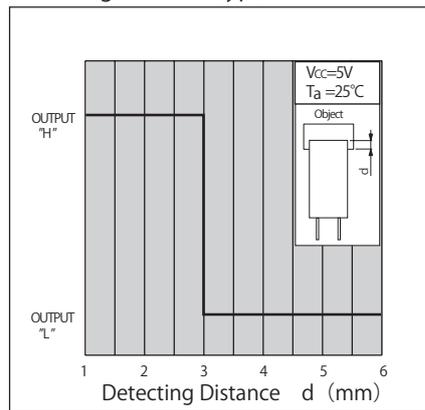
検出位置特性 2 (代表例) KI1230  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性 1 (代表例) KI1231  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性 2 (代表例) KI1231  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1232



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI1232 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵タイプ小型透過型フォトセンサです。

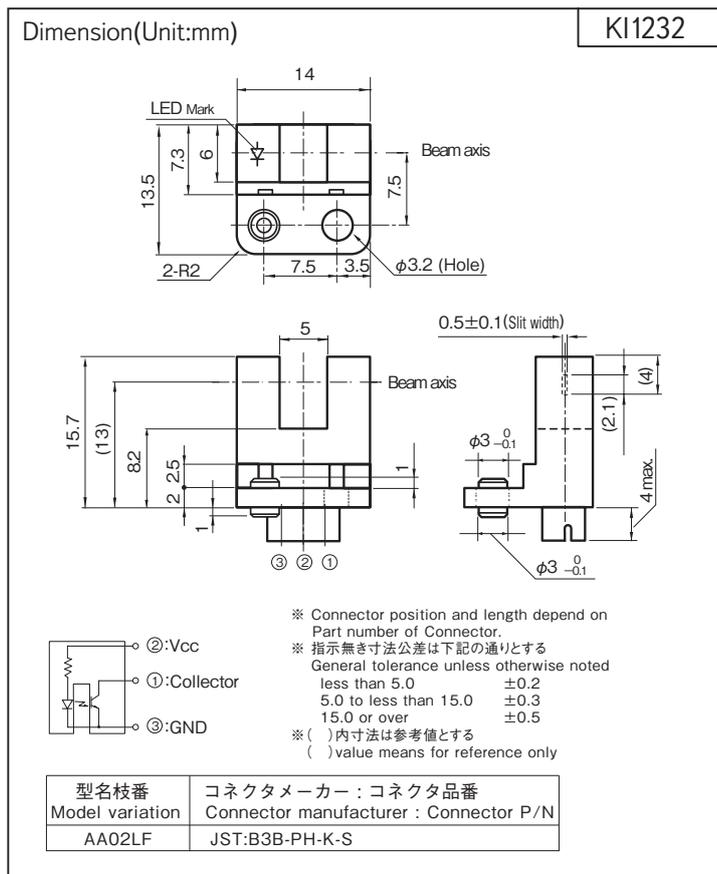
Model KI1232 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor (Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5 mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	Ic	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.2	μA
	光電流 Light Current	Ic	VCC=5V, VCE=5V	0.3	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	VCC=5V, Ic=0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCC=5V, Ic=0.1mA, RL=1kΩ	—	50	—	μs
		下降 Fall Time		—	50	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

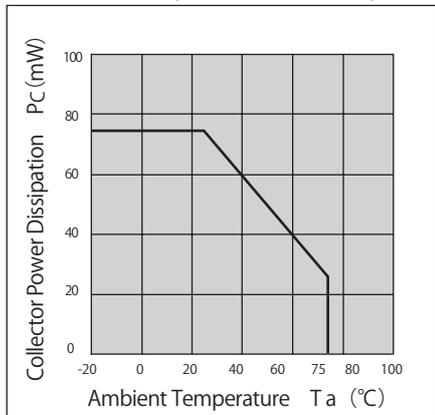
# KI1232

定格・特性曲線  
Characteristics

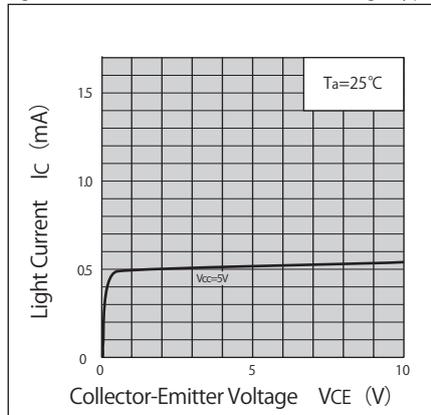
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

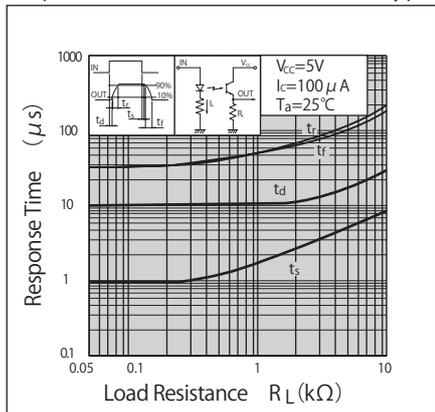
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



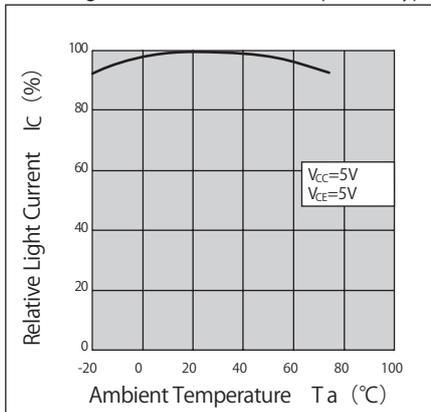
光電流-コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



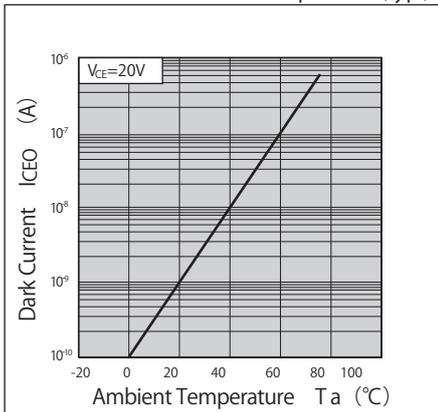
応答時間-負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



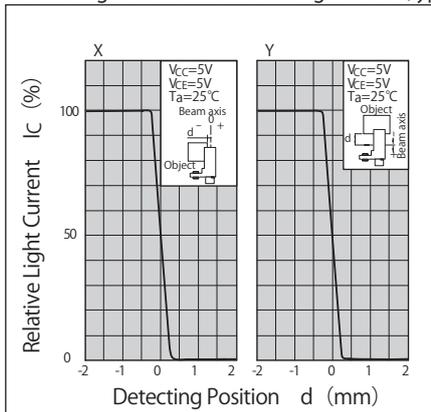
光電流-周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流-周囲温度特性 (代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

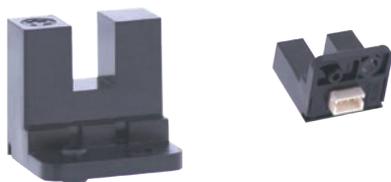
# KI1233/1234/1235/1236



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI1233/1234/1235/1236 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵型、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI1233/1234/1235/1236 consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output). Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

Dimension(Unit:mm) KI1233/1234/1235/1236

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

< KI1233/1234 >

< KI1235/1236 >

型名 Model	型名枝番 Model variation	コネクタメーカー：コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KI1233/1234	AALF	JST:B3B-ZR
KI1235/1236	AA02LF	JST:B3B-PH-K-S

Model	Output type
KI1233/1234	オープンコレクタ Open collector
KI1235/1236	プルアップ抵抗 Pull-up Resistor

Model	Mode	Condition
KI1233/1235	High	入光時 at Beam detecting
KI1234/1236	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C
KI1233 / 1234 出力電圧 Output Voltage	VO	28	V

< ご使用上の注意 >  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。  
< Operation Notice >  
We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*] ※ 1. KI1233/1234 - RL=47kΩ

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1233/1235 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1234/1236 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1233/1235 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1234/1236 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1233/1235 遮光時 IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI1234/1236 入光時 IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage ※ 1	VOH	KI1233/1235 入光時 w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI1234/1236 遮光時 Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1233/1234/1235/1236

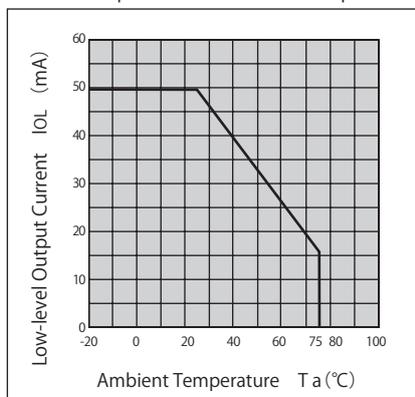
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

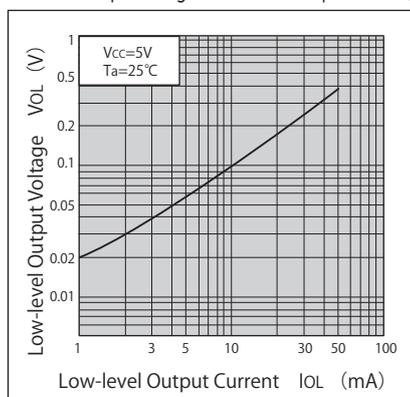
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

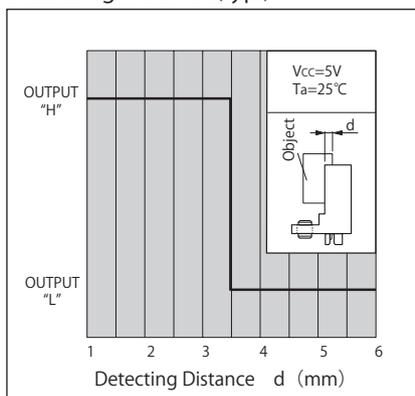
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



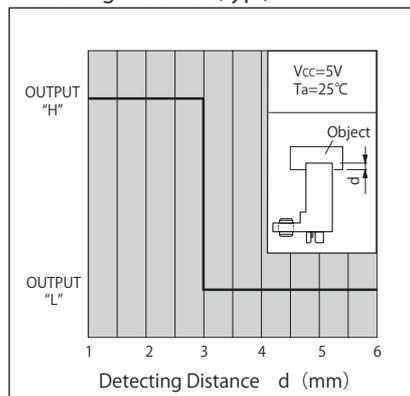
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



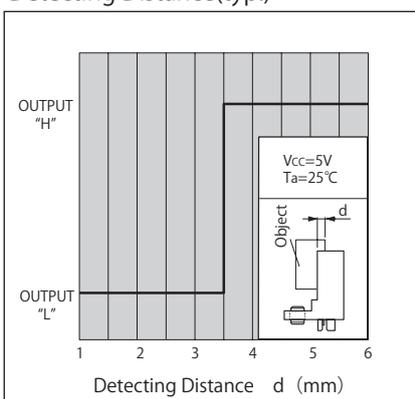
検出位置特性 1 (代表例) KI1233/1235  
Detecting Distance (typ.)



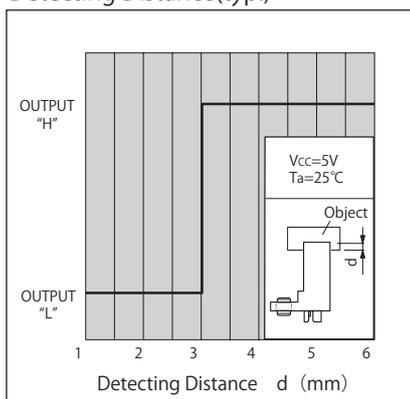
検出位置特性 2 (代表例) KI1233/1235  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性 1 (代表例) KI1234/1236  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性 2 (代表例) KI1234/1236  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

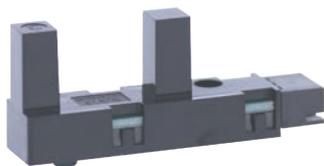
# KI1248/1249/1250/1251



透過型フォトセンサ ギャップ幅広・防塵タイプ

Photo Interrupter - Wide slot · Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI1248/1249/1250/1251 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵型、フォト IC 出力の透過型フォトセンサです。

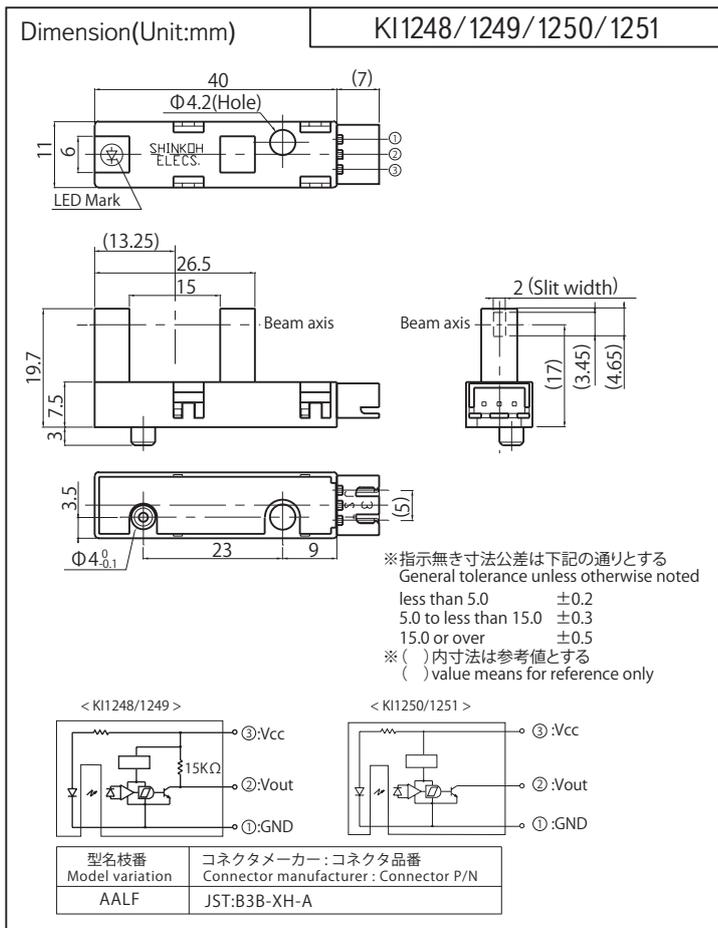
Model KI1248/1249/1250/1251 consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵型
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出溝の深さが 12.2mm の深溝型
- ・ 検出溝幅が 15mm と広いので厚みのある物でも検出可能
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Built-in amplifier
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Wide Slot width-15mm, Slot depth-12.2mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検知
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器の物体通過検出
- ・ OA 機器のトナーボトル内残量検知、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Object-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Remaining detection in toner bottle for O.A. equipment.



Model	Output type
KI1248/1249	プルアップ抵抗 Pull-up Resistor
KI1250/1251	オープンコレクタ Open collector

Model	Mode	Condition
KI1248/1250	Low	入光時 at Beam detecting
KI1249/1251	High	入光時 at Beam detecting

< ご使用上の注意 >  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。  
<Operation Notice>  
We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.  
※ 1. KI1250/1251 - RL=47kΩ

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C
KI1250 / 1251 出力電圧 Output Voltage	VO	28	V

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1248/1250 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1249/1251 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1248/1250 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1249/1251 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1248/1250 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	V
		KI1249/1251 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage ※ 1	VOH	KI1248/1250 遮光時 Shutter in	VCCx0.9	—	—	V
		KI1249/1251 入光時 w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.2	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.05	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1248/1249/1250/1251

定格・特性曲線

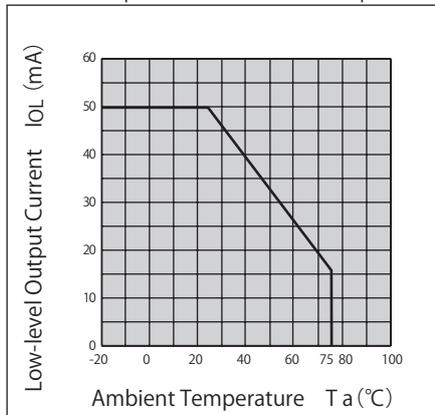
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

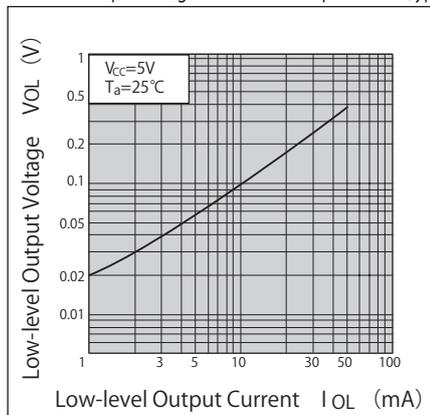
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

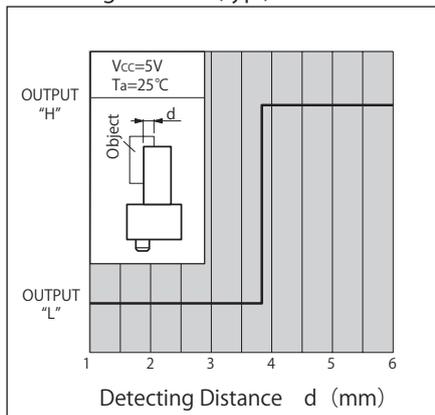
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current(typ.)



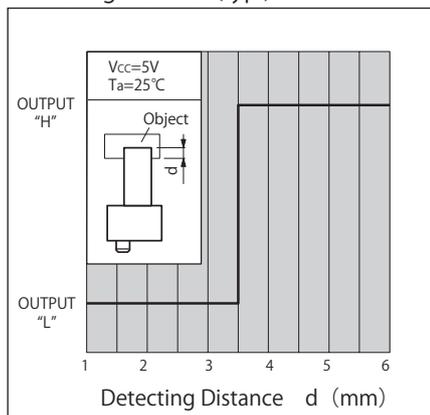
## 検出位置特性 1 (代表例) KI1248/1250

Detecting Distance(typ.)



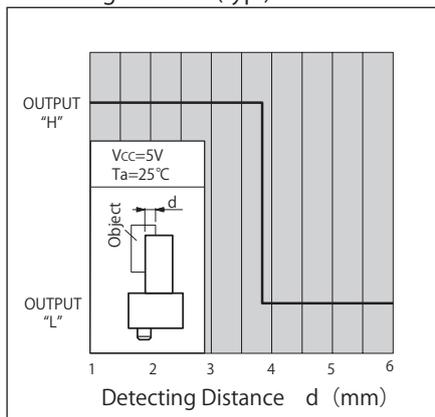
## 検出位置特性2 (代表例) KI1248/1250

Detecting Distance(typ.)



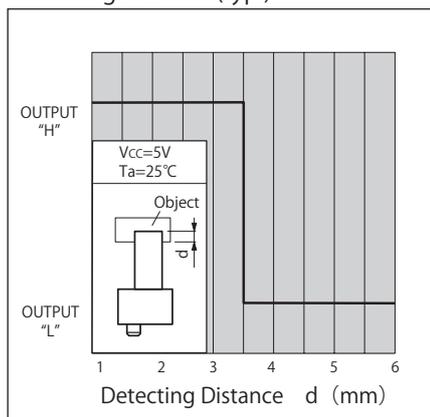
## 検出位置特性 1 (代表例) KI1249/1251

Detecting Distance(typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI1249/1251

Detecting Distance(typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1285/1286



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI1285/1286 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵型、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI1285/1286 consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output). Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	-	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1285 遮光時 Shutter in	-	-	25	mA
		KI1286 入光時 w/o Shutter	-	-	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1285 入光時 w/o Shutter	-	-	25	mA
		KI1286 遮光時 Shutter in	-	-	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1285 遮光時、IOL=16mA Shutter in	-	-	0.4	V
		KI1286 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	-	-	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI1285 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	-	-	V
		KI1286 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	-	-	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	-	1.47	-	μs
	下降 Fall Time	tf	-	0.02	-	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

KI1285/1286

Dimension(Unit:mm)

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation  
AALF

コネクタメーカー：コネクタ品番  
Connector manufacturer : Connector P/N  
JST:B3B-PH-K-S

Model	Mode	Condition
KI1285	High	入光時 at Beam detecting
KI1286	Low	入光時 at Beam detecting

# KI1285/1286

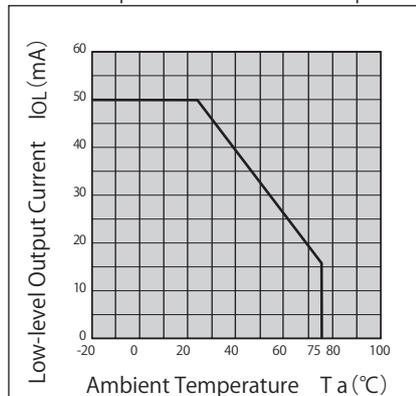
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

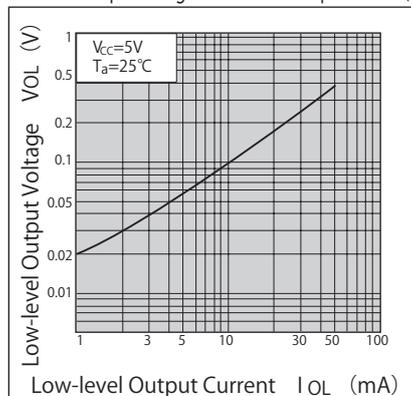
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

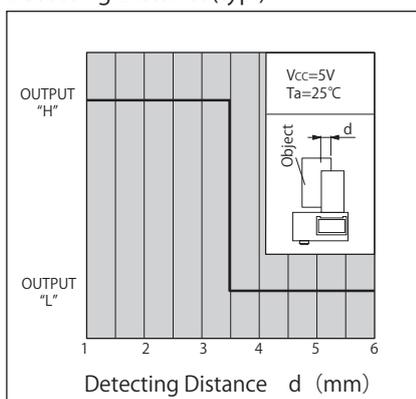
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



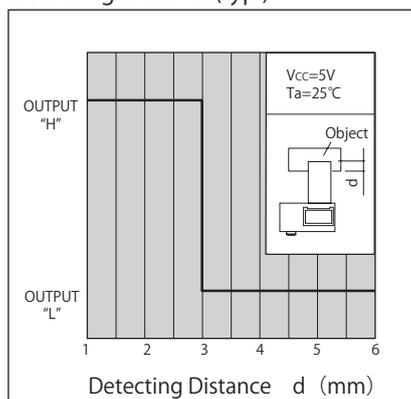
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



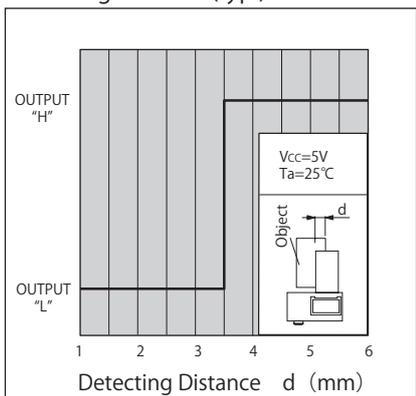
検出位置特性1 (代表例) KI1285  
Detecting Distance (typ.)



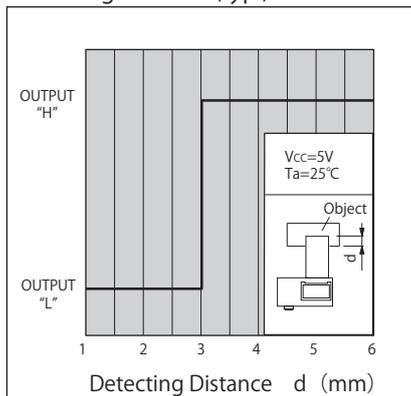
検出位置特性2 (代表例) KI1285  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI1286  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2 (代表例) KI1286  
Detecting Distance (typ.)



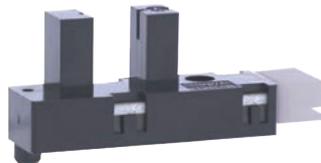
- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1300/1301/1302/1303



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

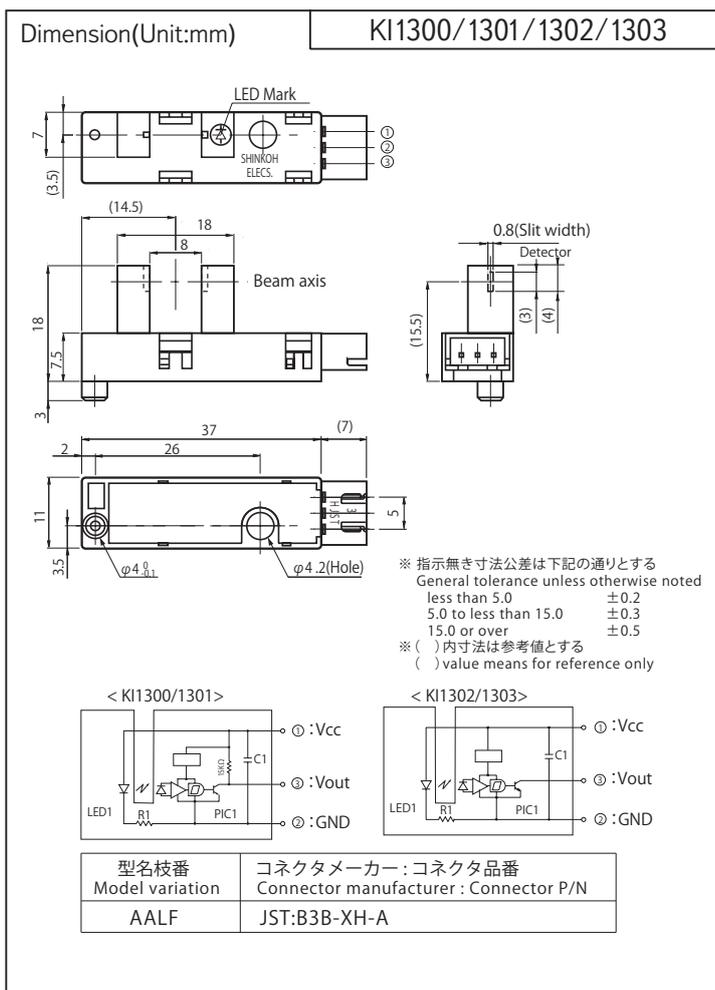
KI1300/1301/1302/1303 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した透過型フォトセンサです。  
Model KI1300/1301/1302/1303 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.8mm
- ・ アンプ内蔵タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ High-resolution : slit width 0.8mm.
- ・ Built in amplifier type.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の内紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C
KI1302/1303 出力電圧 Output Voltage	VO	28	V

Model	Output type
KI1300/1301	プルアップ抵抗 Pull-up Resistor
KI1302/1303	オープンコレクタ Open collector

Model	Mode	Condition
KI1300/1302	High	入光時 at Beam detecting
KI1301/1303	Low	入光時 at Beam detecting

※ 1. KI1302/1303 - R<sub>L</sub>=47kΩ

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [V<sub>cc</sub>=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	V <sub>cc</sub>	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1300/1302 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1301/1303 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1300/1302 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1301/1303 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1300/1302 遮光時、I <sub>OL</sub> =16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI1301/1303 入光時、I <sub>OL</sub> =16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage ※ 1	VOH	KI1300/1302 入光時 w/o Shutter	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	V
		KI1301/1303 遮光時 Shutter in	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	t <sub>r</sub>	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	t <sub>f</sub>	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1300/1301/1302/1303

定格・特性曲線

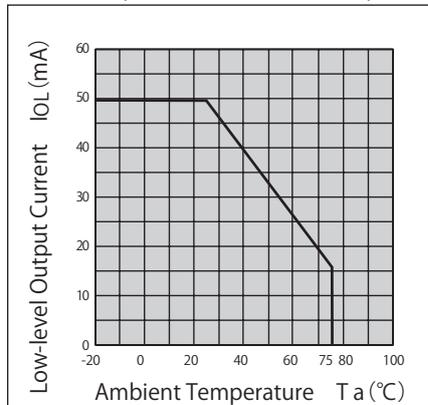
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

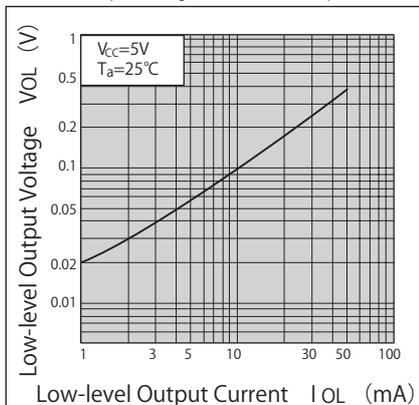
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

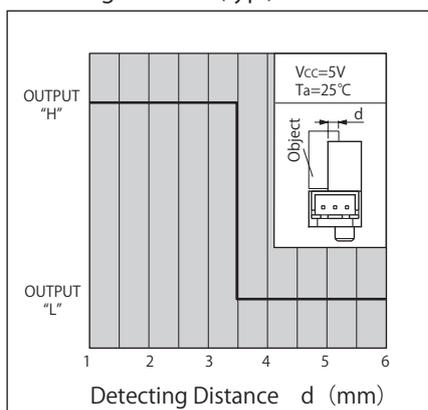
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



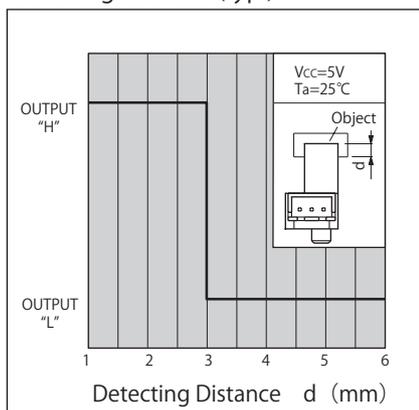
## 検出位置特性 1 (代表例) KI1300/1302

Detecting Distance (typ.)



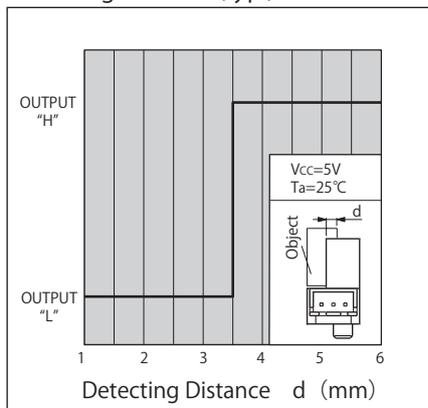
## 検出位置特性 2 (代表例) KI1300/1302

Detecting Distance (typ.)



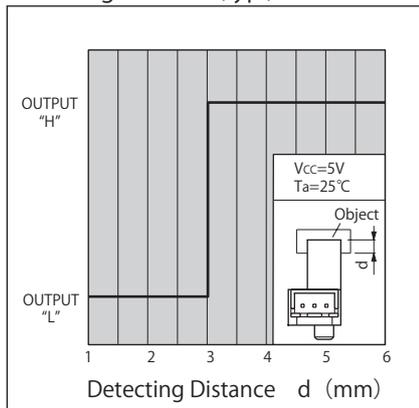
## 検出位置特性 1 (代表例) KI1301/1303

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性 2 (代表例) KI1301/1303

Detecting Distance (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1305/1306



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1305/1306 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC (デジタル出力) を組合わせた透過型フォトセンサです。

Model KI1305/1306 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 検出溝が深い：12.2mm
- ・ 検出溝幅が広い：8mm
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.8mm
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ  
    フォトトランジスタタイプ・・・KI1309
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Slot depth-12.2mm.
- ・ Wide Slot width-8mm.
- ・ High-resolution : slit width 0.8mm.
- ・ Built in resistor for LED drive.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI1309

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

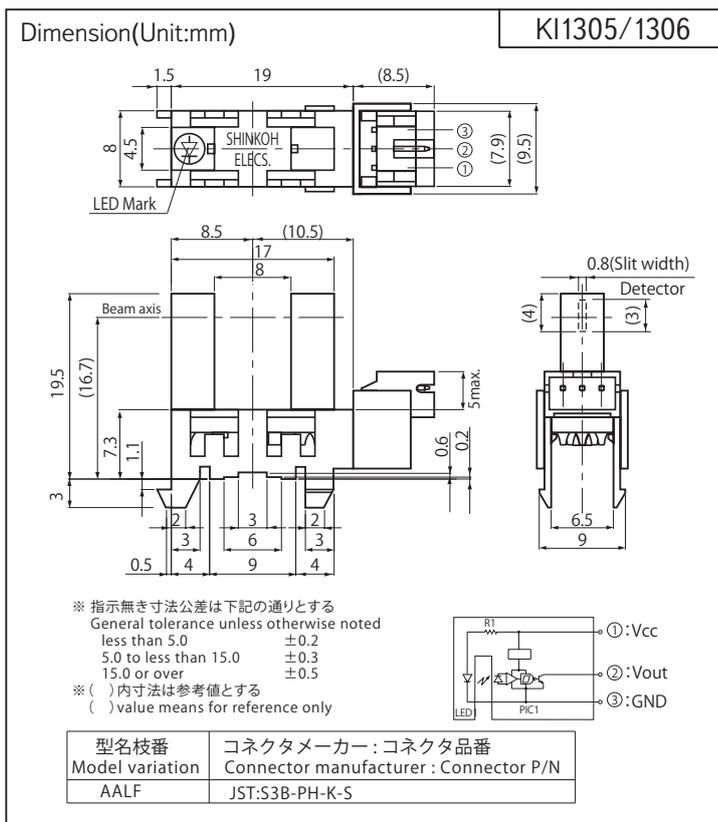
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1305 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1306 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1305 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1306 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1305 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI1306 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI1305 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI1306 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI1305	High	入光時 at Beam detecting
KI1306	Low	入光時 at Beam detecting

< ご使用上の注意 >  
 センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

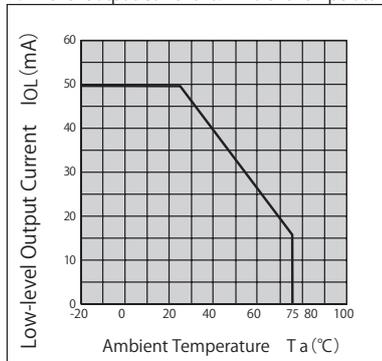
< Operation Notice >  
 We recommend to use with 0.01 μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

# KI1305/1306

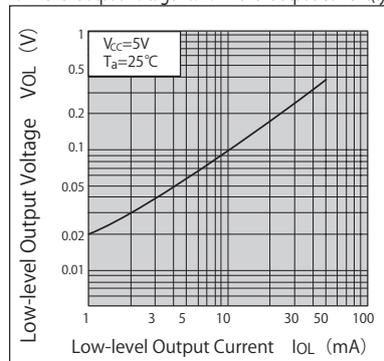
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

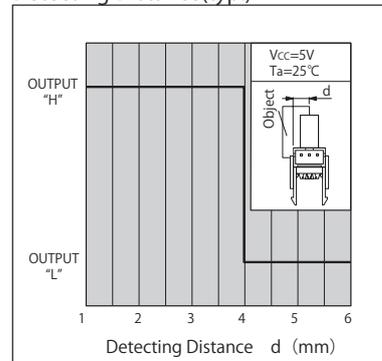
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



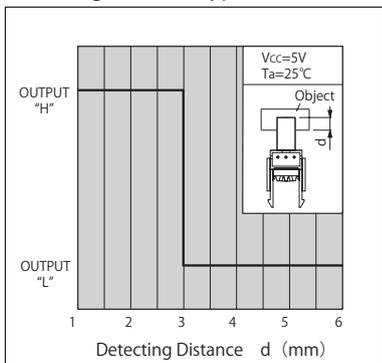
ローレベル出力電圧  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



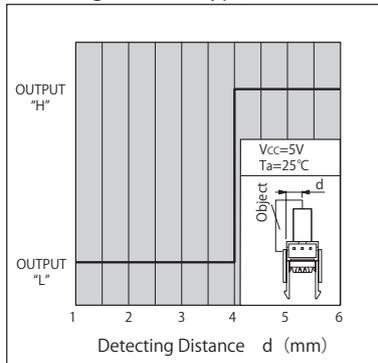
検出位置特性 1 (代表例) KI1305  
Detecting Distance (typ.)



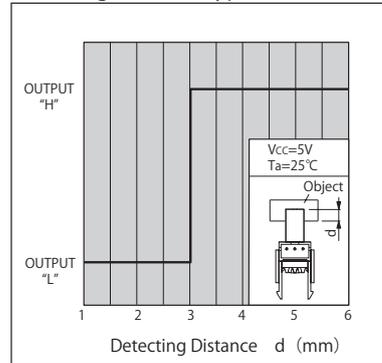
検出位置特性 2 (代表例) KI1305  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性 1 (代表例) KI1306  
Detecting Distance (typ.)

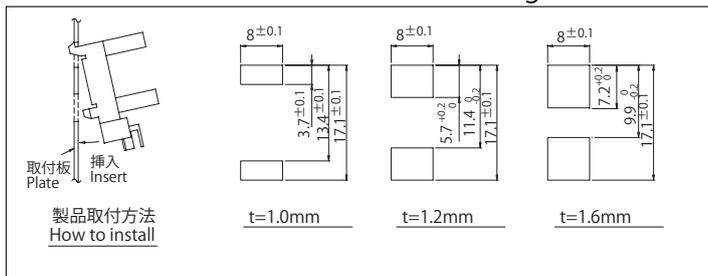


検出位置特性 2 (代表例) KI1306  
Detecting Distance (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取り付けを推奨します。  
We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取付方法を決定ください。  
The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

- カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- A Customized design available on request.
- この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- Specifications are subject to change without notice.

# KI1309



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1309 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

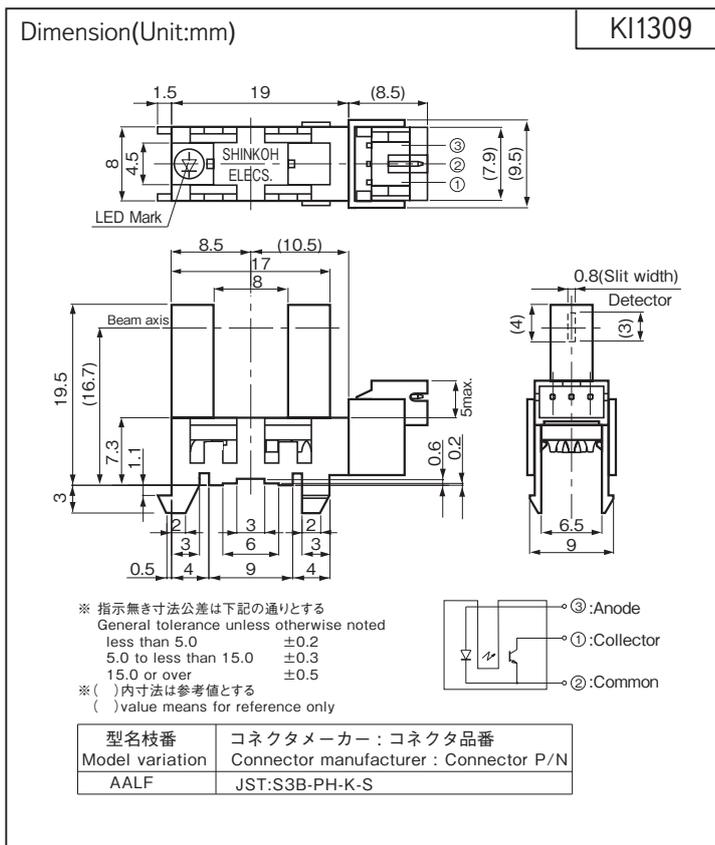
Model KI1309 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- 検出溝が深い：12.2mm
- 検出溝幅が広い：8mm
- その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI1305/1306
- Slot depth-12.2mm.
- Wide Slot width-8mm.
- The other model;  
Photo IC output type・・・KI1305, KI1306.

## 用途 Application

- カード機器、両替機の物体通過検出
- 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- 券売機の用紙通過検出
- OA 機器、その他
- Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- Paper detection for O.A. equipment



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	

※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01

※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1309

定格・特性曲線

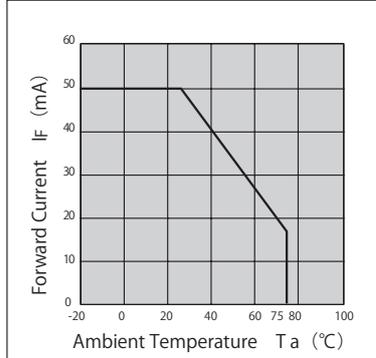
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

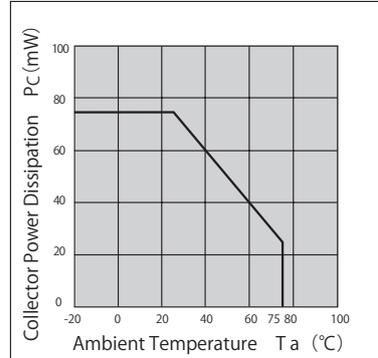
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



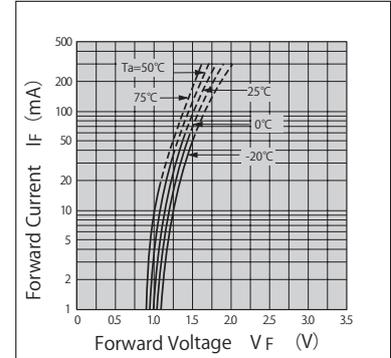
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



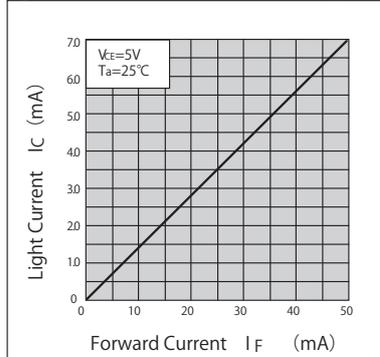
順電流—順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



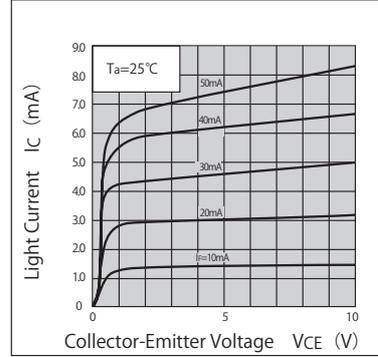
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



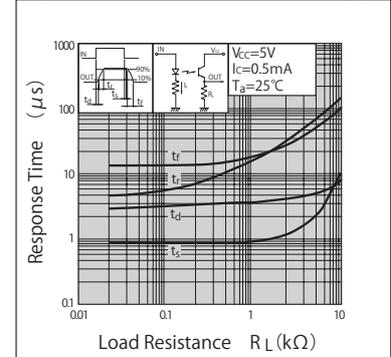
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



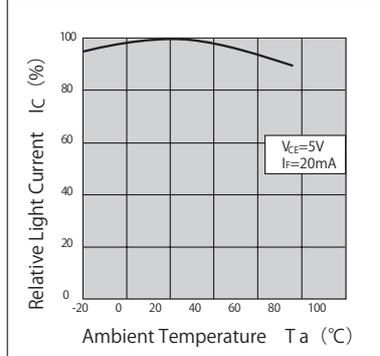
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



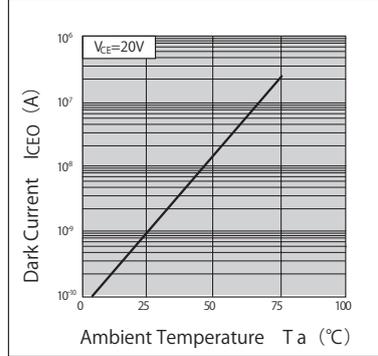
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



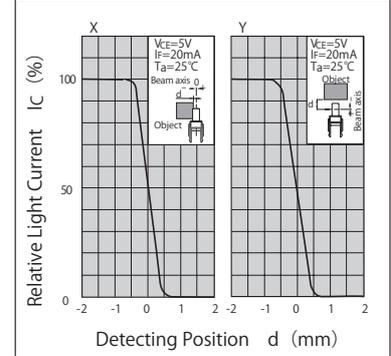
暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



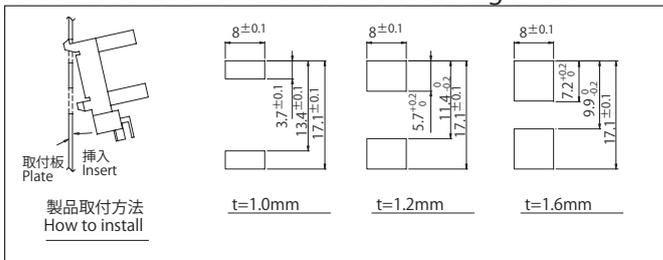
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- ・取付板のプレス側から取り付けを推奨します。  
We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- ・実際に取付けてガタツキ度合いをご確認され取付方法を決定ください。  
The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1310/1311



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1310/1311 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した透過型フォトセンサです。

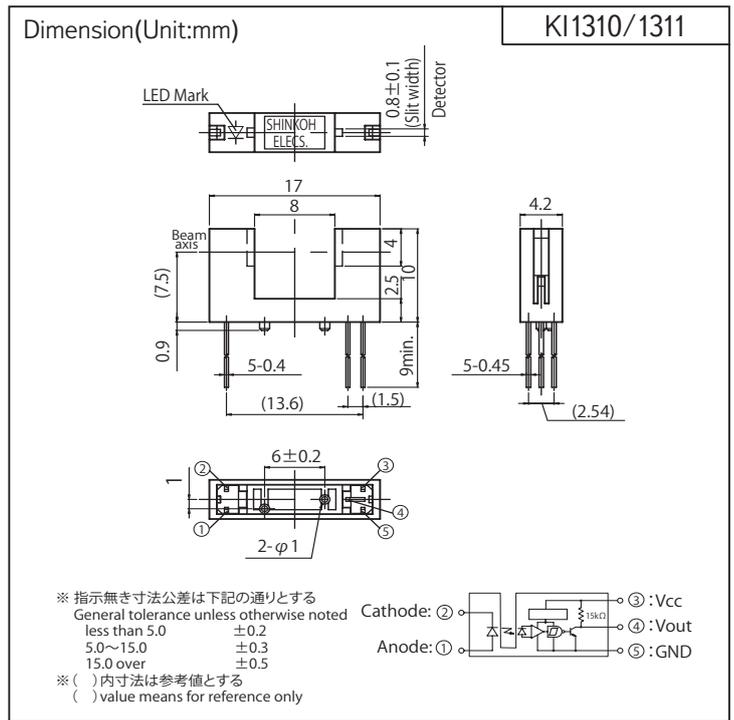
Model KI1310/1311 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ 検出溝幅が広い：8mm
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI1314
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ Wide Slot width-8mm.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI1314

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI1310	Low	入光時 at Beam detecting
KI1311	High	入光時 at Beam detecting

### <ご使用上の注意>

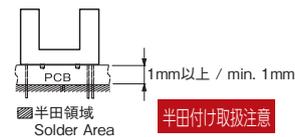
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with min. 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50 mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1 A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5 V
受光側 Detector	電源電圧 Supply Voltage	VCC	17 V
	ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	16 mA
	出力許容損失 Output Power Dissipation	PO	175 mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
 ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01  
 ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*] ( ) =KI1311

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA		—	1.5 V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V		—	10 μA	
受光側 Detector	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	IOL=16mA, IF=15mA (IF=0)		—	0.4 V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	IF=0 (IF=15mA)		VCCx0.9	— V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=15mA (IF=0)		—	3.4 mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=0 (IF=15mA)		—	2.2 mA	
伝達特性 Coupled	スレッシュホールド入力電流 Threshold Input Current	IFHL	KI1310	High → Low	VCC=5V	—	10 mA
		IFLH	KI1311	Low → High		—	10 mA
	ヒステリシス Hysteresis	IFLH/IFHL (IFHL/IFLH)	VCC=5V		—	0.65	—
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IF=20mA, RL=280Ω		—	0.1 μs
下降 Fall Time		tf	VCC=5V, IF=20mA, RL=280Ω		—	0.05 μs	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1310/1311

定格・特性曲線

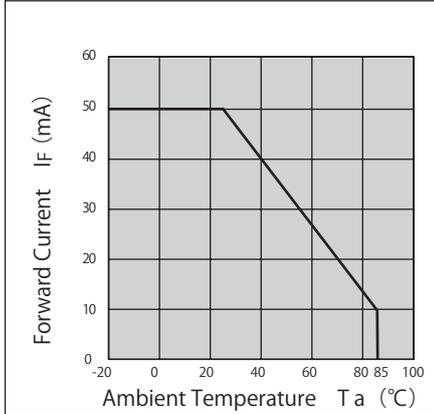
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

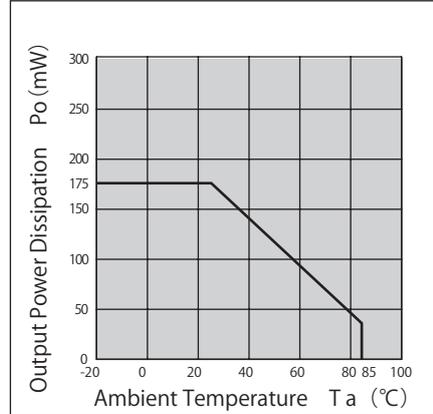
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



## 出力許容損失低減曲線

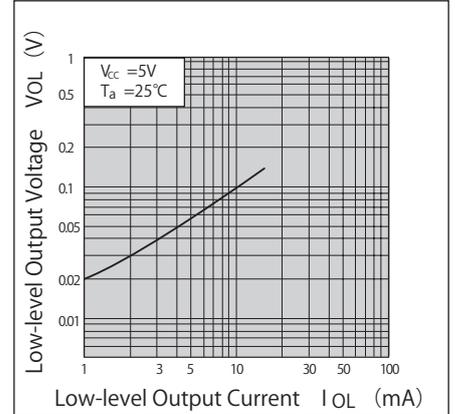
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

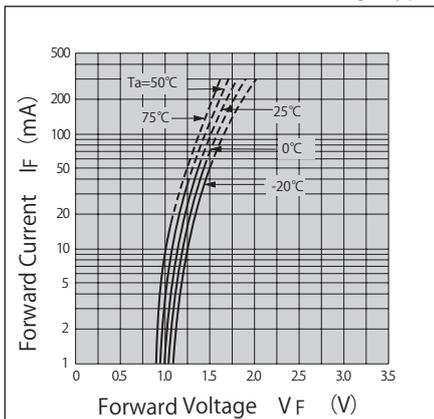
ローレベル出力電流特性(代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



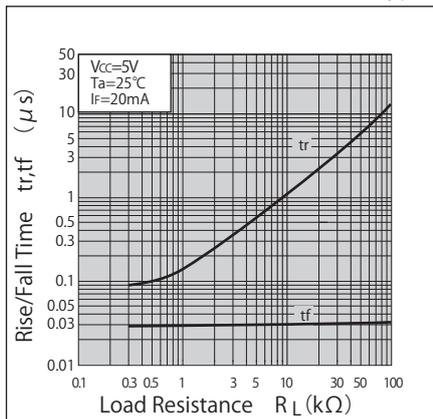
## 順電流一順電圧曲線(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



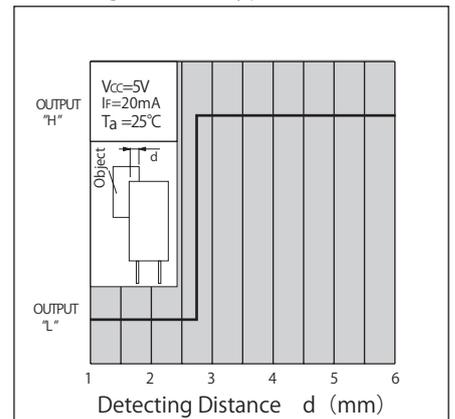
## 上昇、下降時間一負荷抵抗特性(代表例)

Rise/Fall Time vs. Load Resistance (typ.)



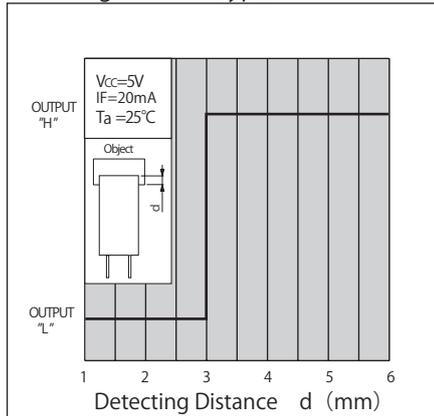
## 検出位置特性1(代表例) KI1310

Detecting Distance (typ.)



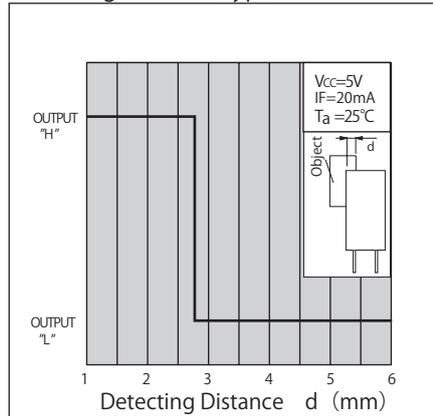
## 検出位置特性2(代表例) KI1310

Detecting Distance (typ.)



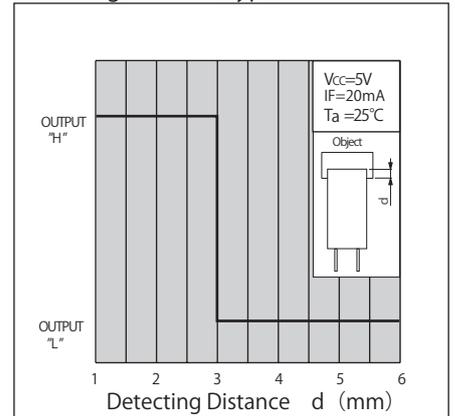
## 検出位置特性1(代表例) KI1311

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2(代表例) KI1311

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1314



透過型フォトセンサ ギャップ幅広タイプ

Photo Interrupter - Wide slot type



## 概要 Description

KI1314 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

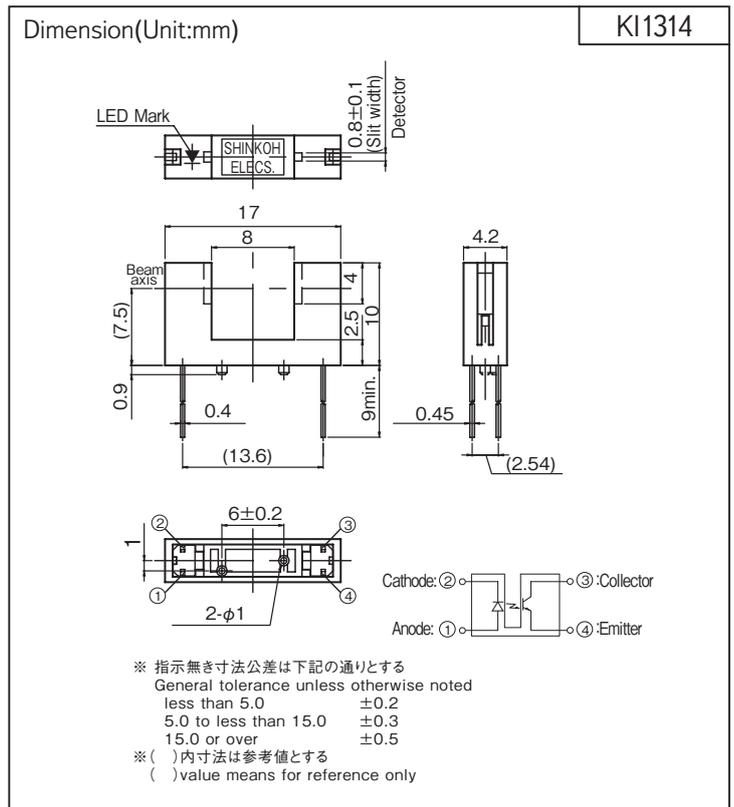
Model KI1314 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 検出溝幅が広い：8mm
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI1310/1311
- ・ Wide Slot width-8mm.
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KI1310/KI1311

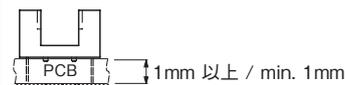
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
許容損失 Power Dissipation		P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature		T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2		T <sub>sol</sub>	330	°C



半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内(上図参照) 半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	1.5	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1314

定格・特性曲線

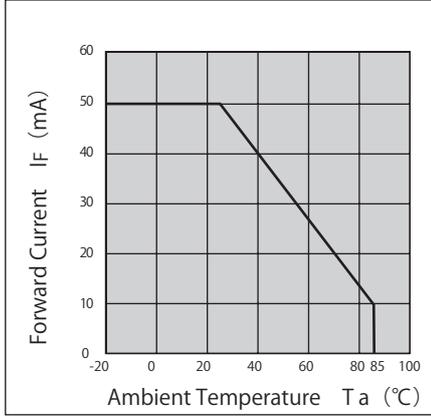
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

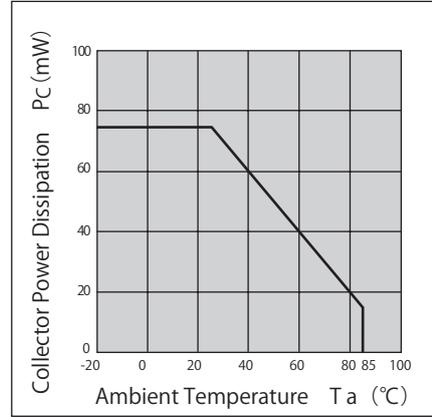
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



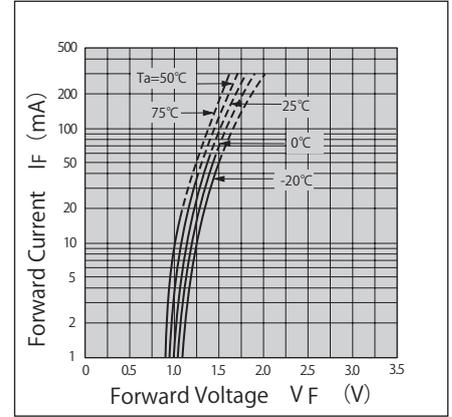
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



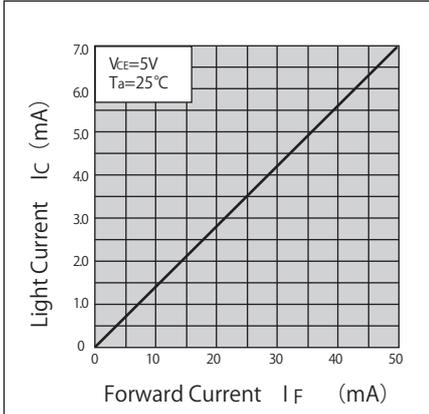
順電流一順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



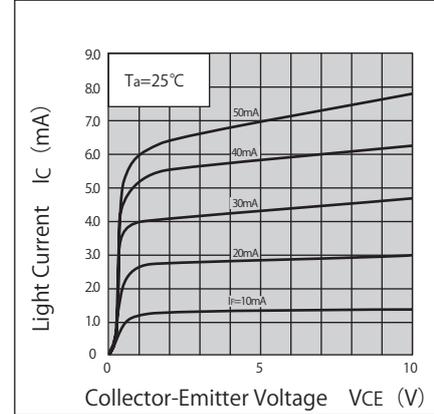
光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



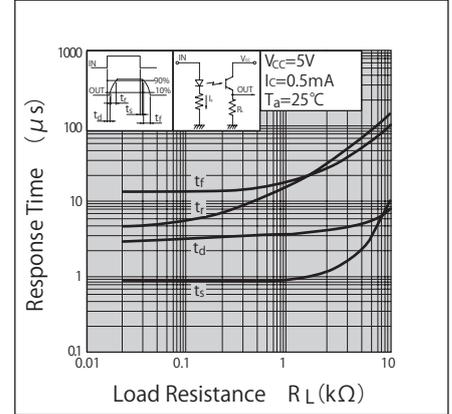
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



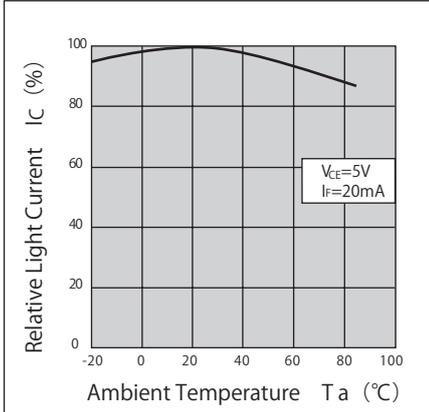
応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



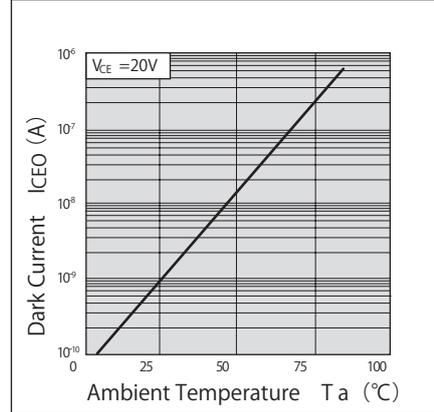
光電流一周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



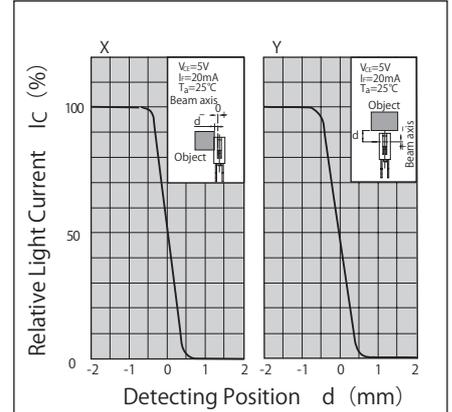
暗電流一周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1315/1320



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI1315/1320 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットを持つ2重構造の防塵型、フォト IC 出力の透過型フォトセンサです。

Model KI1315/1320 consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output). Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 検出溝が深い：12mm
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI1319/1324
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Slot depth-12mm.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI1319/KI1324

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

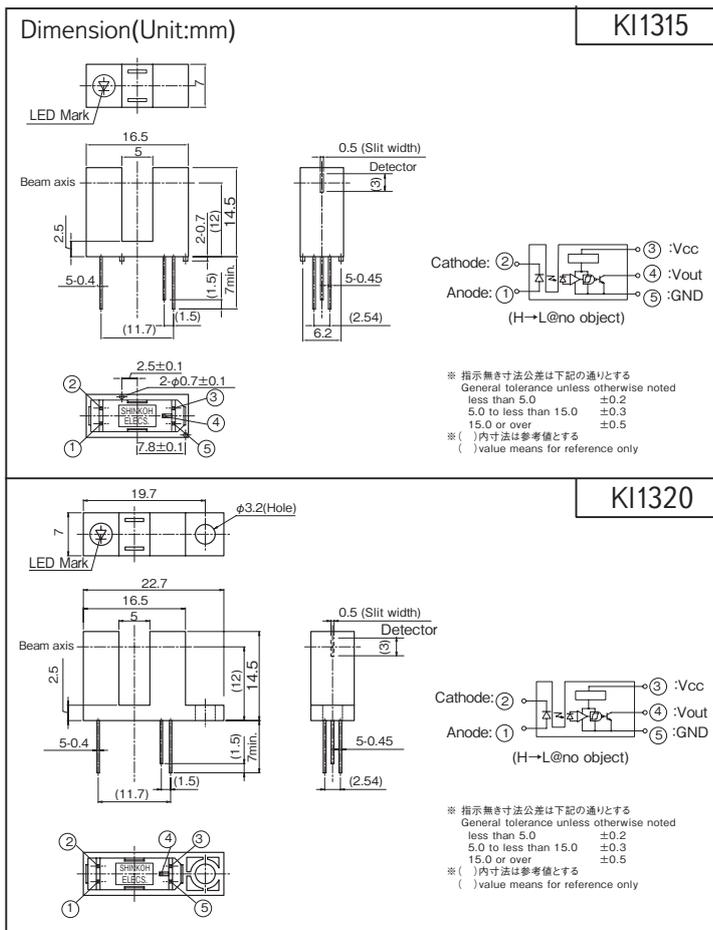
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
受光側 Detector	電源電圧 Supply Voltage	VCC	17	V
	ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	16	mA
	出力許容損失 Output Power Dissipation	Po	175	mW
動作温度 Operating Temperature		T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2		T <sub>sol</sub>	330	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	IOL=16mA, IF=15mA	—	0.15	0.4	V
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	RL=47kΩ, IF=0	VCCx0.9	—	—	V
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=15mA	—	—	3.4	mA
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=0	—	—	2.2	mA
伝達特性 Coupled	スレッシュホールド入力電流 Threshold Input Current	IFHL	VCC=5V	—	—	10	mA
	ヒステリシス Hysteresis	IFLH/IFHL	VCC=5V	—	0.65	—	—
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IF=20mA, RL=280Ω	—	0.1	—
下降 Fall Time		tf	—		0.04	—	

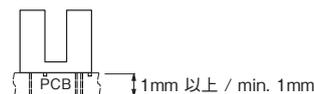
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



< ご使用上の注意 >  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with min. 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.



半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

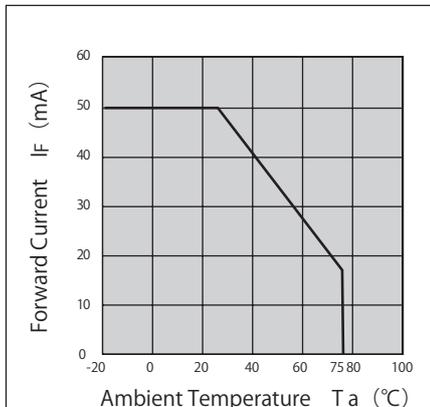
# KI1315/1320

定格・特性曲線  
Characteristics

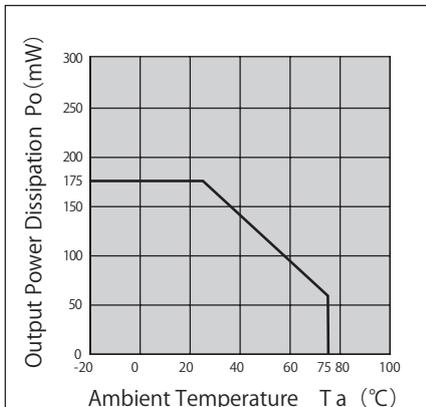
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

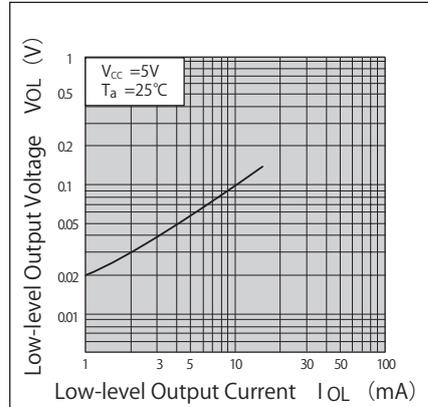
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



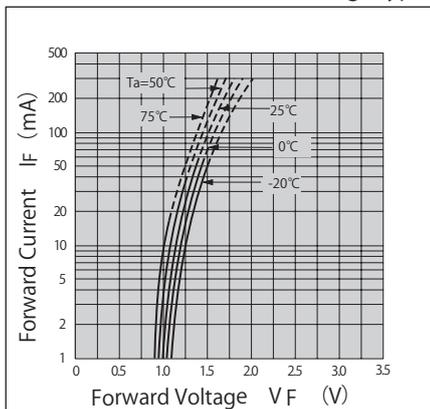
出力許容損失低減曲線  
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



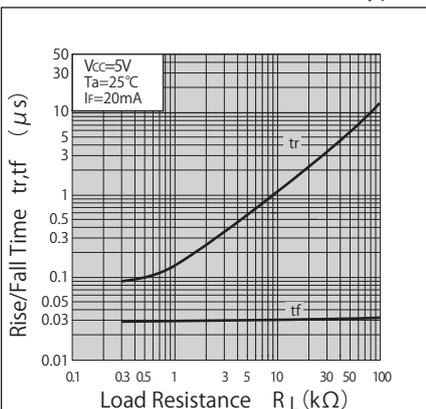
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



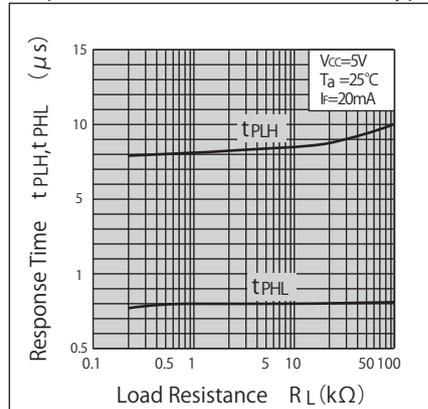
順電流—順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



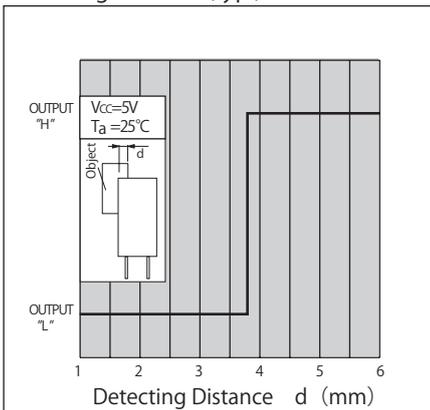
上昇、下降時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Rise/Fall Time vs. Load Resistance (typ.)



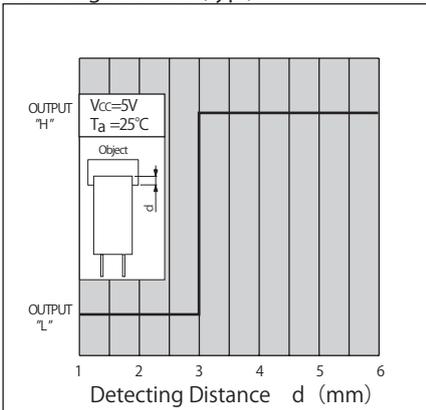
伝搬時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



検出位置特性1 (代表例)  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2 (代表例)  
Detecting Distance (typ.)



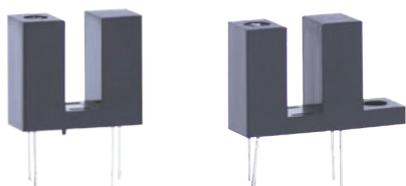
- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1319/1324



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI1319/1324 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットを持つ 2 重構造の防塵型、フォトトランジスタ出力の透過型フォトセンサです。

Model KI1319/1324 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor. Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

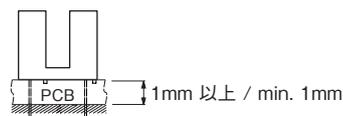
- ・ オープンコレクタ出力
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出溝が深い：12mm
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI1315/1320
- ・ Open collector output type.
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Slot depth-12mm.
- ・ The other model;  
Photo IC output type・・・KI1315/KI1320

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



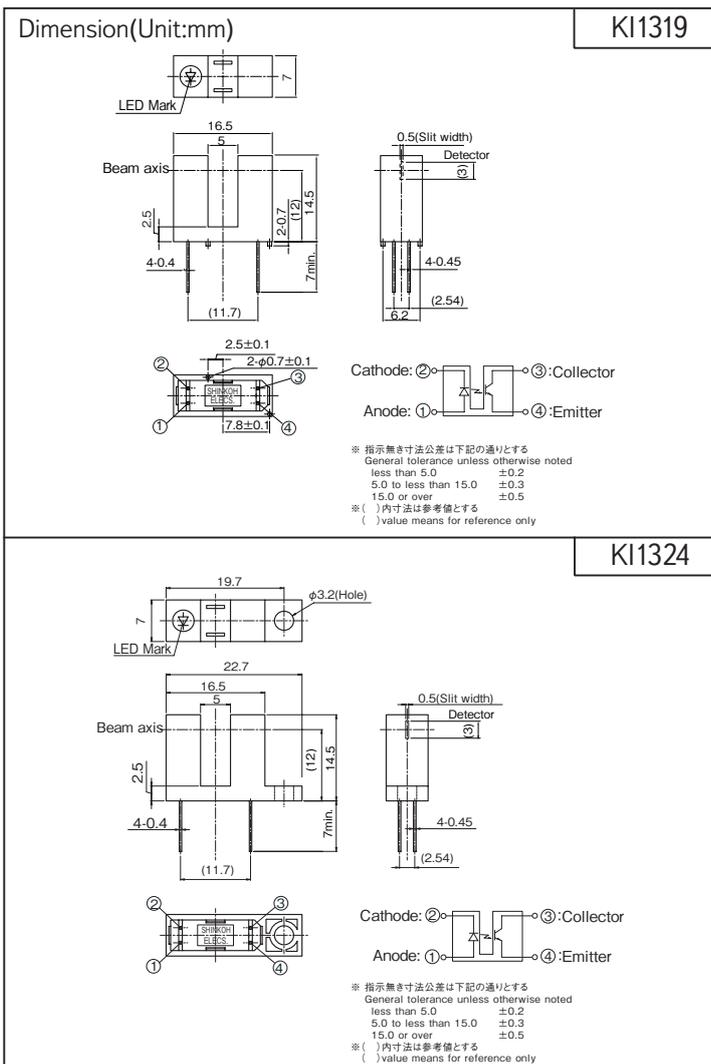
半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
 ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01  
 ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$	
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	1.5	—	mA	
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.25mA, RL=1k $\Omega$		—	15	$\mu s$
		下降 Fall Time	tr	VCC=5V, IC=0.25mA, RL=1k $\Omega$		—	17	$\mu s$

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KI1319/1324

定格・特性曲線

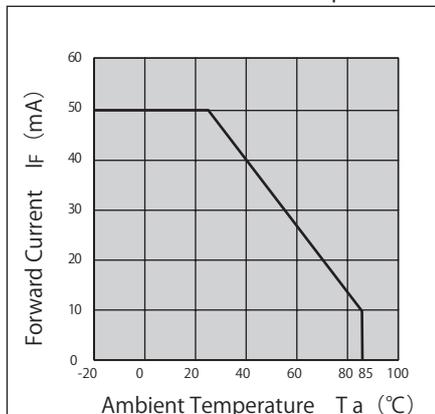
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

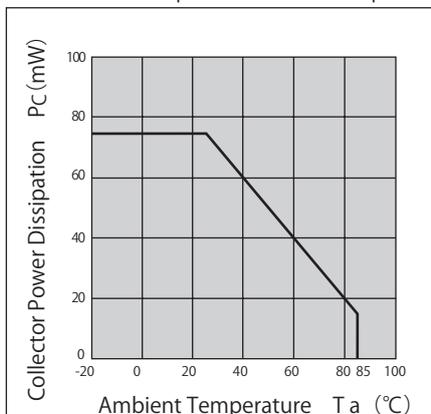
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



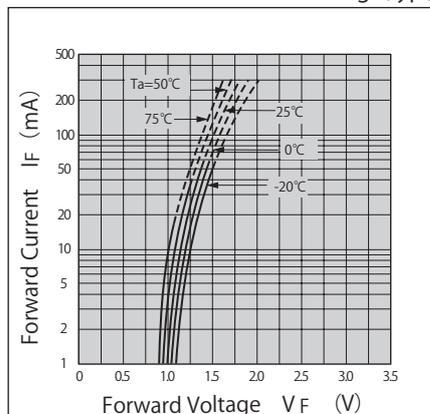
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



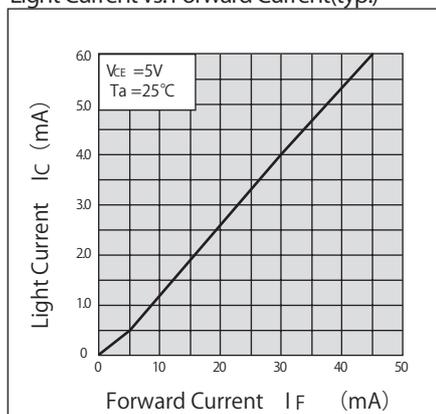
順電流—順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



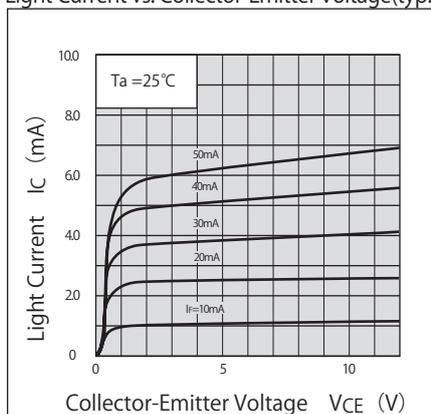
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



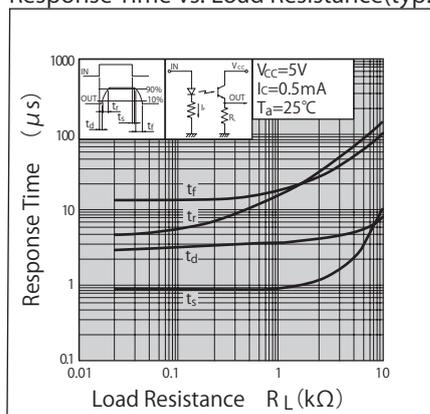
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



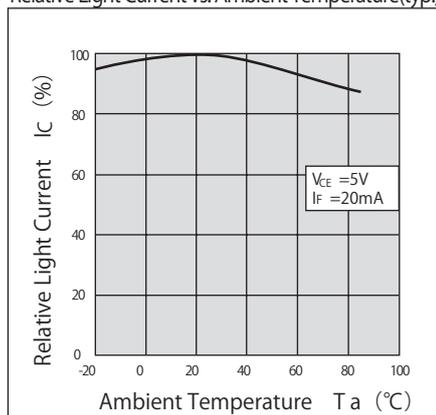
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



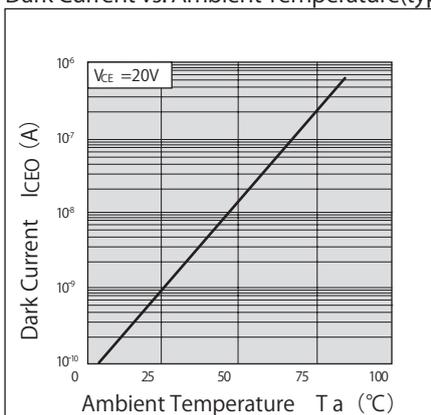
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



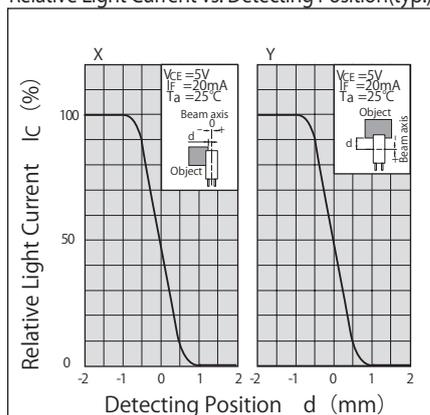
暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)

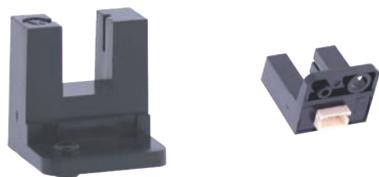


- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1390/1391



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI1390/1391 は、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI1390/1391 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ  
プルアップ抵抗内蔵タイプ・・・KI1393, 1394
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.
- ・ The other model;  
Pull-up Resistor output type・・・KI1393, KI1394

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

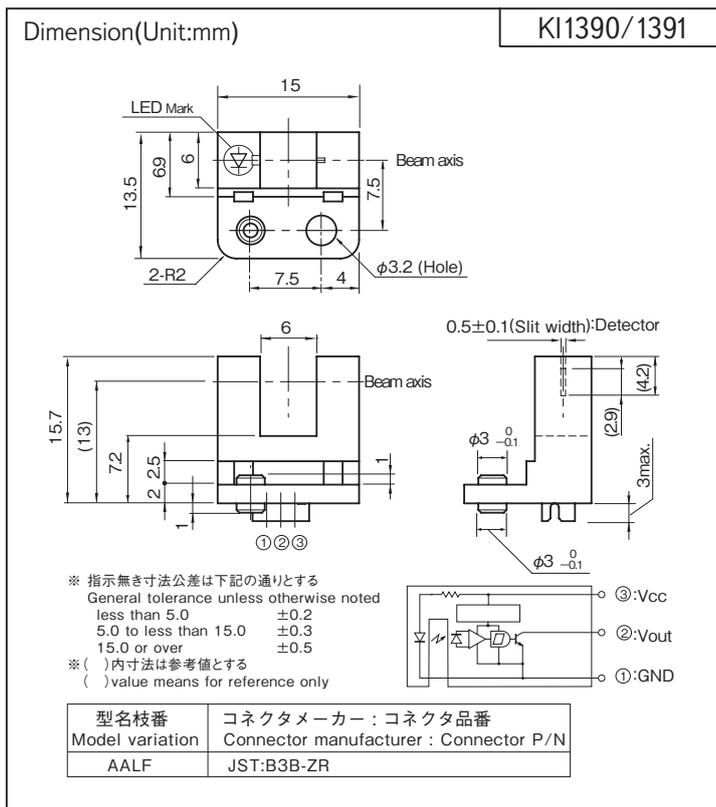
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1390 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1391 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1390 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1391 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1390 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI1391 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI1390 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI1391 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI1390	High	入光時 at Beam detecting
KI1391	Low	入光時 at Beam detecting

<ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

<Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

# KI1390/1391

定格・特性曲線

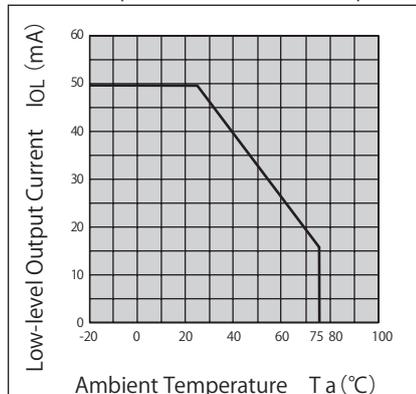
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

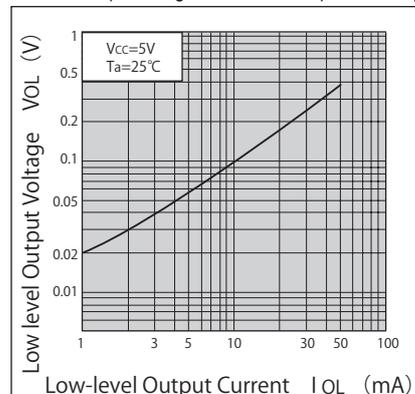
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

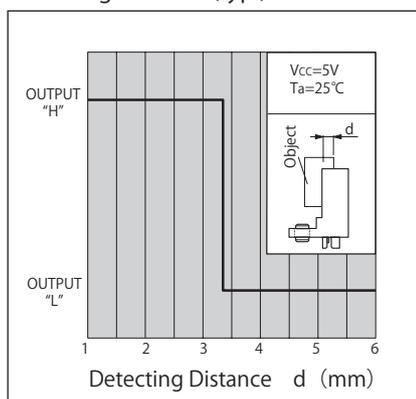
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



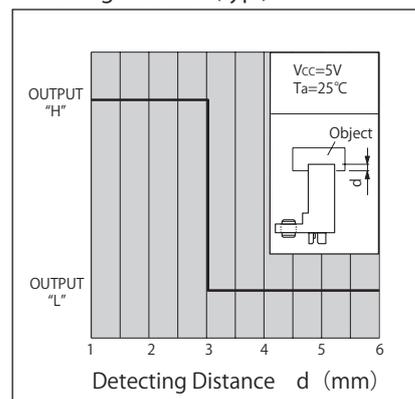
## 検出位置特性1 (代表例) KI1390

Detecting Distance (typ.)



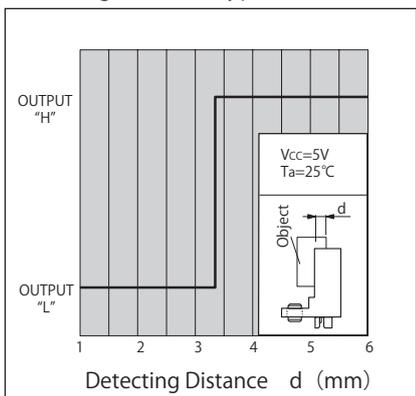
## 検出位置特性2 (代表例) KI1390

Detecting Distance (typ.)



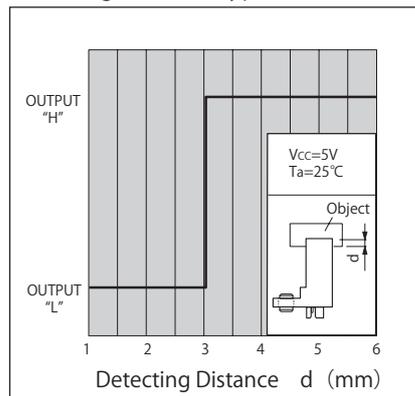
## 検出位置特性1 (代表例) KI1391

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI1391

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI1400/1401



透過型フォトセンサ 4方向取付可能タイプ

Photo Interrupter - Installation at 4 directions type ※ 1

透過型



## 概要 Description

KI1400/1401 は、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI1400/1401 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

KI1400/1401

Dimension(Unit:mm)

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
 General tolerance unless otherwise noted  
 less than 5.0 ±0.2  
 5.0 to less than 15.0 ±0.3  
 15.0 or over ±0.5  
 ※ ( ) 内寸法は参考値とする  
 ( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー：コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AALF	JST:B3B-ZR

※ 1 実用新案登録 第 3114641 号  
 ※ 1 Registered utility model No.3114641 (JPO)

Model	Mode	Condition
KI1400	High	入光時 at Beam detecting
KI1401	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

<ご使用上の注意>  
 センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

<Operation Notice>  
 We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI1400 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI1401 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI1400 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI1401 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI1400 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI1401 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI1400 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI1401 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1400/1401

定格・特性曲線

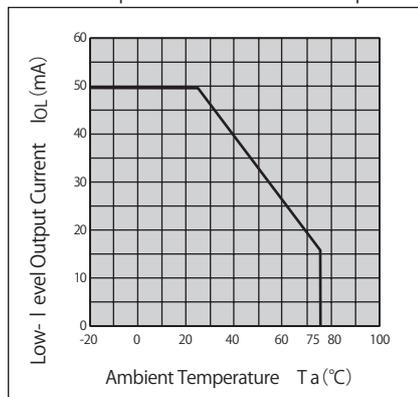
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

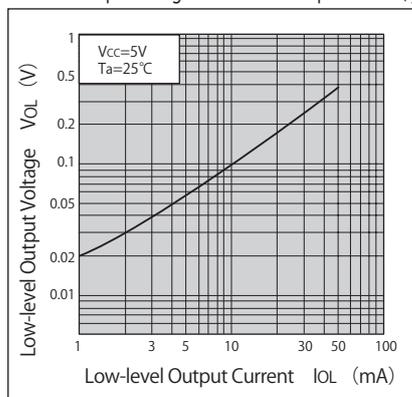
## ローレベル出力電流低減曲線

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



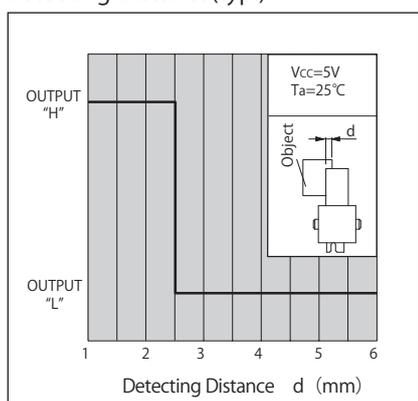
## ローレベル出力電圧ー ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



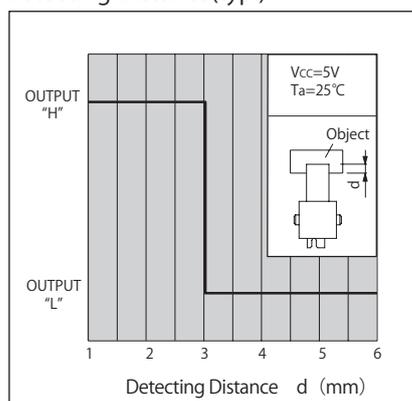
## 検出位置特性1 (代表例) KI1400

Detecting Distance (typ.)



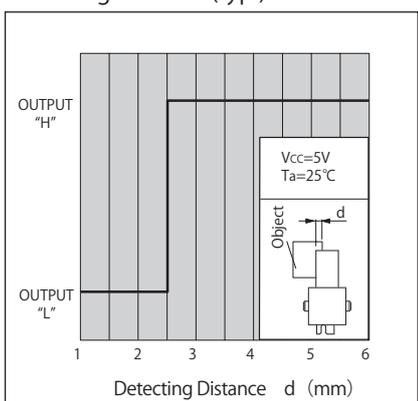
## 検出位置特性2 (代表例) KI1400

Detecting Distance (typ.)



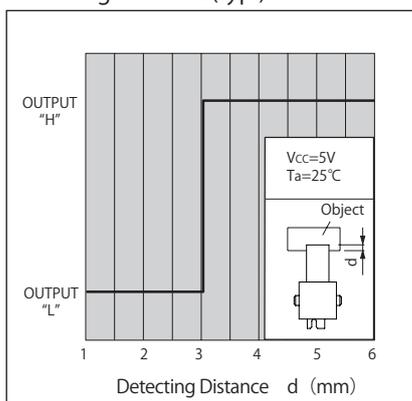
## 検出位置特性1 (代表例) KI1401

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI1401

Detecting Distance (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・A Customized design available on request.

・Specifications are subject to change without notice.

# KI1470



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI1470 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

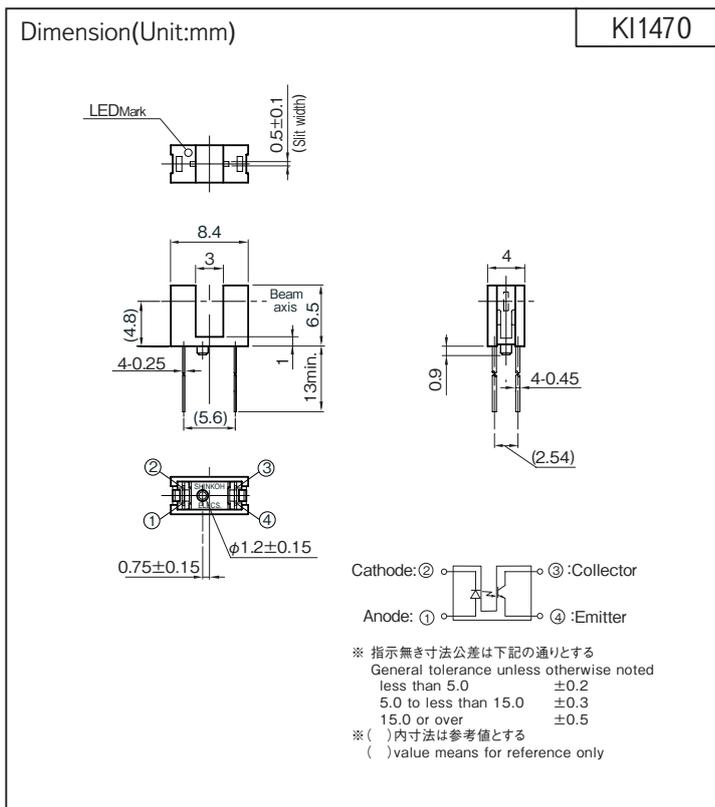
Model KI1470 consists of an Infrared LED and a Phototransistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型タイプ
- ・ ローコスト
- ・ 検出溝の深さ 5.5mm
- ・ 検出溝幅が 3mm
- ・ Compact Package.
- ・ Low Cost.
- ・ Slot depth-5.5mm.
- ・ Slot width-3mm.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	T <sub>sol</sub>	330	°C	



- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
 ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01  
 ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	50	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI1470

定格・特性曲線

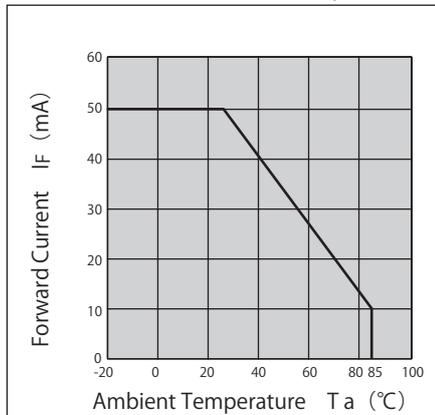
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

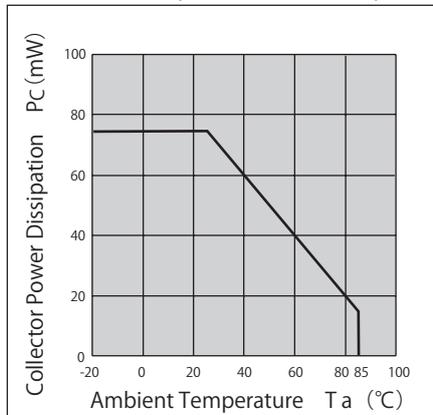
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



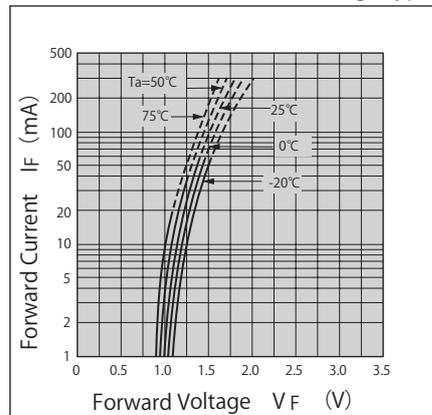
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



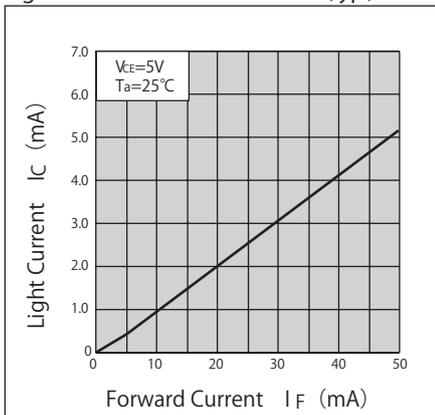
順電流一順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



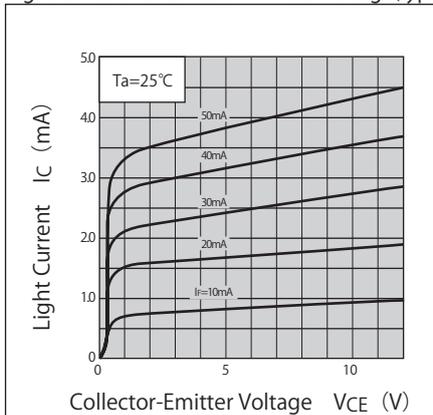
光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current(typ.)



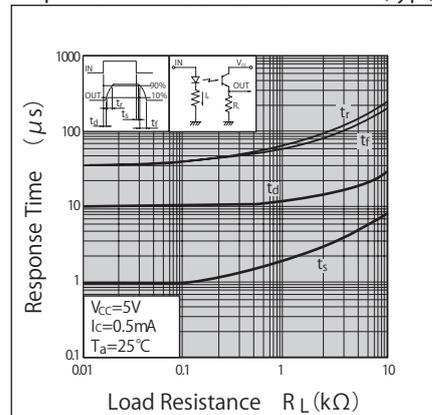
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性(代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage(typ.)



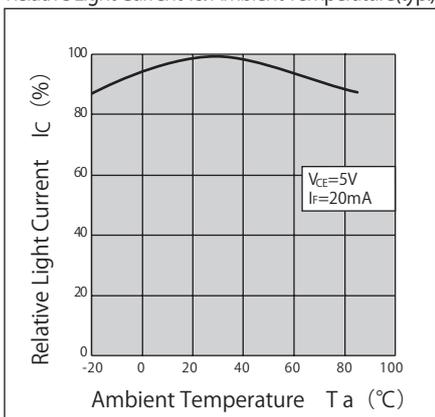
応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance(typ.)



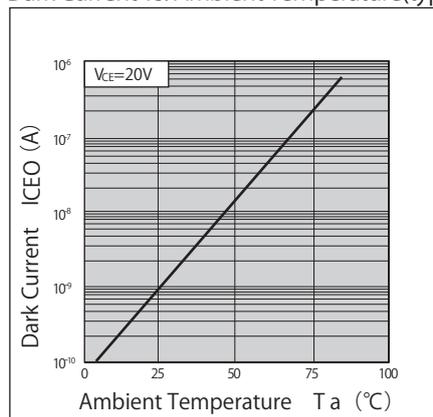
光電流一周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



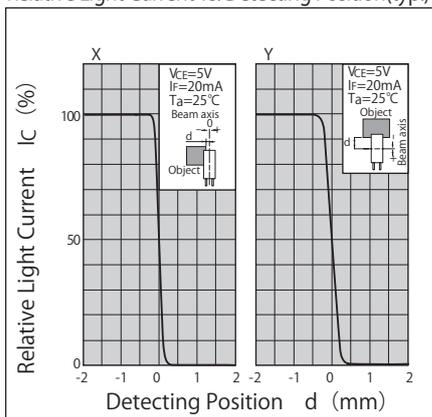
暗電流一周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.



# KI3024

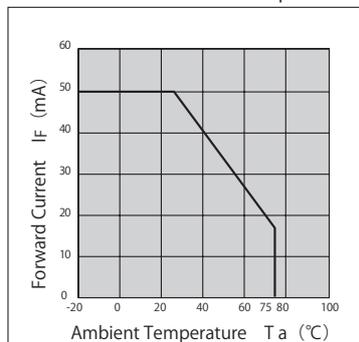
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

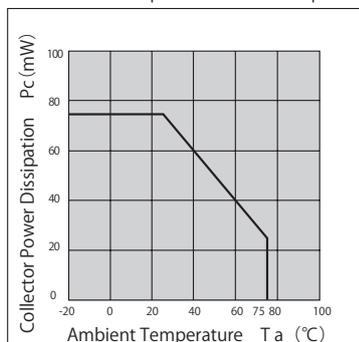
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



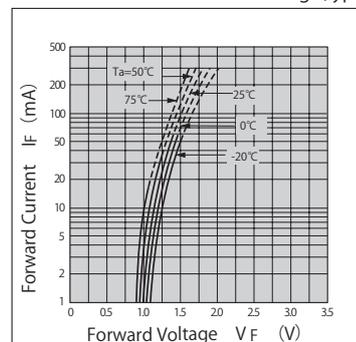
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



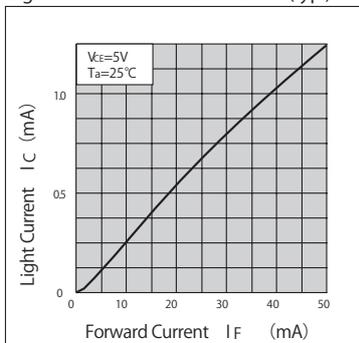
順電流－順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



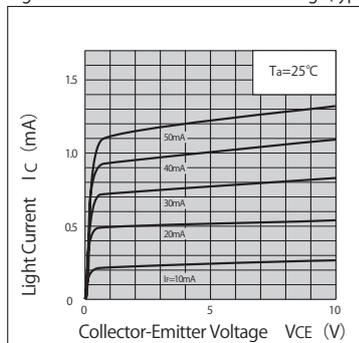
光電流－順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



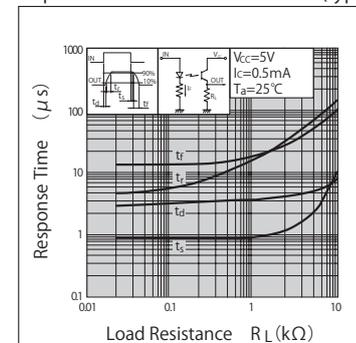
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



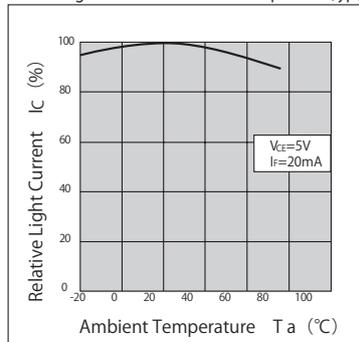
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



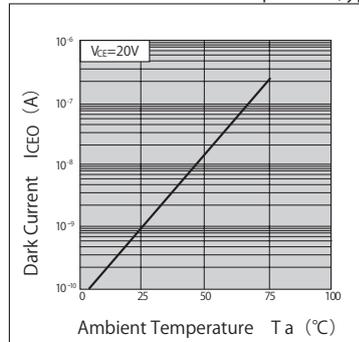
光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



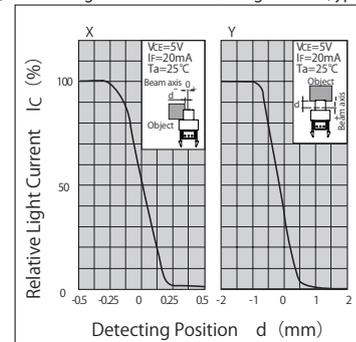
暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



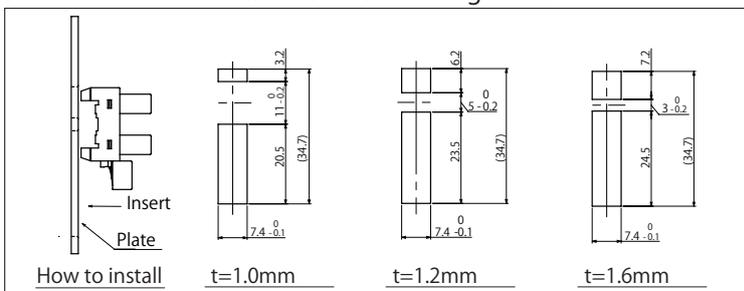
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



・取付板のプレス側から取付けを推奨します。  
・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

・実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され  
取り付け方法を決定下さい。  
・The actual tolerance should be confirmed  
after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3050/3051/3052/3053



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3050/3051/3052/3053 は、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

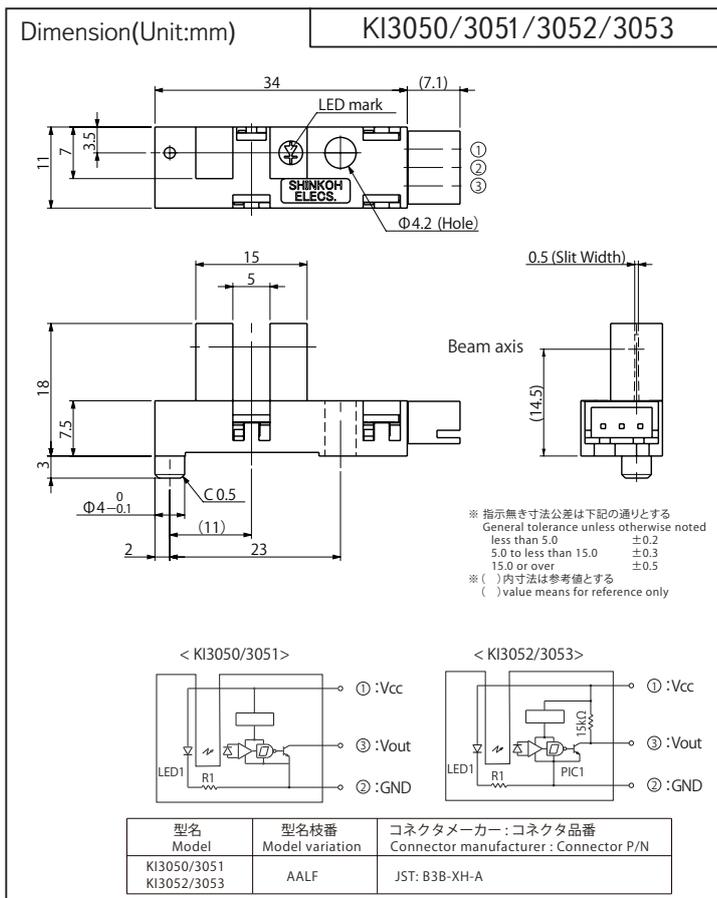
Model KI3050/3051/3052/3053 consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ Built-in amplifier
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Output type
KI3050/3051	オープンコレクタ Open collector
KI3052/3053	プルアップ抵抗 Pull-up Resistor

Model	Mode	Condition
KI3050/3052	High	入光時 at Beam detecting
KI3051/3053	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C
KI3050 / 3051 出力電圧 Output Voltage	VO	28	V

< ご使用上の注意 >  
 センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

< Operation Notice >  
 We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

※ 1. KI3050/3051 - RL=47kΩ

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI3050/3052 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI3051/3053 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI3050/3052 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI3051/3053 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI3050/3052 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI3051/3053 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage ※ 1	VOH	KI3050/3052 入光時 w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI3051/3053 遮光時 Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3050/3051/3052/3053

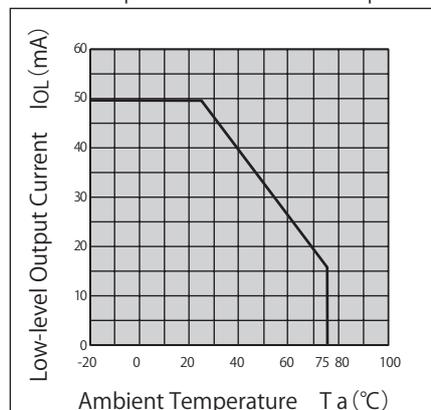
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

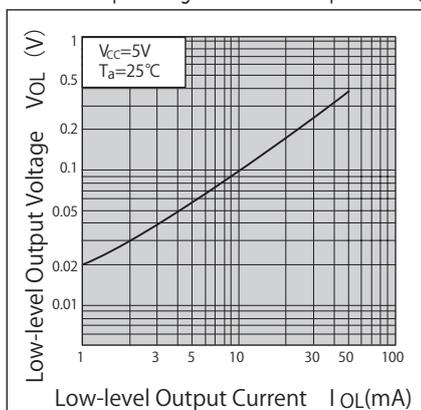
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

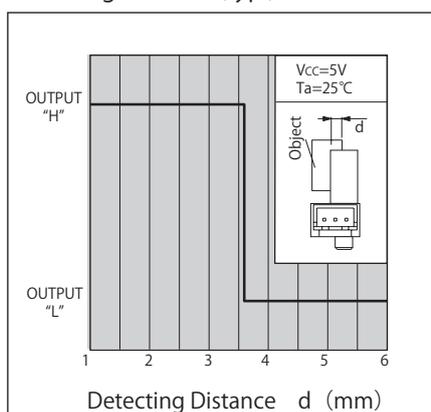
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



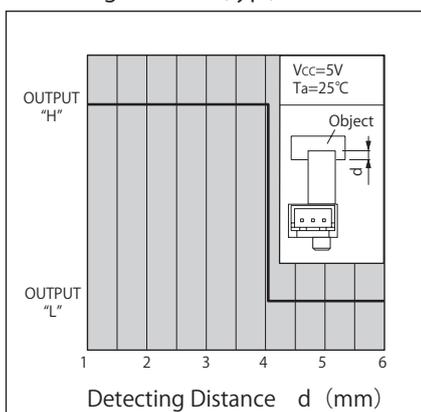
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



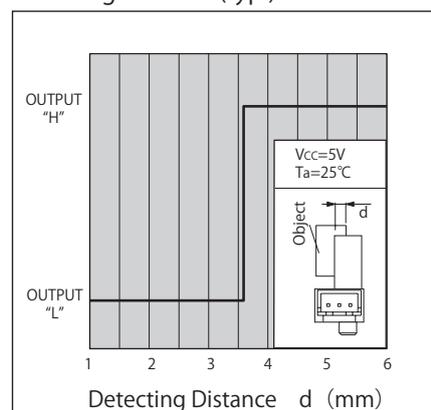
検出位置特性1 (代表例) KI3050/3052  
Detecting Distance (typ.)



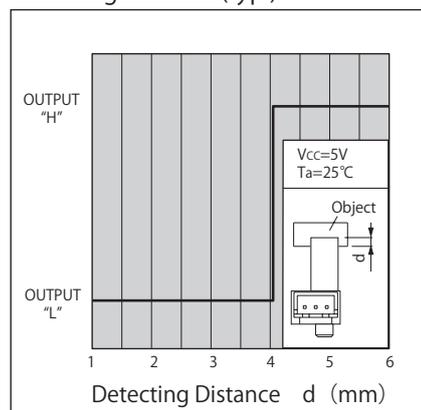
検出位置特性2 (代表例) KI3050/3052  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI3051/3053  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2 (代表例) KI3051/3053  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.



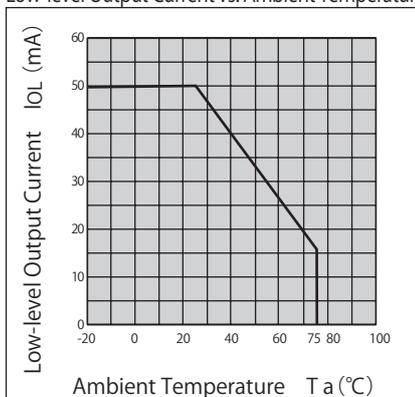
# KI3110/3111

定格・特性曲線  
Characteristics

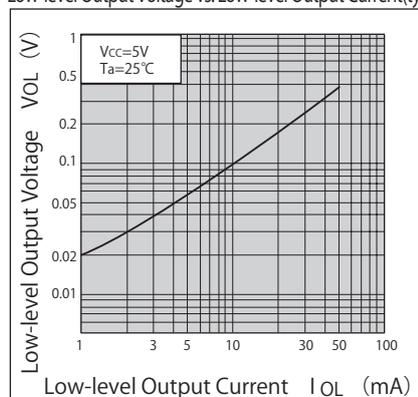
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

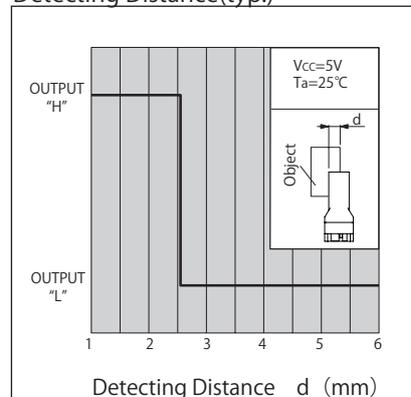
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



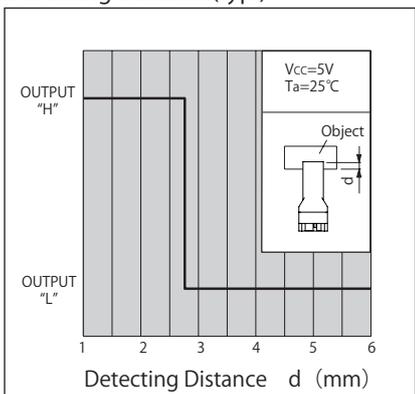
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



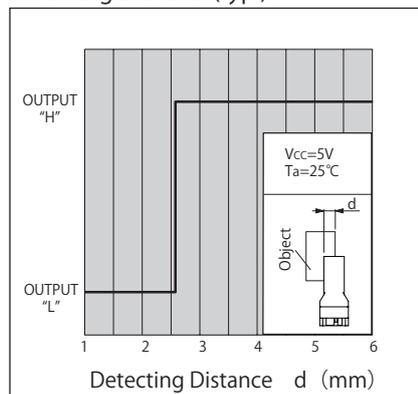
検出位置特性1 (代表例) KI3110  
Detecting Distance (typ.)



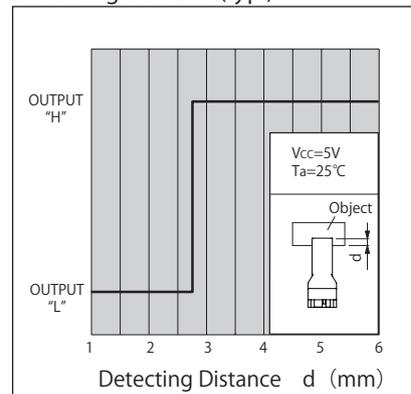
検出位置特性2 (代表例) KI3110  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI3111  
Detecting Distance (typ.)

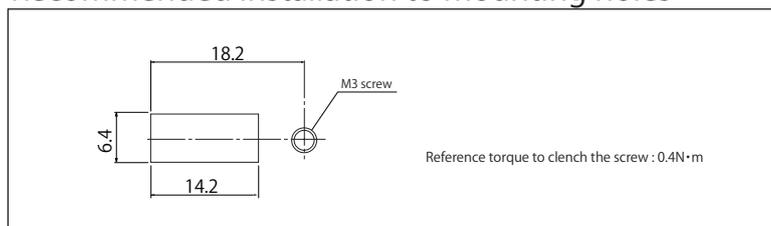


検出位置特性2 (代表例) KI3111  
Detecting Distance (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor.

• カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

• この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

• A Customized design available on request.

• Specifications are subject to change without notice.

# KI3300/3301



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI3300/3301 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2 重構造の防塵型、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

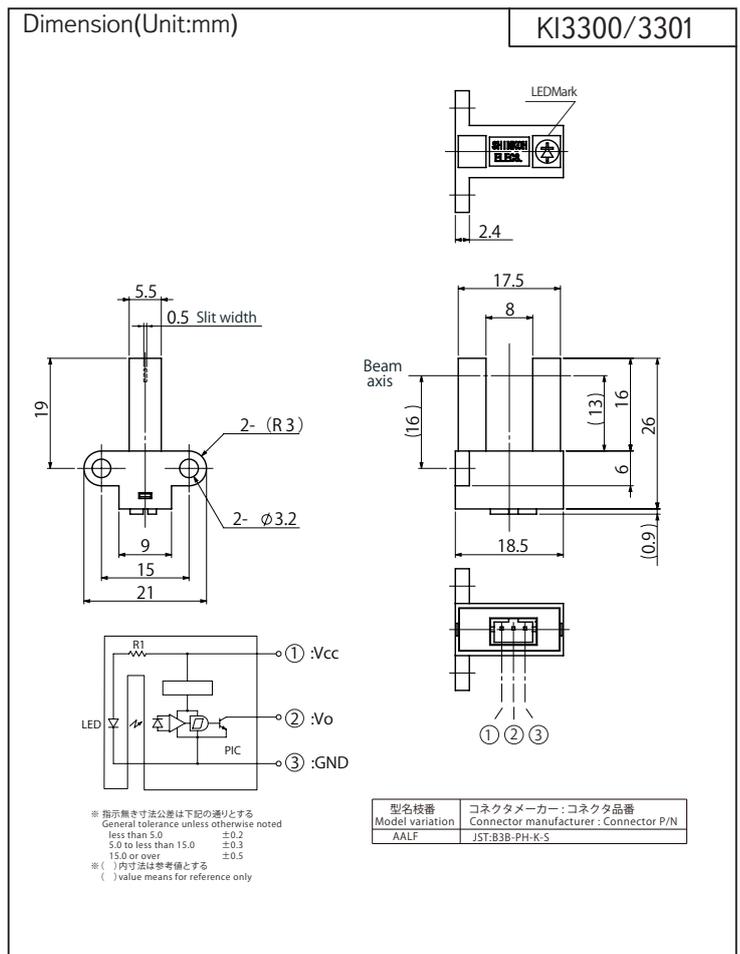
Model KI3300/3301 consist of an Infrared LED and a Photo IC (Digital Output). Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の内紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI3300	High	入光時 at Beam detecting
KI3301	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

### <ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01 $\mu$ F 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01 $\mu$ F of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	IcCL	KI3300 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI3301 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	IcCH	KI3300 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI3301 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI3300 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI3301 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI3300 入光時、RL=47k $\Omega$ w/o Shutter	VCC $\times$ 0.9	—	—	V
		KI3301 遮光時、RL=47k $\Omega$ Shutter in	VCC $\times$ 0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr			—	$\mu$ s
	下降 Fall Time	tf	—	1.47	—	
			—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3300/3301

定格・特性曲線

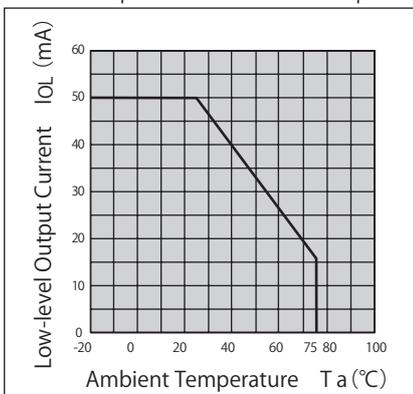
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

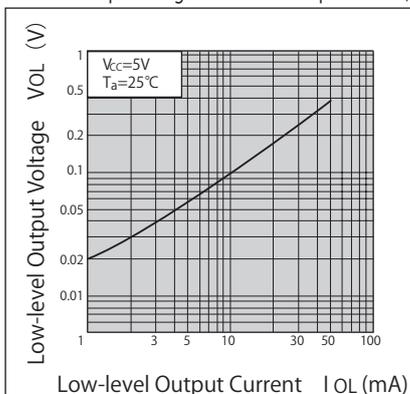
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

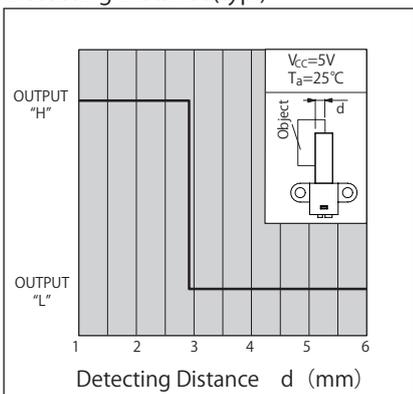
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



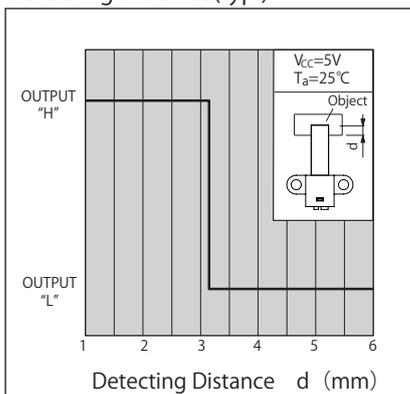
## 検出位置特性1 (代表例) KI3300

Detecting Distance (typ.)



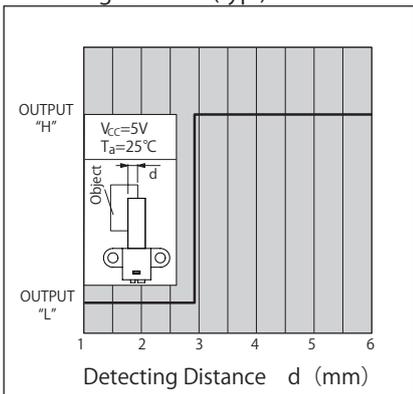
## 検出位置特性2 (代表例) KI3300

Detecting Distance (typ.)



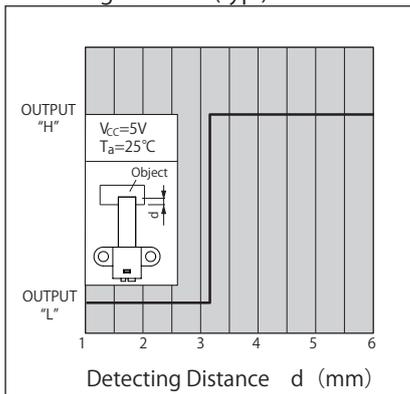
## 検出位置特性1 (代表例) KI3301

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI3301

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.



# KI3520/3521

定格・特性曲線

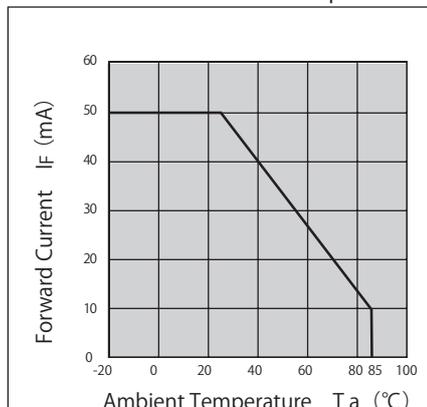
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

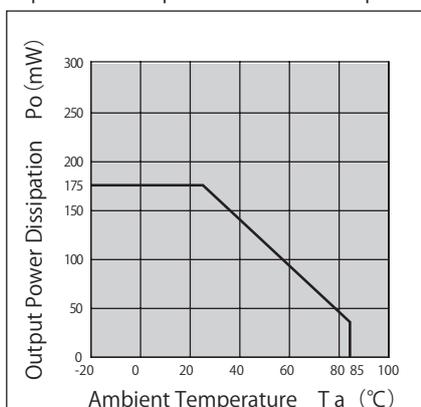
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



出力許容損失低減曲線

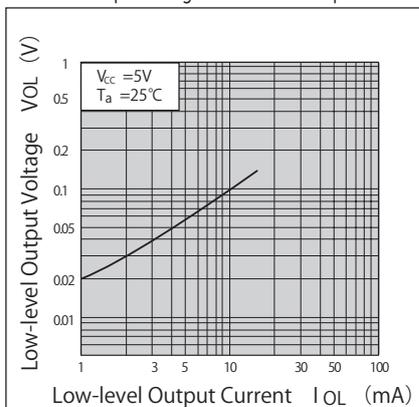
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



ローレベル出力電圧一

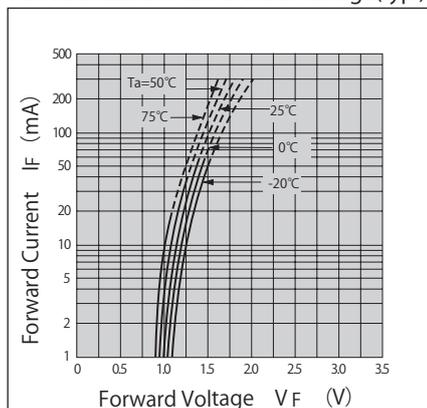
ローレベル出力電流特性(代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



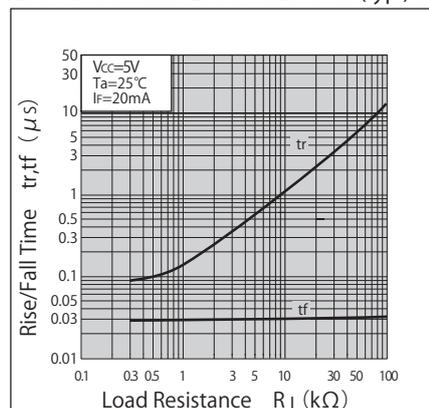
順電流一順電圧曲線(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



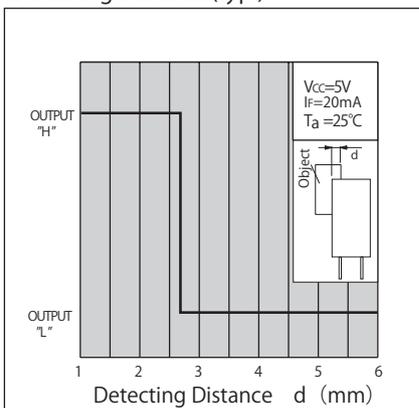
上昇、下降時間一負荷抵抗特性(代表例)

Rise/Fall Time vs. Load Resistance (typ.)



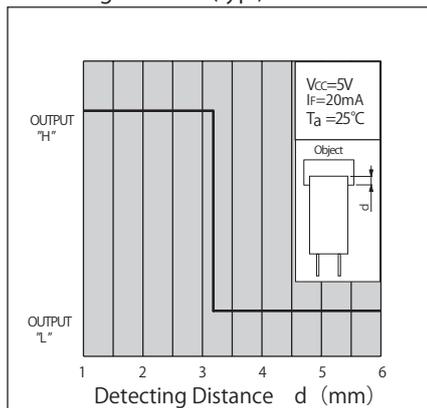
検出位置特性1(代表例) KI3520

Detecting Distance (typ.)



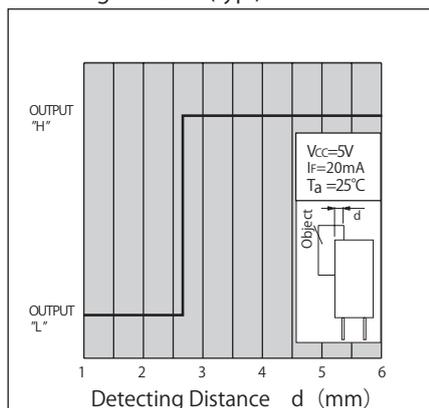
検出位置特性2(代表例) KI3520

Detecting Distance (typ.)



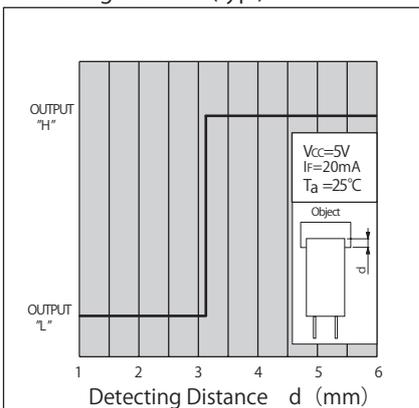
検出位置特性1(代表例) KI3521

Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2(代表例) KI3521

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3524/3534/3544



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI3524/3534/3544 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した防塵タイプの小型透過型フォトセンサです。

Model KI3524/3534/3544 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor. Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

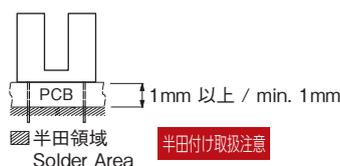
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出カタイプ・・・KI3520/3521
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ The other model;  
Photo IC output type・・・KI3520/3521

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



- ※1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.2	$\mu A$
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1k $\Omega$	—	50	—	$\mu s$
		下降 Fall Time		—	50	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3524/3534/3544

定格・特性曲線

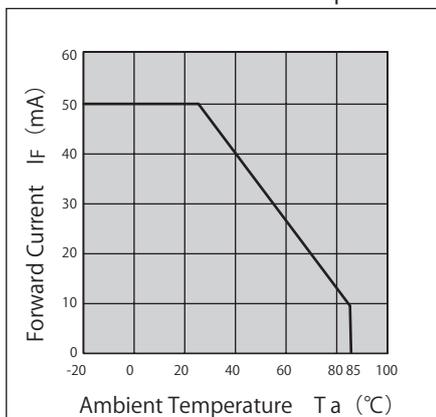
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

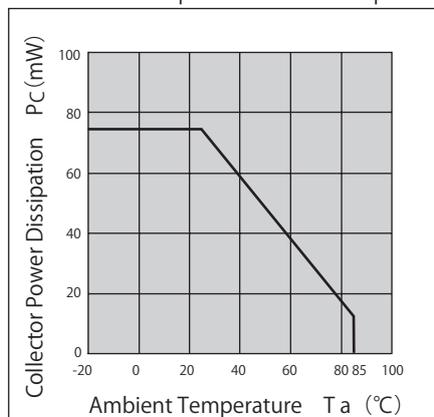
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



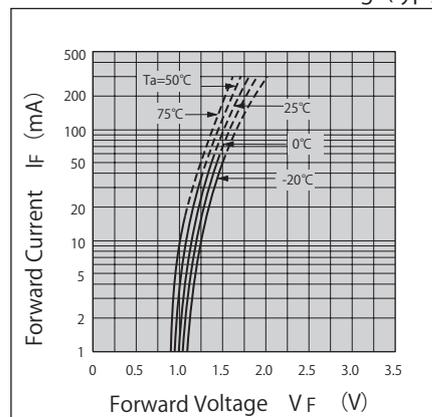
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



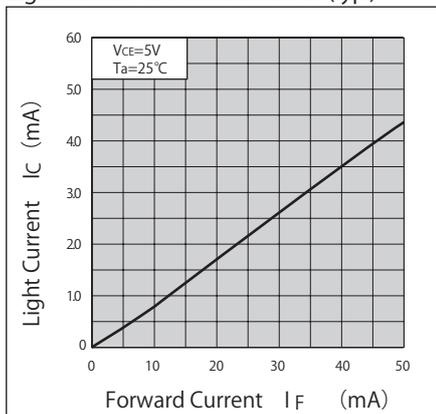
順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



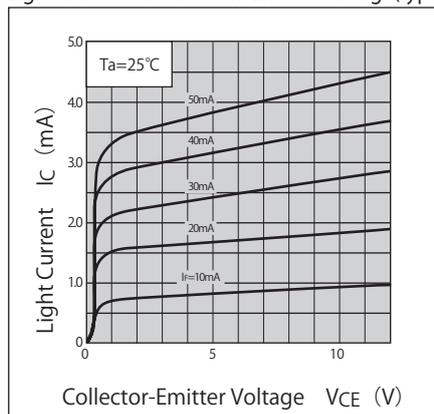
光電流—順電流曲線(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



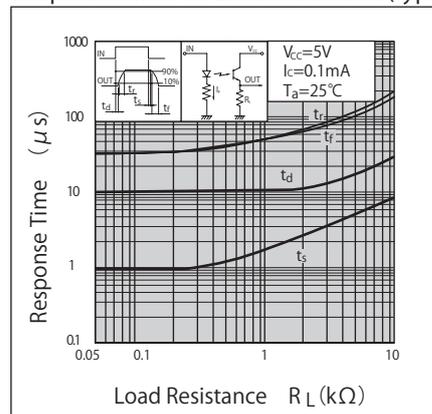
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性(代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



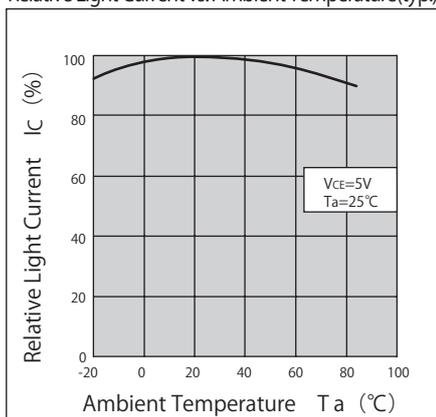
応答時間—負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



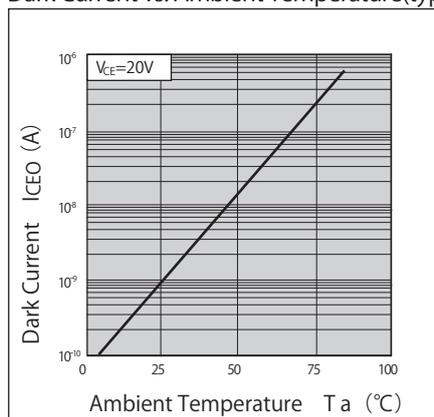
光電流—周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



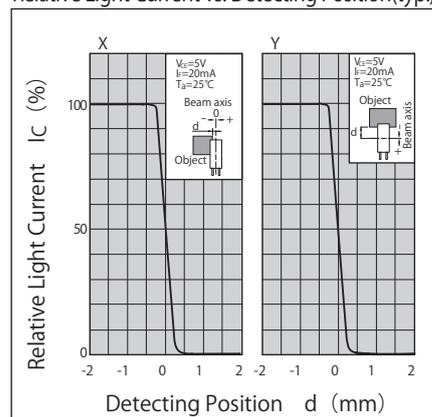
暗電流—周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## 透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3642 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した小型透過型フォトセンサです。

Model KI3642 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

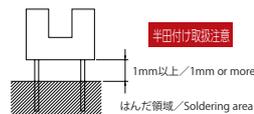
- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI3644
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI3644

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
出力 Output	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
	電源電圧 Supply Voltage	VCC	-0.5 ~ +17	V
	出力電流 Output Current ※1	IO	50	mA
動作	許容損失 Power Dissipation ※1	Po	250	mW
	動作温度 Operating Temperature	ToPr	-25 ~ +85	°C
保存	温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C
半田付	温度 Soldering Temperature ※3	Tsol	260	°C



- ※1. 定格・特性曲線参照  
 ※2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty 比=0.01  
 ※3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田付けは対応不可)  
 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)
- ※4. "IFLH" は出力が "Low" から "High" になる時の順電流  
 ※5. "IFHL" は出力が "High" から "Low" になる時の順電流
- ※1. Refer to Characteristics graphs.  
 ※2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01  
 ※3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
 Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.  
 ※4. "IFLH" represents forward current when output goes from "Low" to "High".  
 ※5. "IFHL" represents forward current when output goes from "High" to "Low".

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=8mA	—	1.14	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
出力 Output	動作電源電圧範囲 Operating Supply Voltage	VCC	—	4.5	—	17	V	
	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	VCC=5V, IO=16mA, IF=0	—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	VCC=5V, IF=8mA,	4.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=0	—	1.7	3.8	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=8mA	—	0.7	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	L→H スレッシュホールド入力電流 Low→High Threshold Input Current ※4	IFLH	VCC=5V	—	1.5	8	mA	
	ヒステリシス Hysteresis ※5	IFHL/IFLH	VCC=5V	0.55	0.75	0.95	—	
	応答時間 Response Time ※1	L→H 伝搬時間 Low→High Propagation delay time	tPLH	VCC=5V, IF=8mA, RL=280 $\Omega$	—	3	9	$\mu s$
		H→L 伝搬時間 High→Low Propagation delay time	tPHL		—	5	15	
		上昇 Rise Time	tr		—	0.1	0.5	
下降 Fall Time		tf	—		0.05	0.5		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

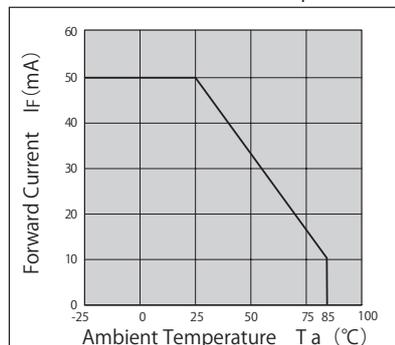
# KI3642

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

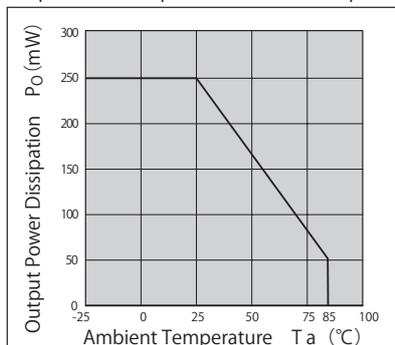
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



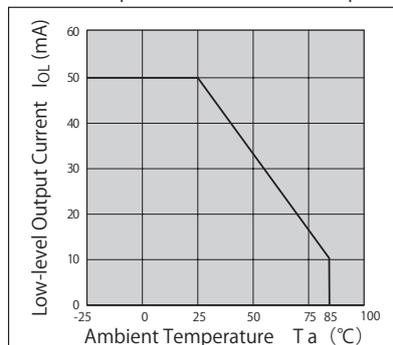
## 出力許容損失低減曲線

Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



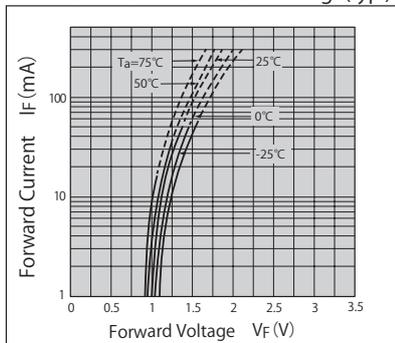
## ローレベル出力電流一周囲温度特性

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



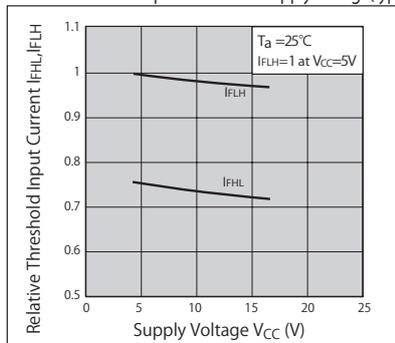
## 順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



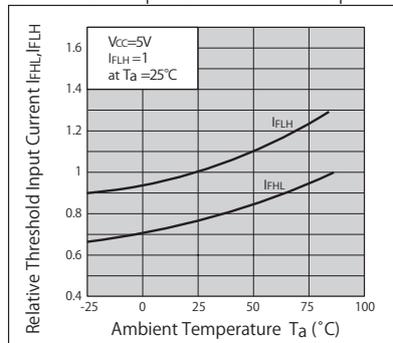
## 相対スレッシュホールド入力電流一電源電圧特性 (代表例)

Relative Threshold Input Current vs. Supply Voltage (typ.)



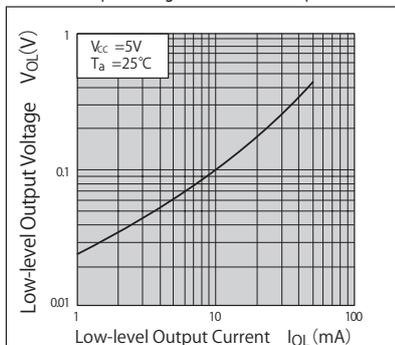
## 相対スレッシュホールド入力電流一周囲温度特性 (代表例)

Relative Threshold Input Current vs. Ambient Temperature (typ.)



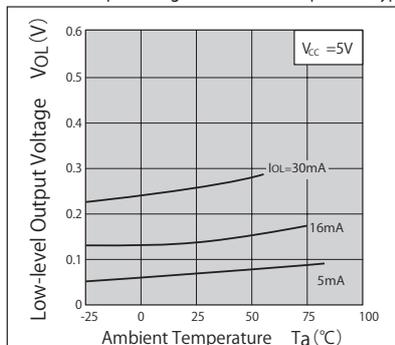
## ローレベル出力電圧一ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



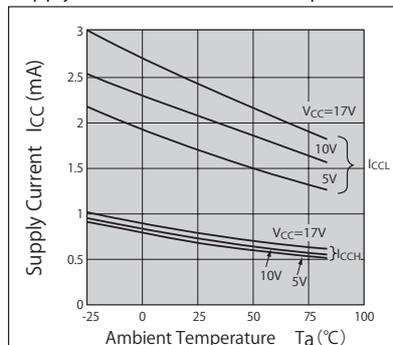
## ローレベル出力電圧一周囲温度特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



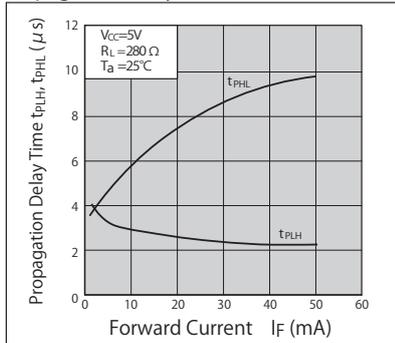
## 供給電流一周囲温度特性 (代表例)

Supply Current vs. Ambient Temperature (typ.)



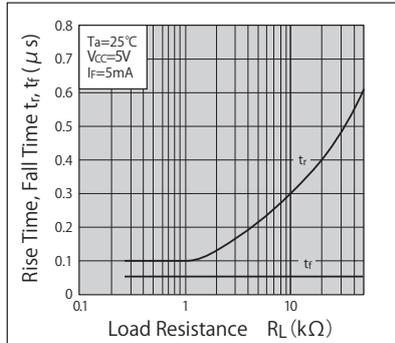
## 伝搬遅延時間一順電流特性

Propagation Delay Time vs. Forward Current



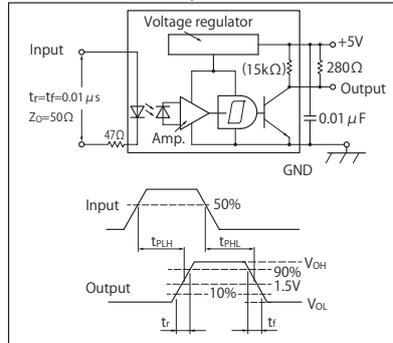
## 上昇・下降時間一負荷抵抗特性

Rise/Fall Time vs. Load Resistance



## 応答時間の測定回路

Test Circuit for Response Time



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

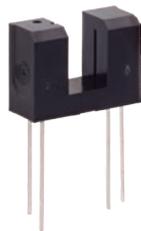
## KI3644

業界標準準拠 Industry Standard Compliant



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3644 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した小型透過型フォトセンサです。

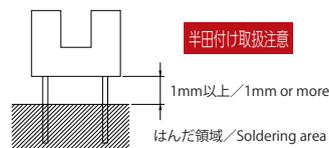
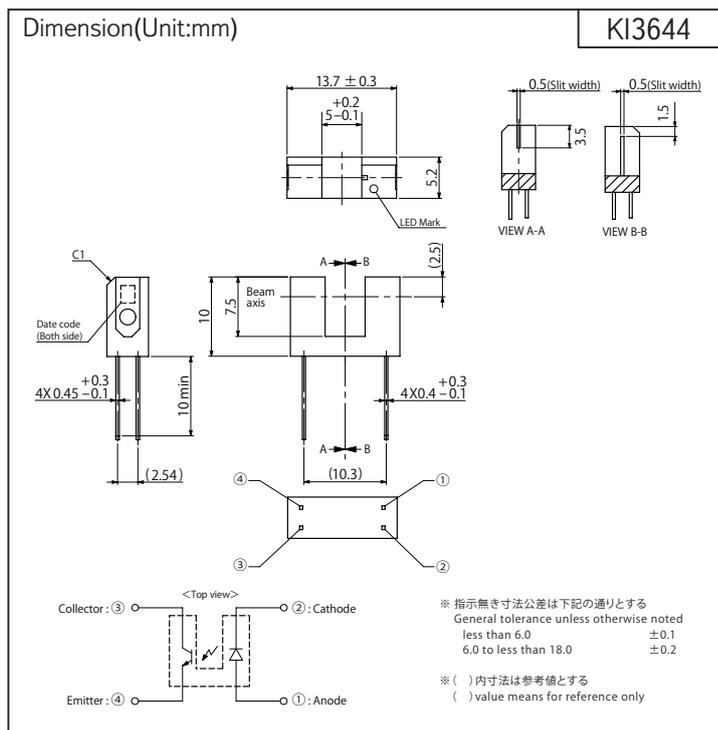
Model KI3644 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出カタイプ・・・KI3642
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KI3642

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入カ Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出カ Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation ※1	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※3	T <sub>sol</sub>	260	°C	

- ※1. 定格・特性曲線参照
- ※2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)

- ※1. Refer to Characteristics graphs.
- ※2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電氣的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入カ Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.25	1.4	V	
	せん頭順電圧 Peak Forward Voltage	VFM	IFM=0.5A	—	3	4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出カ Output	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	15	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=40mA, IC=0.2mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=2mA, RL=100Ω	—	3	15	μs
		下降 Fall Time	tf		—	4	20	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

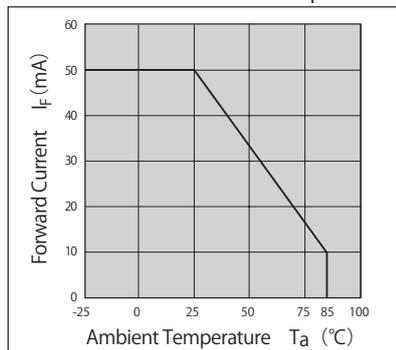
# KI3644

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

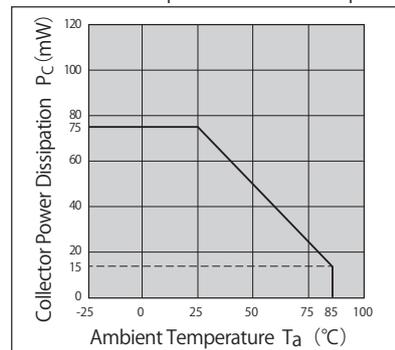
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



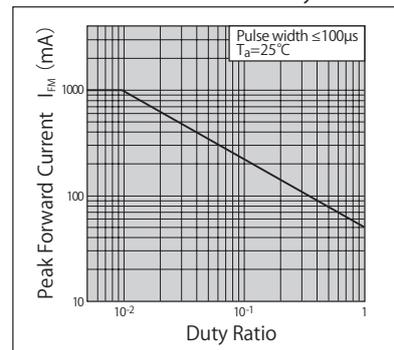
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



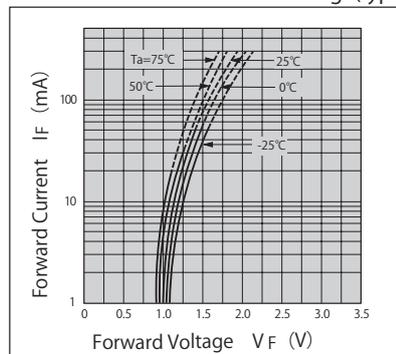
## せん頭順電流—デューティ比

Peak Forward Current vs. Duty Ratio



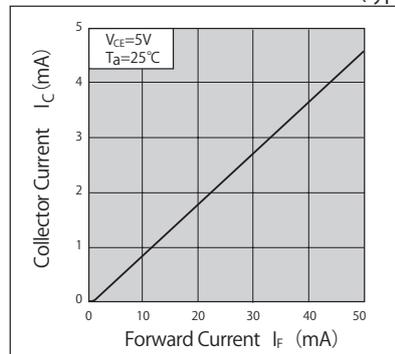
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



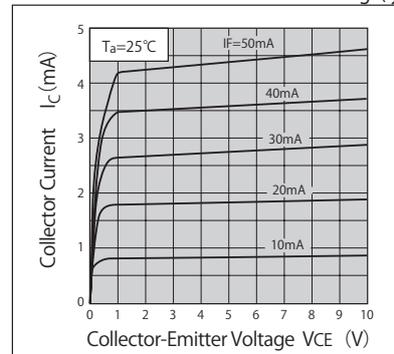
## 光電流—順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



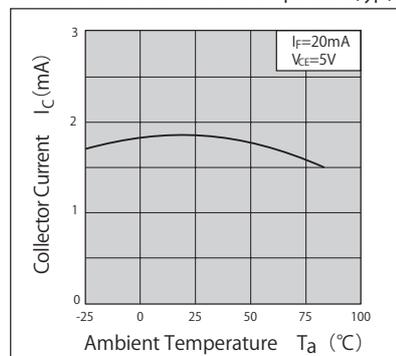
## 光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



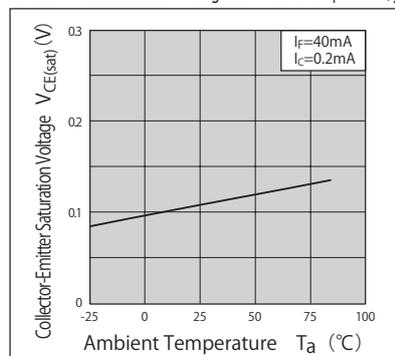
## 光電流—周囲温度特性 (代表例)

Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



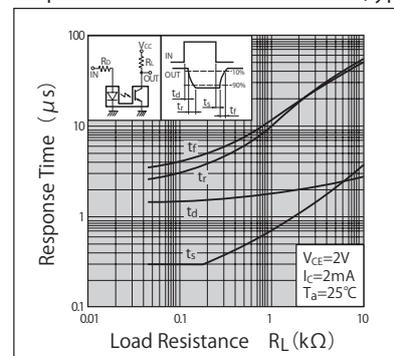
## コレクタ・エミッタ飽和電圧—周囲温度特性 (代表例)

Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



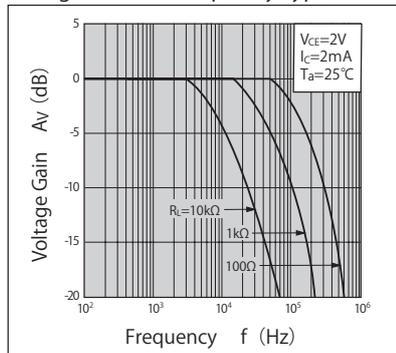
## 応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



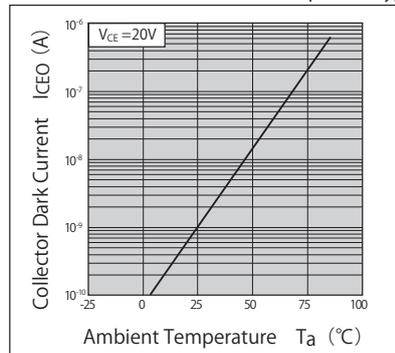
## 周波数特性 (代表例)

Voltage Gain vs. Frequency (typ.)



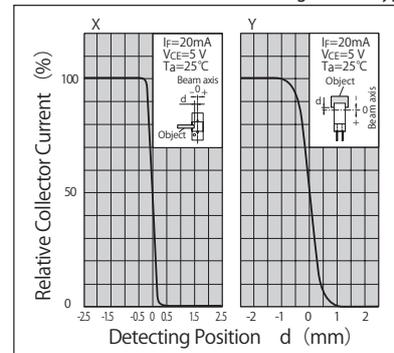
## 暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

## 透過型フォトセンサ

## Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3652 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した小型透過型フォトセンサです。

Model KI3652 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI3654
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI3654

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

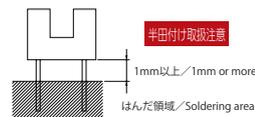
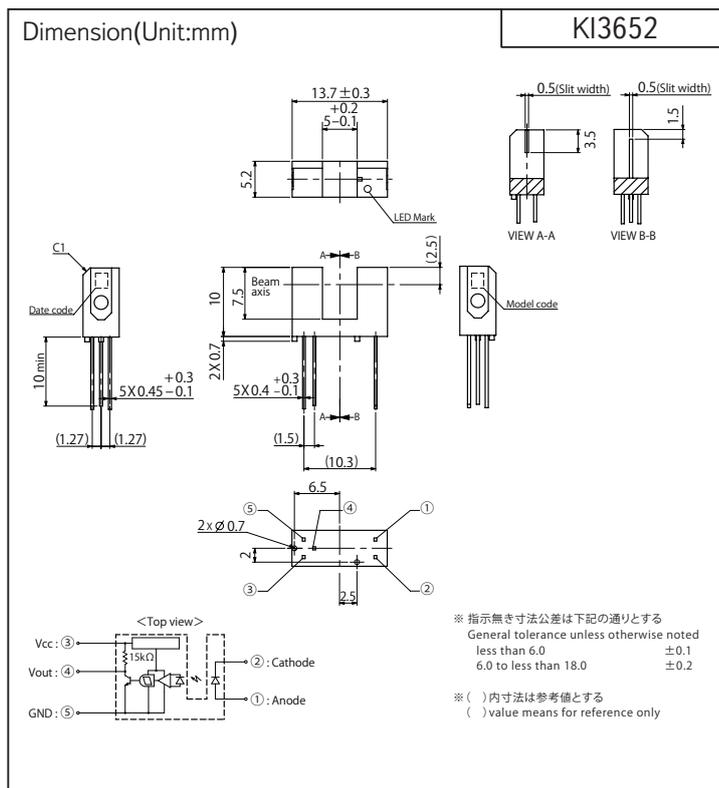
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	電源電圧 Supply Voltage	VCC	-0.5 ~ +17	V
	出力電流 Output Current ※1	IO	50	mA
	許容損失 Power Dissipation ※1	Po	250	mW
動作温度 Operating Temperature	ToPr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※3	Tsol	260	°C	

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=8mA	—	1.14	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	動作電源電圧範囲 Operating Supply Voltage	VCC	—	4.5	—	17	V	
	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	VCC=5V, IOL=16mA, IF=0	—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	VCC=5V, IF=8mA,	4.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=0	—	1.7	3.8	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=8mA	—	0.7	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	L→H スレッシュホールド入力電流 Low→High Threshold Input Current ※4	IFLH	VCC=5V	—	1	8	mA	
	ヒステリシス Hysteresis ※5	IFHL/IFLH	VCC=5V	0.55	0.75	0.95	—	
	応答時間 Response Time ※1	L→H 伝搬時間 Low→High Propagation delay time	tPLH	VCC=5V, IF=8mA, RL=280Ω	—	3	9	μs
		H→L 伝搬時間 High→Low Propagation delay time	tPHL		—	5	15	
		上昇 Rise Time	tr		—	0.1	0.5	
		下降 Fall Time	tf		—	0.05	0.5	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



- ※ 1. 定格・特性曲線参照
  - ※ 2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01
  - ※ 3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)  
手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内 (上図参照)
  - ※ 4. "IFLH" は出力が "Low" から "High" になる時の順電流
  - ※ 5. "IFHL" は出力が "High" から "Low" になる時の順電流
- ※ 1. Refer to Characteristics graphs.
  - ※ 2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01
  - ※ 3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions. (Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.
  - ※ 4. "IFLH" represents forward current when output goes from "Low" to "High".
  - ※ 5. "IFHL" represents forward current when output goes from "High" to "Low".

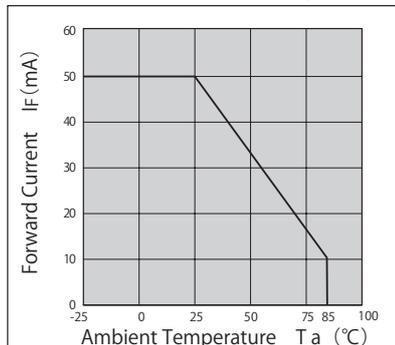
# KI3652

定格・特性曲線  
Characteristics

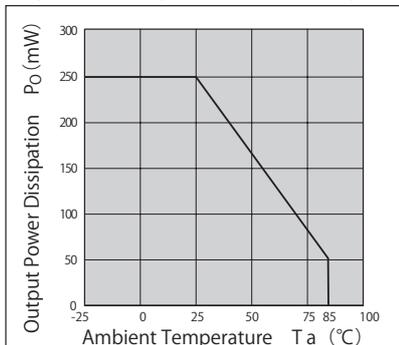
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

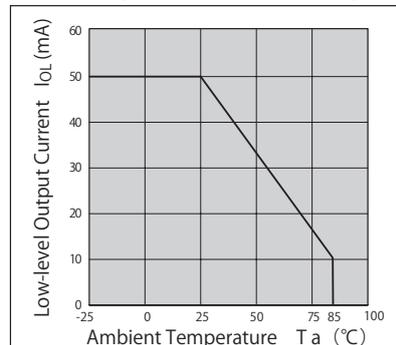
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



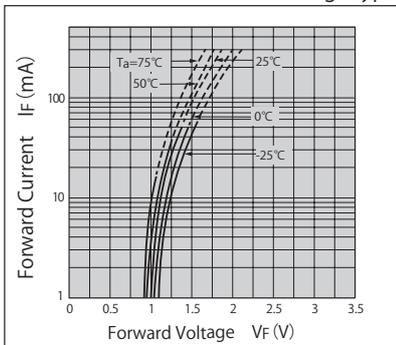
出力許容損失低減曲線  
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



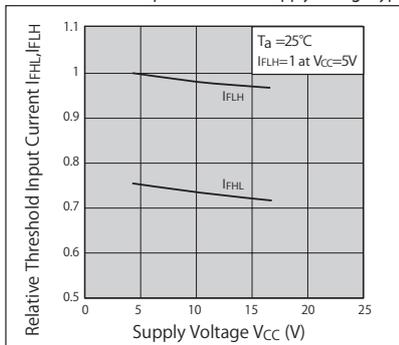
ローレベル出力電流一周圍温度特性  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



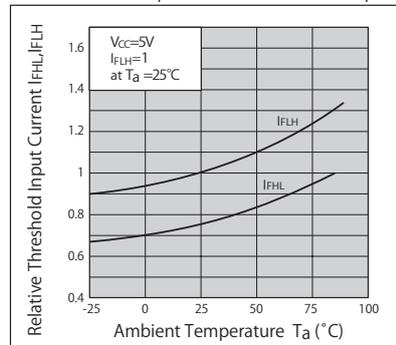
順電流一順電圧特性(代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



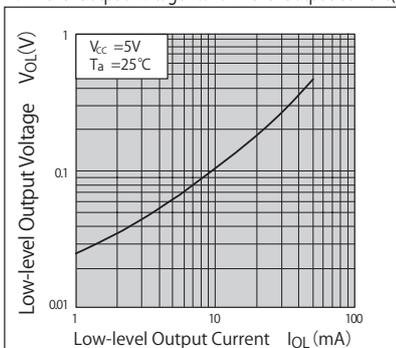
相対スレッショールド入力電流一電源電圧特性(代表例)  
Relative Threshold Input Current vs. Supply Voltage(typ.)



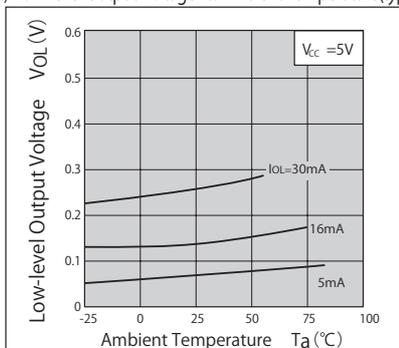
相対スレッショールド入力電流一周圍温度特性(代表例)  
Relative Threshold Input Current vs. Ambient Temperature(typ.)



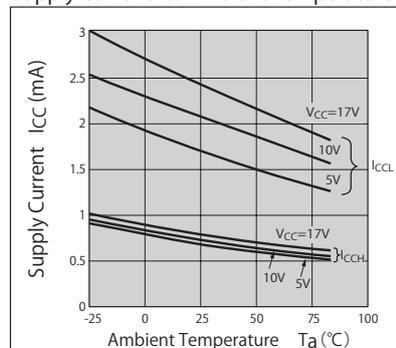
ローレベル出力電圧一ローレベル出力電流特性(代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current(typ.)



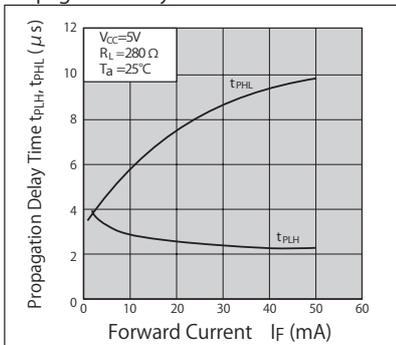
ローレベル出力電圧一周圍温度特性(代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Ambient Temperature(typ.)



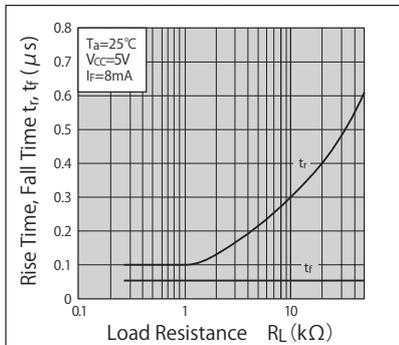
供給電流一周圍温度特性(代表例)  
Supply Current vs. Ambient Temperature(typ.)



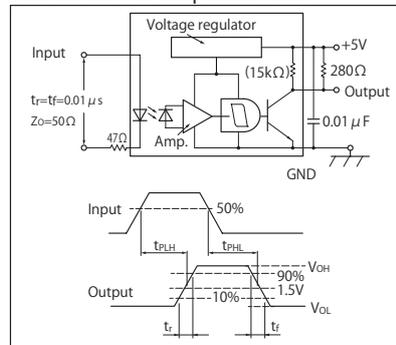
伝搬遅延時間一順電流特性  
Propagation Delay Time vs. Forward Current



上昇・下降時間一負荷抵抗特性  
Rise/Fall Time vs. Load Resistance



応答時間の測定回路  
Test Circuit for Response Time



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

## KI3654

業界標準準拠 Industry Standard Compliant



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3654 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した小型透過型フォトセンサです。

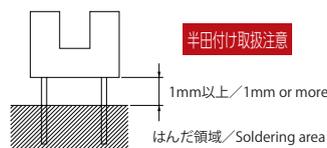
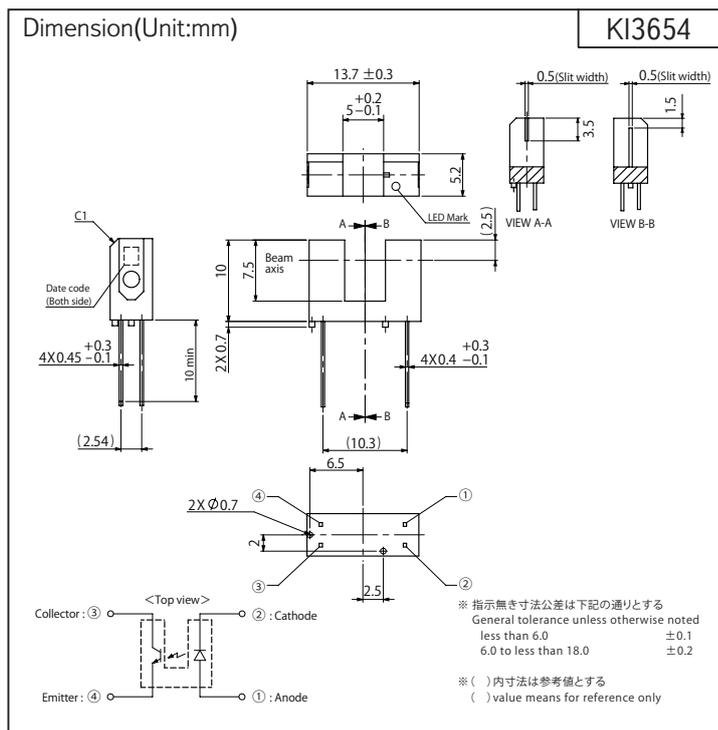
Model KI3654 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出カタイプ・・・KI3652
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KI3652

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※ 1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※ 1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation ※ 1	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※ 3	T <sub>sol</sub>	260	°C	

- ※ 1. 定格・特性曲線参照  
※ 2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
※ 3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)  
手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)
- ※ 1. Refer to Characteristics graphs.  
※ 2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01  
※ 3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.25	1.4	V	
	せん頭順電圧 Peak Forward Voltage	VFM	IFM=0.5A	—	3	4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	µA	
出力 Output	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	15	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=40mA, IC=0.2mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=2mA, RL=100Ω	—	3	15	µs
		下降 Fall Time	tf		—	4	20	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3654

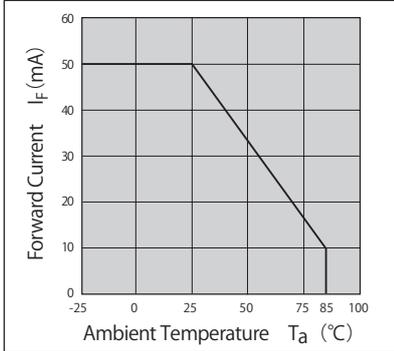
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

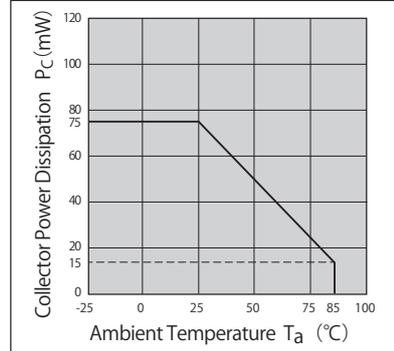
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



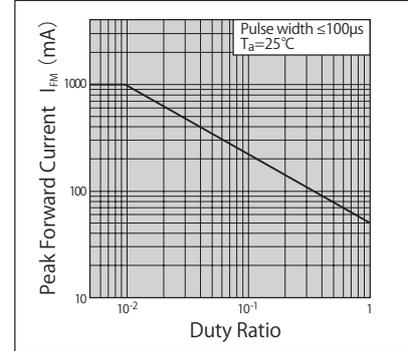
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



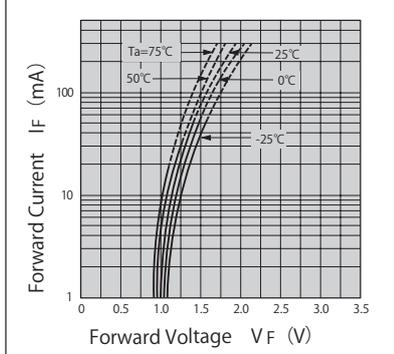
## せん頭順電流一デューティ比

Peak Forward Current vs. Duty Ratio



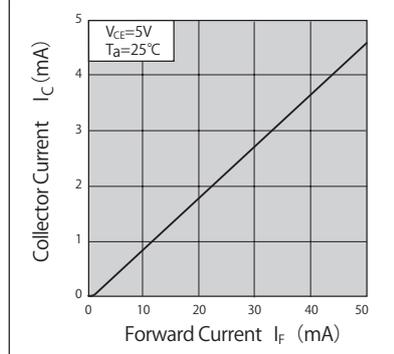
## 順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



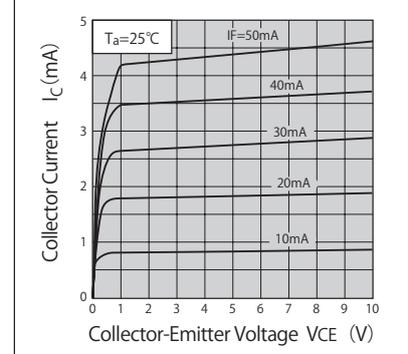
## 光電流一順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



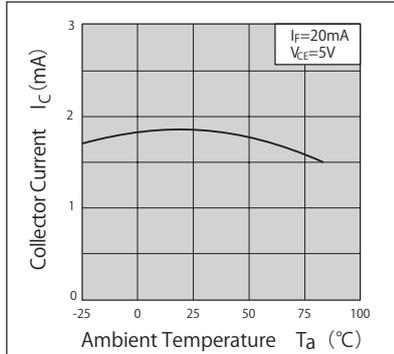
## 光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



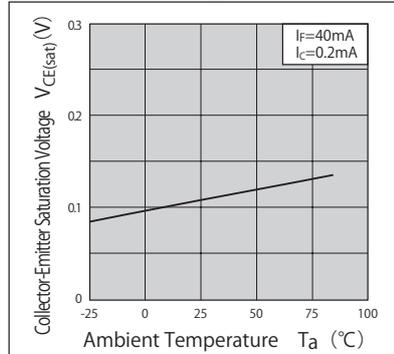
## 光電流一周圍温度特性 (代表例)

Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



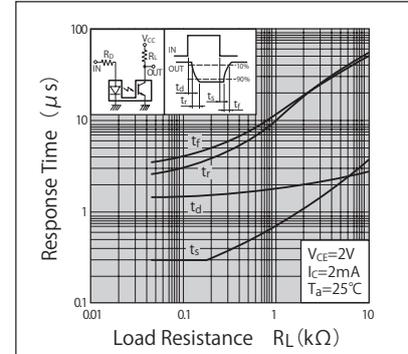
## コレクタ・エミッタ間飽和電圧一周圍温度特性 (代表例)

Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



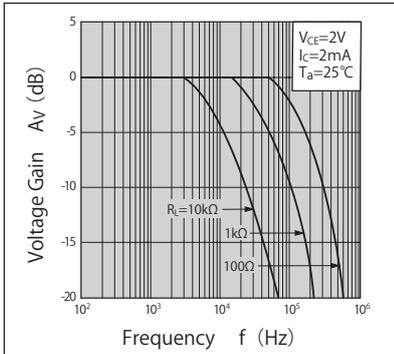
## 応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



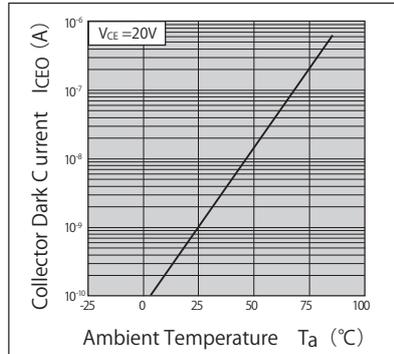
## 周波数特性 (代表例)

Voltage Gain vs. Frequency (typ.)



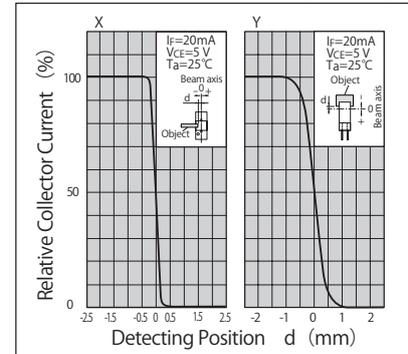
## 暗電流一周圍温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3662 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した小型透過型フォトセンサです。

Model KI3662 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ
  - 入光時ローレベル出力タイプ・・・KI3663
  - フォトトランジスタタイプ・・・KI3664
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ The other model; Low - Level output at beam detecting type・・・KI3663
- Phototransistor type・・・KI3664

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

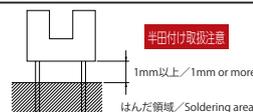
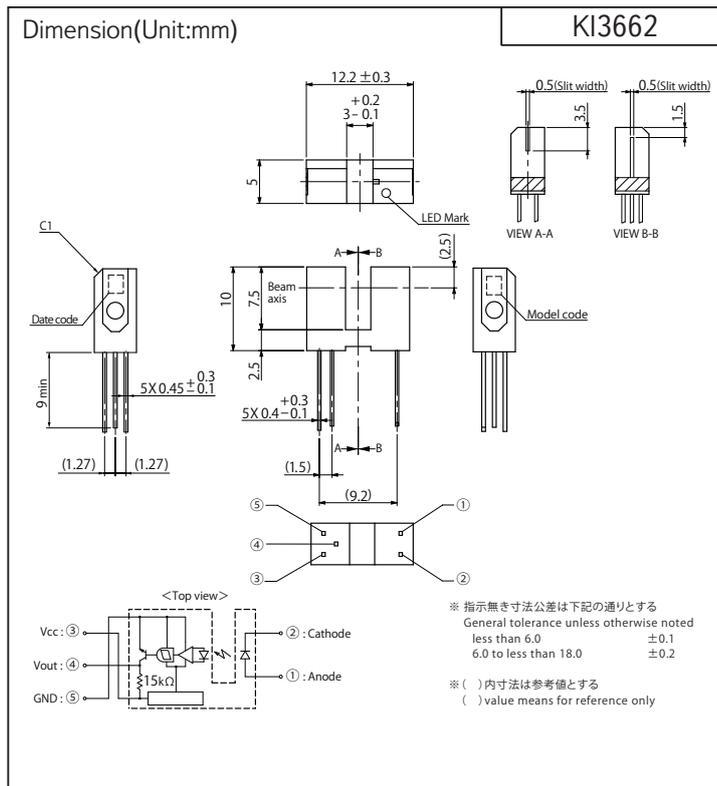
Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
出力 Output	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
	電源電圧 Supply Voltage	VCC	-0.5 ~ +17	V
	出力電流 Output Current ※1	IO	50	mA
動作	許容損失 Power Dissipation ※1	Po	250	mW
	動作温度 Operating Temperature	ToPr	-25 ~ +85	°C
保存	温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C
半田付	温度 Soldering Temperature ※3	Tsol	260	°C

- ※1. 定格・特性曲線参照
- ※2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty 比=0.01
- ※3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)
- ※4. "IFLH" は出力が "Low" から "High" になる時の順電流
- ※5. "IFHL" は出力が "High" から "Low" になる時の順電流
- ※1. Refer to Characteristics graphs.
- ※2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.
- ※4. "IFLH" represents forward current when output goes from "Low" to "High".
- ※5. "IFHL" represents forward current when output goes from "High" to "Low".

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=5mA	—	1.1	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
出力 Output	動作電源電圧範囲 Operating Supply Voltage	VCC	—	4.5	—	17	V	
	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	VCC=5V, IO=16mA, IF=0	—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	VCC=5V, IF=5mA,	4.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=0	—	1.7	3.8	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=5mA	—	0.7	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	L→H スレッシュホールド入力電流 Low→High Threshold Input Current ※4	IFLH	VCC=5V	—	1	5	mA	
	ヒステリシス Hysteresis ※5	IFHL/IFLH	VCC=5V	0.55	0.75	0.95	—	
	応答時間 Response Time ※1	L→H 伝搬時間 Low→High Propagation delay time	tPLH	VCC=5V, IF=5mA, RL=280Ω	—	3	9	$\mu s$
		H→L 伝搬時間 High→Low Propagation delay time	tPHL		—	5	15	
		上昇 Rise Time	tr		—	0.1	0.5	
下降 Fall Time		tf	—		0.05	0.5		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KI3662

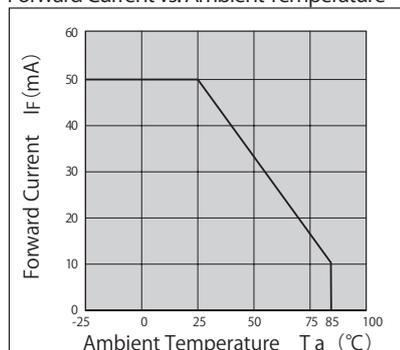
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

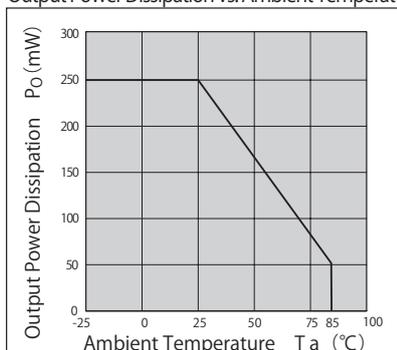
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



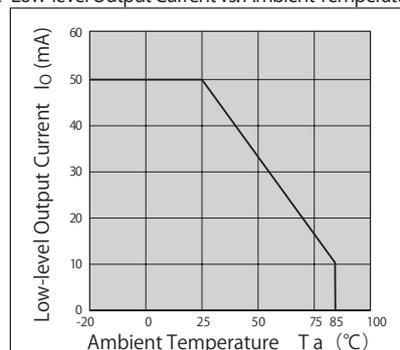
出力許容損失低減曲線

Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



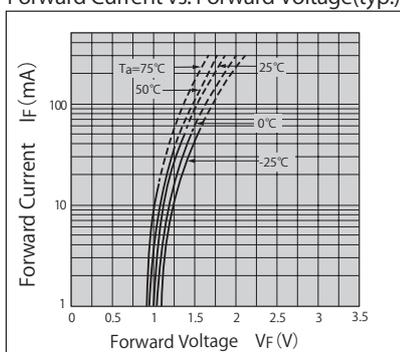
ローレベル出力電流—周囲温度特性

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



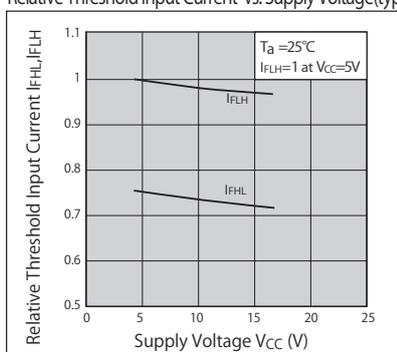
順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



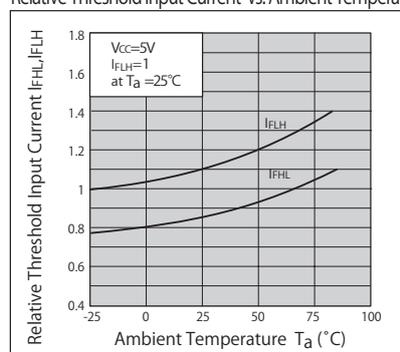
相対スレッシュホールド入力電流—電源電圧特性 (代表例)

Relative Threshold Input Current vs. Supply Voltage (typ.)



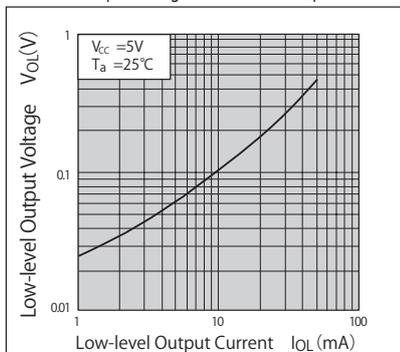
相対スレッシュホールド入力電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Threshold Input Current vs. Ambient Temperature (typ.)



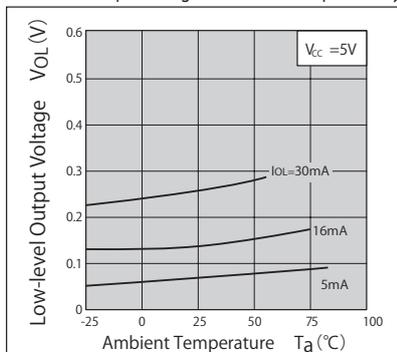
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



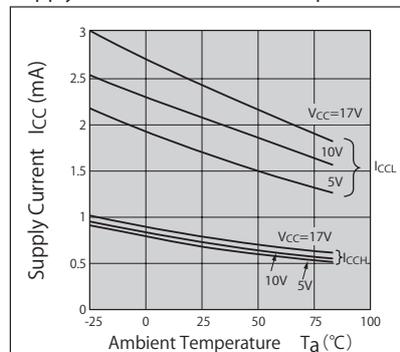
ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



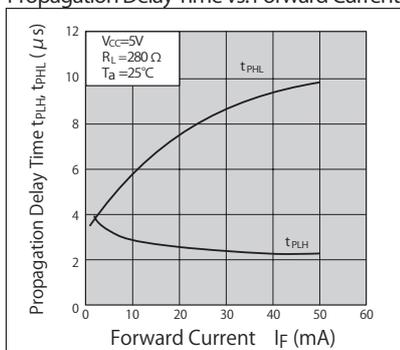
供給電流—周囲温度特性 (代表例)

Supply Current vs. Ambient Temperature (typ.)



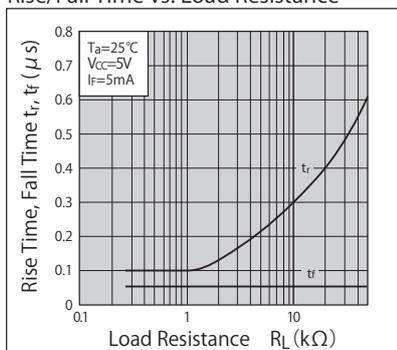
伝搬遅延時間—順電流特性

Propagation Delay Time vs. Forward Current



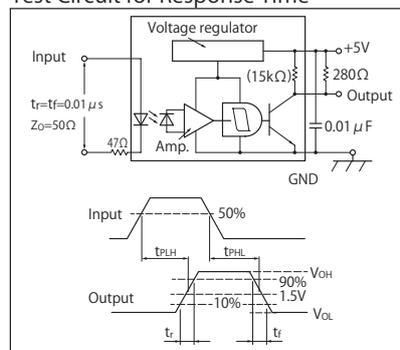
上昇・下降時間—負荷抵抗特性

Rise/Fall Time vs. Load Resistance



応答時間の測定回路

Test Circuit for Response Time



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3663 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した小型透過型フォトセンサです。

Model KI3663 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ アンプ内蔵、プルアップ抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ
  - 入光時ハイレベル出力タイプ・・・KI3662
  - フォトトランジスタタイプ・・・KI3664
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Built-in amplifier, Pull-up Resistor output type.
- ・ The other model; High - Level output at beam detecting type・・・KI3662
- Phototransistor type・・・KI3664

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

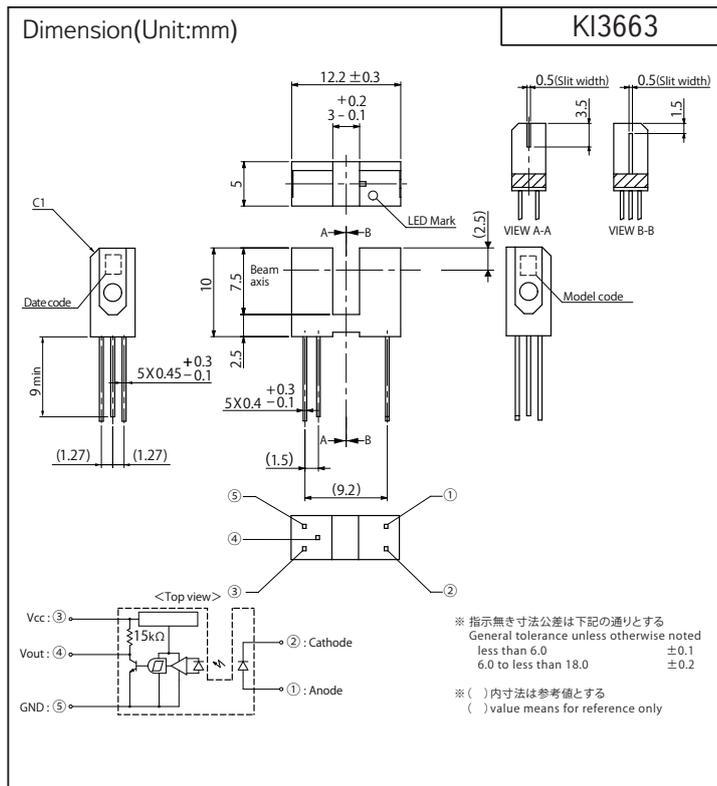
Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	電源電圧 Supply Voltage	VCC	-0.5 ~ +17	V
	出力電流 Output Current ※1	IO	50	mA
	許容損失 Power Dissipation ※1	Po	250	mW
動作温度 Operating Temperature	ToPr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※3	Tsol	260	°C	

- ※ 1. 定格・特性曲線参照
- ※ 2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01
- ※ 3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。(リフロー半田は対応不可)  
手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)
- ※ 4. "IFHL" は出力が "High" から "Low" になる時の順電流
- ※ 5. "IFLH" は出力が "Low" から "High" になる時の順電流
- ※ 1. Refer to Characteristics graphs.
- ※ 2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01
- ※ 3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.
- ※ 4. "IFHL" represents forward current when output goes from "High" to "Low".
- ※ 5. "IFLH" represents forward current when output goes from "Low" to "High".

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=5mA	—	1.1	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
出力 Output	動作電源電圧範囲 Operating Supply Voltage	VCC	—	4.5	—	17	V	
	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	VCC=5V, IOL=16mA, IF=5mA	—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	VCC=5V, IF=0	4.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=5mA	—	1.7	3.8	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=0	—	0.7	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	H→L スレッシュホールド入力電流 High→Low Threshold Input Current ※4	IFHL	VCC=5V	—	1	5	mA	
	ヒステリシス Hysteresis ※5	IFLH/IFHL	VCC=5V	0.55	0.75	0.95	—	
	応答時間 Response Time ※1	H→L 伝搬時間 High→Low Propagation delay time	tPHL	VCC=5V, IF=5mA, RL=280Ω	—	3	9	$\mu s$
		L→H 伝搬時間 Low→High Propagation delay time	tPLH		—	5	15	
	上昇 Rise Time	tr	—		—	0.1	0.5	
下降 Fall Time	tf	—	—		0.05	0.5		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

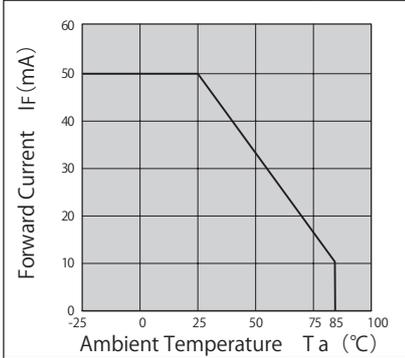


# KI3663

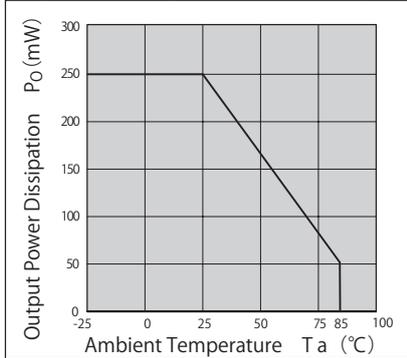
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

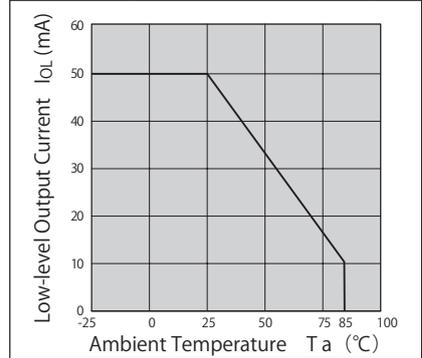
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



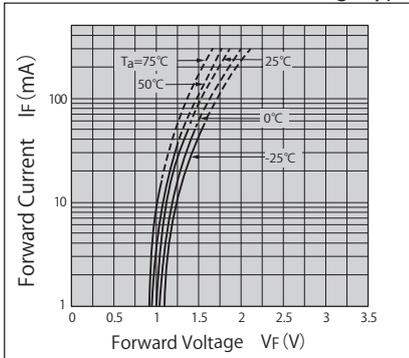
出力許容損失低減曲線  
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



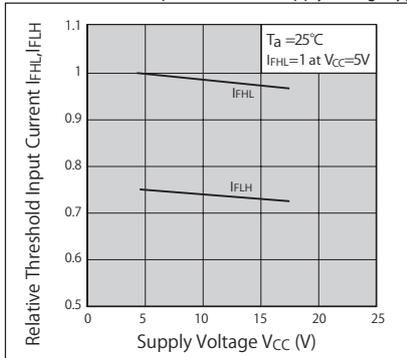
ローレベル出力電流-周囲温度特性  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



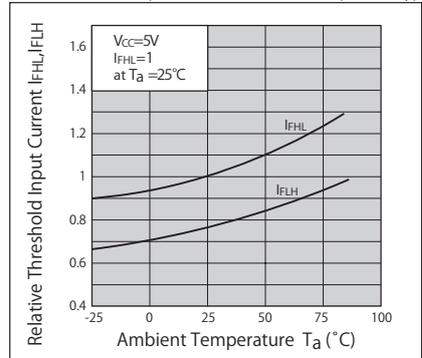
順電流-順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



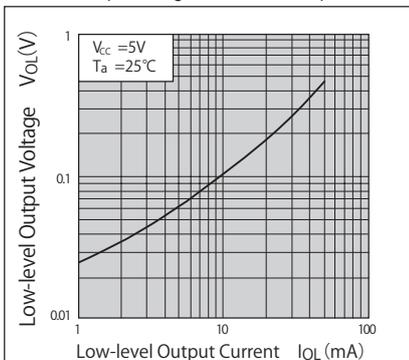
相対スレッショールド入力電流-電源電圧特性 (代表例)  
Relative Threshold Input Current vs. Supply Voltage (typ.)



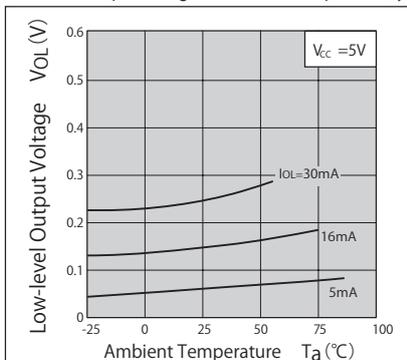
相対スレッショールド入力電流-周囲温度特性 (代表例)  
Relative Threshold Input Current vs. Ambient Temperature (typ.)



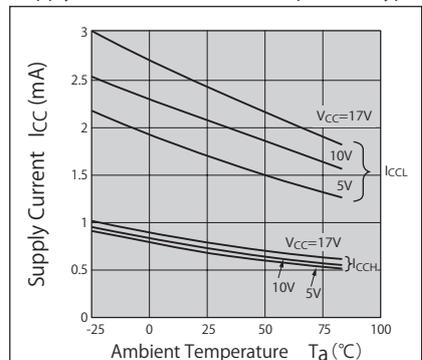
ローレベル出力電圧-ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



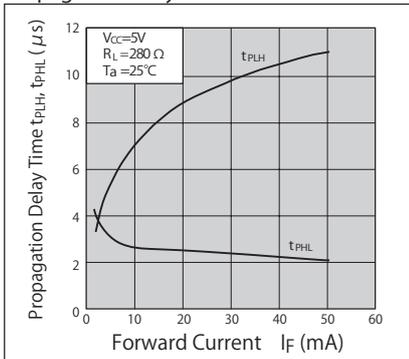
ローレベル出力電圧-周囲温度特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



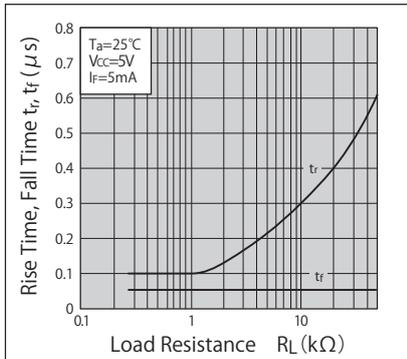
供給電流-周囲温度特性 (代表例)  
Supply Current vs. Ambient Temperature (typ.)



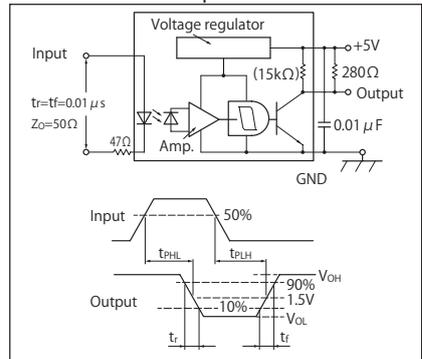
伝搬遅延時間-順電流特性  
Propagation Delay Time vs. Forward Current



上昇・下降時間-負荷抵抗特性  
Rise/Fall Time vs. Load Resistance



応答時間の測定回路  
Test Circuit for Response Time



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## 透過型フォトセンサ

## Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3664 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した小型透過型フォトセンサです。

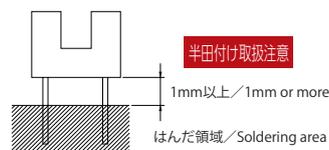
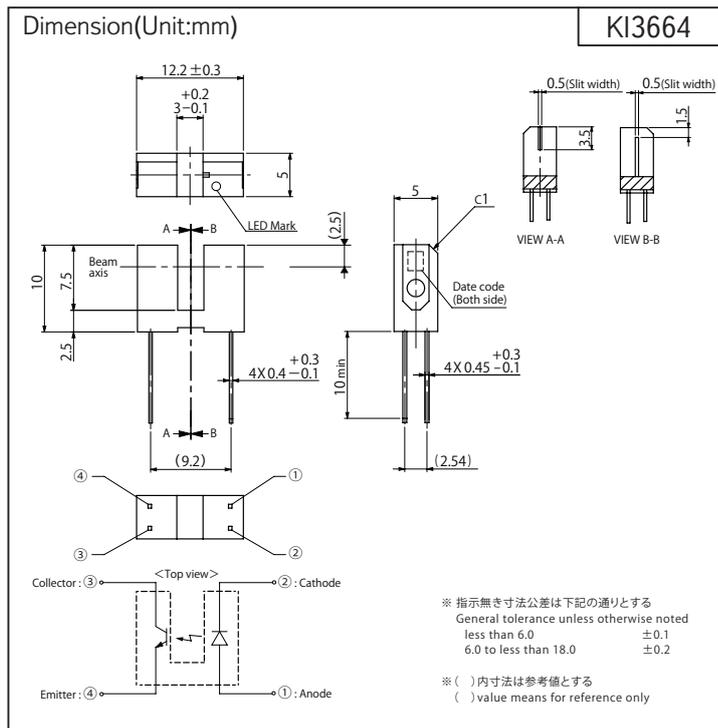
Model KI3664 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI3662/3663
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KI3662/3663

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation ※1	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※3	T <sub>sol</sub>	260	°C	

- ※1. 定格・特性曲線参照  
 ※2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
 ※3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行わないこと。(リフロー半田は対応不可)  
 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)

- ※1. Refer to Characteristics graphs.  
 ※2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01  
 ※3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
 Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.25	1.4	V	
	せん頭順電圧 Peak Forward Voltage	VFM	IFM=0.5A	—	3	4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	5	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=40mA, IC=0.5mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=2mA, RL=100Ω	—	3	15	μs
		下降 Fall Time	tf		—	4	20	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

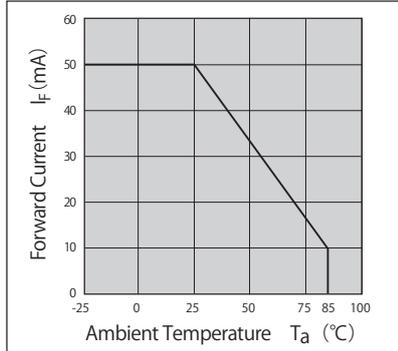
# KI3664

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

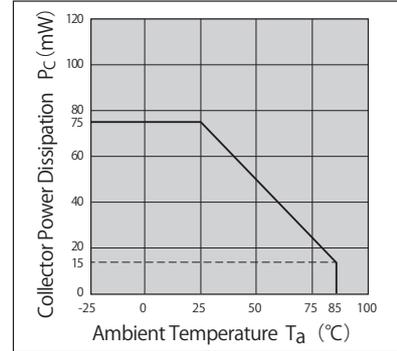
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



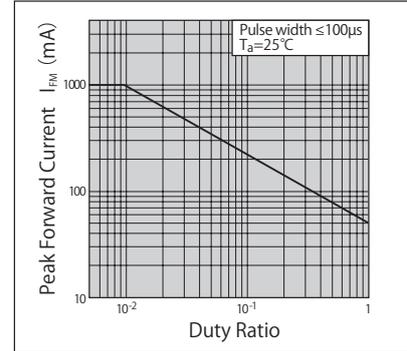
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



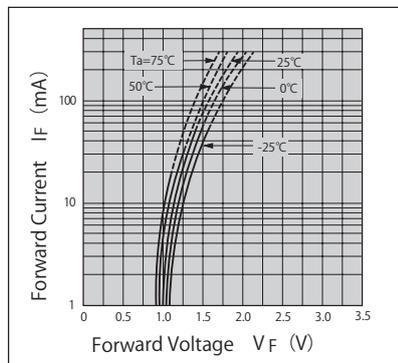
## せん頭順電流—デューティ比

Peak Forward Current vs. Duty Ratio



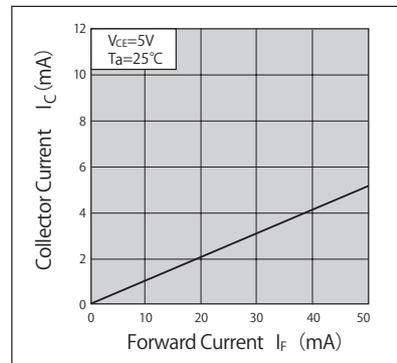
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



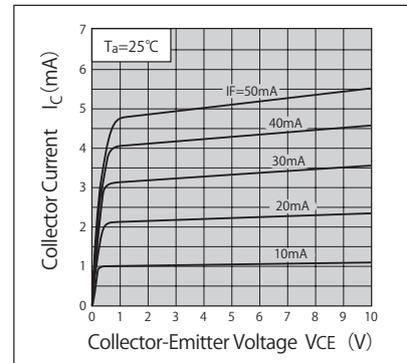
## 光電流—順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



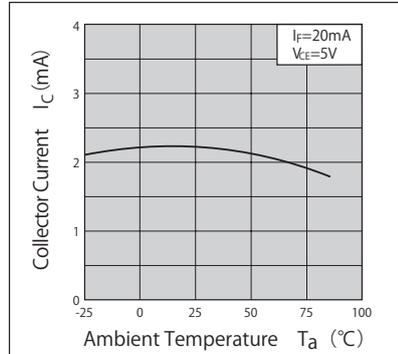
## 光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



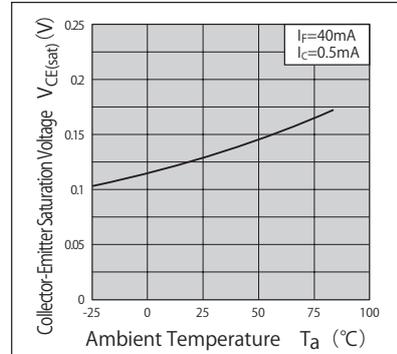
## 光電流—周囲温度特性 (代表例)

Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



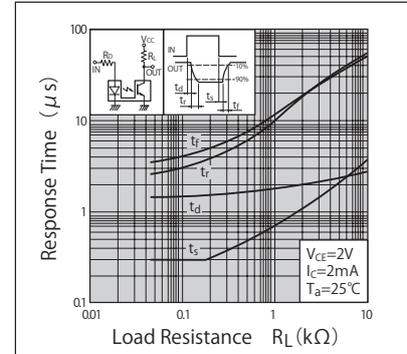
## コレクタ・エミッタ間飽和電圧—周囲温度特性 (代表例)

Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



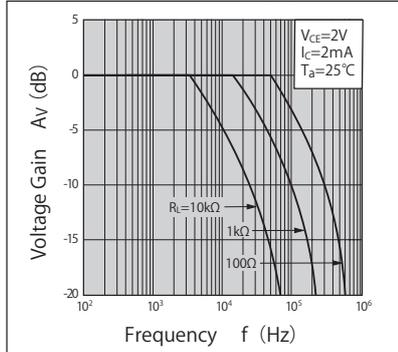
## 応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



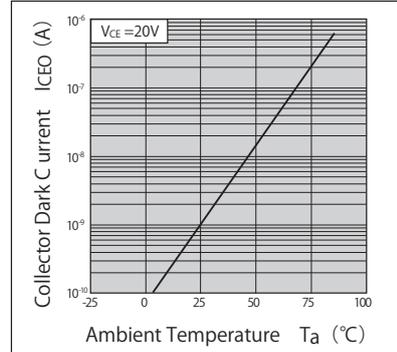
## 周波数特性 (代表例)

Voltage Gain vs. Frequency (typ.)



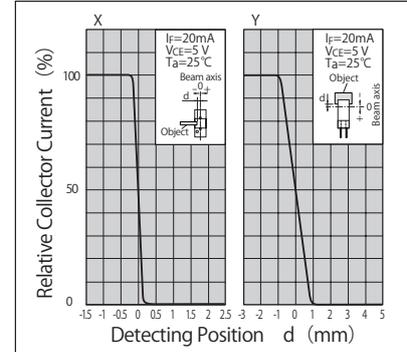
## 暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

## 透過型フォトセンサ

## Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3674 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した小型透過型フォトセンサです。

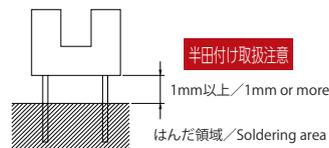
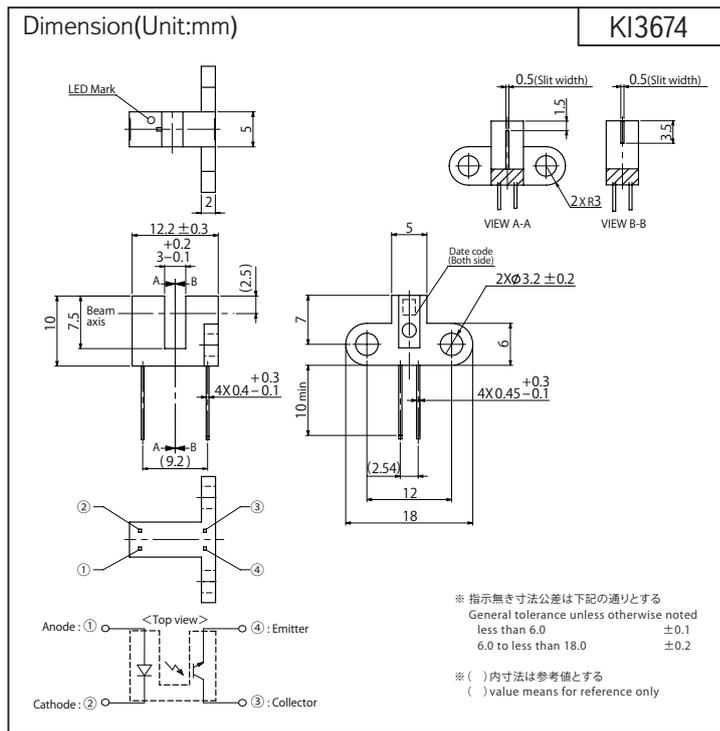
Model KI3674 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current ※1	IF	50	mA
	せん頭順電流 Peak Forward Current ※1,2	IFM	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation ※1	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※3	T <sub>sol</sub>	260	°C	

- ※1. 定格・特性曲線参照
- ※2. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※3. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行わないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内(上図参照)

- ※1. Refer to Characteristics graphs.
- ※2. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※3. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.25	1.4	V	
	せん頭順電圧 Peak Forward Voltage	VFM	IFM=0.5A	—	3	4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	µA	
出力 Output	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	5	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=40mA, IC=0.5mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=2mA, RL=100Ω	—	3	15	µs
		下降 Fall Time	tf		—	4	20	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

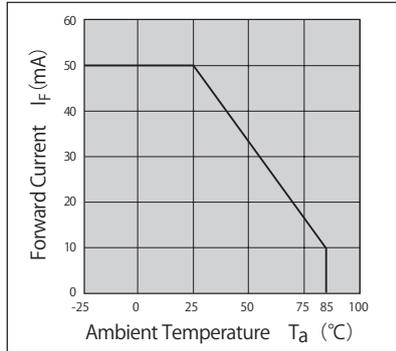
# KI3674

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

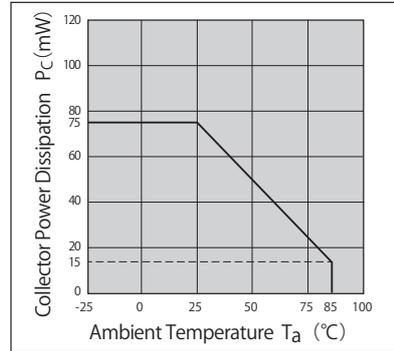
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



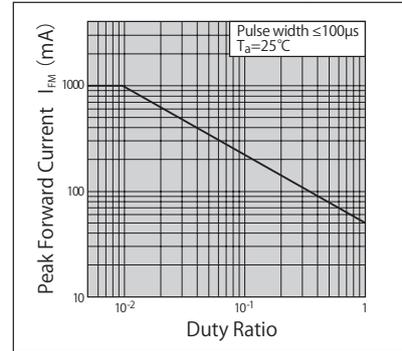
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



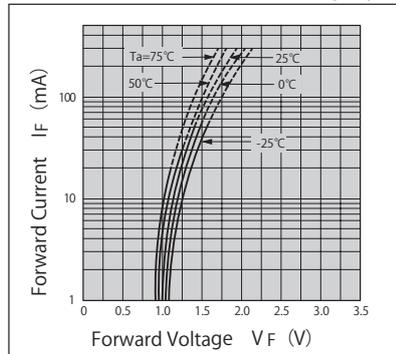
せん頭順電流一デューティ比

Peak Forward Current vs. Duty Ratio



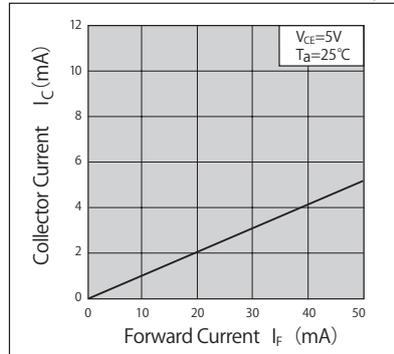
順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



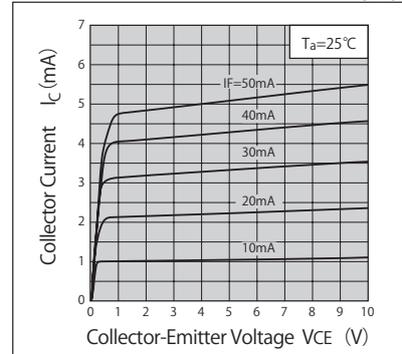
光電流一順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



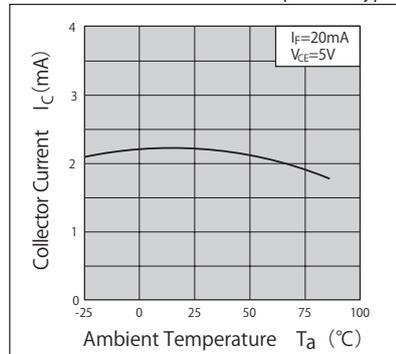
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



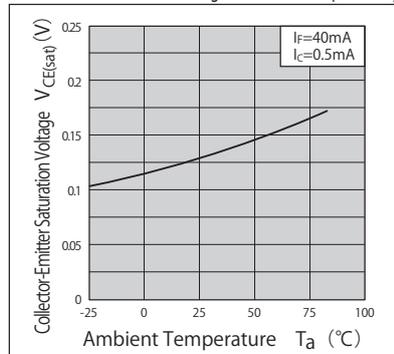
光電流一周囲温度特性 (代表例)

Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



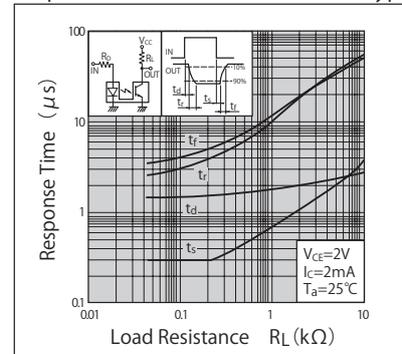
コレクタ・エミッタ間飽和電圧一周囲温度特性 (代表例)

Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



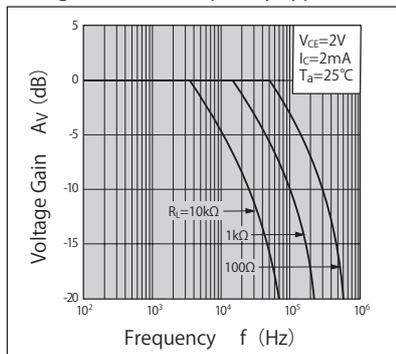
応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



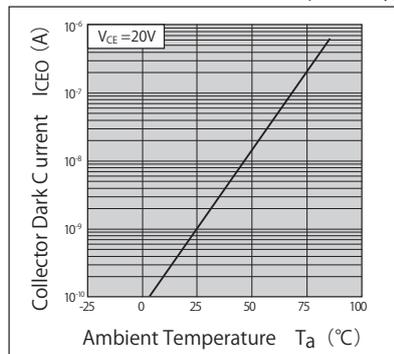
周波数特性 (代表例)

Voltage Gain vs. Frequency (typ.)



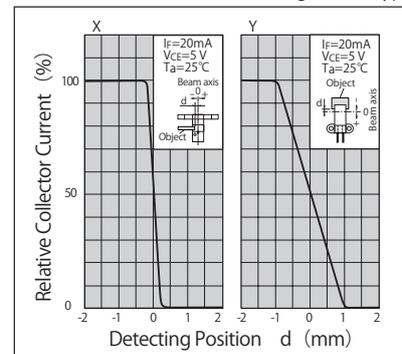
暗電流一周囲温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Detecting Position (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・ A Customized design available on request.

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3700/3701/3710/3711

透過型フォトセンサ 防塵・防滴タイプ Photo Interrupter - Dust/Drip proof type



## 概要 Description

KI3700/3701/3710/3711 は、赤外発光ダイオードと受光素子にフォト IC(デジタル出力)を組合せ防塵・防滴性能を達成した透過型フォトセンサです。

Model KI3700/3701/3710/3711 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- 防塵・防滴構造 (IP64 相当)  
※コネクタ部 - AALF 非防滴仕様  
AA02LF 防滴仕様
- FA センサより安価
- 可視光カット樹脂使用の防塵構造
- 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- 検出ギャップが8mm、深さ18mm で大きな物でも検出可能
- Dust and Drip proof type : IP64equivalent.  
Note)AALF model connector-Non drip proof.  
AA02LF model connector-Drip proof.
- High cost performance to FA sensor
- Dust proof: Visible Light cut resin
- with secure locking structure connector.
- Slot width-8mm, Slot depth-18mm

## 用途 Application

- FA システム
- 医療機器、アミューズメント、自動販売機等の液体使用箇所への物体検知
- FA system
- Object passing at sweating area in Medical equipments, Amusement machine and Auto vending machine

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit
		KI3700/3701	KI3710/3711	
電源電圧 Supply Voltage	VCC	13.5	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50		mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75		°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80		°C

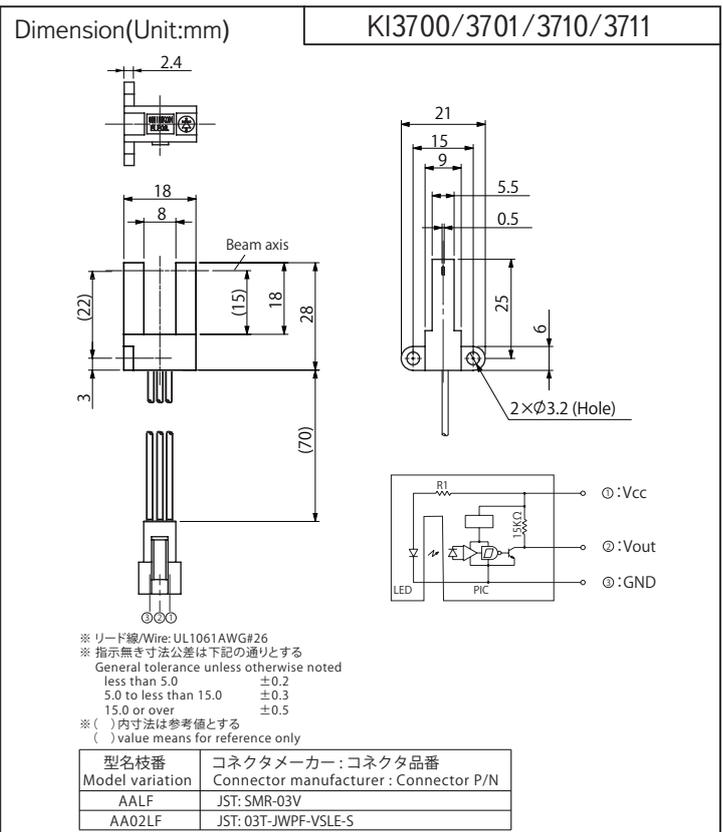
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V or 12V, Ta=25°C \*\*] ※1

Item	Symbol	Condition	min.		typ.		max.		Unit
			KI3700 KI3701	KI3710 KI3711	KI3700 KI3701	KI3710 KI3711	KI3700 KI3701	KI3710 KI3711	
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	10.8	4.5	12.0	5.0	13.2	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI3700/3711 入光時 w/o Shutter	—		—		25		mA
		KI3701/3710 遮光時 Shutter in	—		—		25		
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI3700/3711 遮光時 Shutter in	—		—		25		mA
		KI3701/3710 入光時 w/o Shutter	—		—		25		
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage ※2	VOL	KI3700/3711 入光時 w/o Shutter	—		—		0.4		V
		KI3701/3710 遮光時 Shutter in	—		—		0.4		
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI3700/3711 遮光時 Shutter in	VCCx0.9		—		—		V
		KI3701/3710 入光時 w/o Shutter	VCCx0.9		—		—		
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr			0.86		—		μs
	下降 Fall Time	tf			0.03		—		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

※1. 電源電圧条件 : KI3700/3701- 12V  
Vcc condition KI3710/3711- 5V

※2. IOL=16mA



Model	Mode	Condition
KI3700/3711	Low	入光時 at Beam detecting
KI3701/3710	High	入光時 at Beam detecting

<ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

当センサは防滴構造ですが、光軸面に結露または水滴が付着しますと動作が不安定になる可能性があります。光軸面に結露、水滴が付着しましたら、十分に拭き取ってからご使用下さい。

<Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

Although this sensor has a drip-proof structure, condensation or water droplets on the optical axis surface may cause unstable operation.

If condensation or water droplets are on the optical axis surface, wipe them off thoroughly before use.

# KI3700/3701/3710/3711

定格・特性曲線

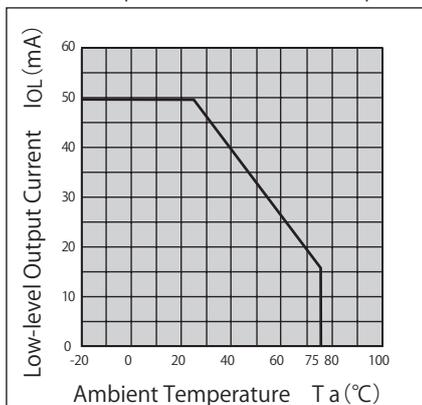
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

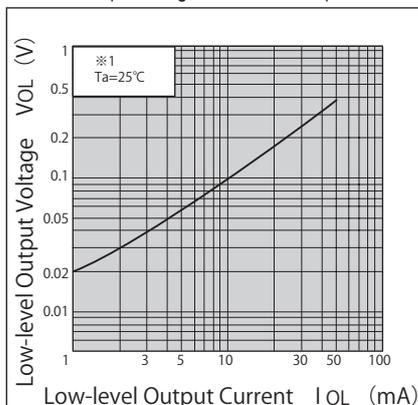
## ローレベル出力電流低減曲線

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)

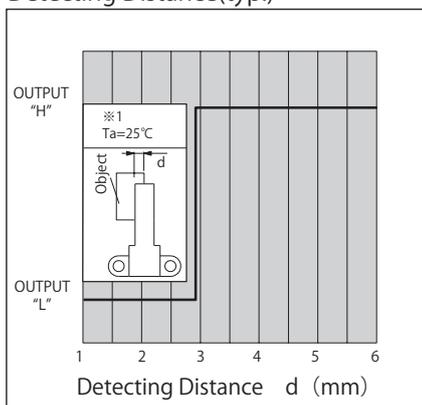


※1- 電源電圧条件  
Vcc condition

KI3700/3701 - 12V  
KI3710/3711 - 5V

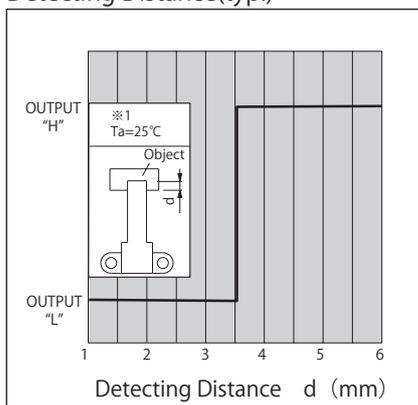
## 検出位置特性1 (代表例) KI3700/3711

Detecting Distance (typ.)



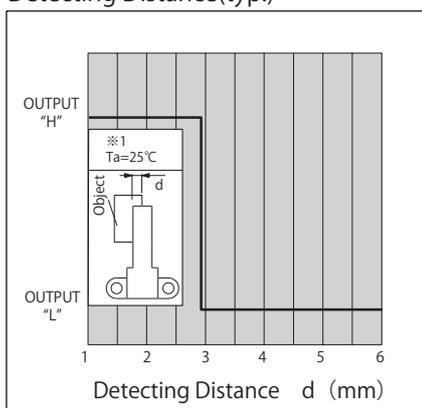
## 検出位置特性2 (代表例) KI3700/3711

Detecting Distance (typ.)



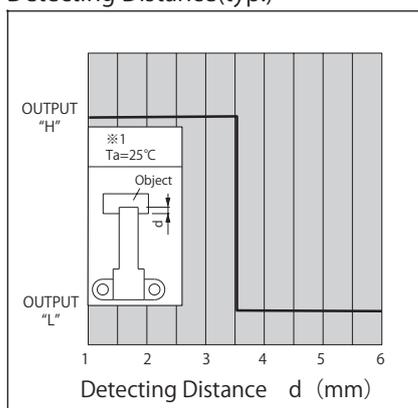
## 検出位置特性1 (代表例) KI3701/3710

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI3701/3710

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3720



透過型フォトセンサ 横スリットタイプ Photo Interrupter - Sideways slit type

透過型



## 概要 Description

KI3720 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

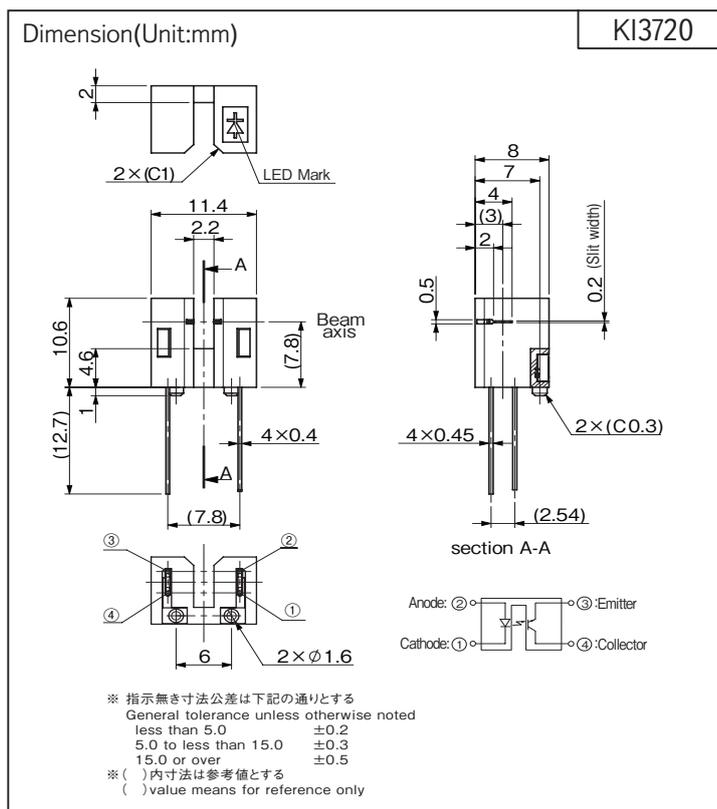
Model KI3720 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 検出精度が高い：横スリット幅 0.2mm
- ・ 位置決めボス付き
- ・ High resolution to object position. Sideways slit 0.2mm
- ・ Boss to fix the accurate position.

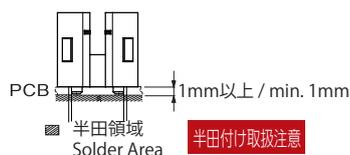
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01  
 ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01  
 ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCC=5V, IC=0.3mA, RL=1kΩ	—	22	—	μs
		下降 Fall Time		—	24	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

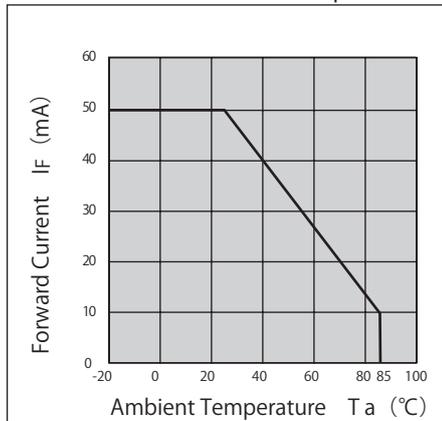
# KI3720

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

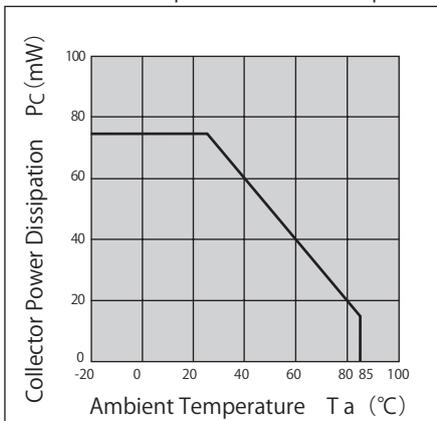
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



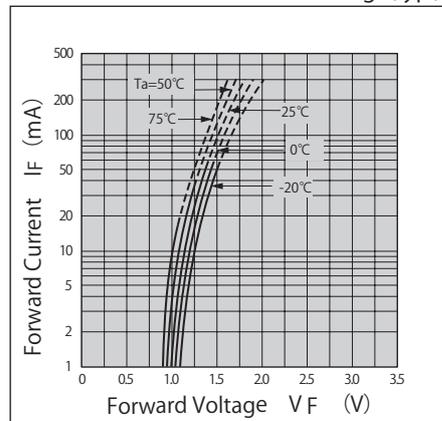
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



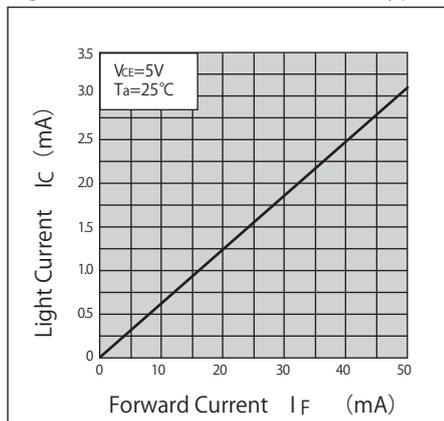
## 順電流一順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



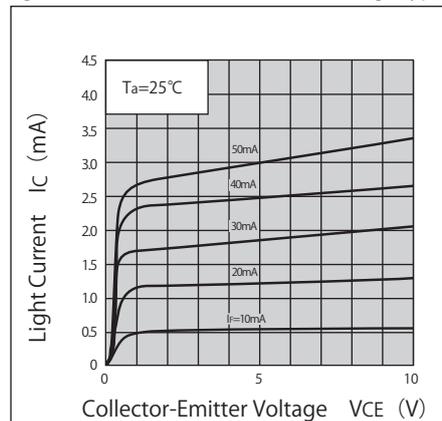
## 光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



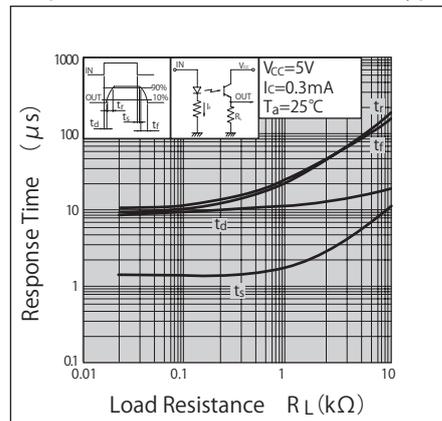
## 光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



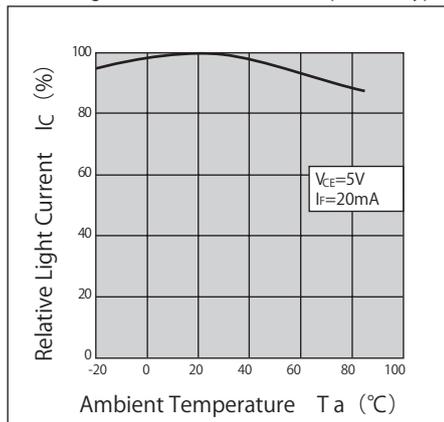
## 応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



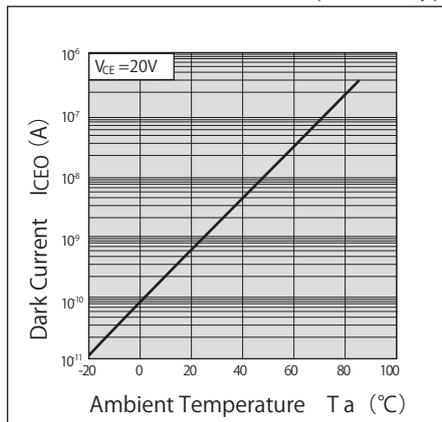
## 光電流一周圍温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



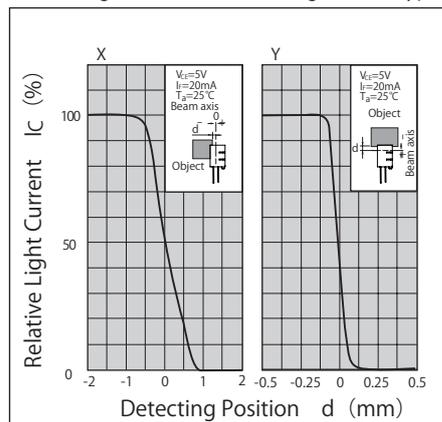
## 暗電流一周圍温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・ A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3740/3741



透過型フォトセンサ 横スリットタイプ

Photo Interrupter - Sideways slit type



## 概要 Description

KI3740/3741 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した透過型フォトセンサです。

Model KI3740/3741 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ アンプ内蔵型
- ・ 検出溝幅 5mm、横スリット幅 0.5mm
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI3744
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ Built-in amplifier.
- ・ Wide Slot width-5mm. Sideways slit width-0.5mm
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI3744

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

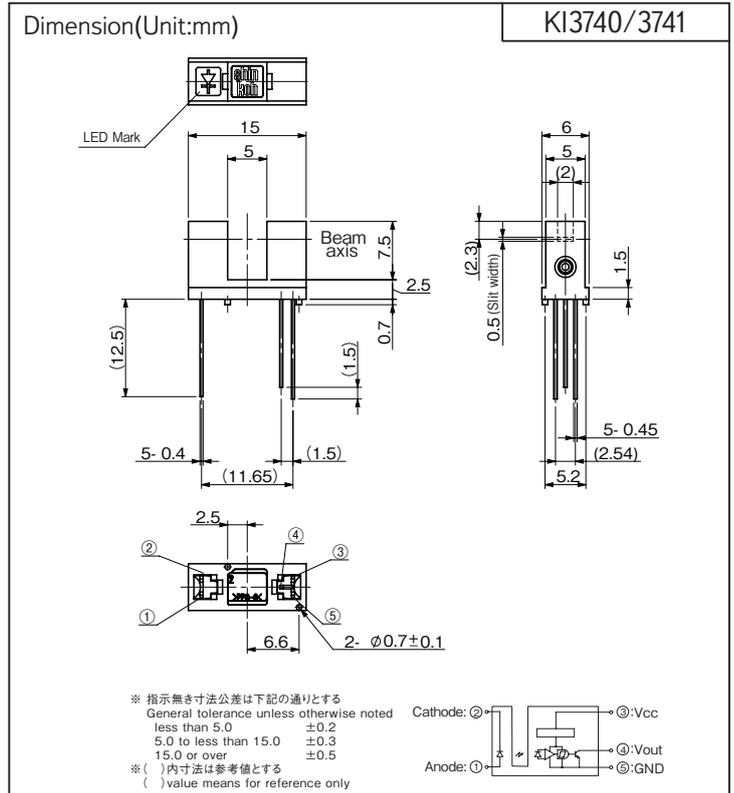
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流	IF	50	mA
	パルス順電流	IFP	1	A
	逆電圧	VR	5	V
受光側 Detector	電源電圧	VCC	17	V
	ローレベル出力電流	IOL	16	mA
	出力許容損失	PO	175	mW
動作温度	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度	Tsol	260	°C	

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*] ( )=KI3741

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	ローレベル出力電圧	VOL	IOL=16mA, IF=0 (IF=15mA)	—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧	VOH	RL=47kΩ, IF=15mA (IF=0)	VCC×0.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流	ICCL	VCC=5V, IF=0 (IF=15mA)	—	—	3.4	mA	
	ハイレベル供給電流	ICCH	VCC=5V, IF=15mA (IF=0)	—	—	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	スレッシュホールド 入力電流	IFLH	KI3740 Low → High	—	—	10	mA	
		IFHL	KI3741 High → Low	—	—	10		
	ヒステリシス	IFHL/IFLH (IFLH/IFHL)	VCC=5V		—	0.65	—	—
		応答時間	上昇 Fall Time	tr	VCC=5V, IF=20mA, RL=280Ω		—	0.1
下降 Rise Time	tf			—	0.05	—		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



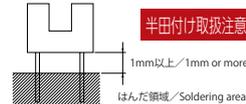
Model	Mode	Condition
KI3740	High	入光時 at Beam detecting
KI3741	Low	入光時 at Beam detecting

### <ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with min. 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.



- ※ 1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01
- ※ 2. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 330°C 以下、2 秒以内(上図参照)

- ※ 1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01
- ※ 2. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions. (Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 2 s. at 1mm over from body at 330 degree C or less.

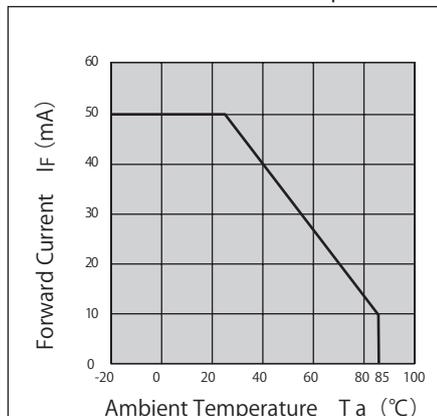
# KI3740/3741

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

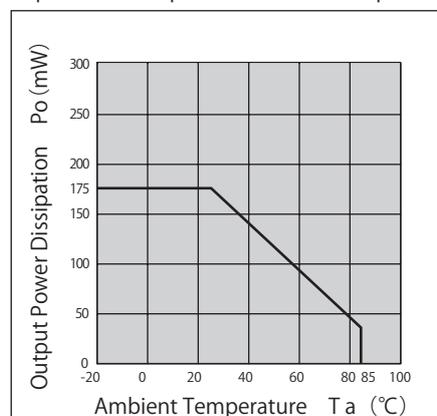
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



## 出力許容損失低減曲線

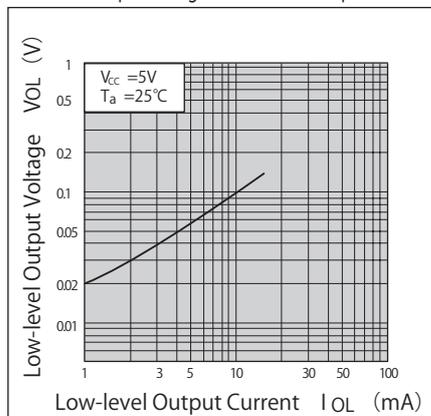
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

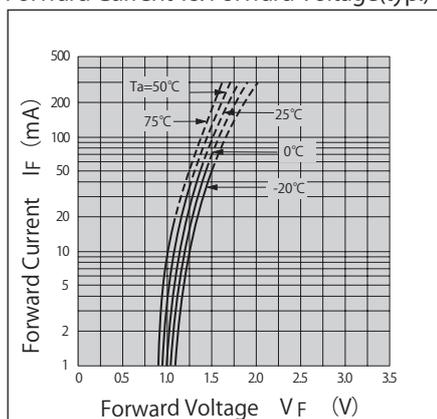
ローレベル出力電流特性(代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



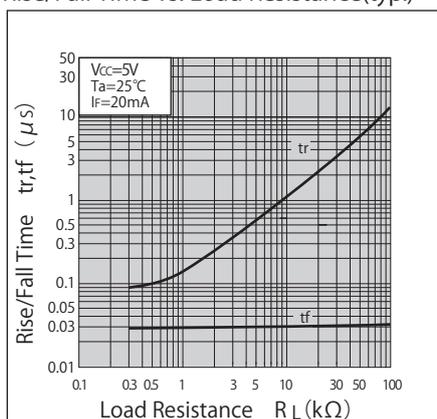
## 順電流ー順電圧曲線(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



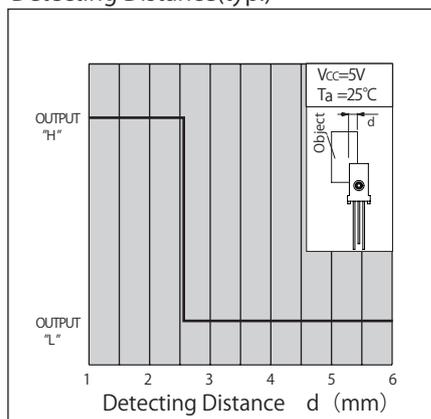
## 上昇、下降時間ー負荷抵抗特性(代表例)

Rise/Fall Time vs. Load Resistance (typ.)



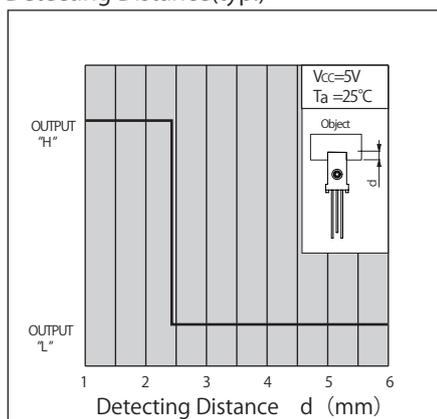
## 検出位置特性1(代表例) KI3740

Detecting Distance (typ.)



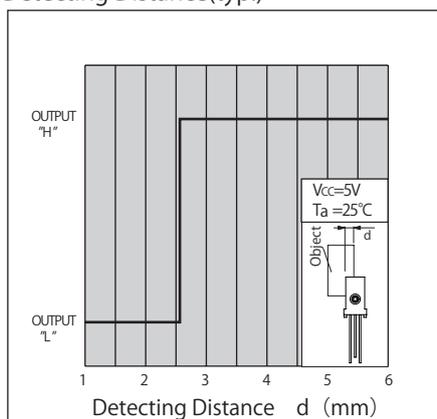
## 検出位置特性2(代表例) KI3740

Detecting Distance (typ.)



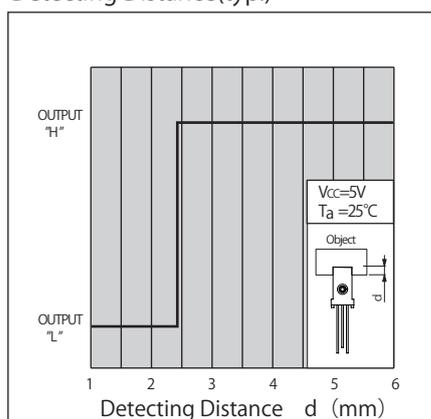
## 検出位置特性1(代表例) KI3741

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2(代表例) KI3741

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KI3744



透過型フォトセンサ 横スリットタイプ

Photo Interrupter - Sideways slit type



## 概要 Description

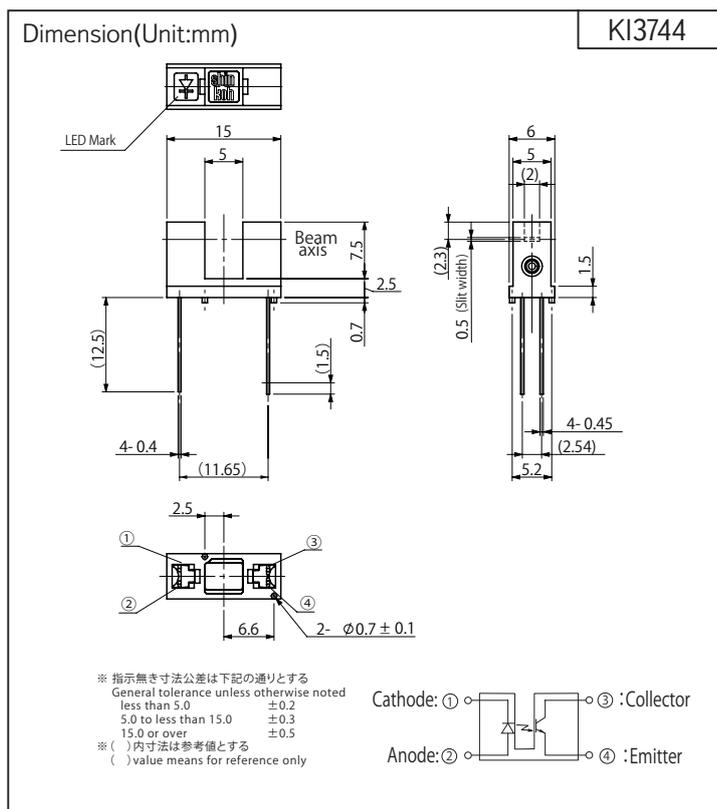
KI3744 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。  
Model KI3744 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor(Analog output).

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ 検出溝幅 5mm、横スリット幅 0.5mm
- ・ その他シリーズ  
フォト 出力タイプ・・・KI3740/3741
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ Wide Slot width-5mm. Sideways slit width-0.5mm
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KI3740/KI3741

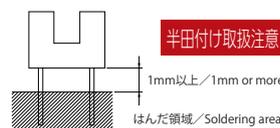
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	I <sub>FP</sub>	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
受光側 Detector	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	V <sub>CEO</sub>	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	V <sub>ECO</sub>	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	I <sub>C</sub>	20	mA
コレクタ損失 Collector Power Dissipation		P <sub>C</sub>	75	mW
動作温度 Operating Temperature		T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2		T <sub>sol</sub>	260	°C



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 =0.01
- ※2. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行わないこと。(リフロー半田は対応不可)  
手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 330°C 以下、2 秒以内(上図参照)
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
Hand Soldering should be less than 2 s. at 1mm over from body at 330 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
	光電流 Light Current	I <sub>C</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	0.5	—	—	mA	
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>F</sub> =20mA, I <sub>C</sub> =0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>C</sub> =0.5mA, R <sub>L</sub> =1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3744

定格・特性曲線

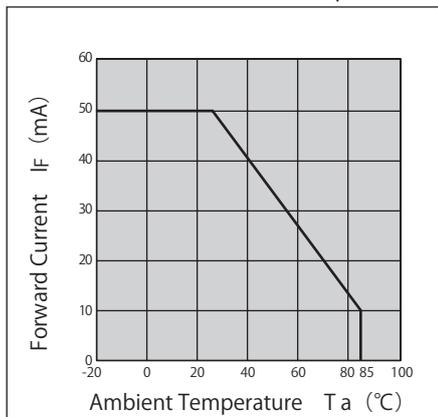
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

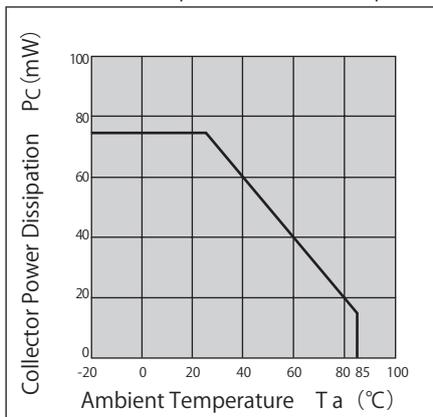
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



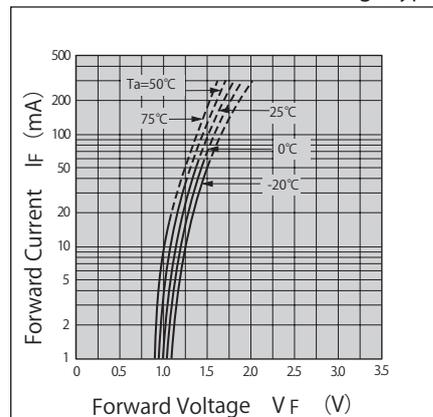
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



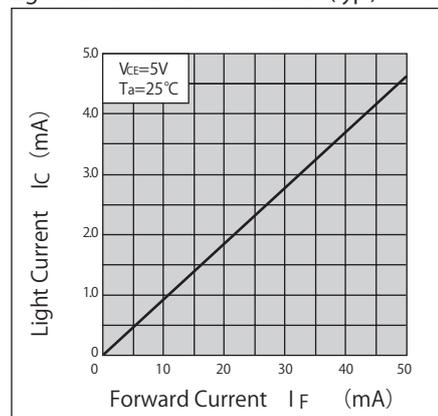
順電流一順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



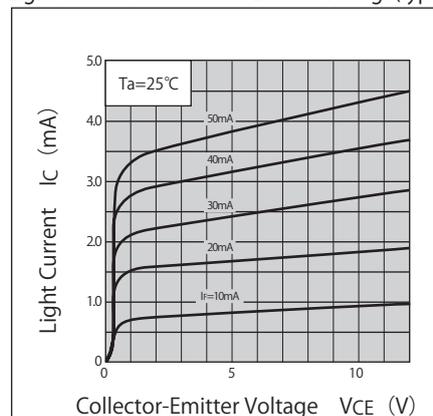
光電流一順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



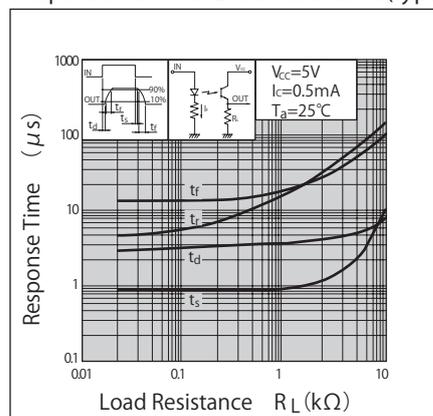
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



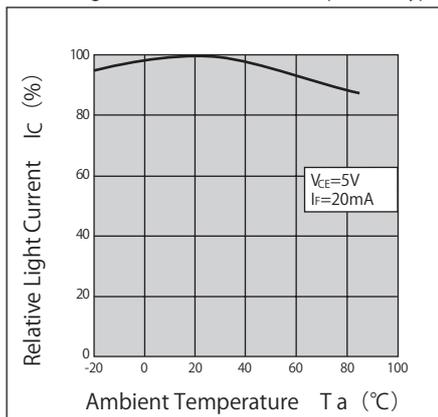
応答時間一負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



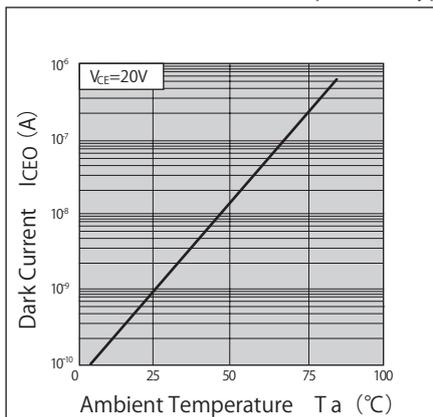
光電流一周圍温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



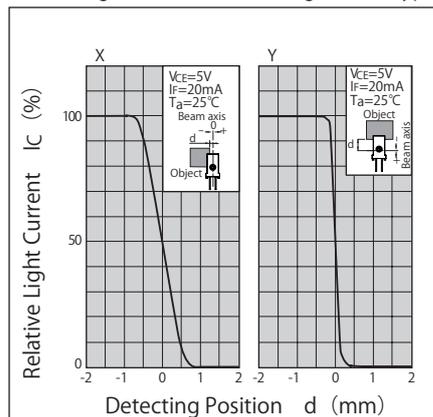
暗電流一周圍温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3750/3751



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI3750/3751 は、赤外発光ダイオードと受光素子にフォトIC(デジタル出力)を組合せた小型透過型フォトセンサです。

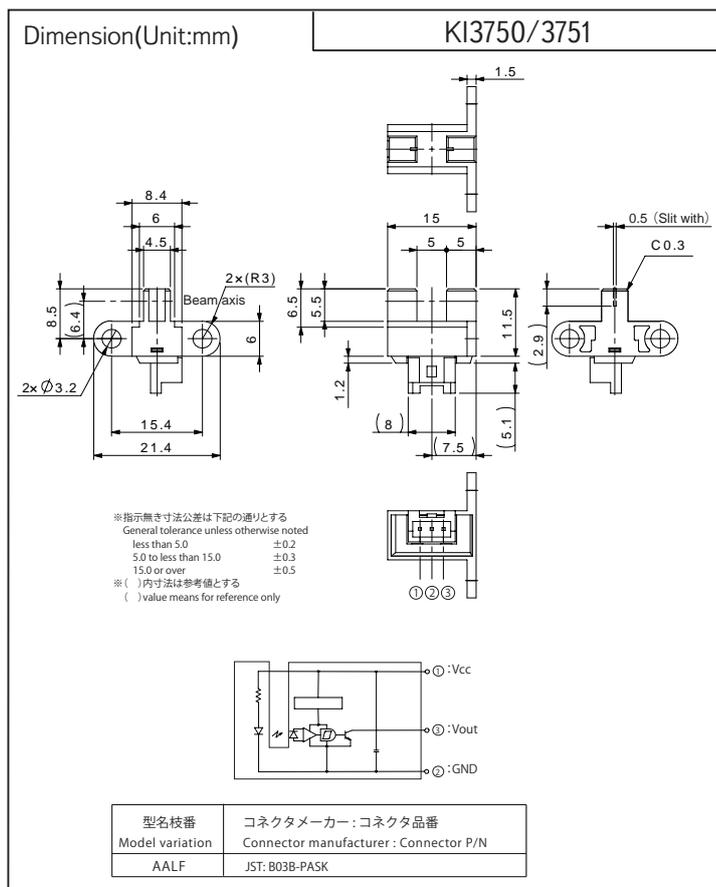
Model KI3750/3751 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O.A.機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI3750	High	入光時 at Beam detecting
KI3751	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit
		KI3750/3751		
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6		V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50		mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28		V
動作温度度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75		°C
保存温度度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80		°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
			KI3750 KI3751	KI3750 KI3751	KI3750 KI3751	
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI3750 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI3751 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI3750 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI3751 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI3750 遮光時, IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI3751 入光時, IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI3750 入光時, RL=47kΩ w/o Shutter	VCC×0.9	—	—	V
		KI3751 遮光時, RL=47kΩ Shutter in	VCC×0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr				μs
	下降 Fall Time	tf				

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

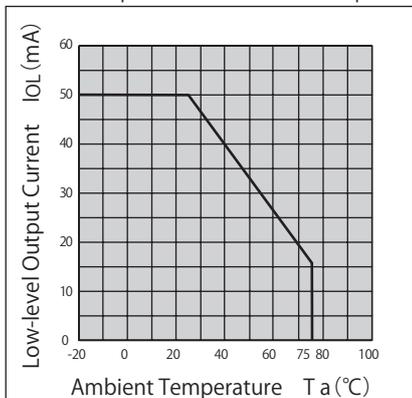
# KI3750/3751

定格・特性曲線  
Characteristics

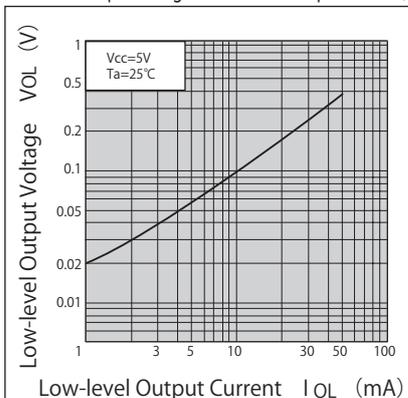
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透過型

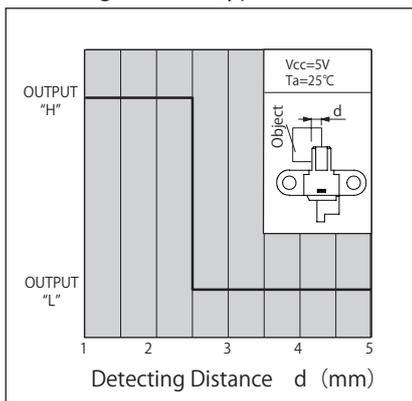
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



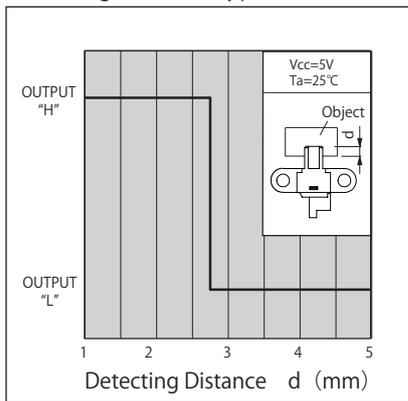
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



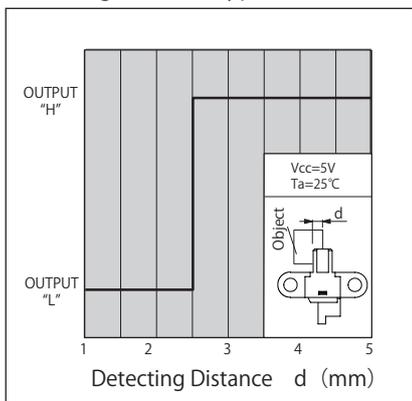
検出位置特性1 (代表例) KI3750  
Detecting Distance (typ.)



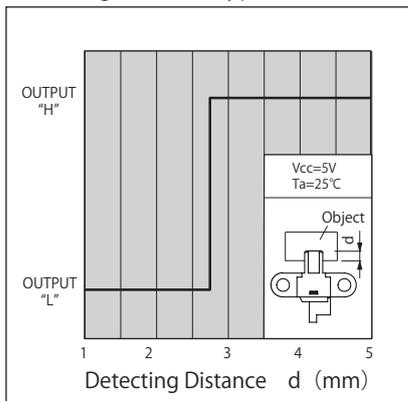
検出位置特性2 (代表例) KI3750  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI3751  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2 (代表例) KI3751  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3780/3781



透過型フォトセンサ スナップインタイプ Photo Interrupter - Snap-in type



## 概要 Description

KI3780/3781 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC (デジタル出力) を組合わせた透過型フォトセンサです。

Model KI3780/KI3781 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

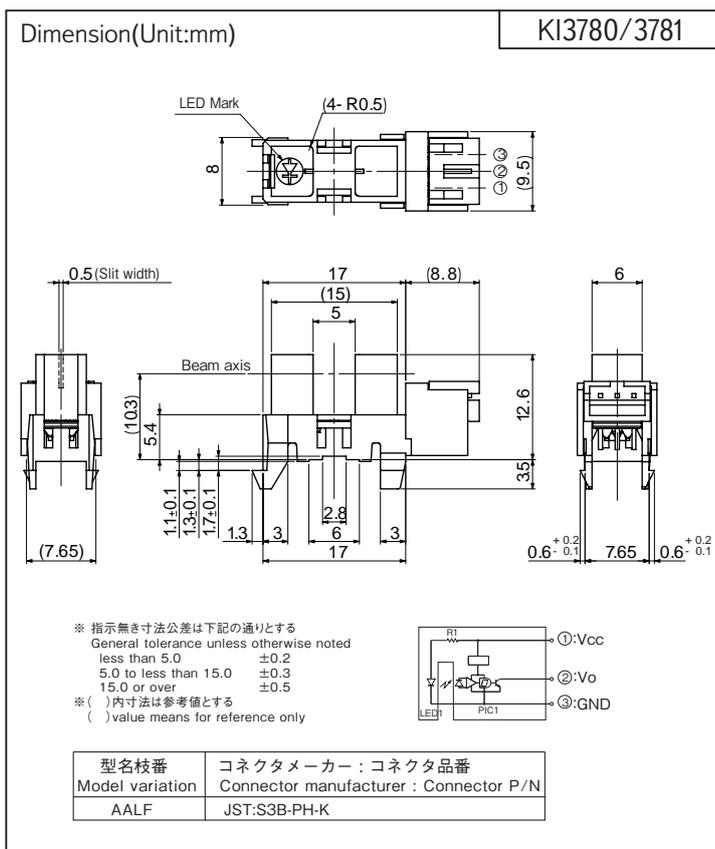
## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm (Detector side)
- ・ Built in resistor for LED drive

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他

- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI3780	High	入光時 at Beam detecting
KI3781	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

### <ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI3780 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI3781 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI3780 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI3781 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI3780 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI3781 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI3780 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCC×0.9	—	—	V
		KI3781 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCC×0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3780/3781

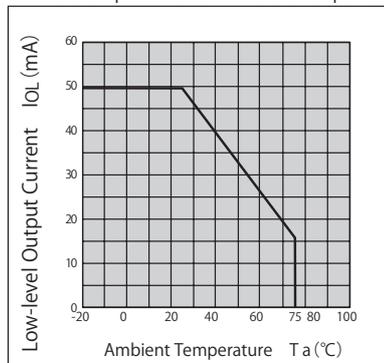
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

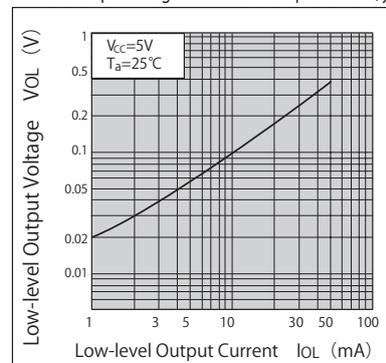
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

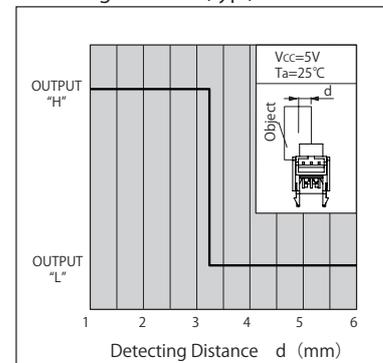
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



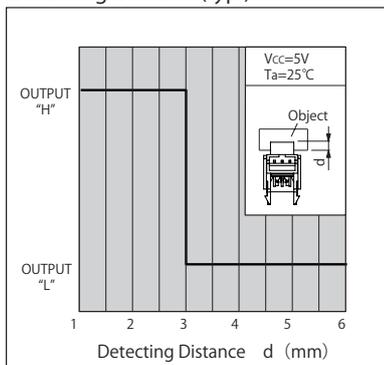
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



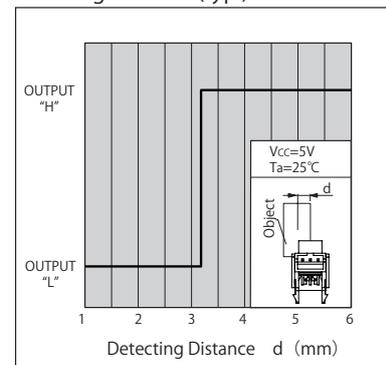
検出位置特性1 (代表特性) KI3780  
Detecting Distance (typ.)



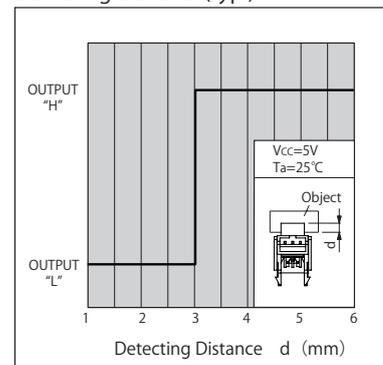
検出位置特性2 (代表特性) KI3780  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表特性) KI3781  
Detecting Distance (typ.)

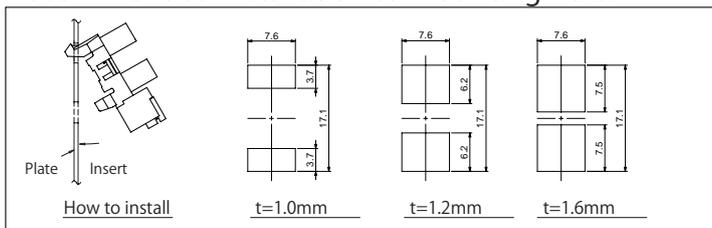


検出位置特性2 (代表特性) KI3781  
Detecting Distance (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

• カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

• この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

• A Customized design available on request.

• Specifications are subject to change without notice.

# KI3890



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type

透過型



## 概要 Description

KI3890は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した防塵タイプ透過型フォトセンサです。

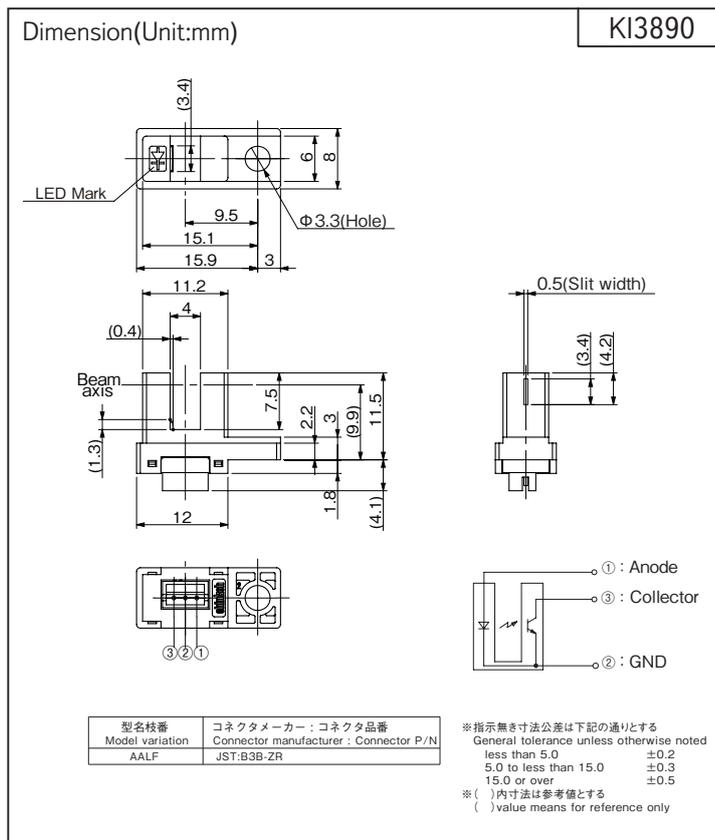
Model KI3890 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor. Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80	°C	

※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01  
※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA	
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA	
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1kΩ	—	50	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3890

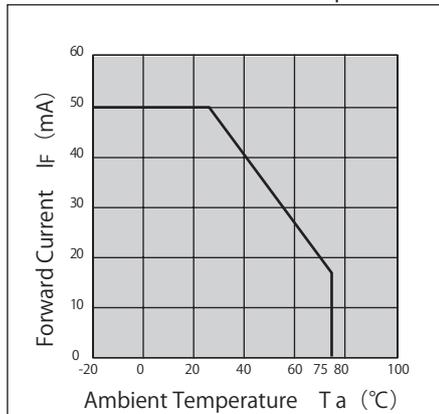
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透過型

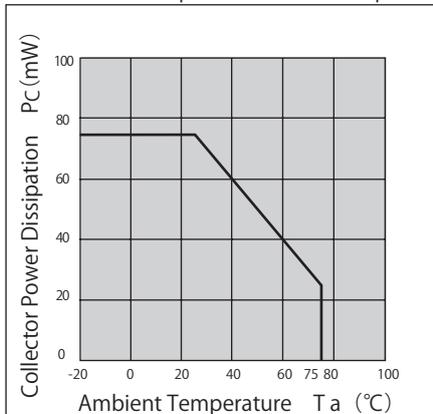
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



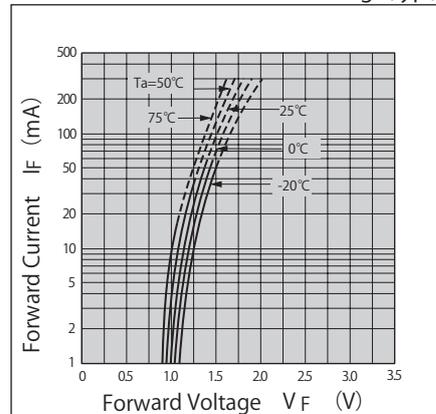
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



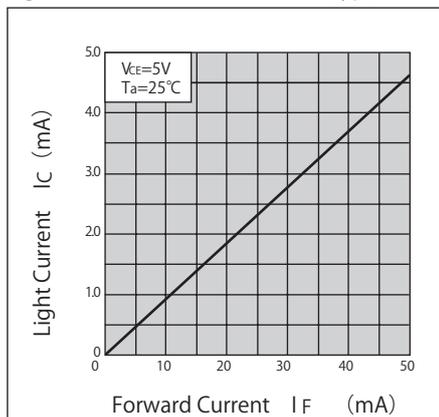
## 順電流－順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



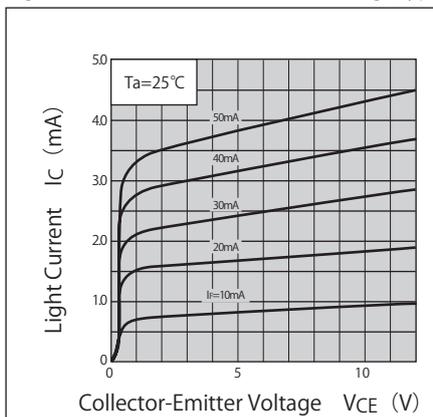
## 光電流－順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



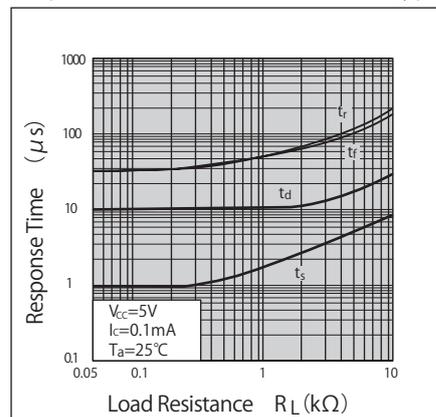
## 光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



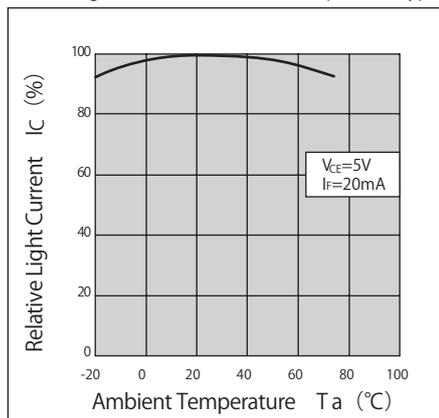
## 応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



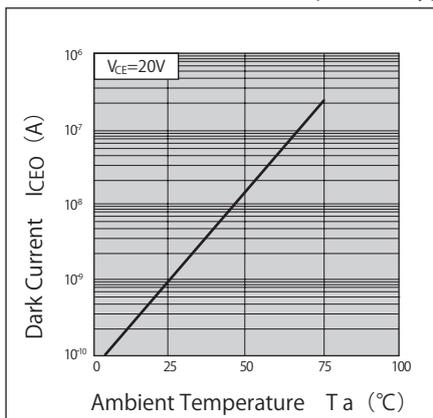
## 光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



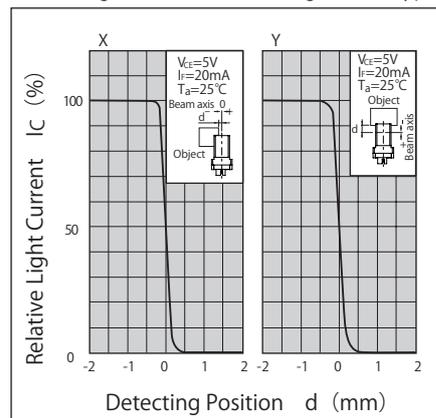
## 暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3940



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI3940 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットを持つ2重構造の防塵タイプの小型透過型フォトセンサです。Model KI3940 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor. These sensors have slitless plastic housing.

## 特長 Feature

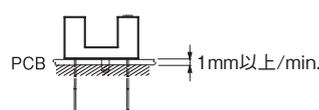
- ・ 小型タイプ
- ・ ローコスト
- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Compact Package
- ・ Low Cost
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High resolution: slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ O.A機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C	



半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
 ※2. パッケージ下面より 1mm以上の位置で 2秒以内 (上図参照)  
 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01  
 ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.1	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=50 $\mu A$	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA, RL=1k $\Omega$	—	14	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	14	—	

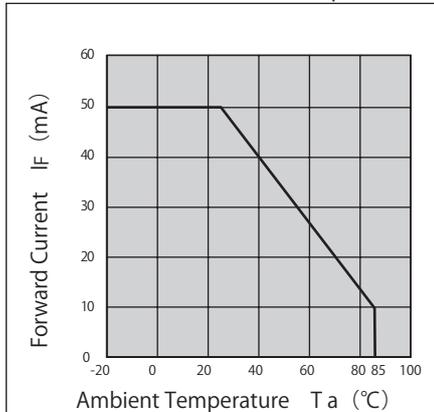
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3940

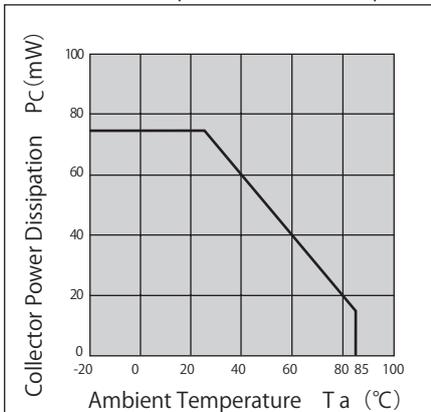
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

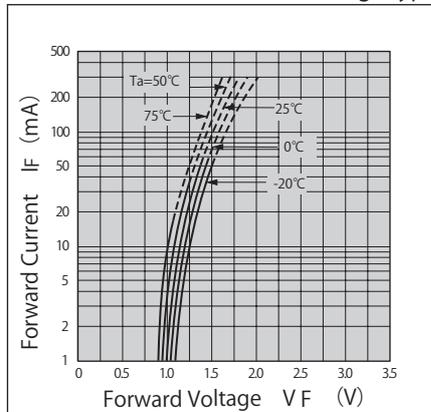
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



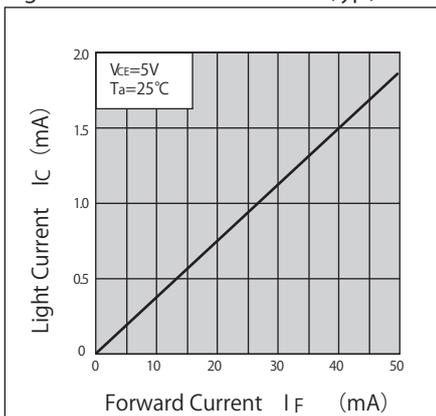
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



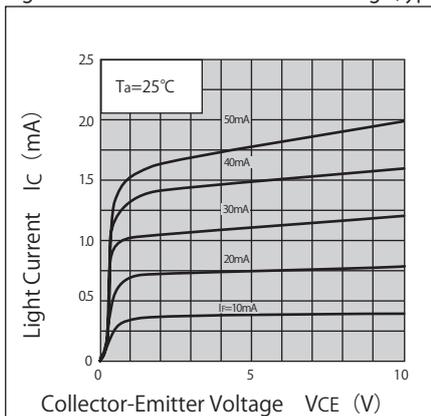
順電流—順電圧曲線 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



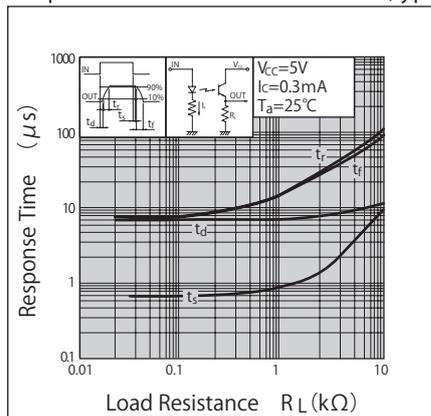
光電流—順電流特性 (代表例)  
Light Current vs. Forward Current (typ.)



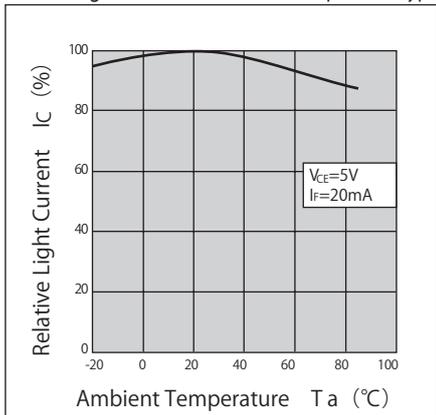
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



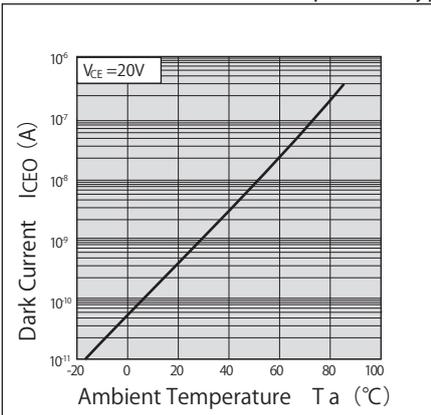
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



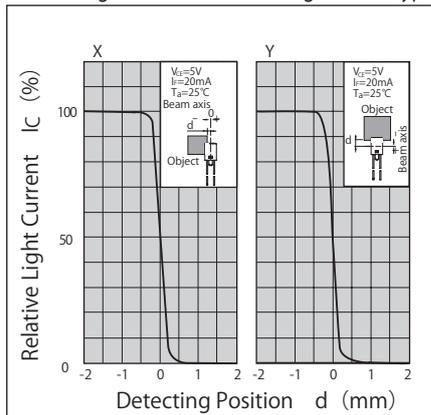
光電流—周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流—周囲温度特性 (代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3990/3991



透過型フォトセンサ Photo Interrupter

透過型



## 概要 Description

KI3990/3991 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を採用した透過型フォトセンサです。

Model KI3990/3991 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

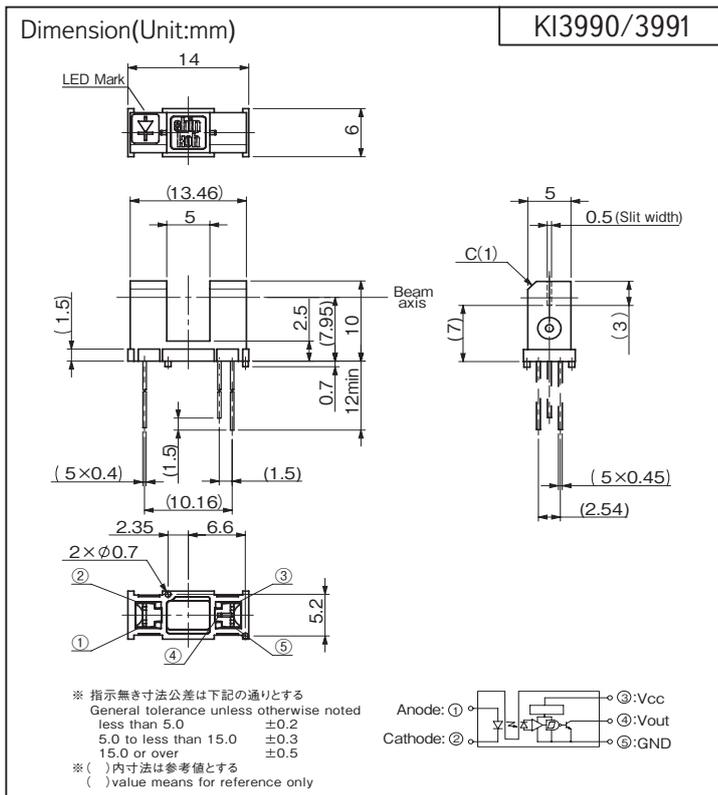
- ・ フロー半田付け対応
- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI3994
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ Built-in amplifier, Open Collector output type.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI3994

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
受光側 Detector	電源電圧 Supply Voltage	VCC	17	V
	ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	16	mA
	出力許容損失 Output Power Dissipation	Po	175	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	260	°C	



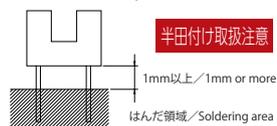
Model	Mode	Condition
KI3990	High	入光時 at Beam detecting
KI3991	Low	入光時 at Beam detecting

### < ご使用上の注意 >

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### < Operation Notice >

We recommend to use with min. 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.



- ※1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01
- ※2. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行わないこと。(リフロー半田は対応不可)

手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 330°C 以下、2 秒以内(上図参照)

- ※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Reflow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 2 s. at 1mm over from body at 330 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*] ( ) = KI3991

Item		Symbol	Condition		min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA		—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V		—	—	10	μA	
受光側 Detector	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	IOL=16mA, IF=0 (IF=15mA)		—	0.15	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	RL=47kΩ, IF=15mA (IF=0)		VCC×0.9	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=0 (IF=15mA)		—	—	3.4	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=15mA (IF=0)		—	—	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	スレッシュホールド入力電流 Threshold Input Current	IFLH	KI3990	Low → High	VCC=5V	—	—	10	mA
		IFHL	KI3991	High → Low		—	—	10	
	ヒステリシス Hysteresis	IFHL/IFLH (IFHL/IFLH)	VCC=5V		—	0.65	—	—	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IF=20mA, RL=280Ω		—	0.1	—	μs
下降 Fall Time		tf			—	0.05	—		

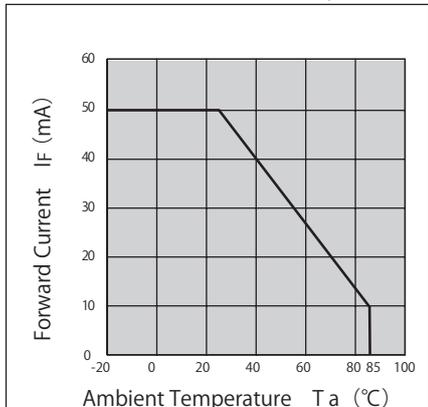
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3990/3991

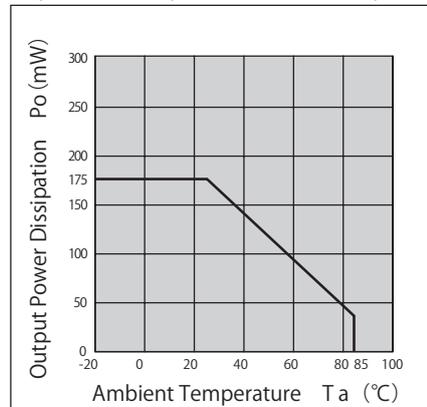
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

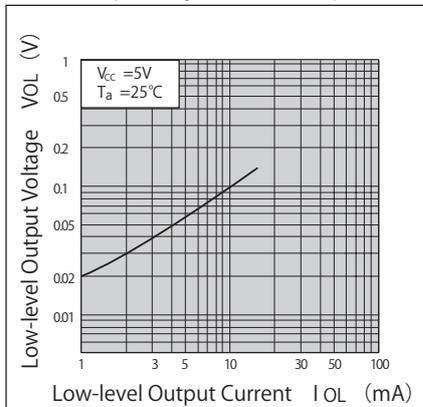
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



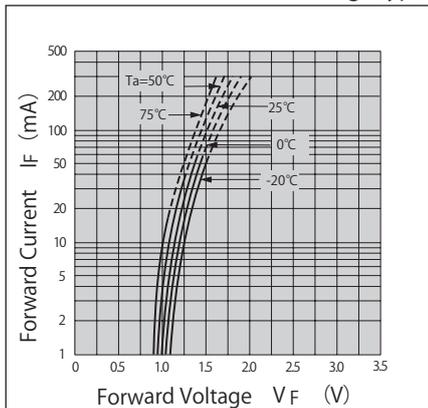
出力許容損失低減曲線  
Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



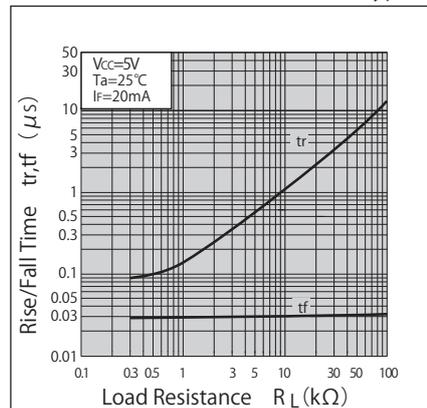
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性(代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



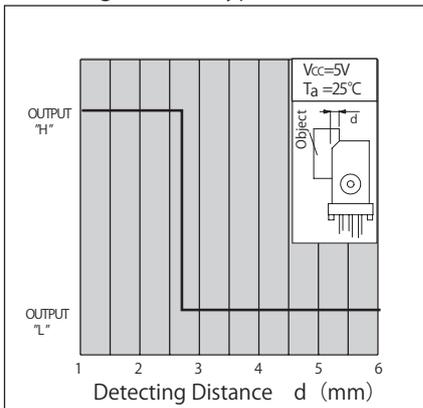
順電流—順電圧曲線(代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



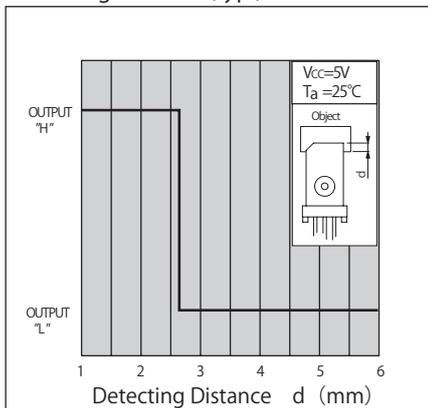
上昇、下降時間—負荷抵抗特性(代表例)  
Rise/Fall Time vs. Load Resistance (typ.)



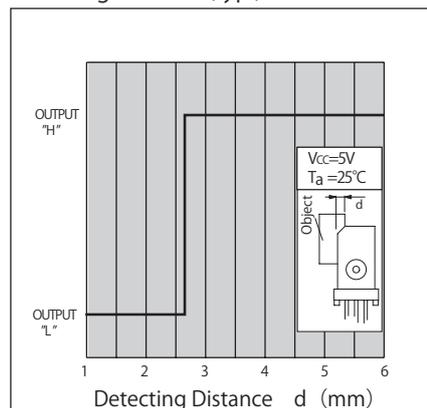
検出位置特性1(代表例) KI3990  
Detecting Distance (typ.)



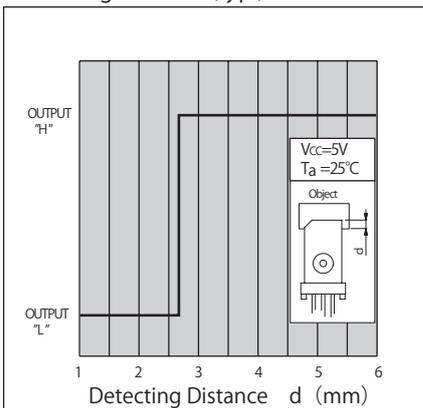
検出位置特性2(代表例) KI3990  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1(代表例) KI3991  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2(代表例) KI3991  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI3994



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter



## 概要 Description

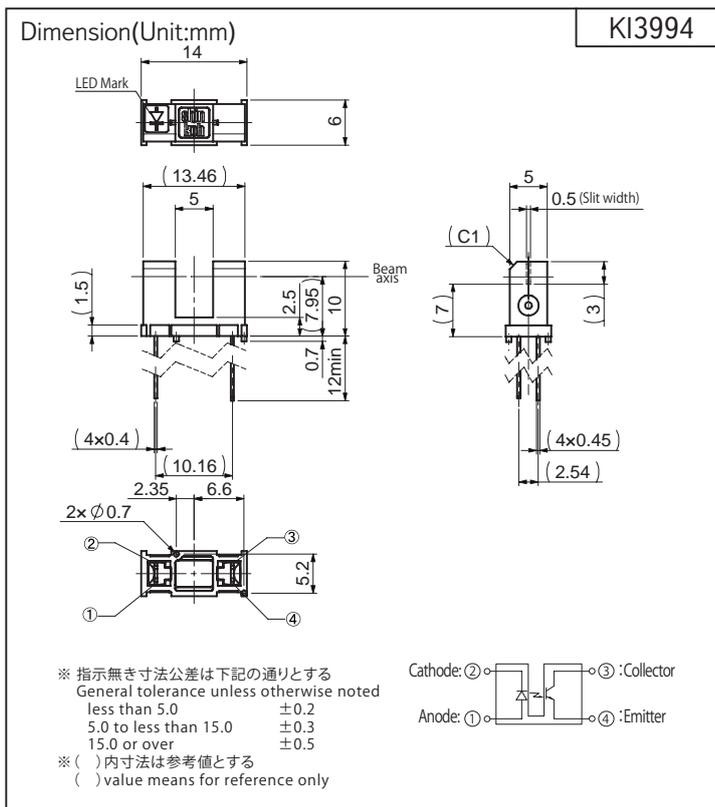
KI3994 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。  
Model KI3994 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ フロー半田付け対応
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI3990/3991
- ・ Suitable for flow soldering.
- ・ The other model;  
Photo IC output type・・・KI3990/KI3991

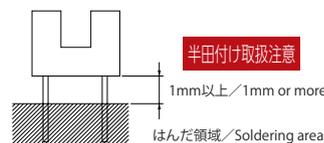
## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Paper detection for O.A. equipment



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	260	°C	



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 330°C 以下、2 秒以内(上図参照)
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 2 s. at 1mm over from body at 330 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.25mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—
下降 Fall Time		tf	—		17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI3994

定格・特性曲線

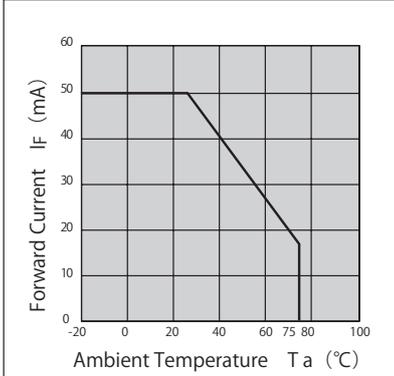
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

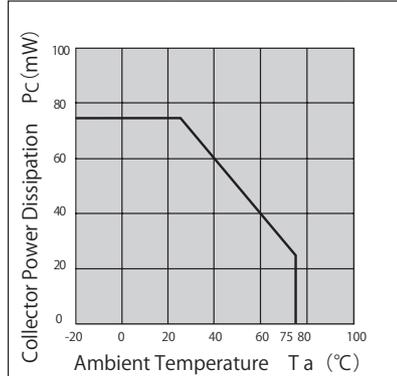
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



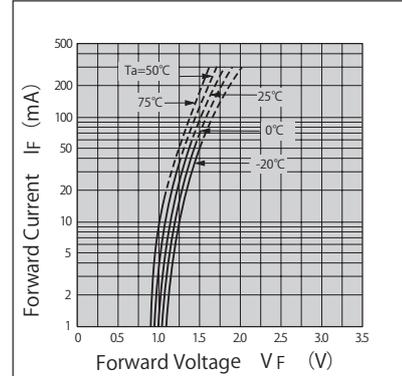
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



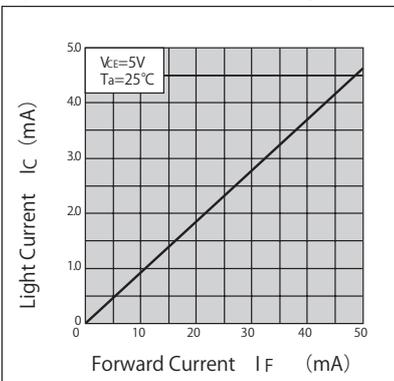
順電流－順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



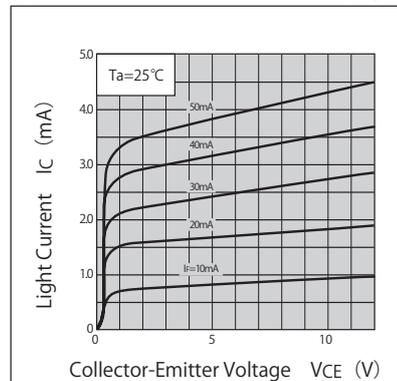
光電流－順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



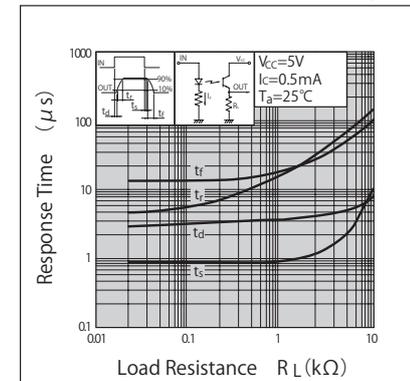
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



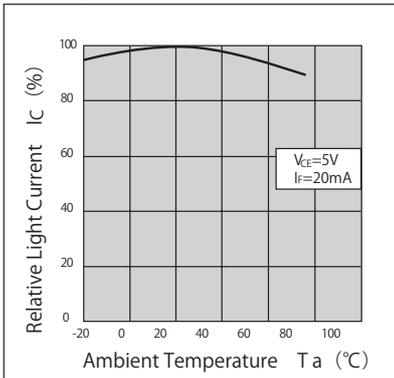
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



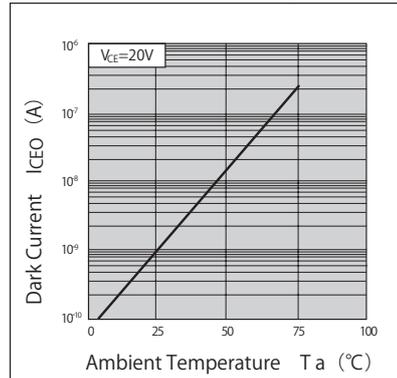
光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



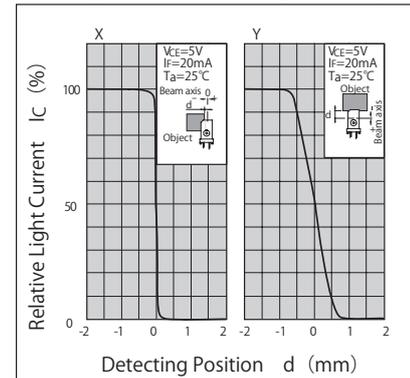
暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5110/5111



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI5110/5111 は、フォト IC 出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI5110/5111 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

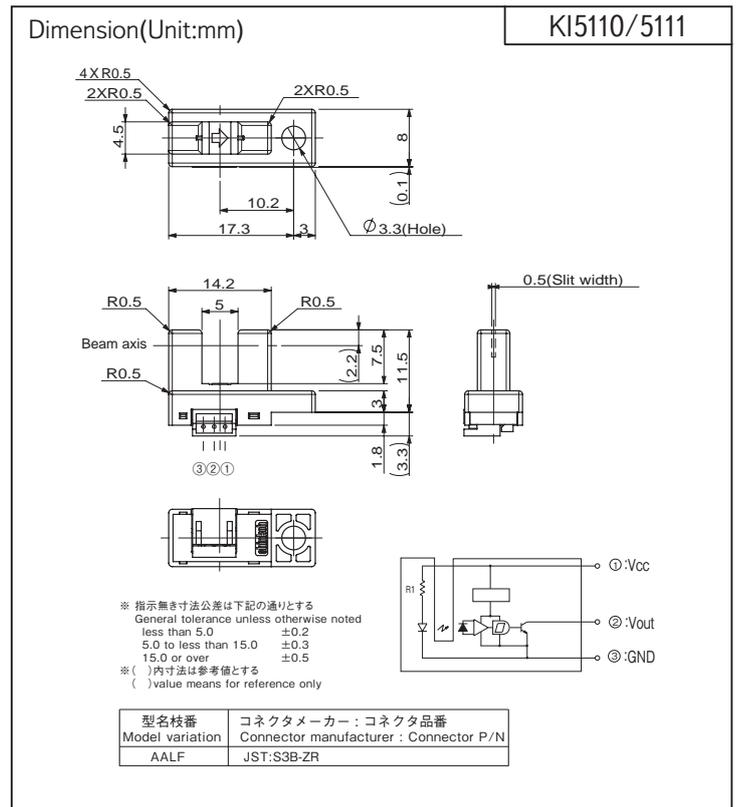
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V	
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5110 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA	
		KI5111 入光時 w/o Shutter	—	—	25		
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5110 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA	
		KI5111 遮光時 Shutter in	—	—	25		
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5110 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V	
		KI5111 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4		
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5110 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V	
		KI5111 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—		
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	RL=15kΩ		—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time			—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI5110	High	入光時 at Beam detecting
KI5111	Low	入光時 at Beam detecting

### <ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

# KI5110/5111

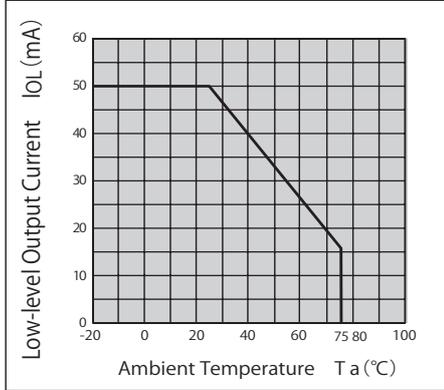
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

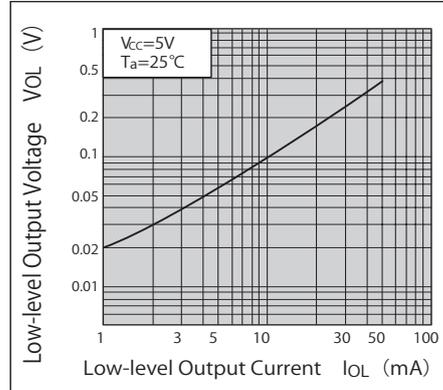
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

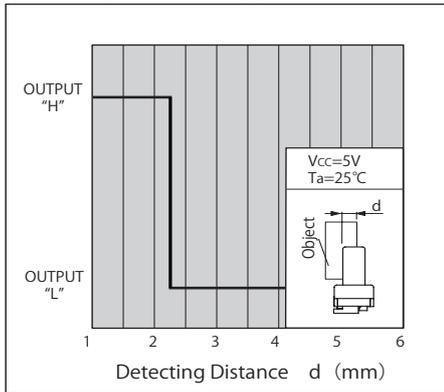
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



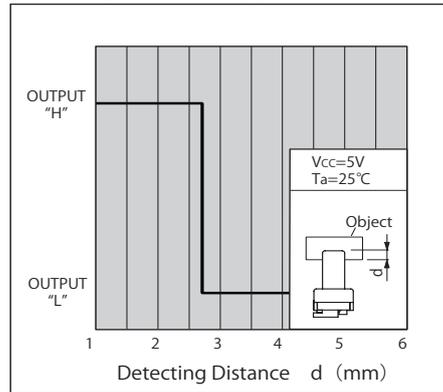
ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



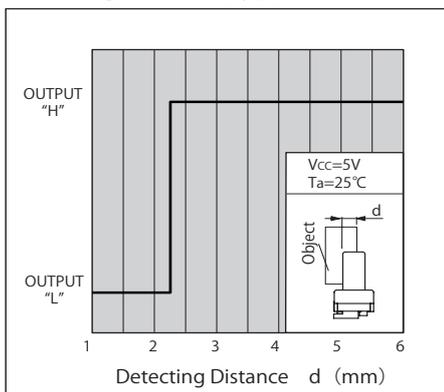
検出位置特性1 (代表例) KI5110  
Detecting Distance (typ.)



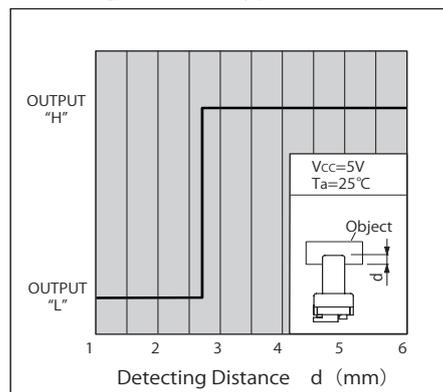
検出位置特性2 (代表例) KI5110  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI5111  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性2 (代表例) KI5111  
Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5140/5141



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5140/5141 は、防塵型のフォトIC出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI5140/5141 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC. Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O.A機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

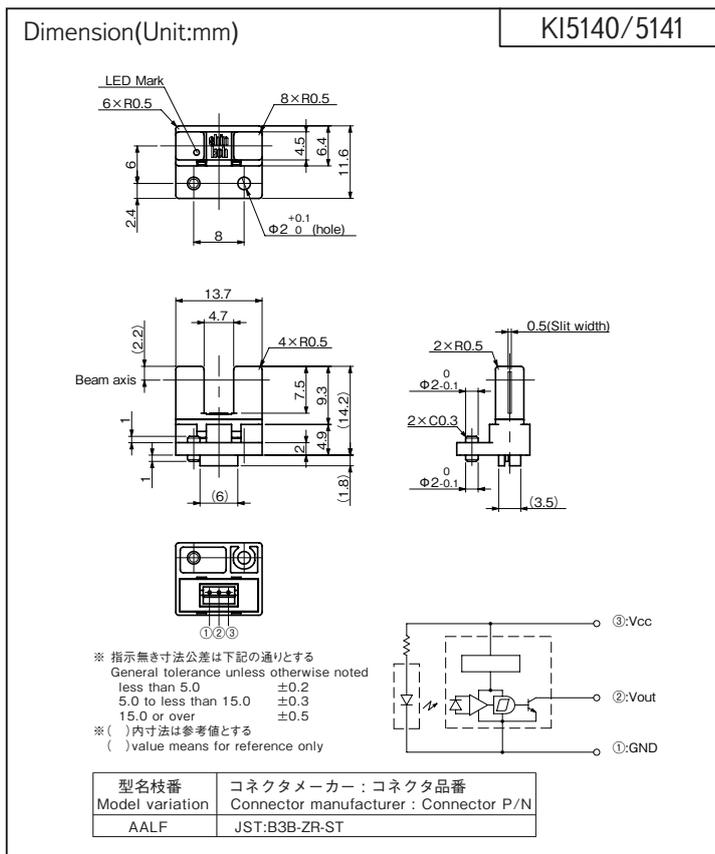
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V	
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5140 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA	
		KI5141 入光時 w/o Shutter	—	—	25		
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5140 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA	
		KI5141 遮光時 Shutter in	—	—	25		
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5140 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V	
		KI5141 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4		
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5140 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V	
		KI5141 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—		
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	RL=15kΩ		—	1.47	—	µs
	下降 Fall Time			—	—	0.02	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI5140	High	入光時 at Beam detecting
KI5141	Low	入光時 at Beam detecting

### < ご使用上の注意 >

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01µF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### < Operation Notice >

We recommend to use with min. 0.01µF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

# KI5140/5141

定格・特性曲線

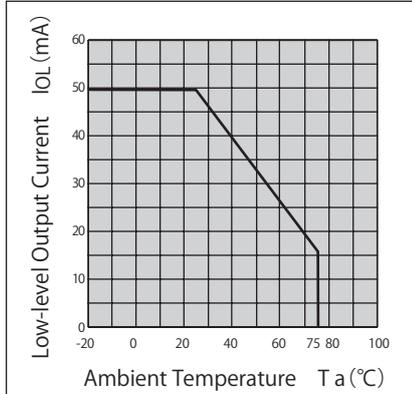
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

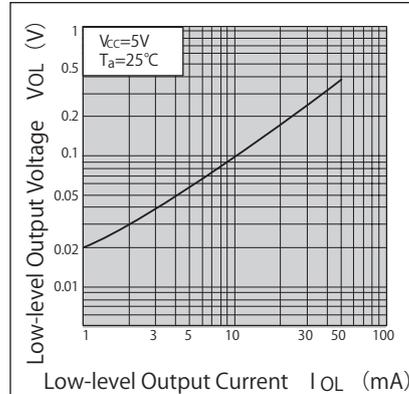
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー

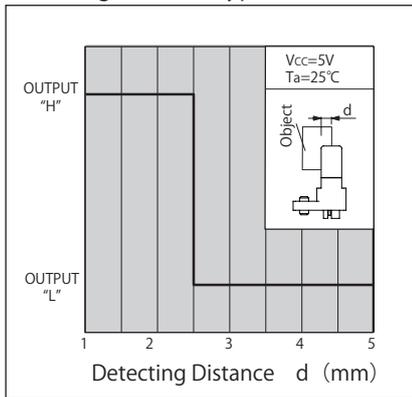
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



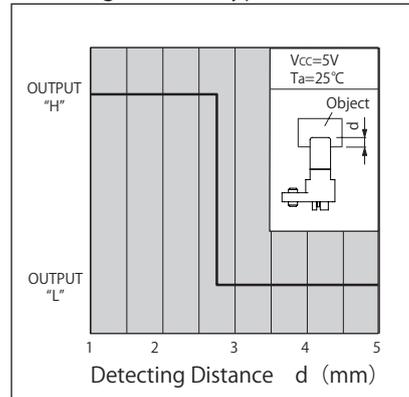
## 検出位置特性 1 (代表例) KI5140

Detecting Distance (typ.)



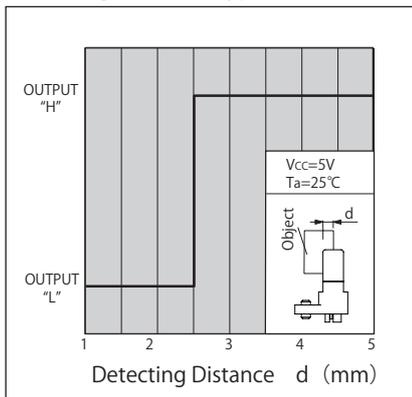
## 検出位置特性 2 (代表例) KI5140

Detecting Distance (typ.)



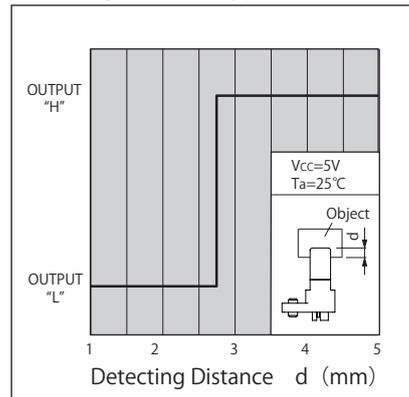
## 検出位置特性 1 (代表例) KI5141

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性 2 (代表例) KI5141

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5230/5231



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5230/5231 は、防塵型のフォトIC出力の小型透過型フォトセンサです。

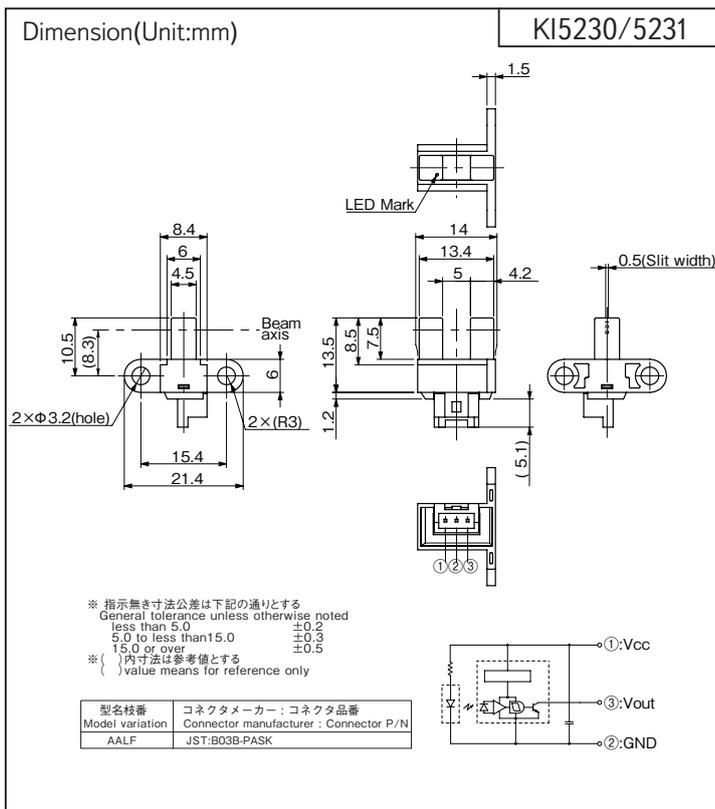
Model KI5230/5231 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ その他シリーズ  
    フォトトランジスタタイプ・・・KI5234
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.
- ・ with secure locking structure connector.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI5234

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI5230	High	入光時 at Beam detecting
KI5231	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V	
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5230 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA	
		KI5231 入光時 w/o Shutter	—	—	25		
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5230 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA	
		KI5231 遮光時 Shutter in	—	—	25		
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5230 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V	
		KI5231 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4		
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5230 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V	
		KI5231 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—		
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	RL=15kΩ		—	1.47	—	µs
	下降 Fall Time			—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5230/5231

定格・特性曲線

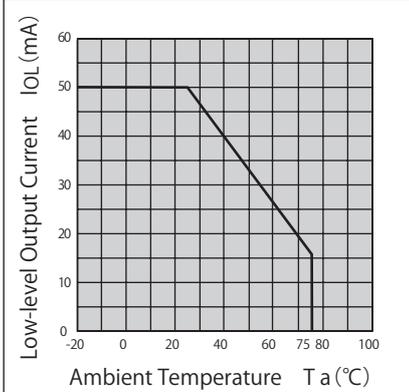
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

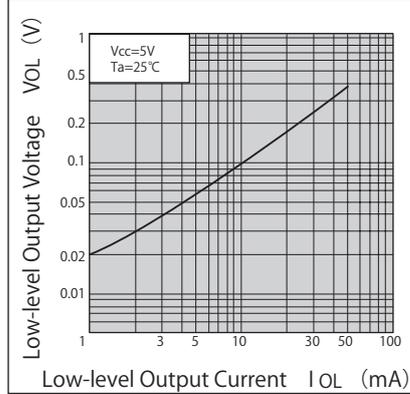
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧

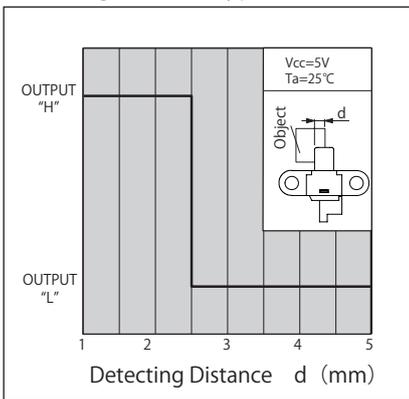
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current(typ.)



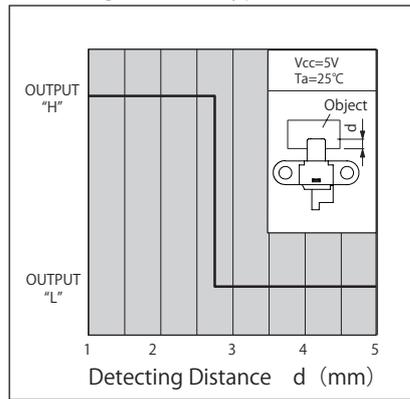
## 検出位置特性1 (代表例) KI5230

Detecting Distance(typ.)



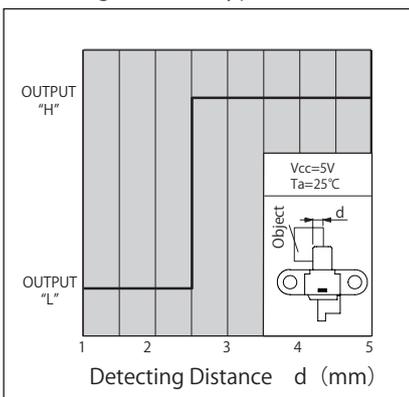
## 検出位置特性2 (代表例) KI5230

Detecting Distance(typ.)



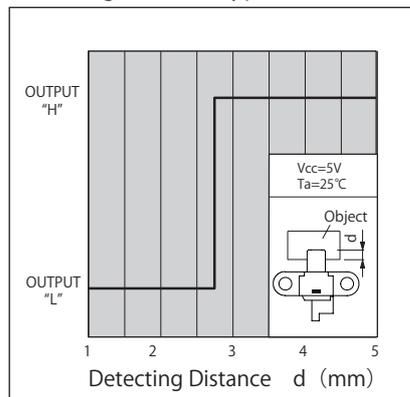
## 検出位置特性1 (代表例) KI5231

Detecting Distance(typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI5231

Detecting Distance(typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5240



透過型フォトセンサ Photo Interrupter



## 概要 Description

KI5240 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC (デジタル出力) を組合わせた透過型フォトセンサです。

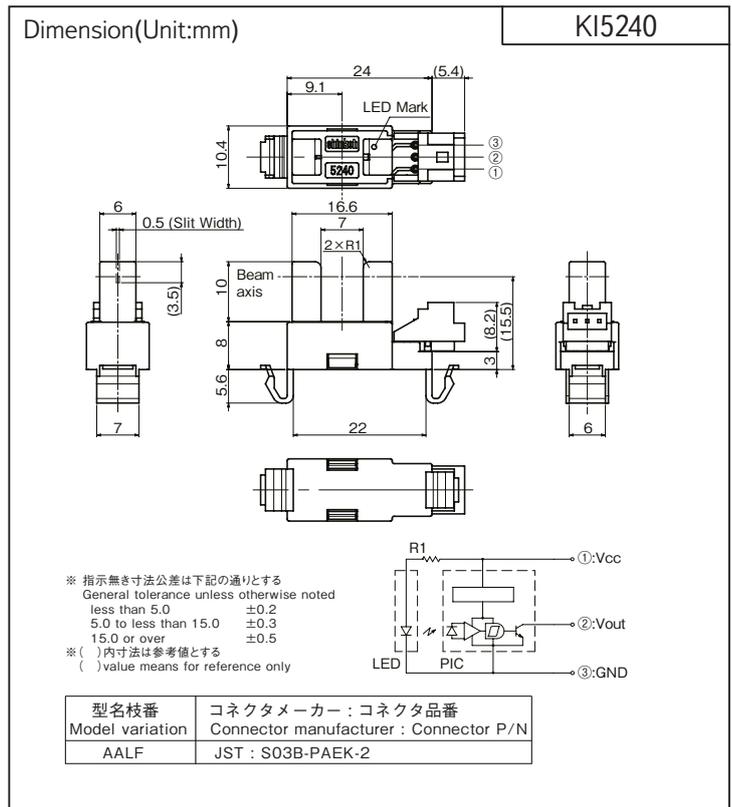
Model KI5240 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ スナップ構造で取付が容易
- ・ 検出溝幅が広い：7mm
- ・ 検出溝が深い：10mm
- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Easy to install by snap in.
- ・ Wide Slot width-7mm.
- ・ Slot depth-10mm.
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Mode	Condition
KI5240	High	入光時 at Beam detecting

<ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

<Operation Notice>

We recommend to use with 0.01 μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time		—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time		—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5240

定格・特性曲線

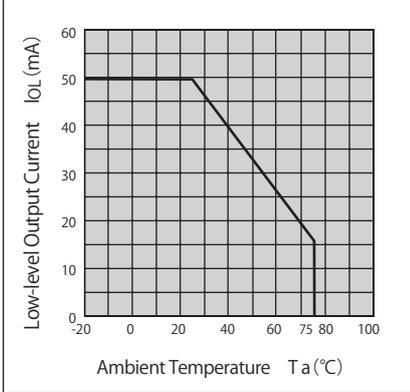
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

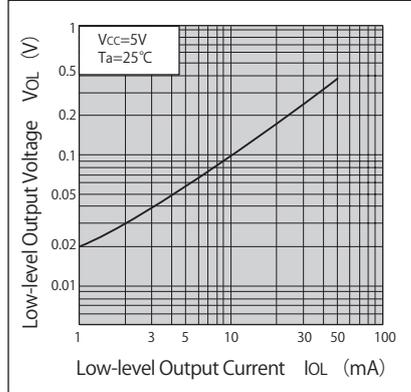
ローレベル出力電流低減曲線

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



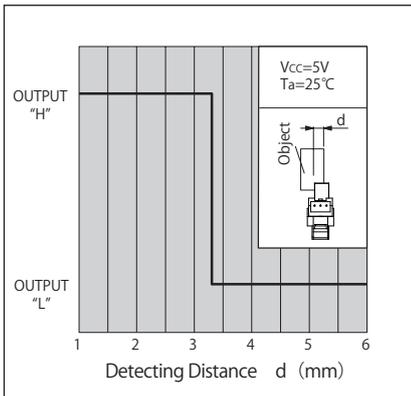
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



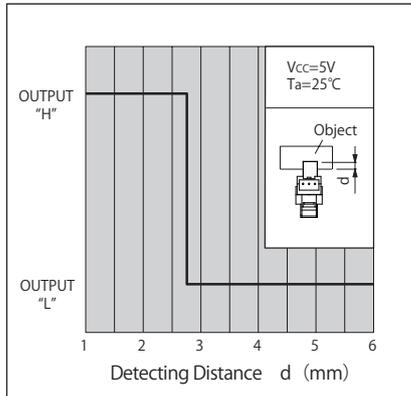
検出位置特性1 (代表例) KI5240

Detecting Distance (typ.)



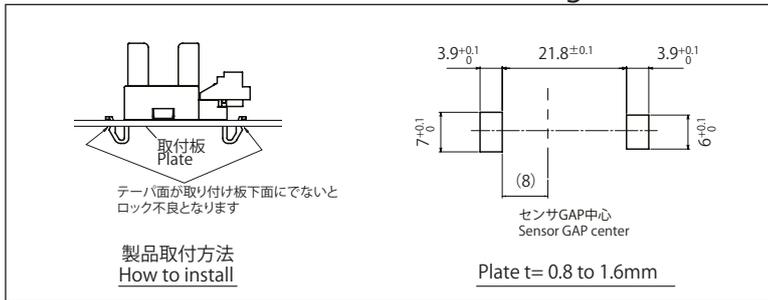
検出位置特性2 (代表例) KI5240

Detecting Distance (typ.)



推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取り付けを推奨します。We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- 実際に取付けてガタツキ度合いをご確認され取付方法を決定ください。The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

• カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

• この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

• A Customized design available on request.

• Specifications are subject to change without notice.

# KI5264



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5264 は、アナログ出力の防塵タイプ小型透過型フォトセンサです。

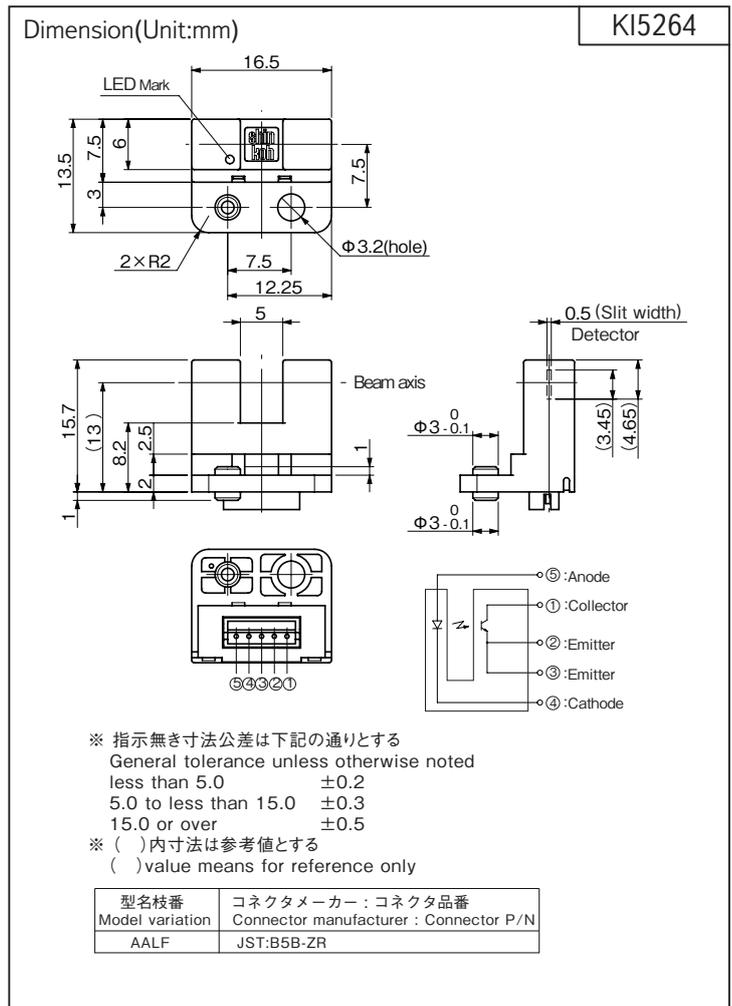
Model KI5264 is compact size of Photo Interrupter.  
(Analog output)

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 耐薬品性のケース (材質：POM)
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ その他シリーズ  
横出しコネクタタイプ・・・KI5365
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Chemical resistant outer package.(material : POM)
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ The other models; Side connector type・・・KI5365

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ OA 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25℃ \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	℃	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	℃	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01  
※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25℃ \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.2	μA	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1kΩ	—	50	—	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	—	

\*\* : Ta=25℃ unless otherwise noted

# KI5264

定格・特性曲線

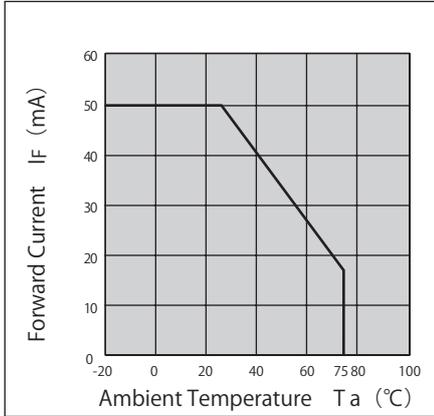
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

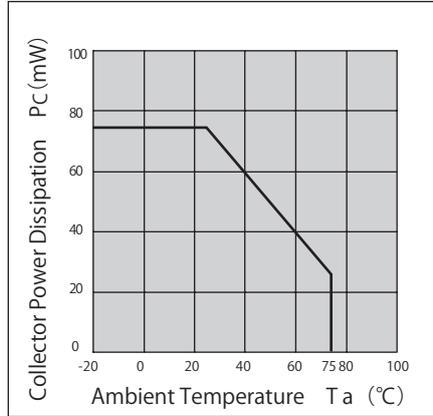
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



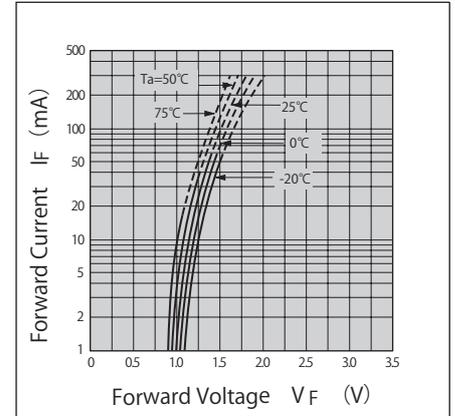
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



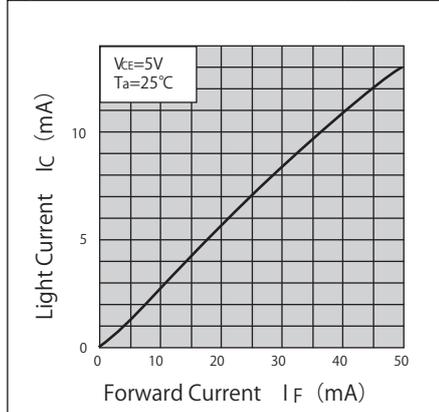
順電流一順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



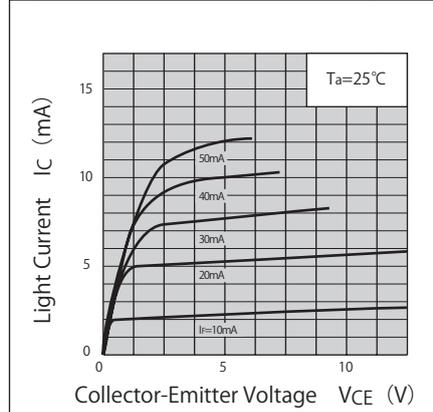
光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current(typ.)



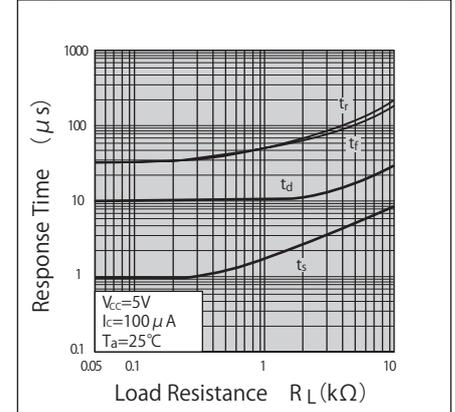
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性(代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage(typ.)



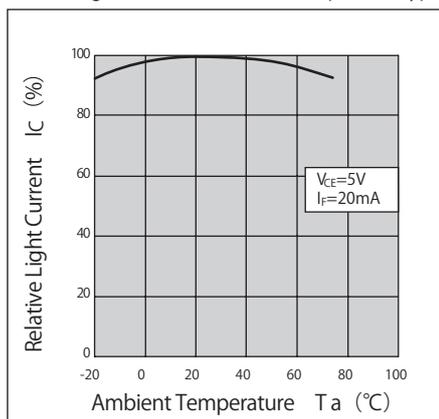
応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance(typ.)



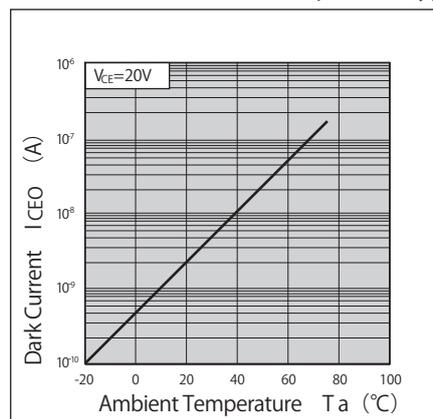
光電流一周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



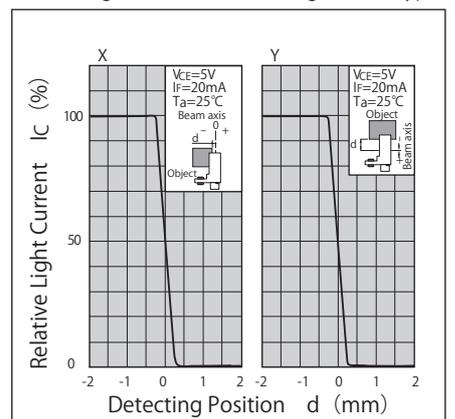
暗電流一周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KI5274



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5274 は、アナログ出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

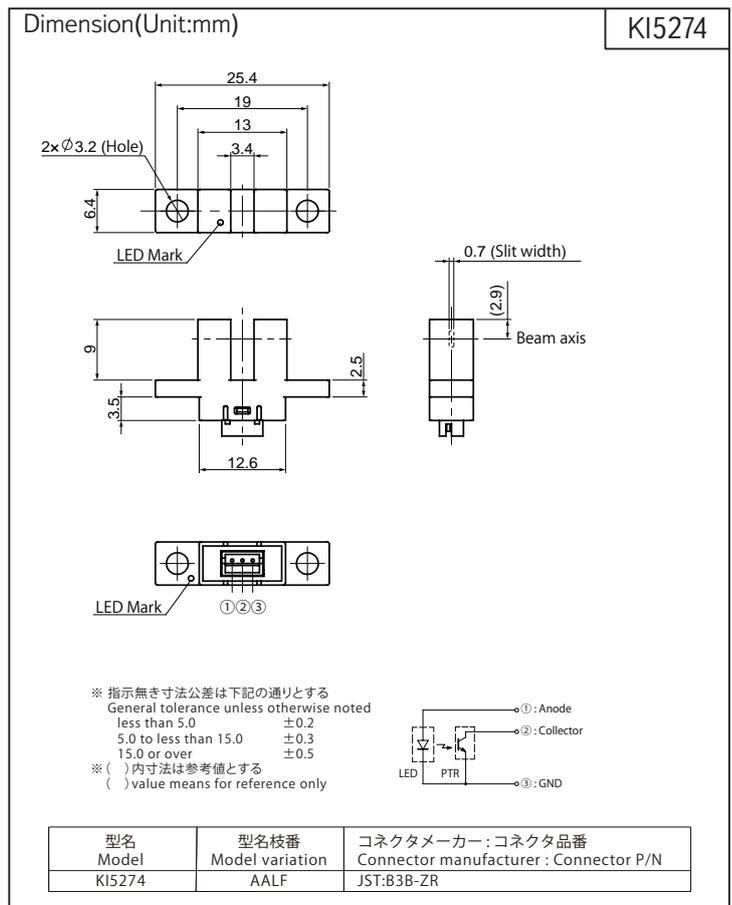
Model KI5274 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor (Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80	°C	

- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
 ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$	
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA	
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1k $\Omega$	—	50	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	50	—	

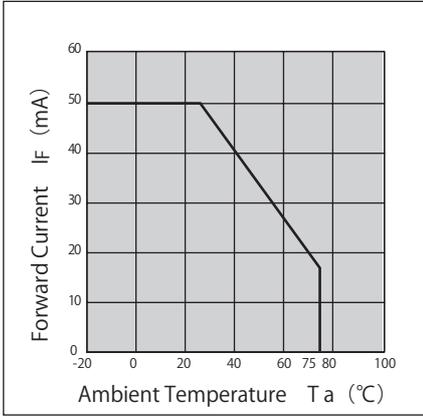
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5274

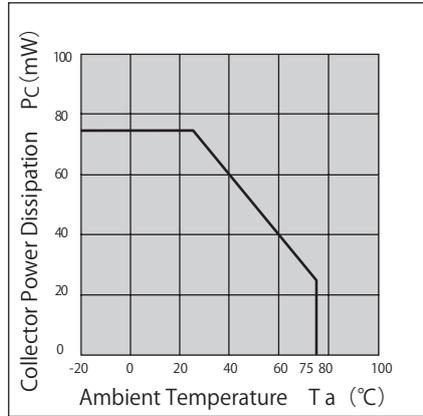
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

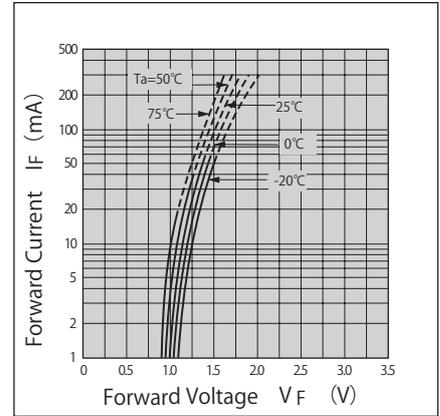
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



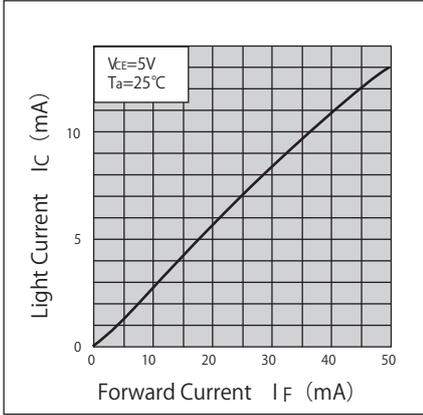
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



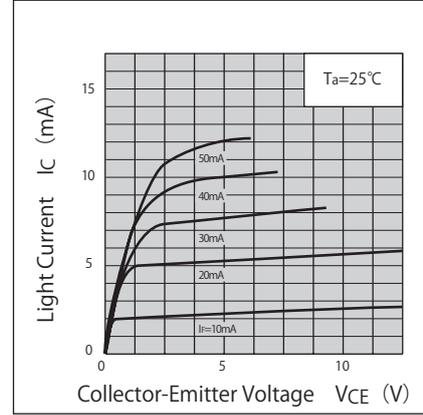
順電流—順電圧曲線 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



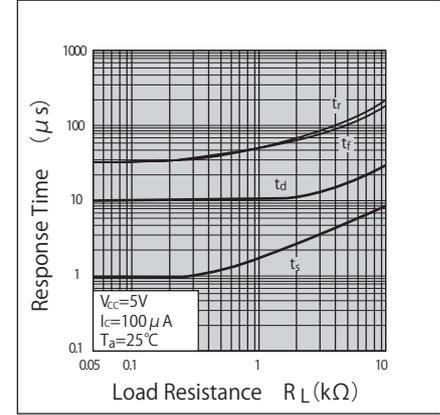
光電流—順電流特性 (代表例)  
Light Current vs. Forward Current (typ.)



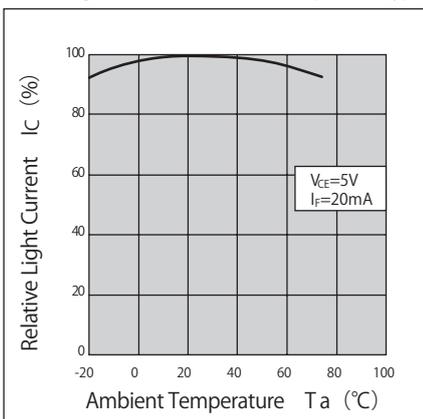
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



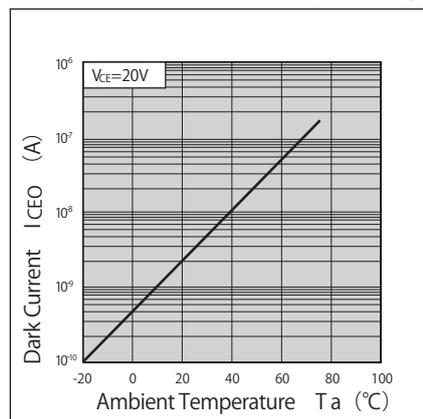
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



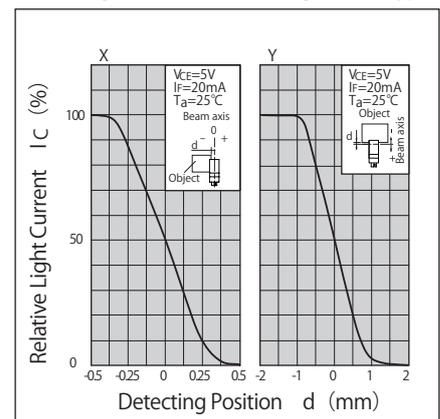
光電流—周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流—周囲温度特性 (代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・ A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5350/5351



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5350/5351 は、防塵型のフォトIC出力の小型透過型フォトセンサです。

Model KI5350/5351 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ その他シリーズ  
フォトトランジスタタイプ・・・KI5354
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ Built in resistor for LED drive.
- ・ The other model; Phototransistor type・・・KI5354

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の内紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

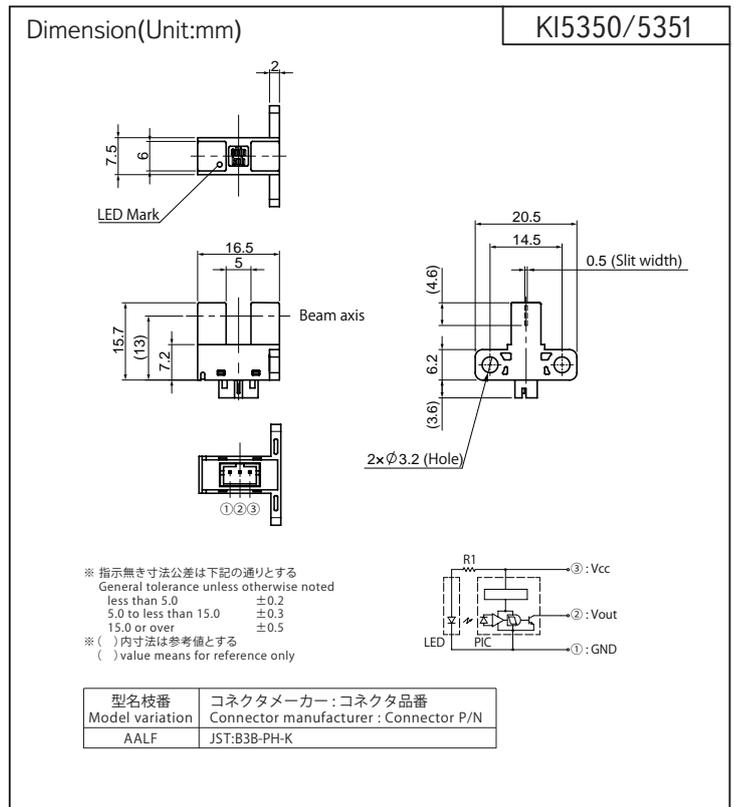
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +85	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5350 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI5351 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5350 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI5351 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5350 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI5351 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5350 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI5351 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr				µs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI5350	High	入光時 at Beam detecting
KI5351	Low	入光時 at Beam detecting

# KI5350/5351

定格・特性曲線

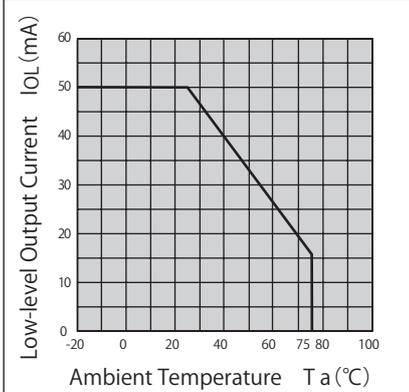
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

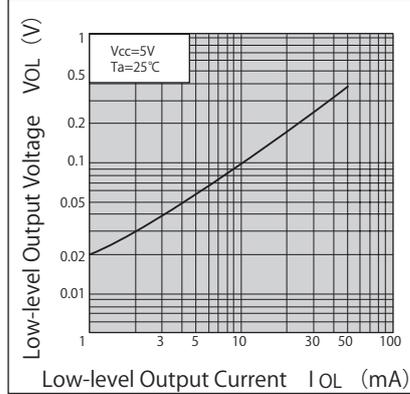
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧

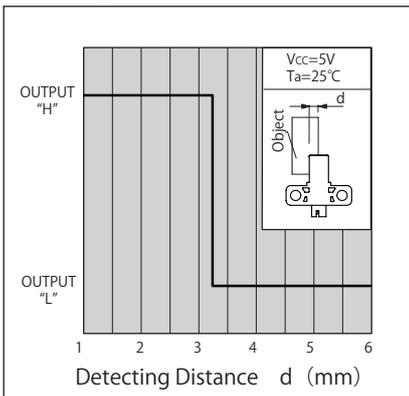
ローレベル出力電流特性 (代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



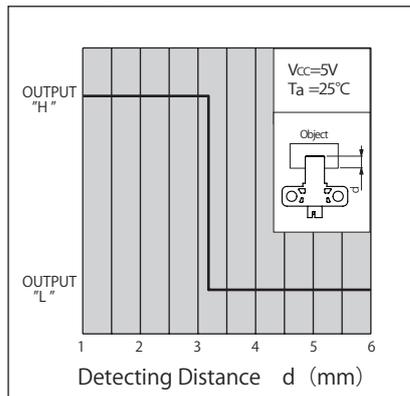
## 検出位置特性1 (代表例) KI5350

Detecting Distance (typ.)



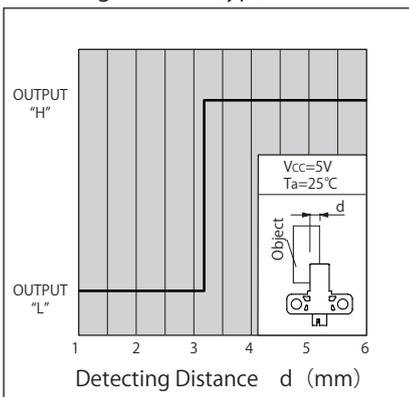
## 検出位置特性2 (代表例) KI5350

Detecting Distance (typ.)



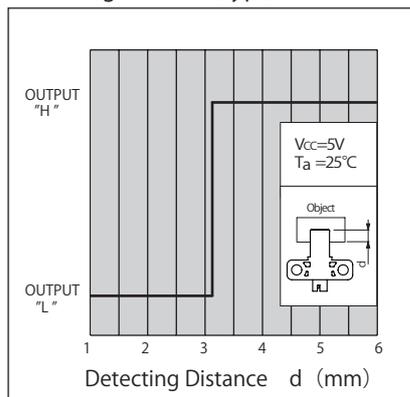
## 検出位置特性1 (代表例) KI5351

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI5351

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5354



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5354 は、アナログ出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

Model KI5354 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor (Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力タイプ・・・KI5350/5351
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ The other model :  
Photo IC output type・・・KI5350/KI5351

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

KI5354

Dimension(Unit:mm)

LED      PIR

③ : Anode

② : Collector

① : GND

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0	±0.2
5.0 to less than 15.0	±0.3
15.0 or over	±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

型名 Model	型名枝番 Model variation	コネクタメーカー：コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KI5354	AALF	JST:B3B-PH-K

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	Ic	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
 ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—	μs
		下降 Fall Time		—	17	—	

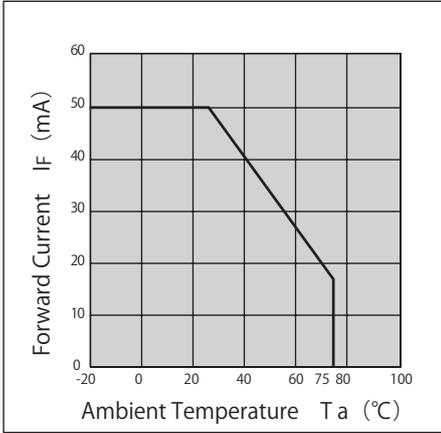
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5354

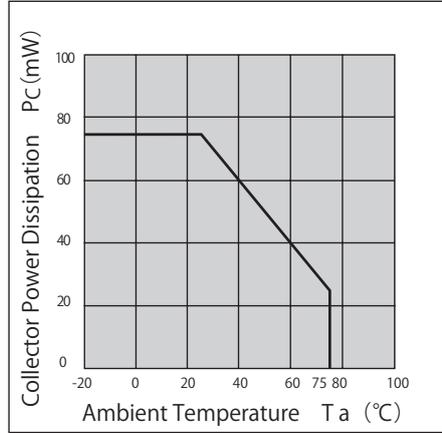
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

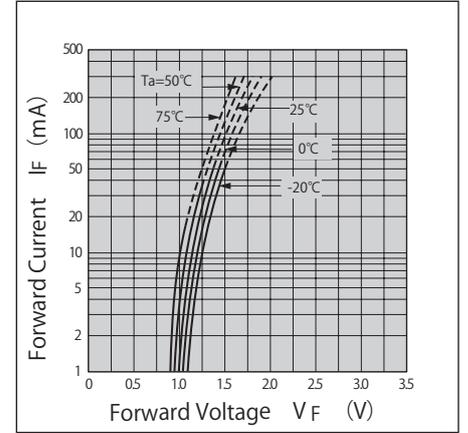
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



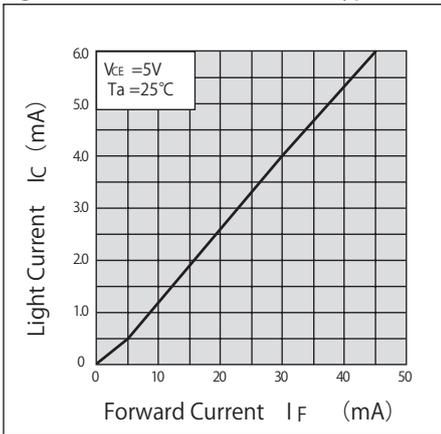
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



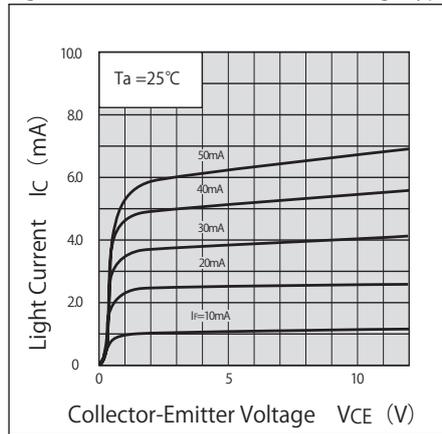
順電流—順電圧曲線 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



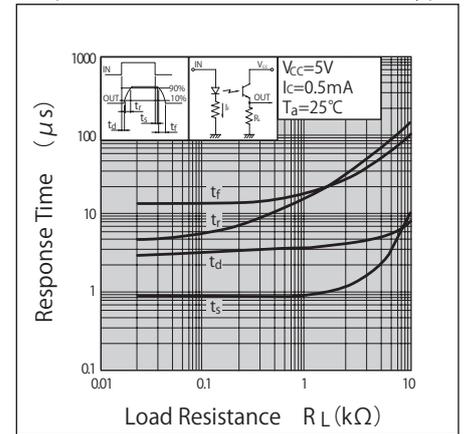
光電流—順電流特性 (代表例)  
Light Current vs. Forward Current (typ.)



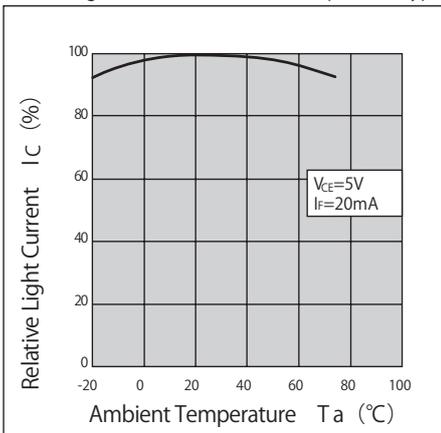
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



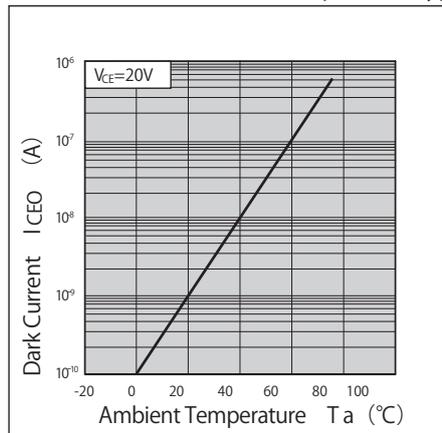
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



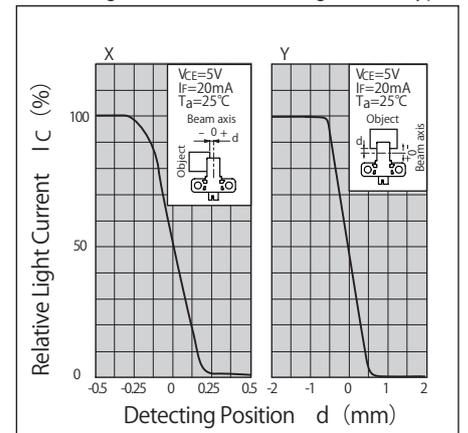
光電流—周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流—周囲温度特性 (代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KI5365



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



### 概要 Description

KI5365 は、外側にケースカバー、内側に検出用スリットをもつ 2重構造の防塵タイプ小型透過型フォトセンサです。

Model KI5365 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor. Outer package has no aperture on the both light pass surfaces of the emitter and detector.

### 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：内蔵スリット幅 0.5 mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ その他シリーズ  
下出しコネクタタイプ・・・KI5264
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ The other models; Downside connector type・・・KI5264

### 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.

### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

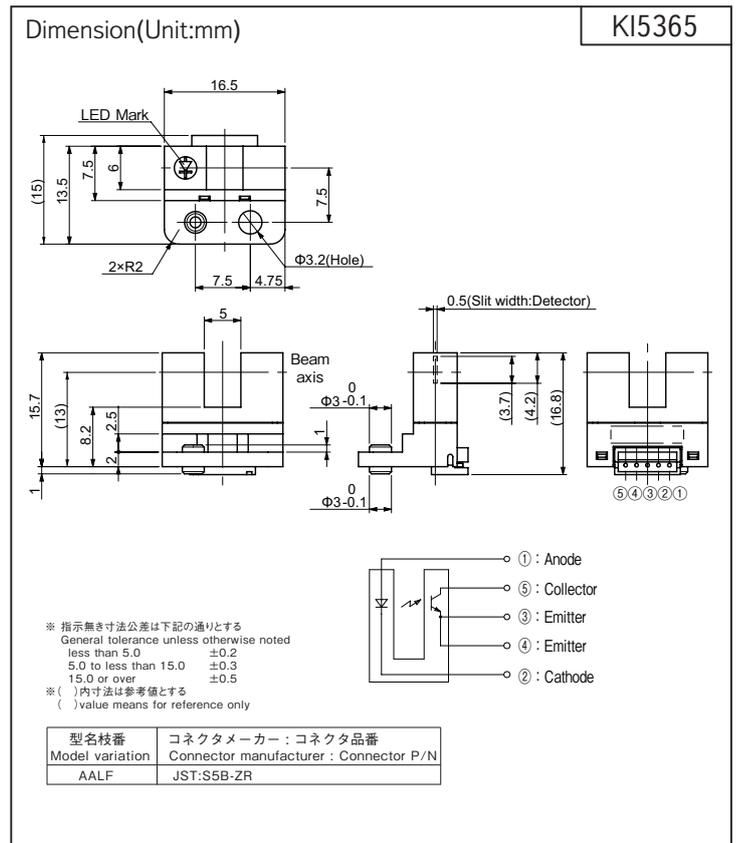
Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
 ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.2	$\mu A$	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1k $\Omega$	—	50	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	50	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KI5365

定格・特性曲線

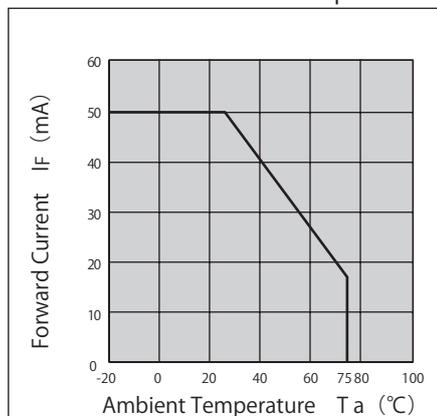
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

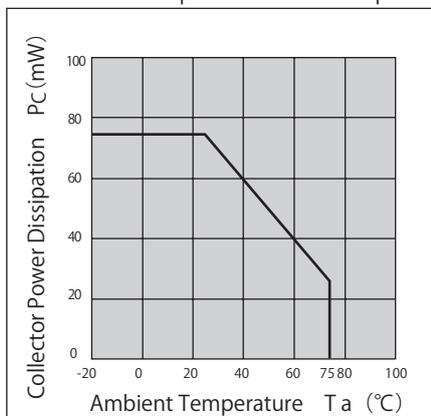
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



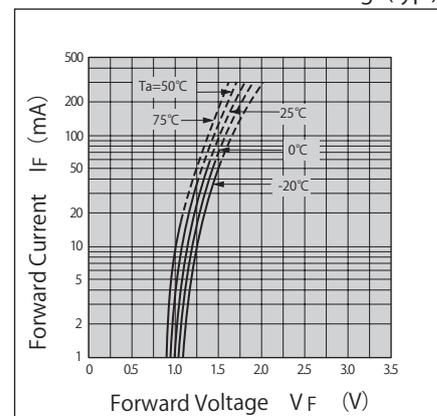
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



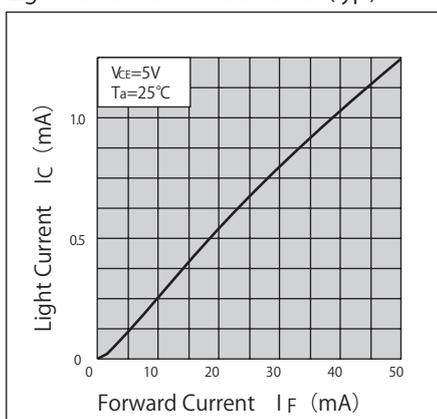
順電流一順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



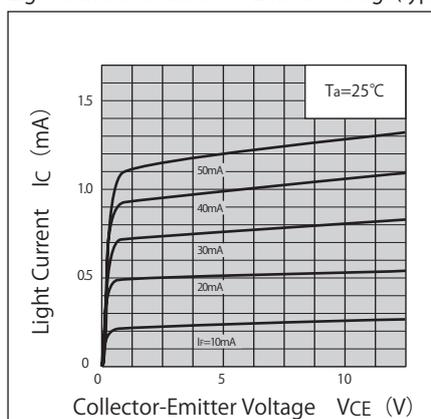
光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



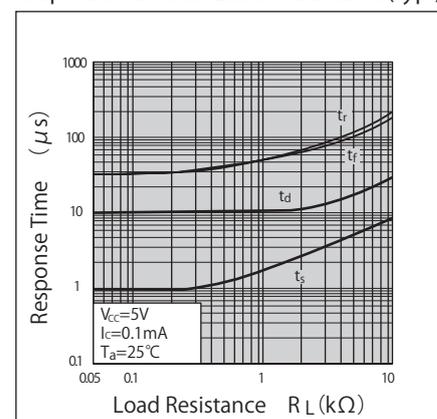
光電流一コレクタ・エミッタ間電圧特性(代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



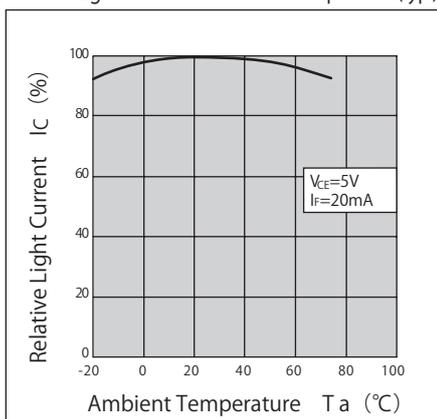
応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



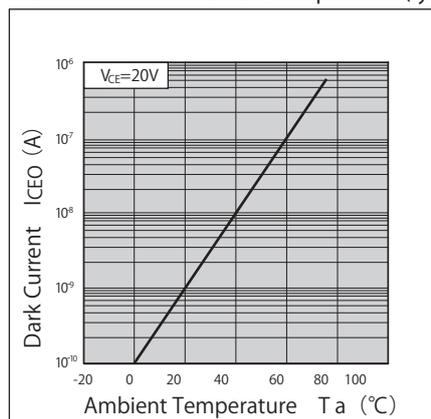
光電流一周圍温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



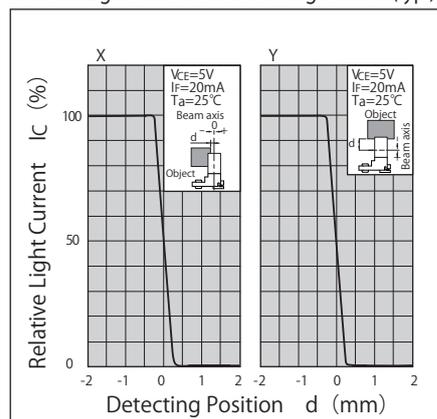
暗電流一周圍温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5492



透過型フォトセンサ Photo Interrupter

**NEW**



## 概要 Description

KI5492 は、小型トランジスタ出力の透過型フォトインタラプタです。

Model KI5492 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型・面実装タイプ
- ・ トランジスタ出力
- ・ D形状の位置決めピン付き
- ・ ギャップ幅 2mm・外形寸法：4.5 × 2.6 × 2.9mm
- ・ スリット幅 (受光部側)：0.3mm
- ・ Compact Size・Surface Mount Type (SMT)
- ・ Phototransistor output
- ・ Positioning Pin "D" shaped to prevent misalignment
- ・ Gap Width : 2mm・Package : 4.5×2.6×2.9 mm
- ・ Slit Width (detector side): 0.3mm

## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、カメラのレンズ制御、など
- ・ General purpose detection of object presence or motion.
- ・ Example: printer, lens control for camera

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	260	°C	

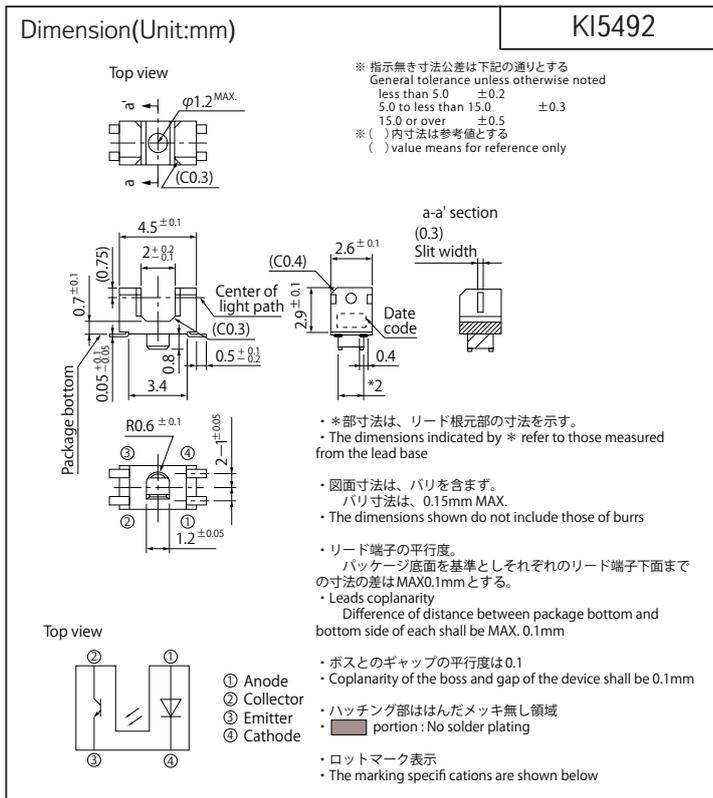
※ 1. 5秒以下  
※ 1. For 5s or less

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	—	100	nA	
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	VCE=5V, IF=5mA	100	—	400	μA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	VCE(sat)	IF=10mA, IC=40μA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=5V, IC=100μA RL=1kΩ	—	50	150	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	150	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KI5492

定格・特性曲線

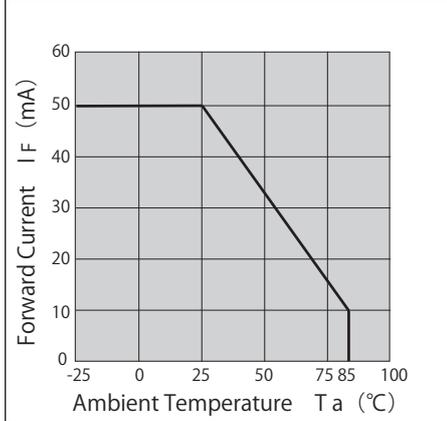
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

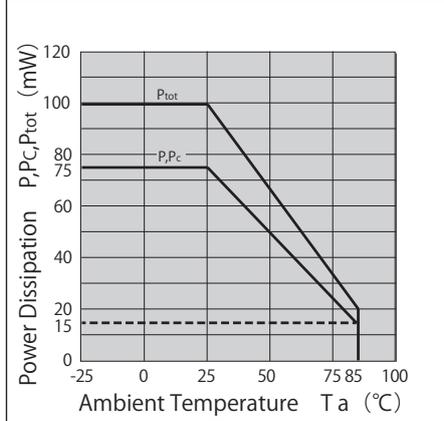
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



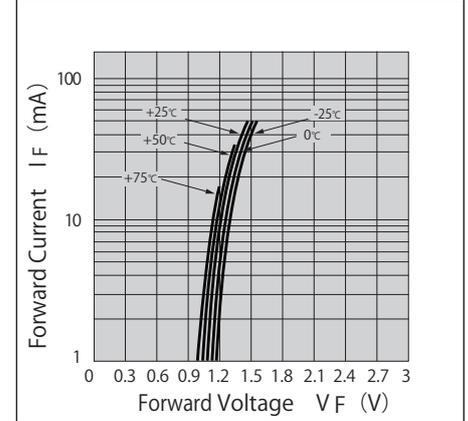
許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



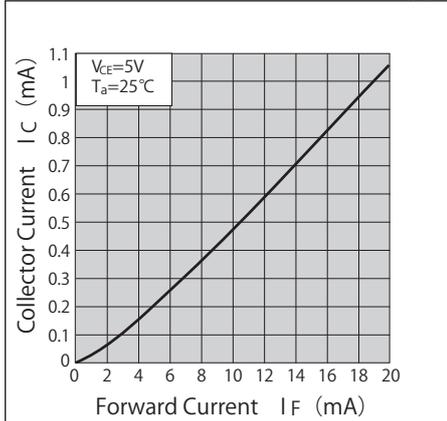
順電流－順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



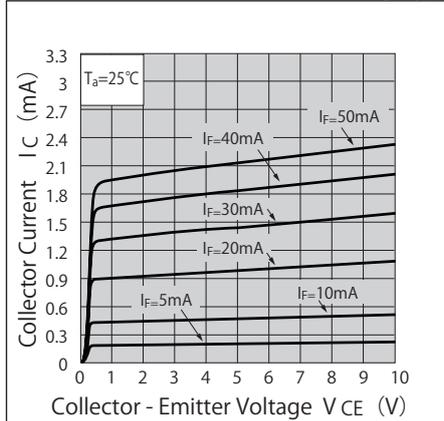
光電流－順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



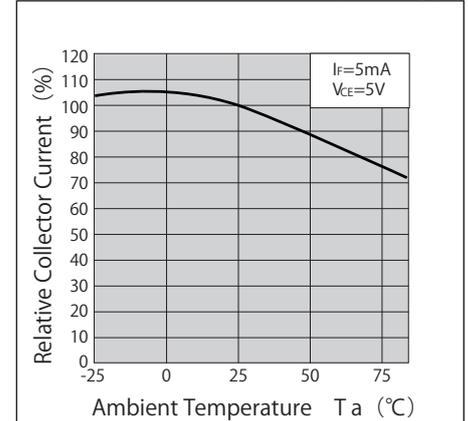
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Collector Current vs. Collector - Emitter Voltage (typ.)



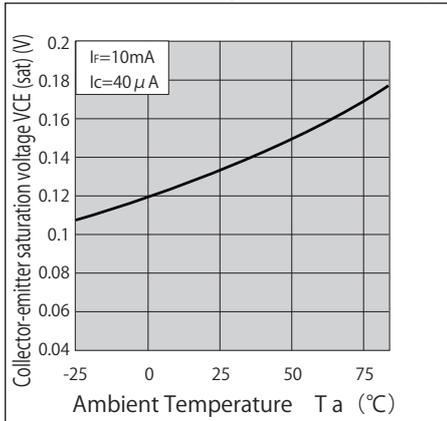
相対光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



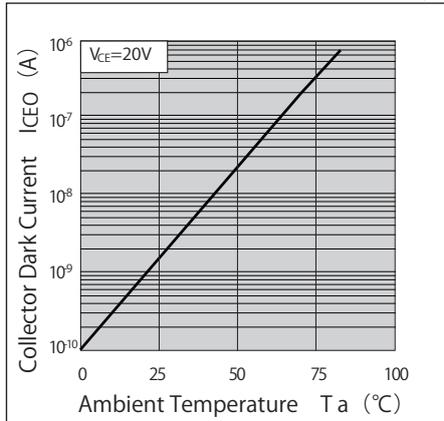
コレクタ・エミッタ間飽和電圧周囲温度特性 (代表例)

Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



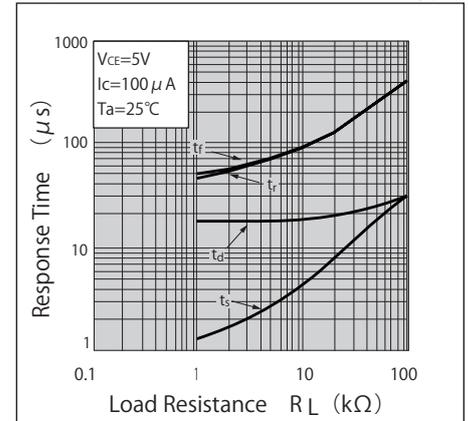
暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5492

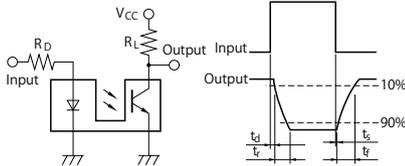
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

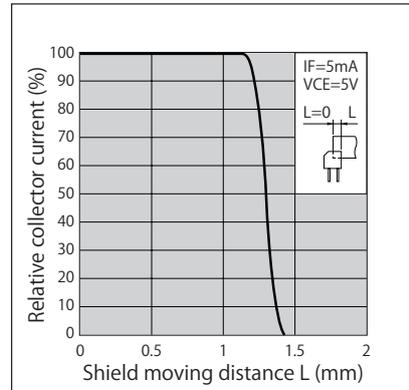
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

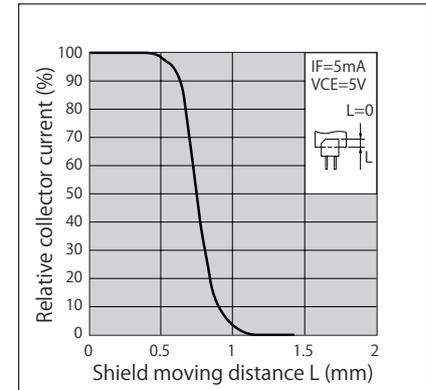
応答時間測定回路  
Test Circuit for Response Time



検出位置特性 (1) (代表例)  
Detecting Position Characteristics (1)(typ.)



検出位置特性 (2) (代表例)  
Detecting Position Characteristics (2)(typ.)



## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理／Storage and management after open

#### 保管条件／Storage condition

正規包装状態 (防湿包装) で、温度: 5~30℃ 湿度: 70%RH以下

Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 70%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項／Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5 ~ 25℃、湿度60%RH以下の条件下で4日以内に実装処理願います。

開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5 ~ 30℃、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 25°C and 70%RH or less in humidity within 4 days.

After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX. Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again, you should keep them under the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング(乾燥)処理／Bakingbefore mounting

上記の処理が実施できなかった場合は、ベーキング処理を行うことにより実装を行うことが出来ます。但しベーキング処理は1回までにて使用してください。

When the above-mentioned storage method could not be executed, please process the baking treatment before mounting the products. However the baking treatment is permitted within one time.

推奨条件: 125℃、16~24時間

Recommended condition: 125°C, 16 to 24 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。

製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

### ●はんだ付け／Soldering Method

#### 手はんだ／Hand soldering

はんだ付けは各端子につき、350℃以下で3秒以内とし1回に限り行ってください。

こて先を直接リード端子に当てないでください。

はんだ付け後の取り扱いは製品が常温に戻ってから行ってください。

Hand soldering should be completed within 3 s when the point of solder iron is below 350C.

Please solder within one time.

Please don't touch the terminals directly by soldering iron.

Soldered product shall treat at normal temperature.

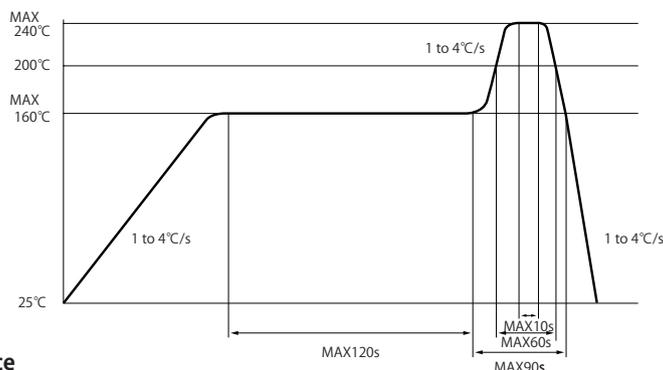
- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5492

## リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で1回に限り行ってください。

Reflow soldering should follow the temperature profile shown below. Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within one time.



## その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。

なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please take care not to let any external force exert on lead pins. Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### 包装材料／Package materials

キャリアテープ: PS材(静電防止剤付き)／Carrier tape: PS (with anti-static material)

カバーテープ: ベースPET材(3層構造)／Cover tape: PET (three layer system)

リール: PS製／Reel: PS

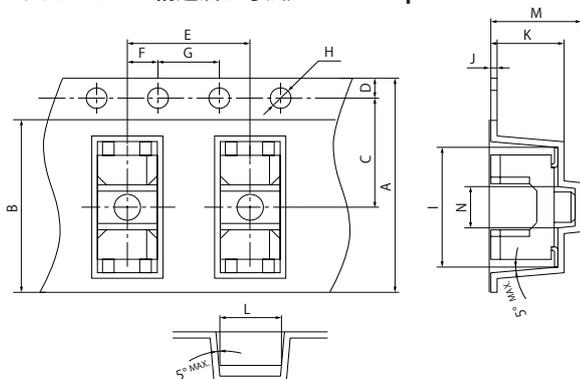
### 包装方法／Package method

部品封入後(2000個/リール)のリールをシリカゲルと共にアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(5袋/ケース)。

2000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel with silicagel is endased in aluminum laminated bag.

After sealing up the bag, it encased in one case (5 bags/case).

### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions



#### 寸法表／Dimensions List

(単位:mm/Unit:mm)

A	B	C	D	E	F	G
12 ±0.3	9.5 <sup>+0.3</sup> <sub>-0.2</sub>	5.5 ±0.05	1.75 ±0.1	8 ±0.1	2 ±0.05	4 ±0.1
H	I	J	K	L	M	N
Φ1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>-0</sub>	6.1 ±0.1	0.4 ±0.05	3.2 ±0.1	2.8 ±0.1	4.3 ±0.1	1.45 ±0.1

### 保管方法／Storage method

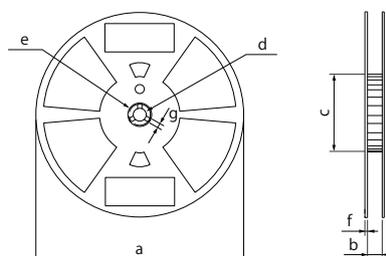
保管は下記の条件にて行ってください。

Storage conditions should follow the condition shown below.

保管温度: 5~30°C／Storage temperature: 5 to 30°C

湿度: 70%RH以下／Storage humidity: 70%RH or less

### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions



#### 寸法表／Dimensions List

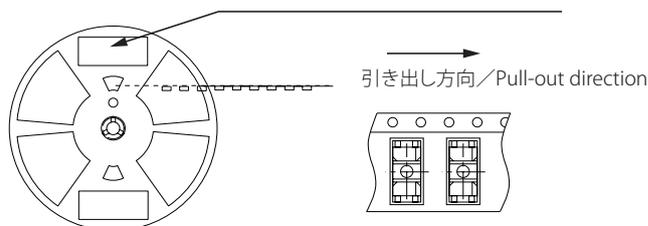
a	b	c	d
330 ±2.0	13 ±1.5	80 ±1	13 ±0.5
e	f	g	
21 ±1	2 ±0.5	2 ±0.5	

(単位:mm)／(Unit:mm)

### 部品封入方向／Direction of product insertion

裏面に機種名／数量を表示

Model name and quantity shall be printed on the back side of the reel



(員数: 2000個/リール)／(Packing: 2000pcs/reel)

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KI5493



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter

NEW



## 概要 Description

KI5493 は、小型トランジスタ出力の透過型フォトインタラプタです。

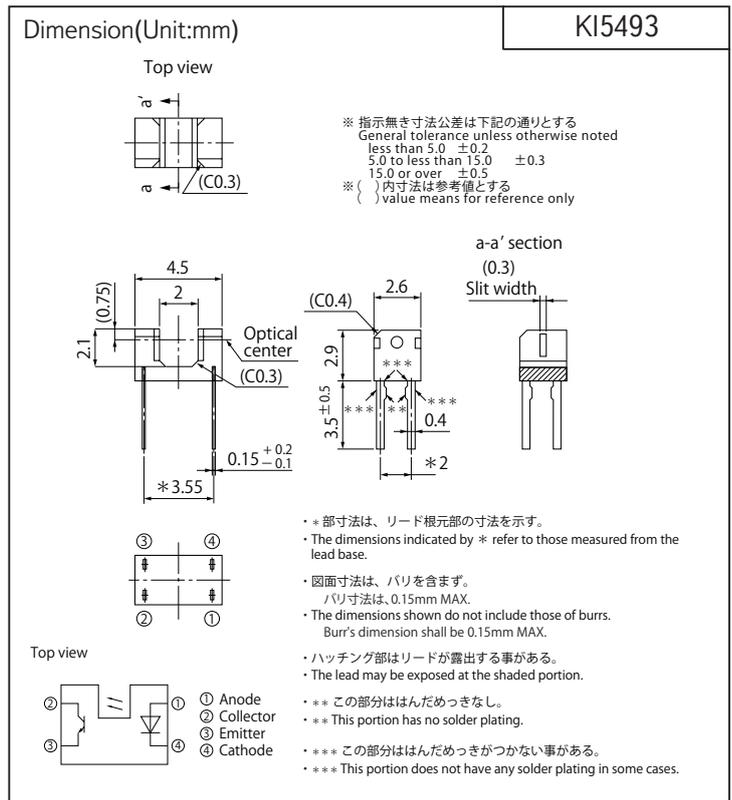
Model KI5493 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型・トランジスタ出力
- ・ ギャップ幅 2mm・外形寸法：4.5 × 2.6 × 2.9mm
- ・ スリット幅 (受光部側)：0.3mm
- ・ Compact Size・Phototransistor output
- ・ Gap Width：2mm・Package：4.5×2.6×2.9 mm
- ・ Slit Width (detector side)：0.3mm

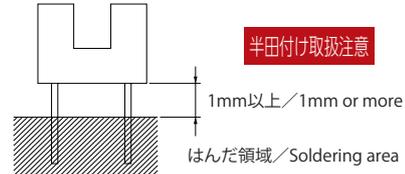
## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、カメラのレンズ制御、など
- ・ General purpose detection of object presence or motion.
- ・ Example: printer, lens control for camera



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature **1	Tsol	260	°C	



- ※ 1. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内 (上図参照)
- ※ 1. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	—	100	nA	
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	VCE=5V, IF=5mA	100	—	400	μA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	VCE(sat)	IF=10mA, IC=40μA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=5V, IC=100μA	—	50	150	μs
		下降 Fall Time	tf	RL=1kΩ	—	50	150	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5493

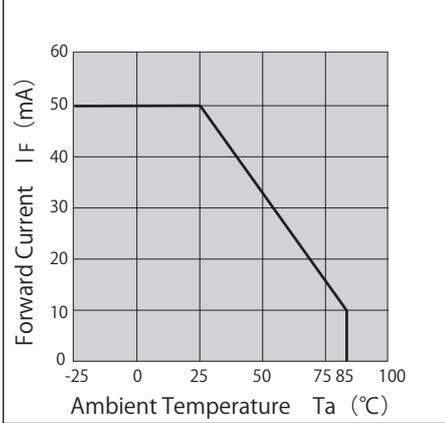
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

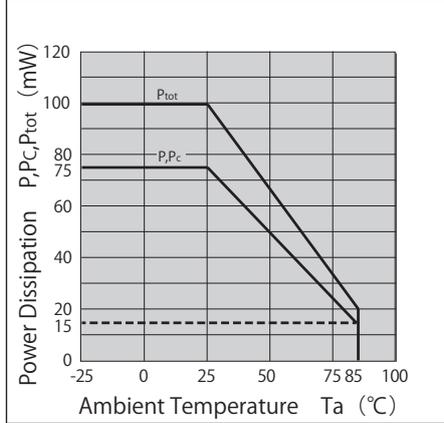
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

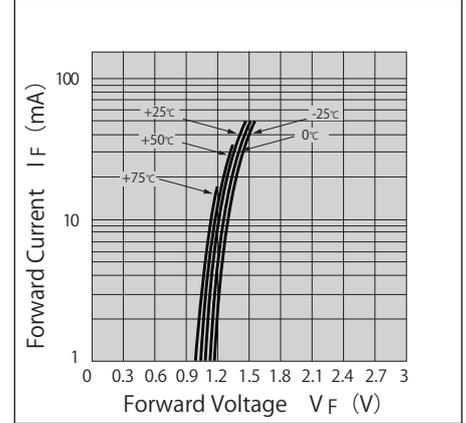
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



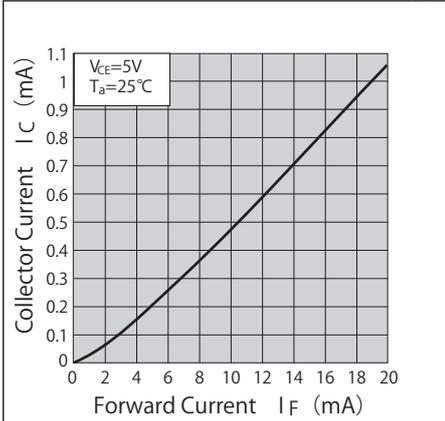
許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



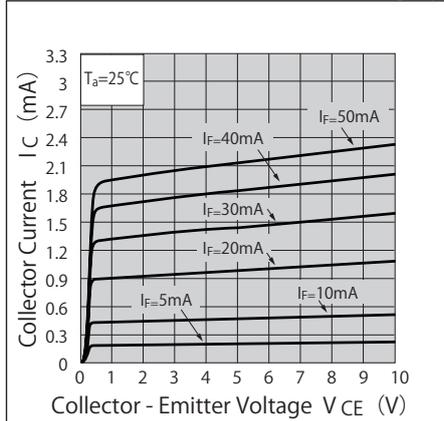
順電流－順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



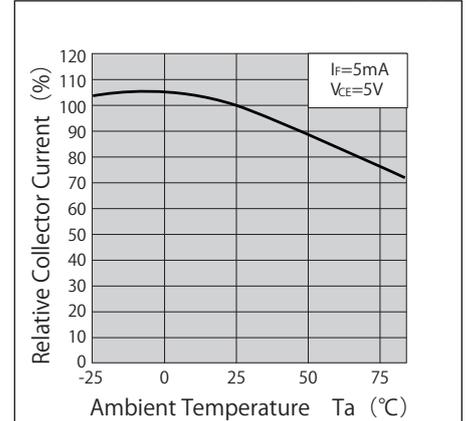
光電流－順電流特性 (代表例)  
Collector Current vs. Forward Current (typ.)



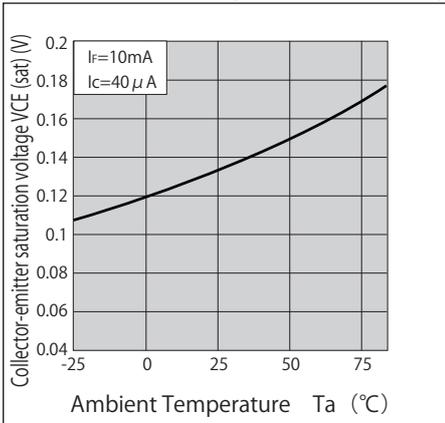
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Collector Current vs. Collector-Emmitter Voltage (typ.)



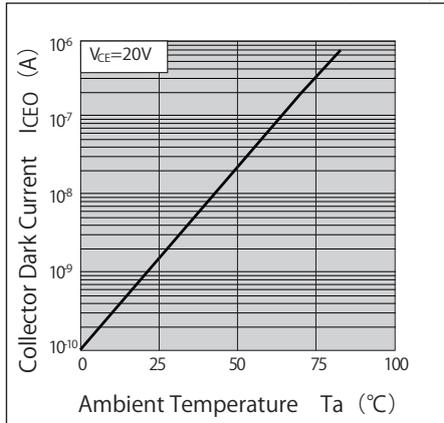
相対光電流－周囲温度特性 (代表例)  
Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



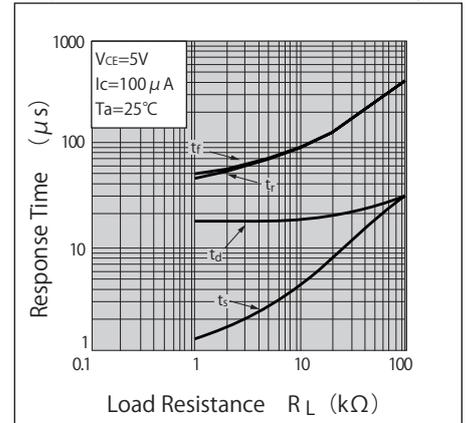
コレクタ・エミッタ間飽和電圧周囲温度特性 (代表例)  
Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流－周囲温度特性 (代表例)  
Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5493

定格・特性曲線

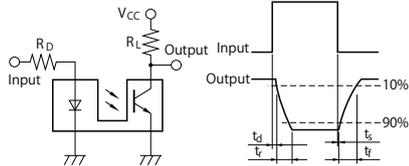
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

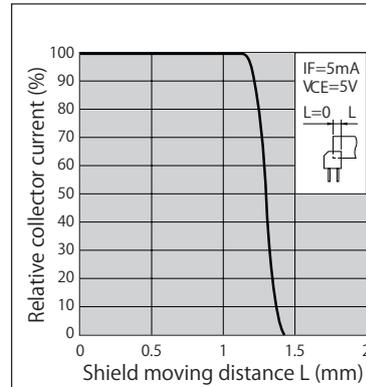
応答時間測定回路

Test Circuit for Response Time



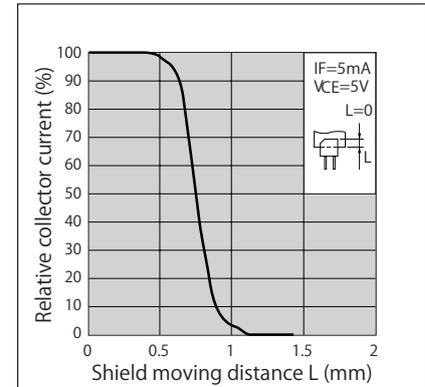
検出位置特性 (1) (代表例)

Detecting Position Characteristics (1)(typ.)



検出位置特性 (2) (代表例)

Detecting Position Characteristics (2)(typ.)



## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●はんだ付け／Soldering Method

#### フローはんだ付け／Flow Soldering

はんだ付けは、260℃以下で1回につき5秒以内とし、1回に限り行ってください。  
 はんだ付け領域はリード端子根元面から1mm以上離れた領域としてください。  
 はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的、機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
 予備加熱をした状態でのはんだ付けおよびリフローによるはんだ付けは行わないでください。

Soldering should be completed below 260°C and within 5 s.  
 Please solder within one time.  
 Soldering area is 1 mm or more away from the bottom of housing.  
 Please take care not to let any external force exert on lead pins.  
 Please don't do soldering with preheating, and please don't do soldering by reflow.

#### 手はんだ／Hand soldering

はんだ付けは各端子につき、350℃以下で3秒以内とし1回に限り行ってください。  
 こて先を直接リード端子に当てないでください。  
 はんだ付け後の取り扱いは製品が常温に戻ってから行ってください。  
 Hand soldering should be completed within 3 s when the point of solder iron is below 350C.  
 Please solder within one time.  
 Please don't touch the terminals directly by soldering iron.  
 Soldered product shall treat at room temperature.

#### その他の注意事項／Other notice

実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。  
 Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.



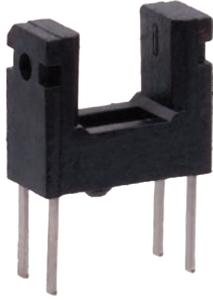
## KI5494



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter

NEW



## 概要 Description

KI5494 は、小型トランジスタ出力の透過型フォトインタラプタです。

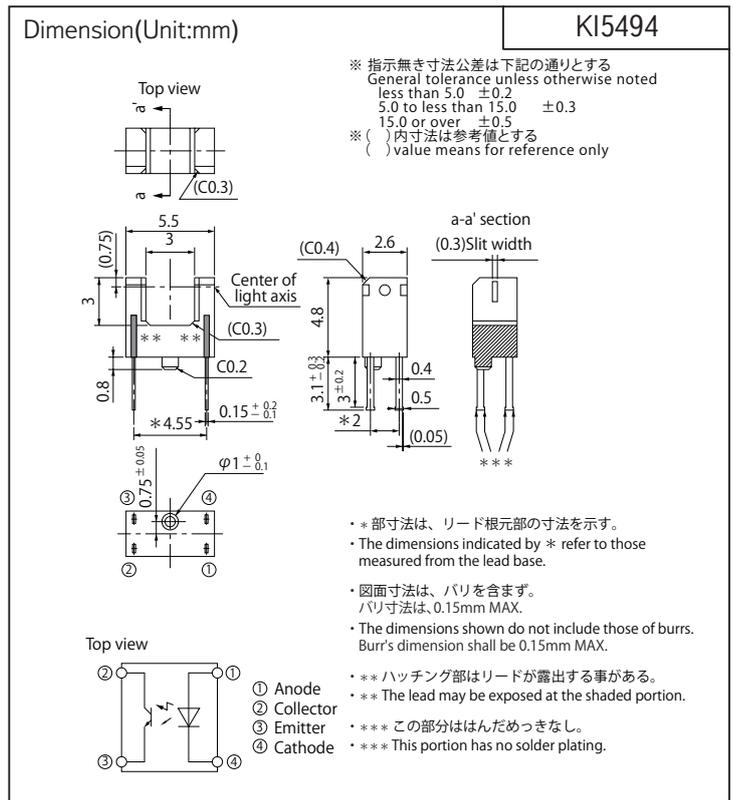
Model KI5494 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型・トランジスタ出力
- ・ ギャップ幅 3mm・外形寸法：5.5×2.6×4.8mm
- ・ スリット幅（受光部側）：0.3mm
- ・ Compact Size・Phototransistor output
- ・ Gap Width：3mm・Package：5.5×2.6×4.8 mm
- ・ Slit Width (detector side)：0.3mm

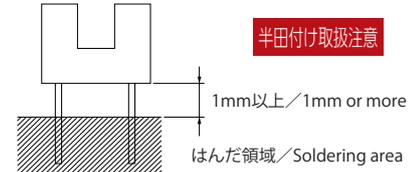
## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、カメラのレンズ制御、など
- ・ General purpose detection of object presence or motion.
- ・ Example: printer, lens control for camera



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature **1	Tsol	260	°C	



- ※ 1. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行わないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内 (上図参照)
- ※ 1. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)
- Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	—	100	nA	
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	VCE=5V, IF=5mA	40	—	400	μA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	VCE(sat)	IF=10mA, IC=40μA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=5V, IC=100μA RL=1kΩ	—	50	150	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	150	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5494

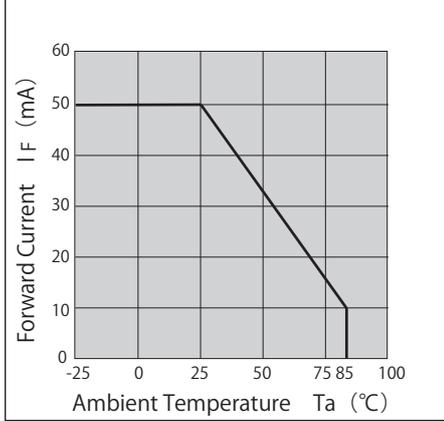
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

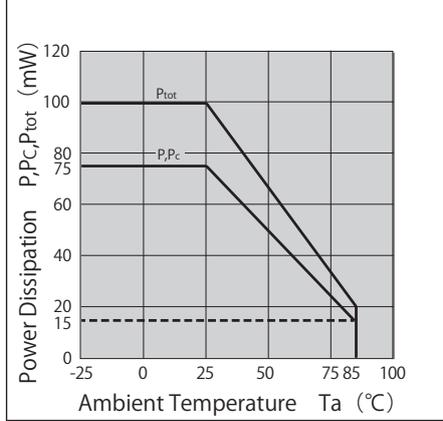
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

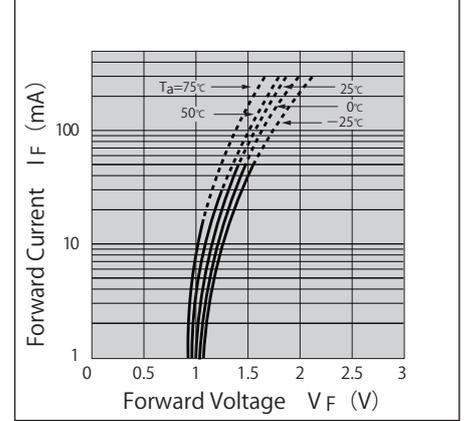
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



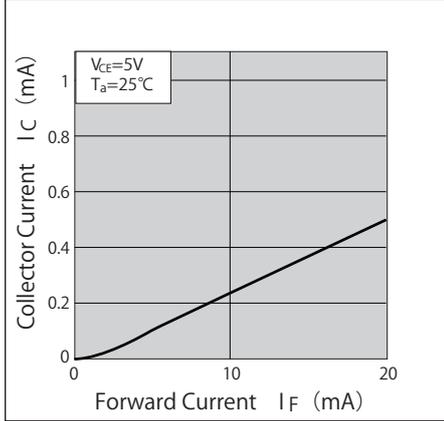
許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



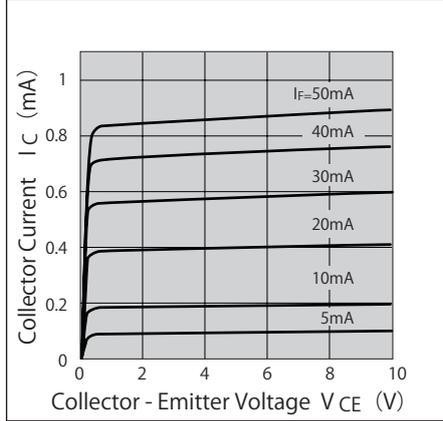
順電流－順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



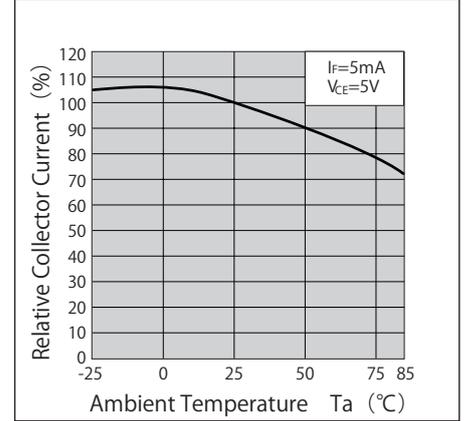
光電流－順電流特性 (代表例)  
Collector Current vs. Forward Current (typ.)



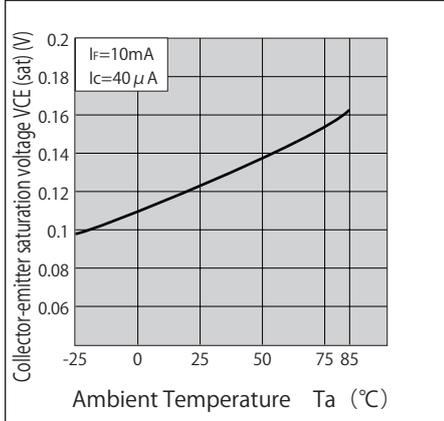
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



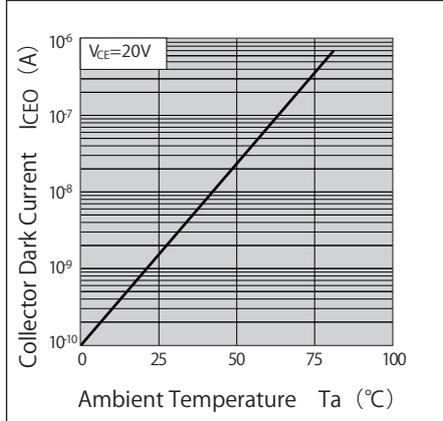
相対光電流－周囲温度特性 (代表例)  
Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



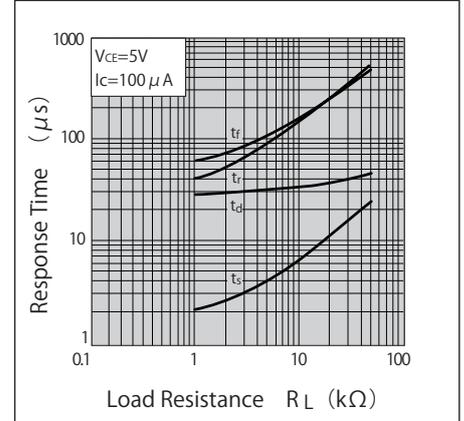
コレクタ・エミッタ間飽和電圧周囲温度特性 (代表例)  
Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流－周囲温度特性 (代表例)  
Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5494

定格・特性曲線

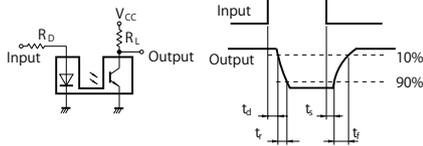
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

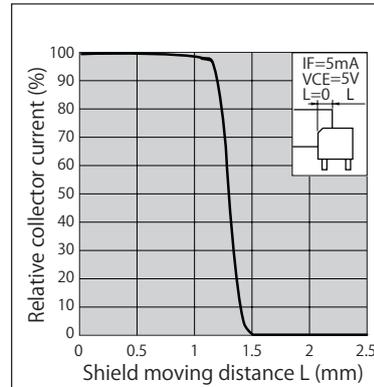
応答時間測定回路

Test Circuit for Response Time



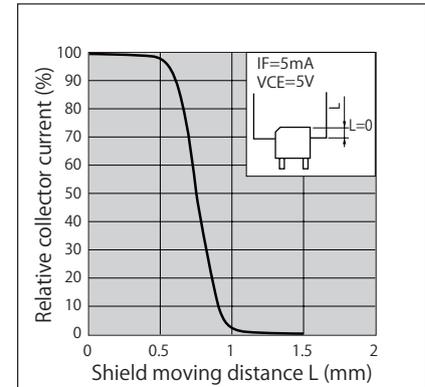
検出位置特性 (1) (代表例)

Detecting Position Characteristics (1)(typ.)



検出位置特性 (2) (代表例)

Detecting Position Characteristics (2)(typ.)



## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●はんだ付け／Soldering Method

#### フローはんだ付け／Flow Soldering

はんだ付けは、260℃以下で1回につき5秒以内とし、1回に限り行ってください。  
 はんだ付け領域はリード端子根元面から1mm以上離れた領域としてください。  
 はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的、機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
 予備加熱をした状態でのはんだ付けおよびリフローによるはんだ付けは行わないでください。

Soldering should be completed below 260°C and within 5 s.  
 Please solder within one time.  
 Soldering area is 1 mm or more away from the bottom of housing.  
 Please take care not to let any extrnal force exert on lead pins.  
 Please don't do soldering with preheating, and please don't do soldering by reflow.

#### 手はんだ／Hand soldering

はんだ付けは各端子につき、350℃以下で3秒以内とし1回に限り行ってください。  
 こて先を直接リード端子に当てないでください。  
 はんだ付け後の取り扱いは製品が常温に戻ってから行ってください。  
 Hand soldering should be completed within 3 s when the point of solder iron is below 350C.  
 Please solder within one time.  
 Please don't touch the terminals directly by soldering iron.  
 Soldered product shall treat at normal temperature.

#### その他の注意事項／Other notice

実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。  
 Please take care not to let any external force exert on lead pins.  
 Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.



## KI5497



透過型フォトセンサ

Photo Interrupter

NEW



## 概要 Description

KI5497 は、小型トランジスタ出力の透過型フォトインタラプタです。

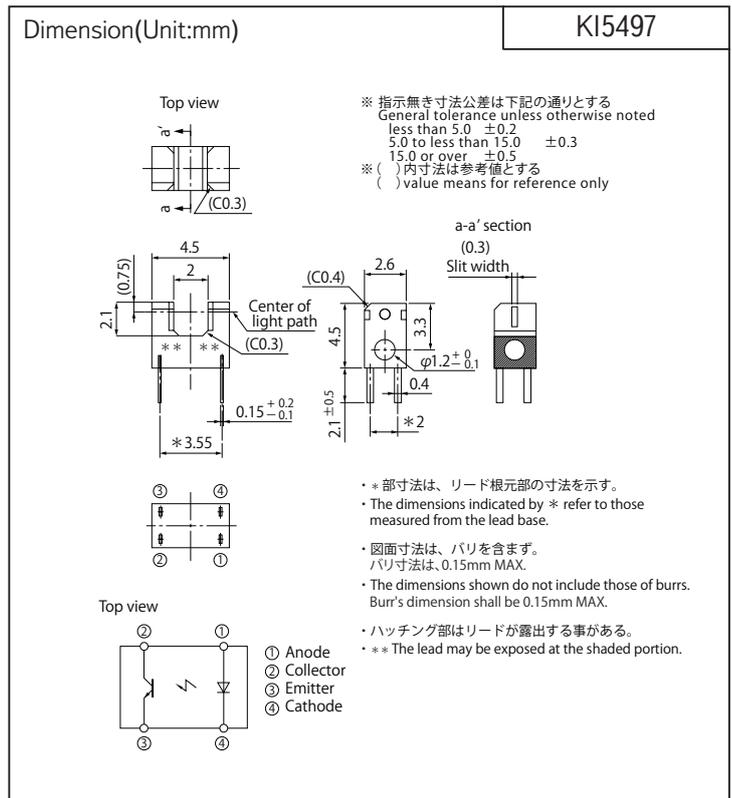
Model KI5497 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型・トランジスタ出力
- ・ ギャップ幅 2mm・外形寸法：4.5 × 2.6 × 4.5mm
- ・ スリット幅 (受光部側)：0.3mm
- ・ Compact Size・Phototransistor output
- ・ Gap Width : 2mm・ Package : 4.5×2.6×4.5 mm
- ・ Slit Width (detector side): 0.3mm

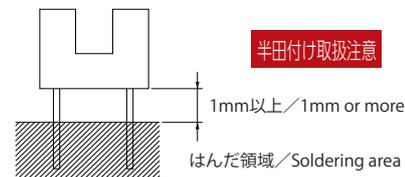
## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、カメラのレンズ制御、など
- ・ General purpose detection of object presence or motion.
- ・ Example: printer, lens control for camera



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature *1	Tsol	260	°C	



- ※ 1. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)
- 手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内 (上図参照)
- ※ 1. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.) Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	—	100	nA	
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	VCE=5V, IF=5mA	100	—	400	μA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-emitter saturation voltage	VCE(sat)	IF=10mA, IC=40μA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=5V, IC=100μA RL=1kΩ	—	50	150	μs
		下降 Fall Time	tf		—	50	150	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5497

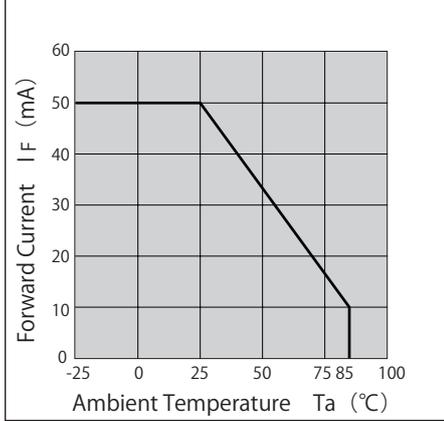
定格・特性曲線

Characteristics

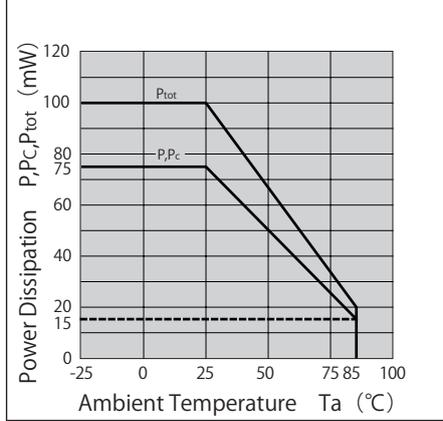
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

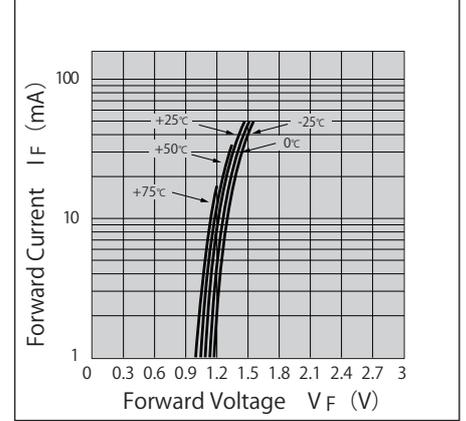
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



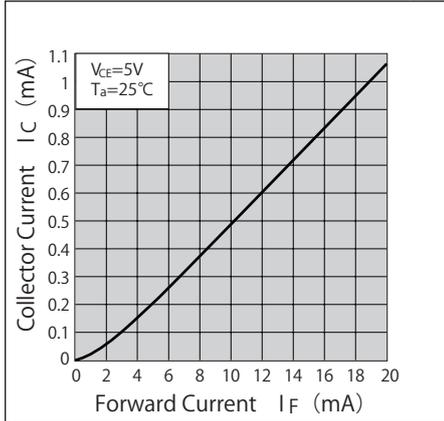
許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



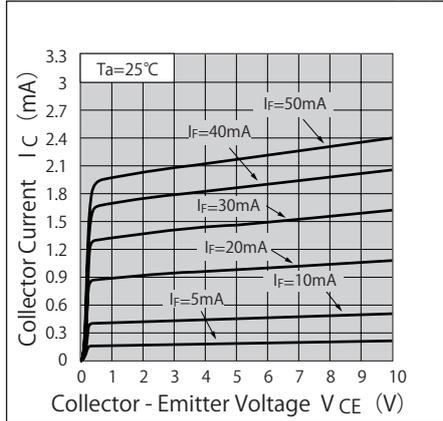
順電流－順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



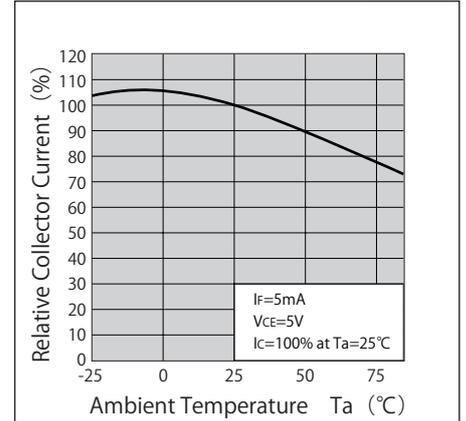
光電流－順電流特性 (代表例)  
Collector Current vs. Forward Current (typ.)



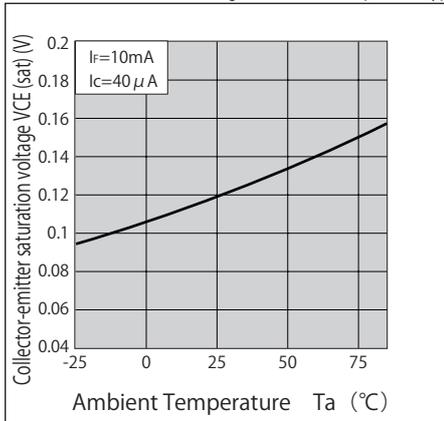
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)  
Collector Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



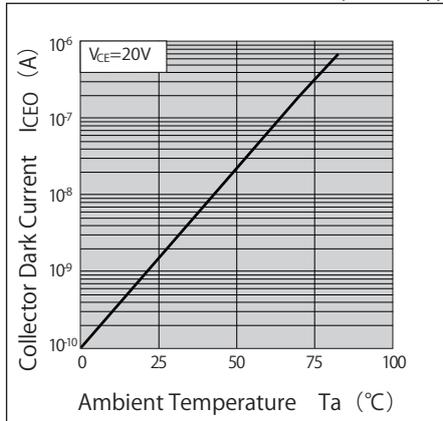
相対光電流－周囲温度特性 (代表例)  
Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



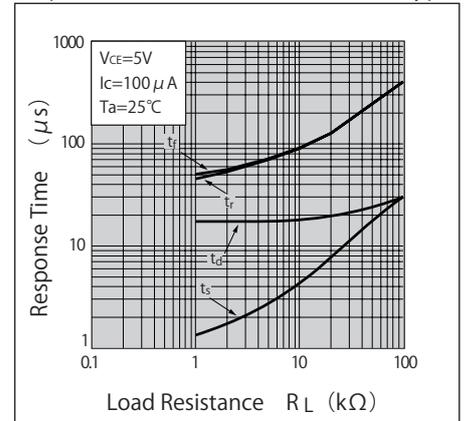
コレクタ・エミッタ間飽和電圧周囲温度特性 (代表例)  
Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature (typ.)



暗電流－周囲温度特性 (代表例)  
Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5497

定格・特性曲線

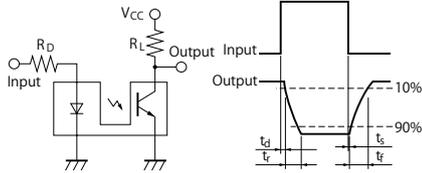
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

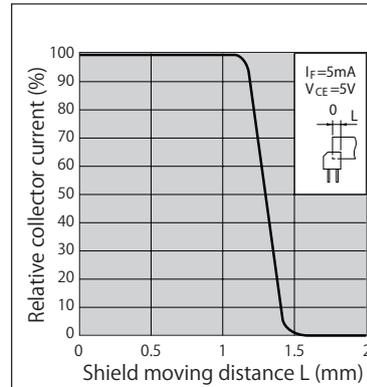
応答時間測定回路

Test Circuit for Response Time



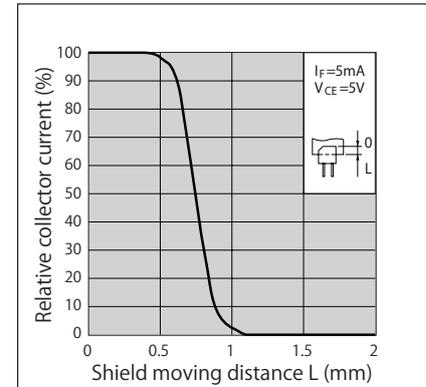
検出位置特性 (1) (代表例)

Detecting Position Characteristics (1)(typ.)



検出位置特性 (2) (代表例)

Detecting Position Characteristics (2)(typ.)



## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●はんだ付け／Soldering Method

#### フローはんだ付け／Flow Soldering

はんだ付けは、260℃以下で5秒以内とし、1回に限り行ってください。  
 はんだ付け領域はリード端子根元面から1mm以上離れた領域としてください。  
 はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的、機械的な応力が加わらない様、注意願います。  
 予備加熱をした状態でのはんだ付けおよびリフローによるはんだ付けは行わないでください。

Soldering should be completed below 260°C and within 5 s.  
 Please solder within one time.  
 Soldering area is 1 mm or more away from the bottom of housing.  
 Please take care not to let any external force exert on lead pins.  
 Please don't do soldering with preheating, and please don't do soldering by reflow.

#### 手はんだ／Hand soldering

はんだ付けは各端子につき、350℃以下で1回につき3秒以内とし1回に限り行ってください。  
 こて先を直接リード端子に当てないでください。  
 はんだ付け後の取り扱いは製品が常温に戻ってから行ってください。

Hand soldering should be completed within 3 s when the point of solder iron is below 350C.  
 Please solder within one time.  
 Please don't touch the terminals directly by soldering iron.  
 Soldered product shall treat at normal temperature.

#### その他の注意事項／Other notice

実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

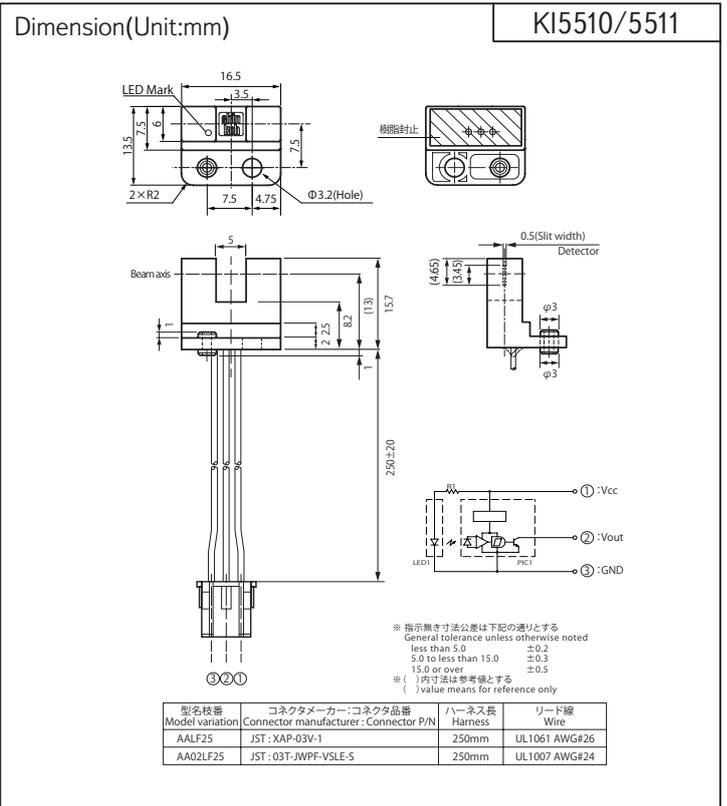
- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.



# KI5510/5511



透過型フォトセンサ 防塵・防滴タイプ Photo Interrupter - Dust/Drip proof type



## 概要 Description

KI5510/5511 は、赤外発光ダイオードと受光素子にフォト IC (デジタル出力) を組合せ防滴・防塵性能を達成した透過型フォトセンサです。  
 Model KI5510/5511 consist of an Infrared LED and a High sensitive Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- 防塵・防滴構造 (IP64 相当)  
 ※コネクタ部 - AALF 非防滴仕様  
 AA02LF 防滴仕様
- アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- 検出精度が高い: 内蔵スリット 0.5mm
- 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- LED 制限抵抗内蔵タイプ
- Dust and Drip proof type : IP64 equivalent.  
 Note)AALF model connector-Non drip proof.  
 AA02LF model connector-Drip proof.
- Built-in amplifier, Open collector output type.
- High-resolution : slit width 0.5mm.
- Visible Light cut filter.
- Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- カード機器、両替機の物体通過検出
- 医療機器、自動販売機などの液体使用箇所の物体検出
- 券売機の用紙通過検出
- Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- Object passing at sweating area in Medical equipments and Auto vending machine.
- Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.

Model	Mode	Condition
KI5510	High	入光時 at Beam detecting
KI5511	Low	入光時 at Beam detecting

<ご使用上の注意>  
 センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

当センサは防滴構造ですが、光軸面に結露または水滴が付着しますと動作が不安定になる可能性があります。  
 光軸面に結露、水滴が付着しましたら、十分に拭き取ってからご使用下さい。

<Operation Notice>  
 We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

Although this sensor has a drip-proof structure, condensation or water droplets on the optical axis surface may cause unstable operation.  
 If condensation or water droplets are on the optical axis surface, wipe them off thoroughly before use.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	-	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5510 遮光時 Shutter in	-	-	25	mA
		KI5511 入光時 w/o Shutter	-	-	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5510 入光時 w/o Shutter	-	-	25	mA
		KI5511 遮光時 Shutter in	-	-	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5510 遮光時、IOL=16mA Shutter in	-	-	0.4	V
		KI5511 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	-	-	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5510 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	-	-	V
		KI5511 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	-	-	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr			-	μs
	下降 Fall Time	tf	-	1.47	-	
			-	0.02	-	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

透過型

# KI5510/5511

定格・特性曲線

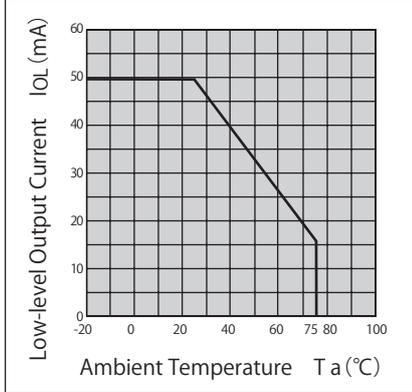
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## ローレベル出力電流低減曲線

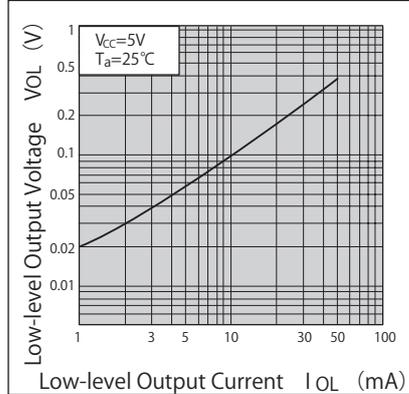
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧

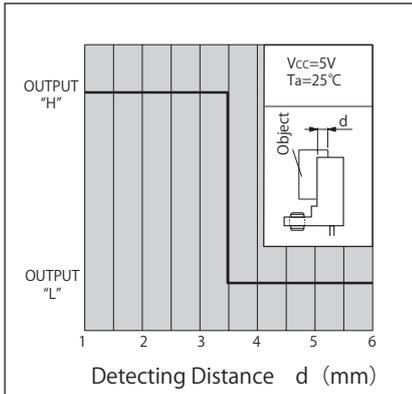
ローレベル出力電流特性(代表例)

Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



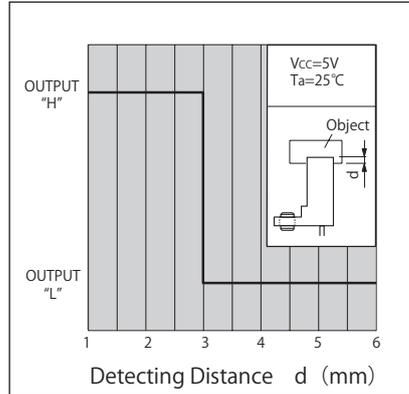
## 検出位置特性1 (代表例) KI5510

Detecting Distance (typ.)



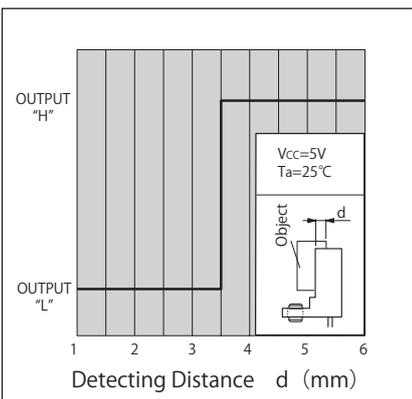
## 検出位置特性2 (代表例) KI5510

Detecting Distance (typ.)



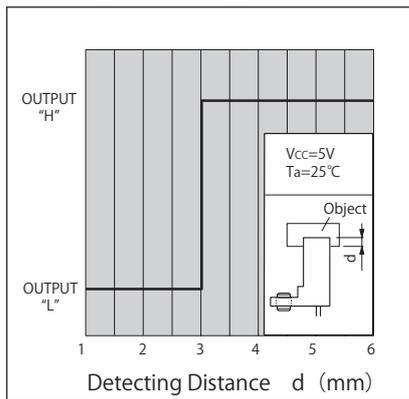
## 検出位置特性1 (代表例) KI5511

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI5511

Detecting Distance (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5530/5531/5540/5541



透過型フォトセンサ Photo Interrupter

NEW



## 概要 Description

KI5530/5531/5540/5541 は、赤外発光ダイオードと受光素子にフォト IC (デジタル出力) を組合せた小型透過型フォトセンサです。

Model KI5530/5531/5540/5541 are compact size of Photo Interrupter and consist of an Infrared LED and a Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ アンプ内蔵、オープンコレクタ出力タイプ
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ 小型
- ・ 検出溝幅：5mm、スリット幅：0.5mm
- ・ 2点ネジ止め
- ・ Built-in amplifier, Open collector output type.
- ・ with secure locking structure connector.
- ・ Compact
- ・ Gap 5mm, Slit width : 0.5mm
- ・ Double sided Screw mount

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器の物体通過検出、ヤクモノの位置検出
- ・ 自動釣銭機、自動販売機のコイン通過検出
- ・ 医療分析機器、その他

- ・ Detection of passing objects in amusement machines, position detection of gimmick.
- ・ Detection of passing coins in automatic change machines and vending machines.
- ・ Medical analysis equipment, etc.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit
		KI5530/5531	KI5540/5541	
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	13.5	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	16		mA
出力電圧 Output Voltage	VO	≤ VCC ※1		V
出力許容損失 Output power dissipation	PO	150		mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75		°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80		°C

※1. Vout 端子に保護回路を内蔵している為、出力電圧は電源電圧より低く設定してご使用ください。  
出力電圧を電源電圧より高く設定すると、正常に動作しません。  
As protection circuit is included in Vout terminal, please set output voltage lower than supply voltage.  
If output voltage is set higher than supply voltage, sensors will not operate properly.

※1. 電源電圧条件：KI5530/5531-5V  
Vcc Condition KI5540/5541-12V

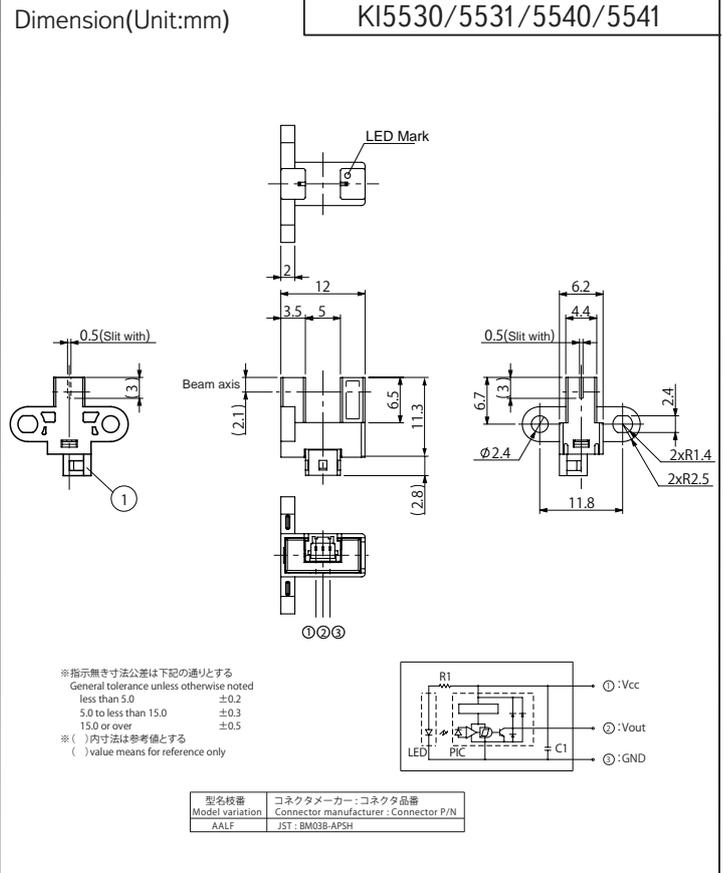
※2. IOL=16mA

※3. RL=47kΩ

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V or 12V, Ta=25°C \*\*] ※1

Item	Symbol	Condition	min.		typ.		max.		Unit
			KI5530 KI5531	KI5540 KI5541	KI5530 KI5531	KI5540 KI5541	KI5530 KI5531	KI5540 KI5541	
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	10.8	5	12.0	5.5	13.2	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5530/5540 遮光時 Shutter in	—	—	—	—	20	—	mA
		KI5531/5541 入光時 w/o Shutter	—	—	—	—	20	—	mA
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5530/5540 入光時 w/o Shutter	—	—	—	—	20	—	mA
		KI5531/5541 遮光時 Shutter in	—	—	—	—	20	—	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage ※2	VOL	KI5530/5540 遮光時 Shutter in	—	—	—	—	0.4	—	V
		KI5531/5541 入光時 w/o Shutter	—	—	—	—	0.4	—	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage ※3	VOH	KI5530/5540 入光時 w/o Shutter	—	—	VCCx0.9	—	—	—	V
		KI5531/5541 遮光時 Shutter in	—	—	VCCx0.9	—	—	—	V
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr					—	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—		—		0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



Model	Mode	Condition
KI5530/5540	High	入光時 at Beam detecting
KI5531/5541	Low	入光時 at Beam detecting

# KI5530/5531/5540/5541

定格・特性曲線

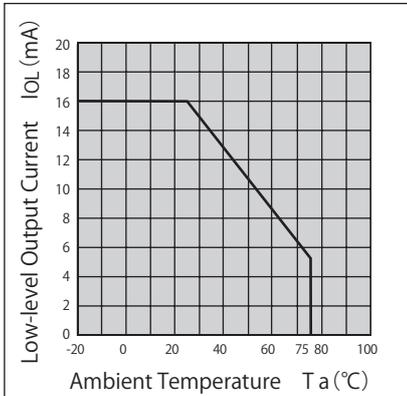
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

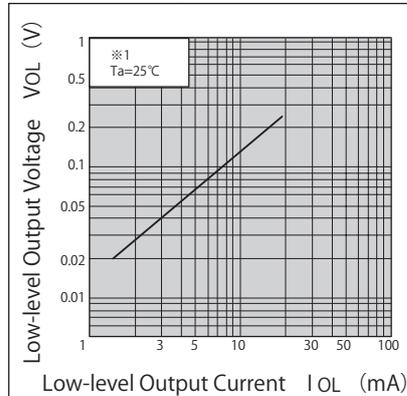
## ローレベル出力電流低減曲線

Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



## ローレベル出力電圧ー ローレベル出力電流特性 (代表例)

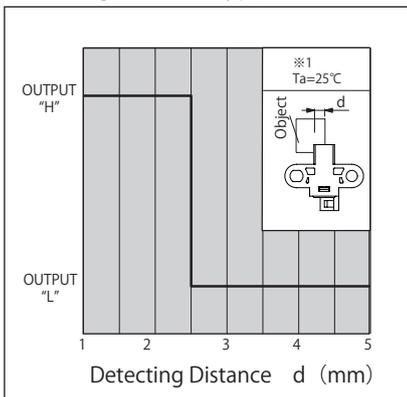
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



※1- 電源電圧条件 KI5530/5531 - 5V  
Vcc condition KI5540/5541 - 12V

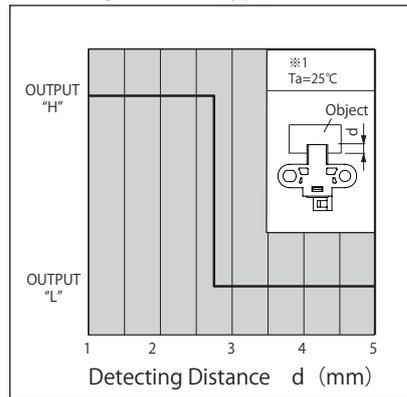
## 検出位置特性1 (代表例) KI5530/5540

Detecting Distance (typ.)



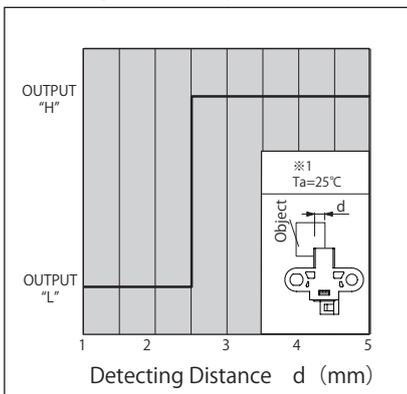
## 検出位置特性2 (代表例) KI5530/5540

Detecting Distance (typ.)



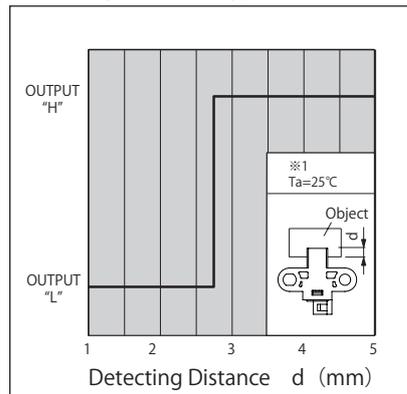
## 検出位置特性1 (代表例) KI5531/5541

Detecting Distance (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KI5531/5541

Detecting Distance (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KI5544



透過型フォトセンサ Photo Interrupter

NEW



## 概要 Description

KI5544 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用した透過型フォトセンサです。

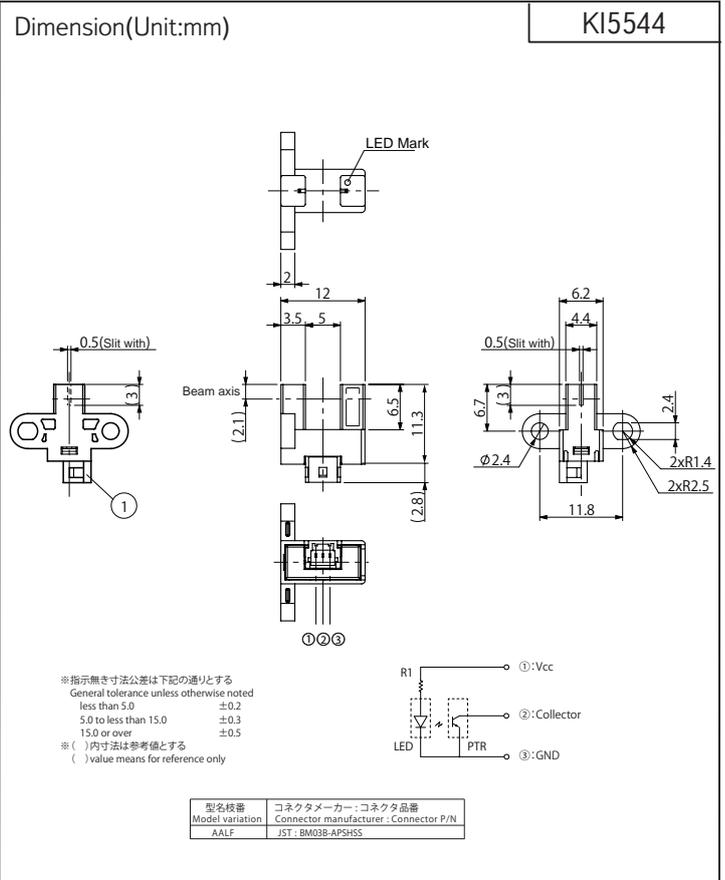
Model KI5544 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ 小型
- ・ 検出溝幅：5mm、スリット幅：0.5mm
- ・ 2点ネジ止め
- ・ with secure locking structure connector.
- ・ Compact
- ・ Gap 5mm, Slit width : 0.5mm
- ・ Double sided Screw mount

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器の物体通過検出、ヤクモノの位置検出
- ・ 自動釣銭機、自動販売機のコイン通過検出
- ・ 医療分析機器、その他
- ・ Detection of passing objects in amusement machines, position detection of gimmick.
- ・ Detection of passing coins in automatic change machines and vending machines.
- ・ Medical analysis equipment, etc.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	電源電圧 Supply Voltage	VCC	13.5	V
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	Ic	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	W
動作温度 Operating Temperature ※1	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature ※1	Tstg	-30 ~ +80	°C	

※1. 結露・氷結なきこと

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=12V, Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	10.8	12.0	13.2	V
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE0=20V	—	—	0.2	μA
	光電流 Light Current	IC	VCC=12V	0.5	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	VCC=12V, IC=0.25mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	Vce=12V, IC=0.5mA, RL=1kΩ	—	6	—	μs
		下降 Fall Time		—	7	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5544

定格・特性曲線

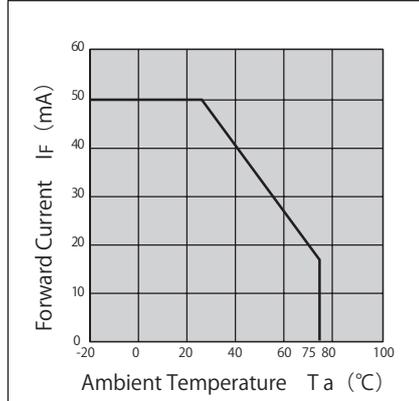
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

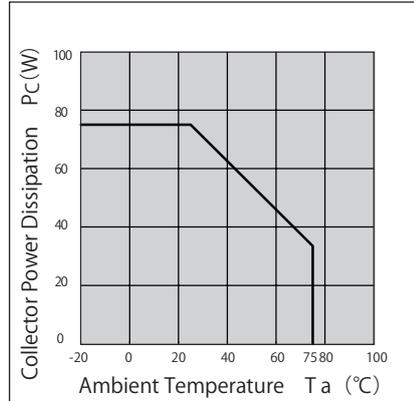
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



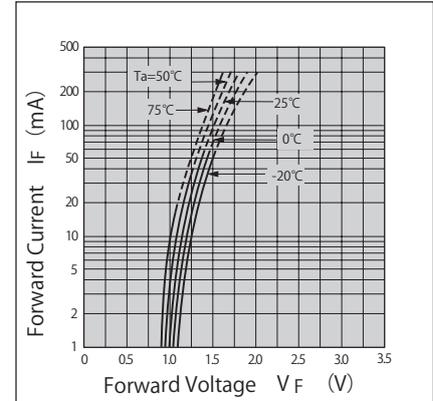
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



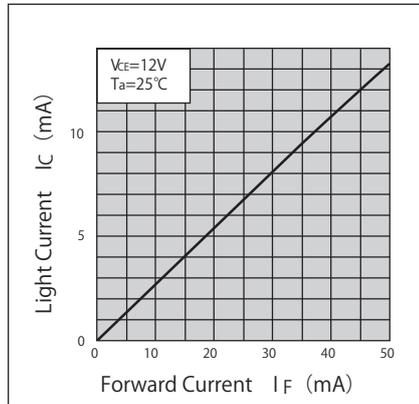
順電流－順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



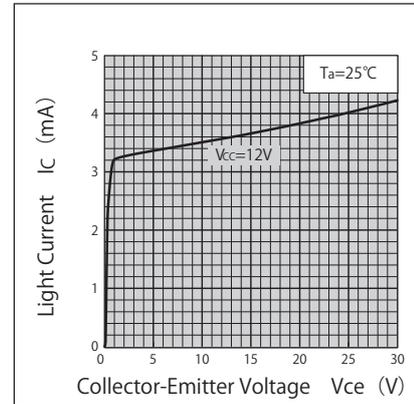
光電流－順電流曲線 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



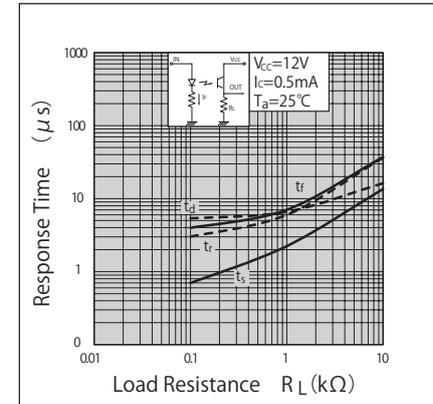
光電流－コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



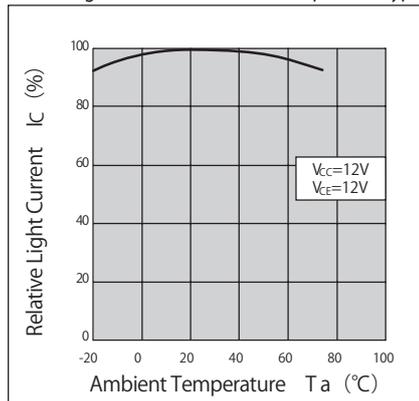
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



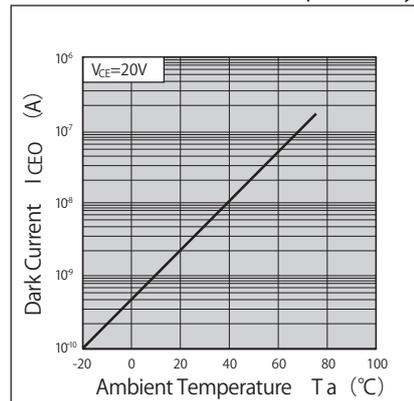
光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



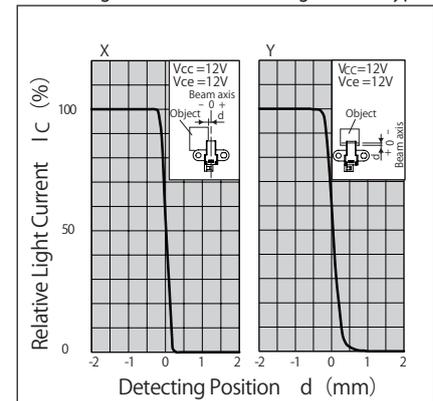
暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5770/5771



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5770/5771 は、デジタル出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

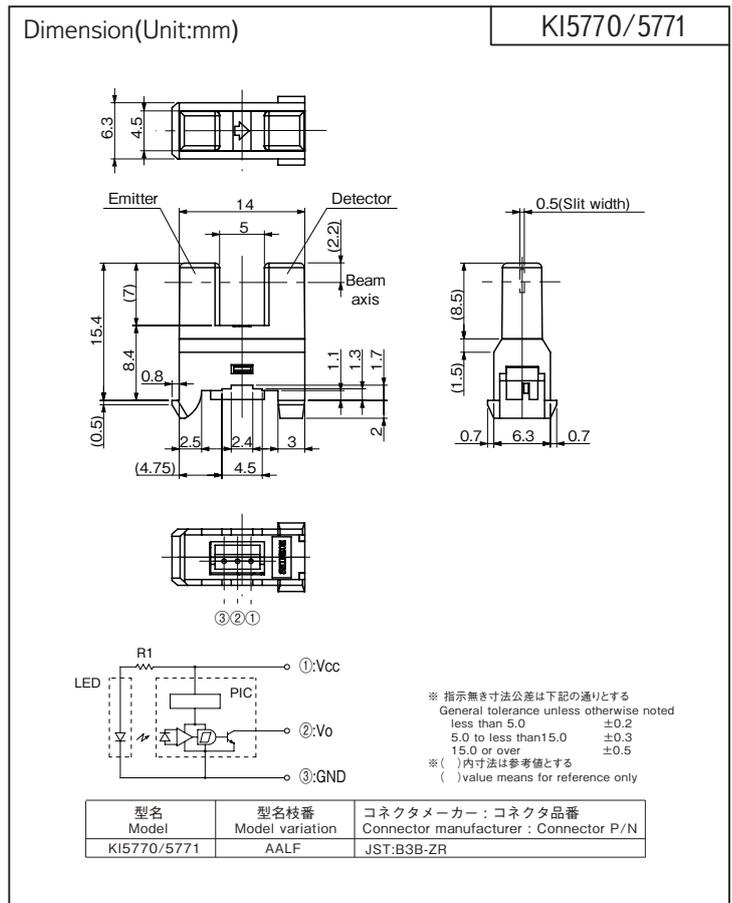
Model KI5770/5771 consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Output type
KI5770/5771	オープンコレクタ Open collector

Model	Mode	Condition
KI5770	High	入光時 at Beam detecting
KI5771	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

<ご使用上の注意>  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

<Operation Notice>  
We recommend to use with 0.01 μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5770 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI5771 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5770 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI5771 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5770 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI5771 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5770 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI5771 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	1.47	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	0.02	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5770/5771

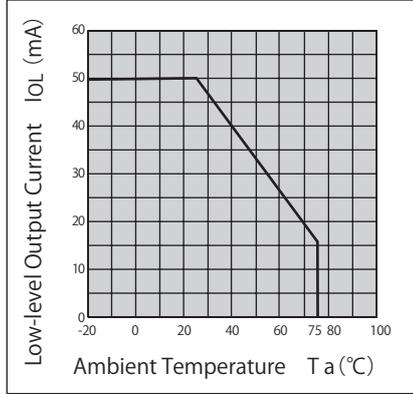
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

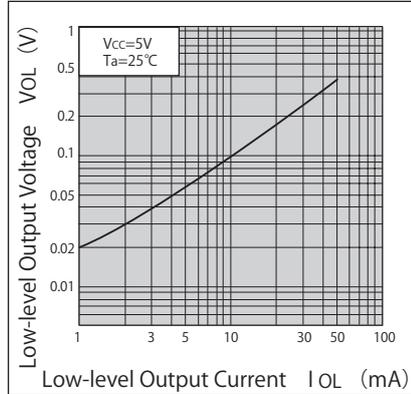
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

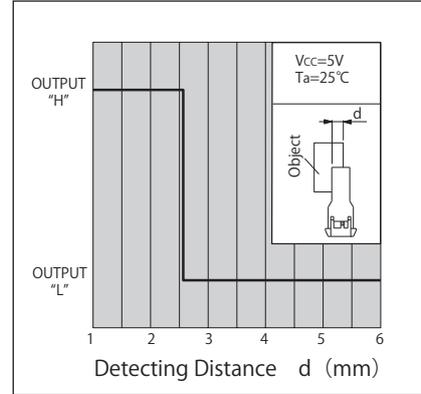
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



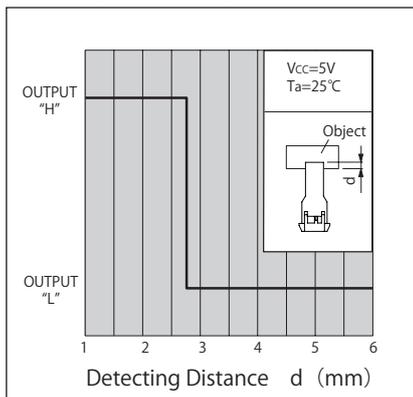
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



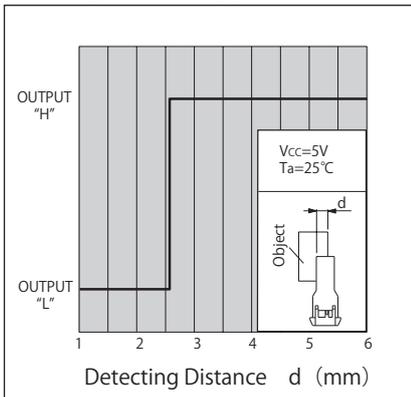
検出位置特性1 (代表例) KI5770  
Detecting Distance (typ.)



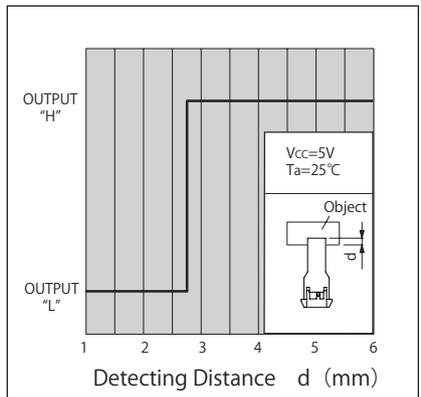
検出位置特性2 (代表例) KI5770  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI5771  
Detecting Distance (typ.)

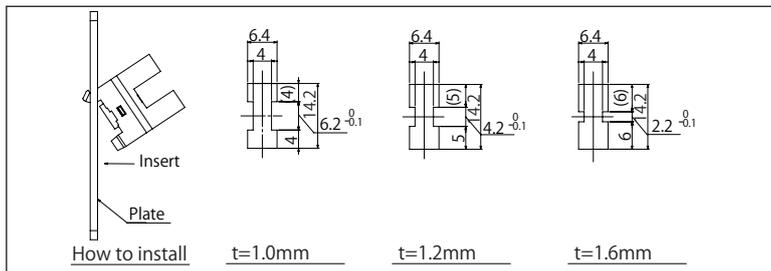


検出位置特性2 (代表例) KI5771  
Detecting Distance (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

- カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- A Customized design available on request.

- この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- Specifications are subject to change without notice.

# KI5774



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5774 は、アナログ出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

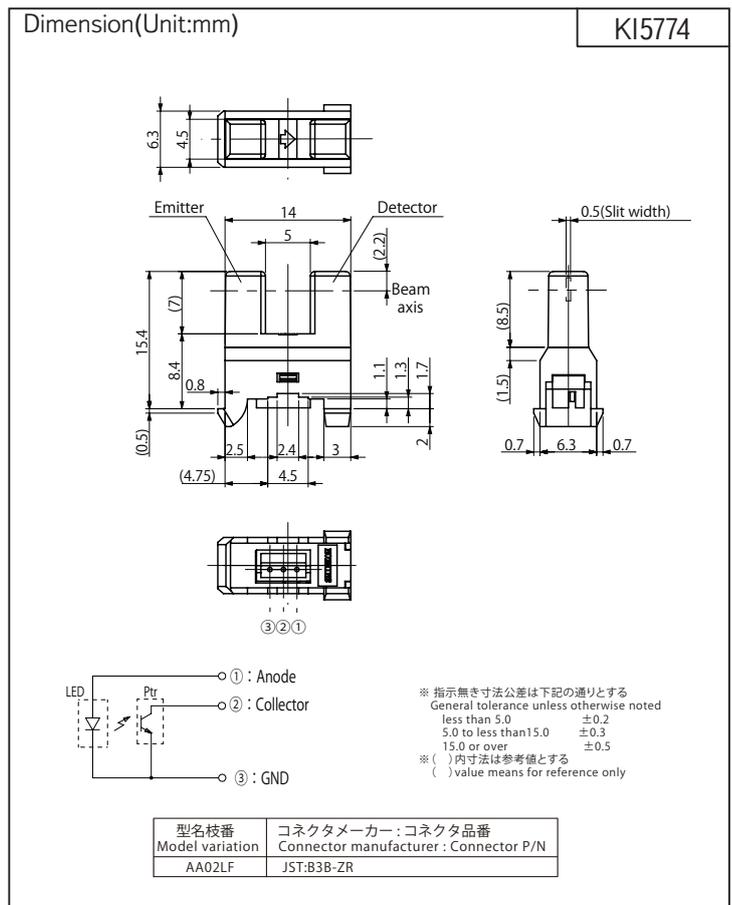
Model KI5774 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor (Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	Ic	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01

※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, Ic=0.15mA	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCC=5V, Ic=0.5mA, RL=1kΩ	—	15	—	μs
下降 Fall Time		—		17	—		

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

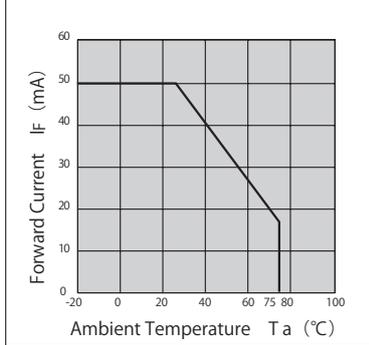
# KI5774

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

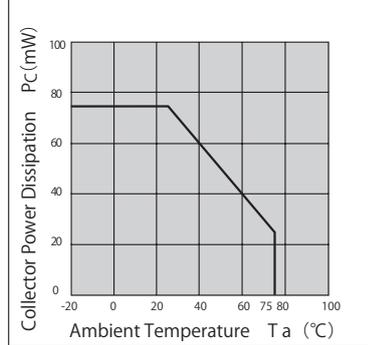
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



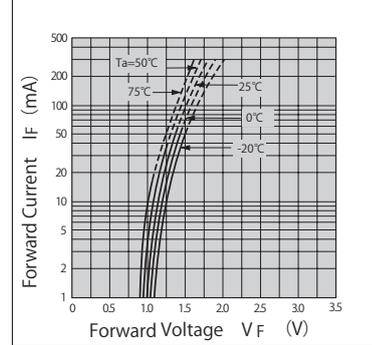
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



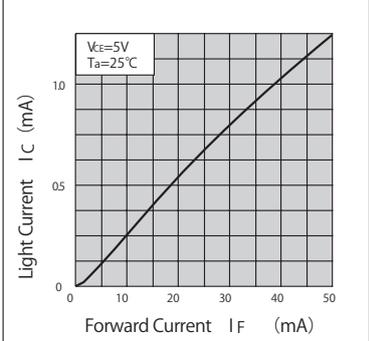
順電流—順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



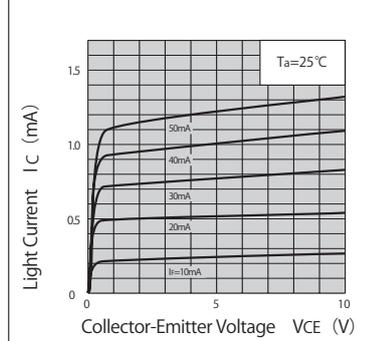
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



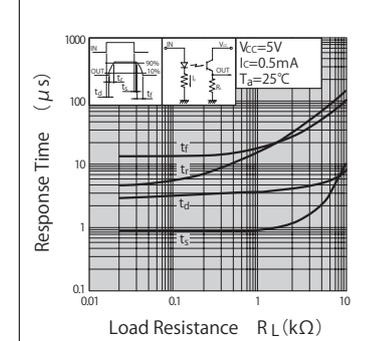
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



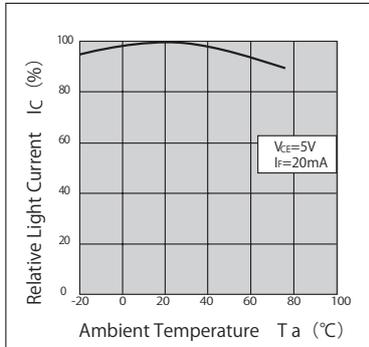
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



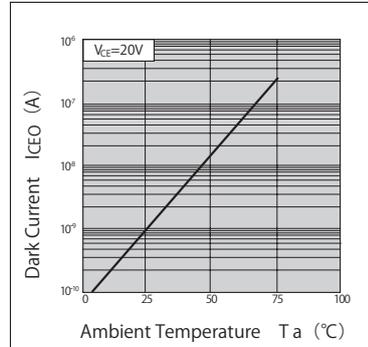
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



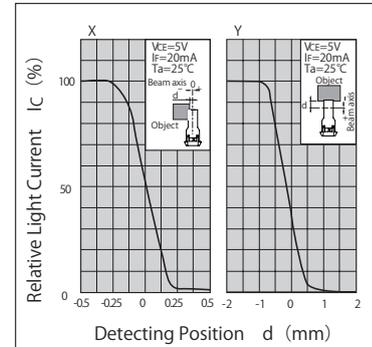
暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



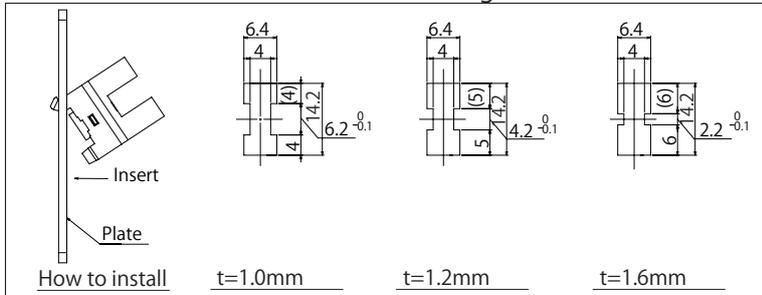
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 推奨取付寸法図

Recommended installation to mounting holes



・取付板のプレス側から取付けを推奨します。  
・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

・実際に取り付けてガタつき度合いをご確認され  
取り付け方法を決定下さい。  
・The actual tolerance should be confirmed  
after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・ A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5780/5781



透過型フォトセンサ 防塵タイプ Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5780/5781 は、デジタル出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

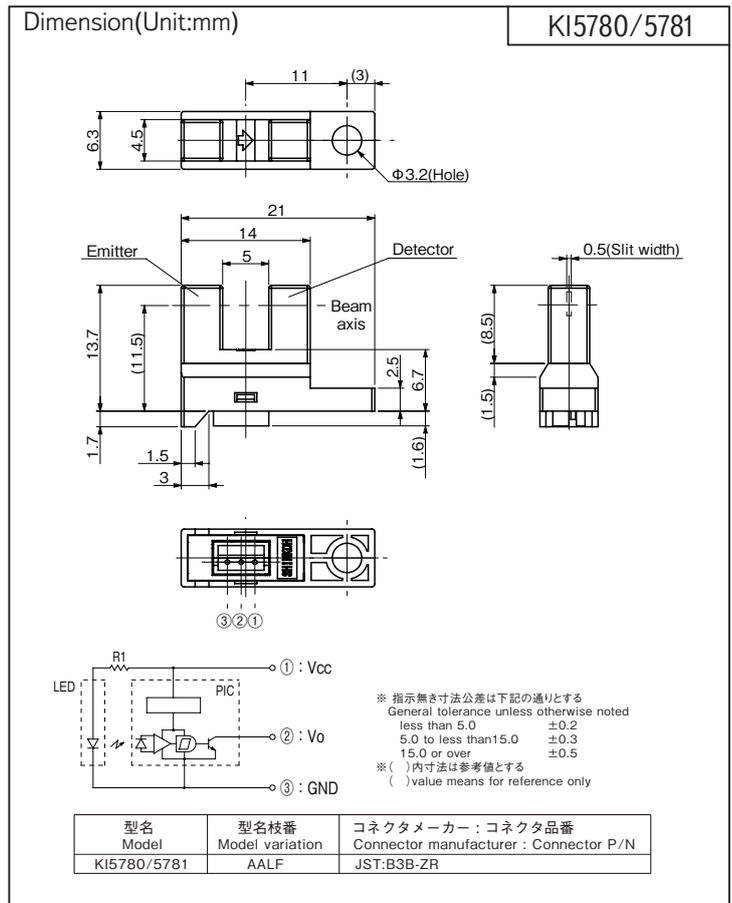
Model KI5780/5781 consist of an Infrared LED and a Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ LED 制限抵抗内蔵タイプ
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.
- ・ Built in resistor for LED drive.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機の用紙通過検出
- ・ O.A 機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



Model	Output type
KI5780/5781	オープンコレクタ Open collector

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +80	°C

Model	Mode	Condition
KI5780	High	入光時 at Beam detecting
KI5781	Low	入光時 at Beam detecting

< ご使用上の注意 >  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

< Operation Notice >  
We recommend to use with 0.01 μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	Vcc	—	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KI5780 遮光時 Shutter in	—	—	25	mA
		KI5781 入光時 w/o Shutter	—	—	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KI5780 入光時 w/o Shutter	—	—	25	mA
		KI5781 遮光時 Shutter in	—	—	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KI5780 遮光時、IOL=16mA Shutter in	—	—	0.4	V
		KI5781 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	—	—	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KI5780 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCCx0.9	—	—	V
		KI5781 遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCCx0.9	—	—	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	RL=15kΩ		—	1.47	μs
	下降 Fall Time			—	0.02	

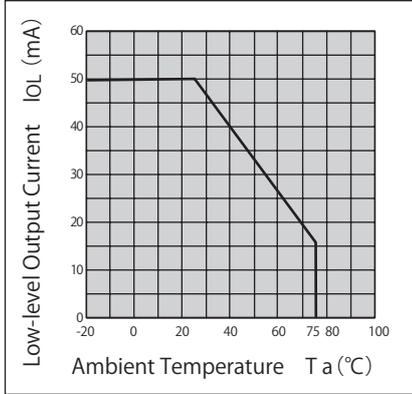
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5780/5781

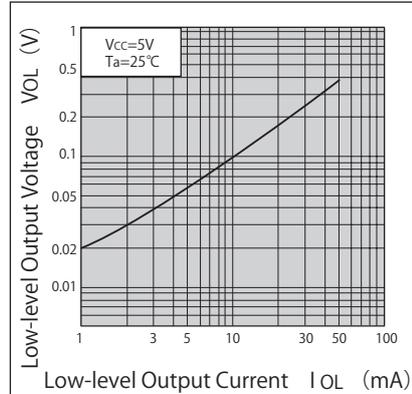
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

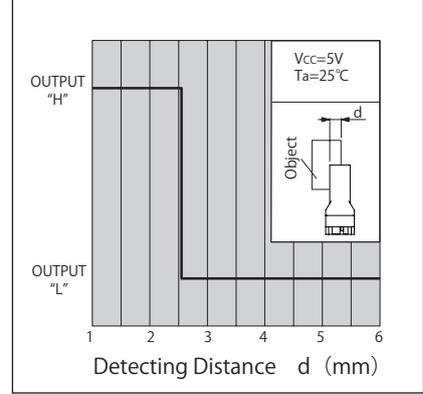
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



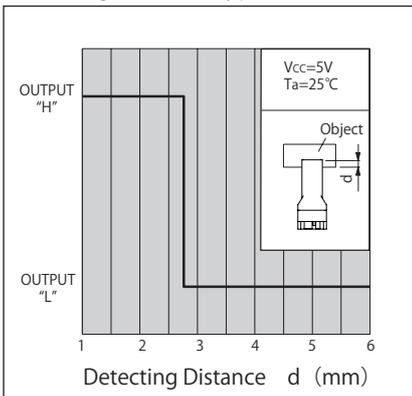
ローレベル出力電圧ー  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)



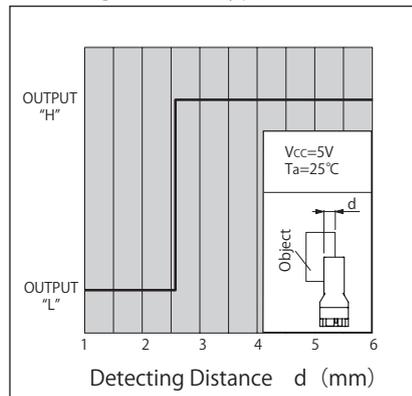
検出位置特性1 (代表例) KI5780  
Detecting Distance (typ.)



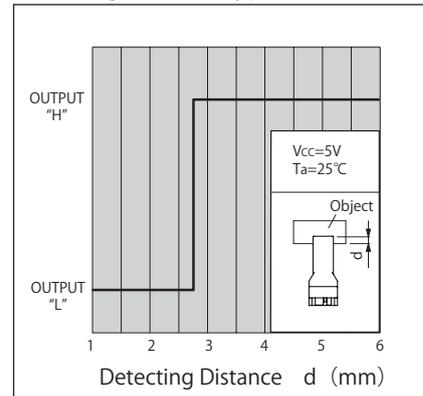
検出位置特性2 (代表例) KI5780  
Detecting Distance (typ.)



検出位置特性1 (代表例) KI5781  
Detecting Distance (typ.)

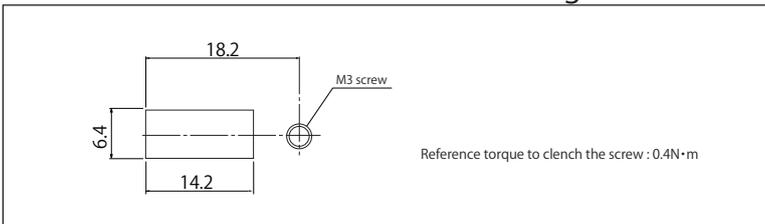


検出位置特性2 (代表例) KI5781  
Detecting Distance (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



- ・取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- ・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.
- ・実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- ・The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor.

- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KI5784



透過型フォトセンサ 防塵タイプ

Photo Interrupter - Dust proof type



## 概要 Description

KI5784 は、アナログ出力の防塵タイプ透過型フォトセンサです。

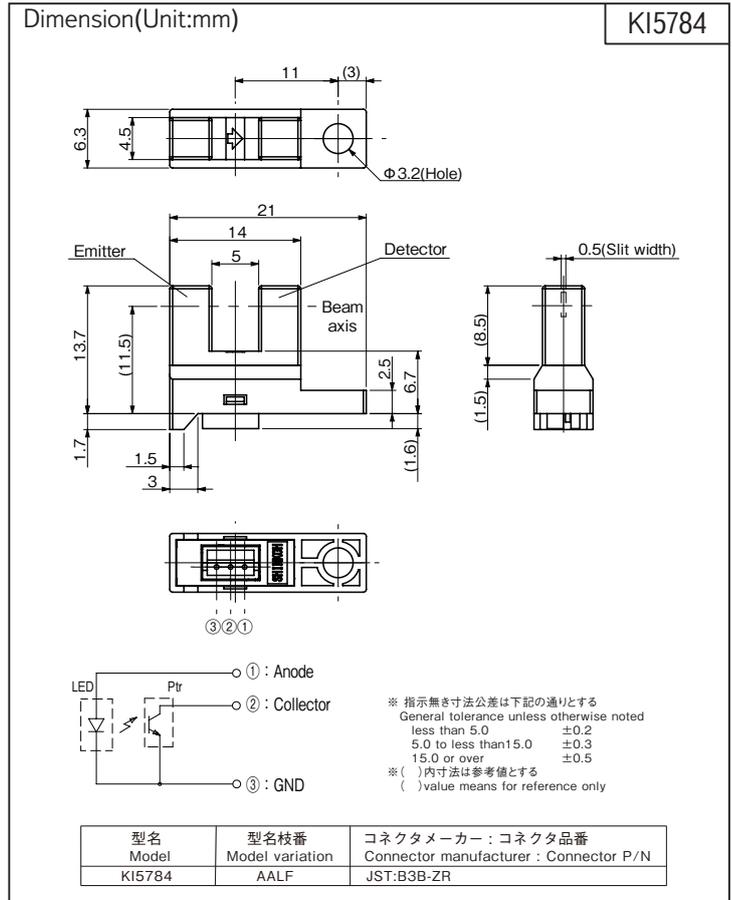
Model KI5784 consists of an Infrared LED and a High sensitive Photo transistor (Analog output).

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造：粉塵の影響を受けにくい
- ・ 検出精度が高い：スリット幅 0.5mm
- ・ 可視光カットタイプの為、外乱光の影響を受けにくい
- ・ Easy removing paper dust.
- ・ High-resolution : slit width 0.5mm.
- ・ Visible Light cut filter.

## 用途 Application

- ・ カード機器、両替機の物体通過検出
- ・ 自動販売機、アミューズメント機器のコイン通過検出
- ・ 券売機用の紙通過検出
- ・ O.A機器、その他
- ・ Object passing for Card reader, Bill exchanger.
- ・ Coin-passing for Auto vending machine and Amusement.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection for O.A. equipment.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01

※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$	
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.5	—	—	mA	
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1k $\Omega$	—	15	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	17	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KI5784

定格・特性曲線  
Characteristics

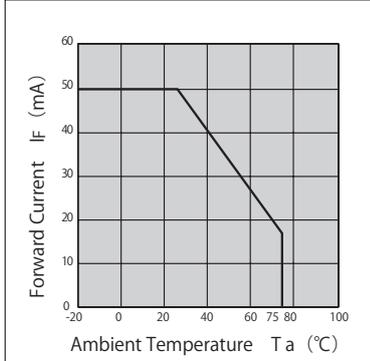
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

透  
過  
型

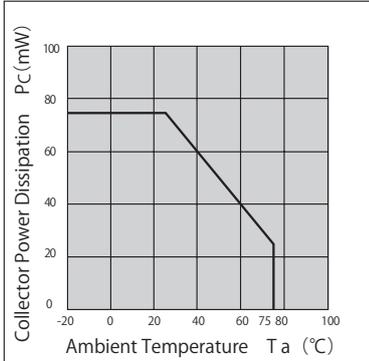
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



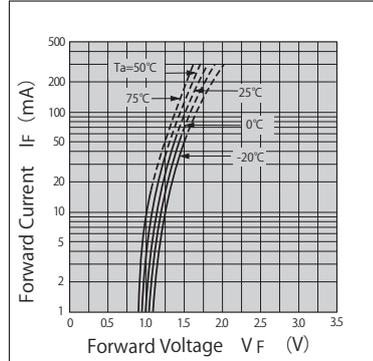
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



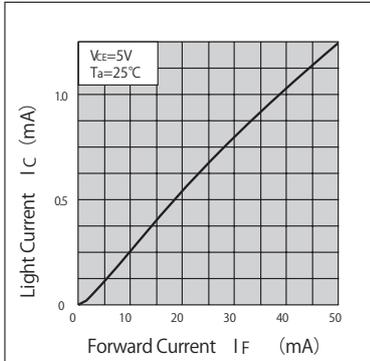
順電流—順電圧曲線 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



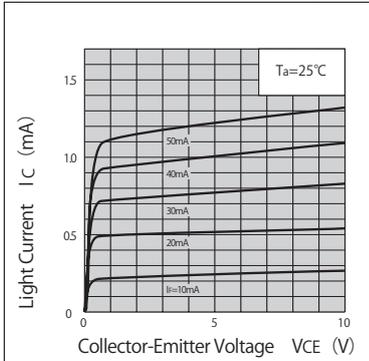
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



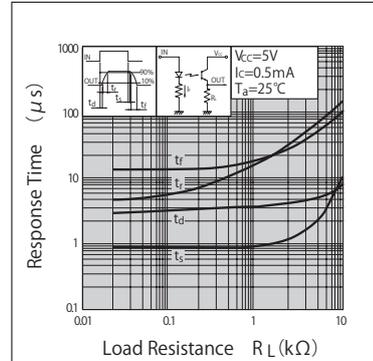
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (代表例)

Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (typ.)



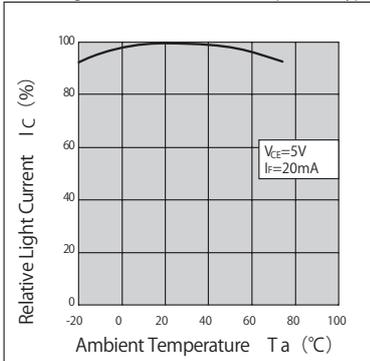
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



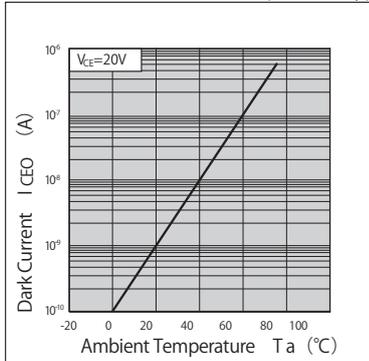
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



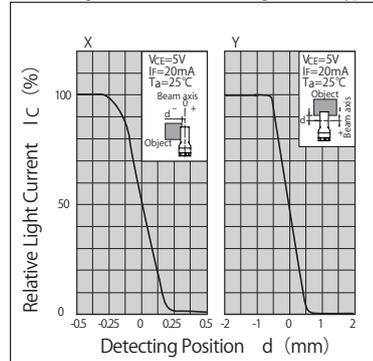
暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



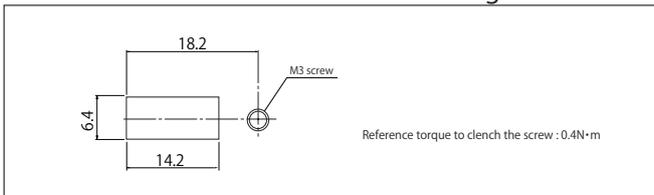
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KB1240/1241



分離型フォトセンサ Photo Interrupter - Separate type



## 概要 Description

KB1240/1241 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトIC（デジタル出力）を採用した分離型フォトセンサです。

Model KB1240/1241 consist of an Infrared LED and a Photo IC (Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能（1~100mm）
- ・ ローコストタイプ
- ・ その他シリーズ フォトトランジスタ出力・・・KB1242
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Low Cost.
- ・ The other model; Phototransistor output type・・・KB1242

## 用途 Application

- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機の用紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine, Amusement machine, Printing machine

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	電源電圧 Supply Voltage	VCC	17	V
	ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
	出力許容損失 Output Power Dissipation	Po	175	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*] ( )=KB1241

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA	
受光側 Detector	動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.5	—	15.0	V	
	ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	VCC=5V, IF=0 (IF=15mA), IOL=16mA	—	—	0.4	V	
	ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	VCC=5V, IF=15mA (IF=0)	4.5	—	—	V	
	ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	VCC=5V, IF=0 (IF=15mA)	—	1.7	3.8	mA	
	ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	VCC=5V, IF=15mA (IF=0)	—	0.7	2.2	mA	
伝達特性 Coupled	スレッショールド入力電流 Threshold Input Current	IFLH	KB1240 Low → High	—	—	15	mA	
		IFHL	KB1241 High → Low	—	—	15	mA	
	ヒステリシス Hysteresis	IFHL/IFLH (IFLH/IFHL)	—	VCC=5V	0.5	0.65	0.9	—
		応答時間 Response Time	上昇 Rise Time tr	—	—	0.1	—	μs
下降 Fall Time tf	—	—	—	0.05	—			

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

Dimension(Unit:mm) KB1240/1241

品番 / Model	発光側 / Emitter	受光側 / Detector
KB1240	KB1242-AA14LF	KB1240-AA23LF
KB1241	KB1242-AA14LF	KB1241-AA23LF

<Emitter>

<Detector>

Anode: ①, ②  
Cathode: ③

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0	±0.2
5.0 to less than 15.0	±0.3
15.0 or over	±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
value means for reference only

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AA14LF AA23LF	JST:B3B-ZR

形式 Model	動作モード Mode	検出距離 Detecting distance
KB1240	High 入光時 at Beam detecting	100mm
KB1241	Low 入光時 at Beam detecting	100mm

<ご使用上の注意>  
センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

<Operation Notice>  
We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty 比 = 0.01  
※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01

# KB1240/1241

定格・特性曲線

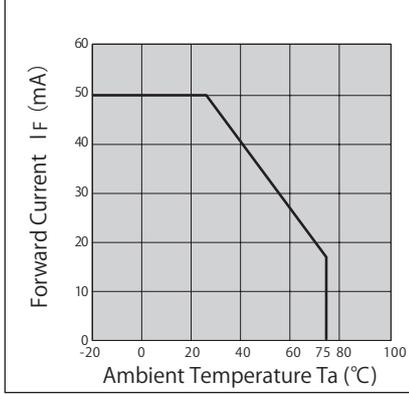
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

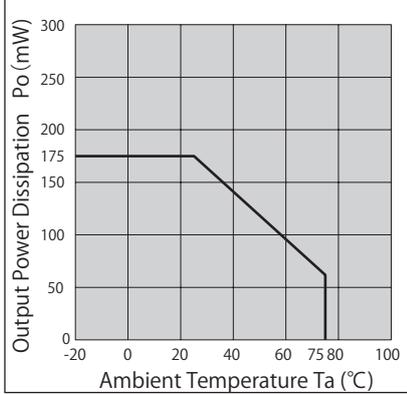
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



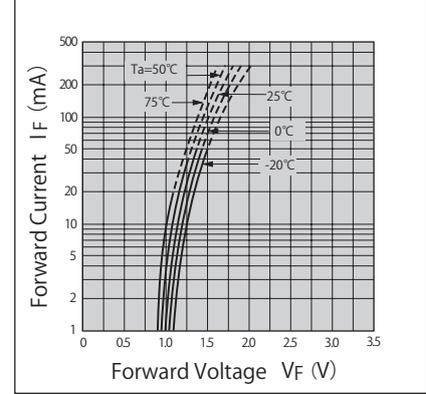
## 出力許容損失低減曲線

Output Power Dissipation vs. Ambient Temperature



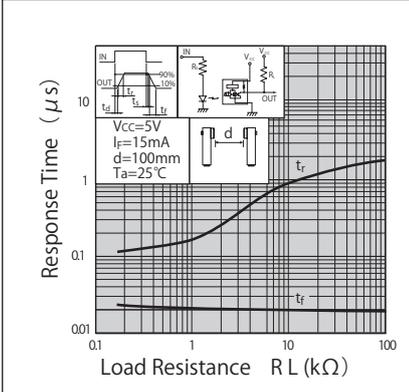
## 順電圧—順電流特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



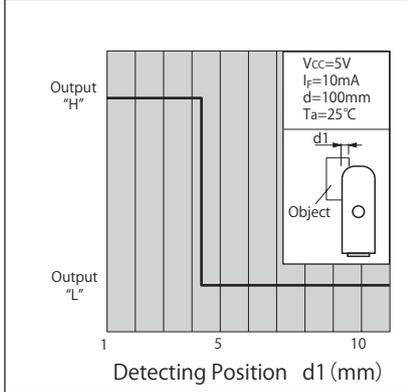
## 応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



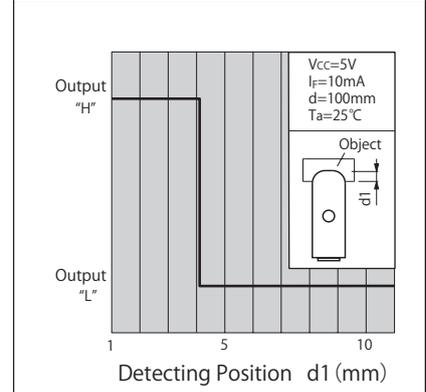
## 検出位置特性1 (代表例) KB1240

Detecting Position (typ.)



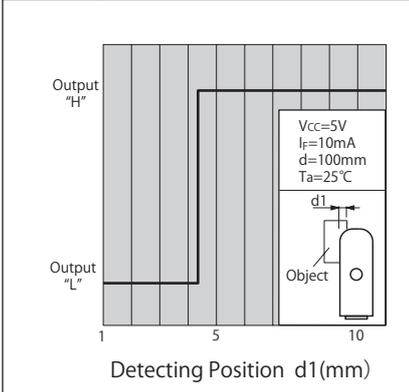
## 検出位置特性2 (代表例) KB1240

Detecting Position (typ.)



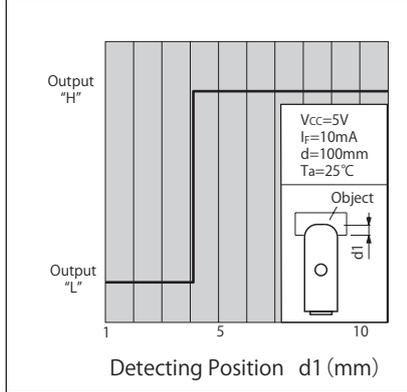
## 検出位置特性1 (代表例) KB1241

Detecting Position (typ.)



## 検出位置特性2 (代表例) KB1241

Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB1242



分離型フォトセンサ

Photo Interrupter - Separate type



## 概要 Description

KB1242 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

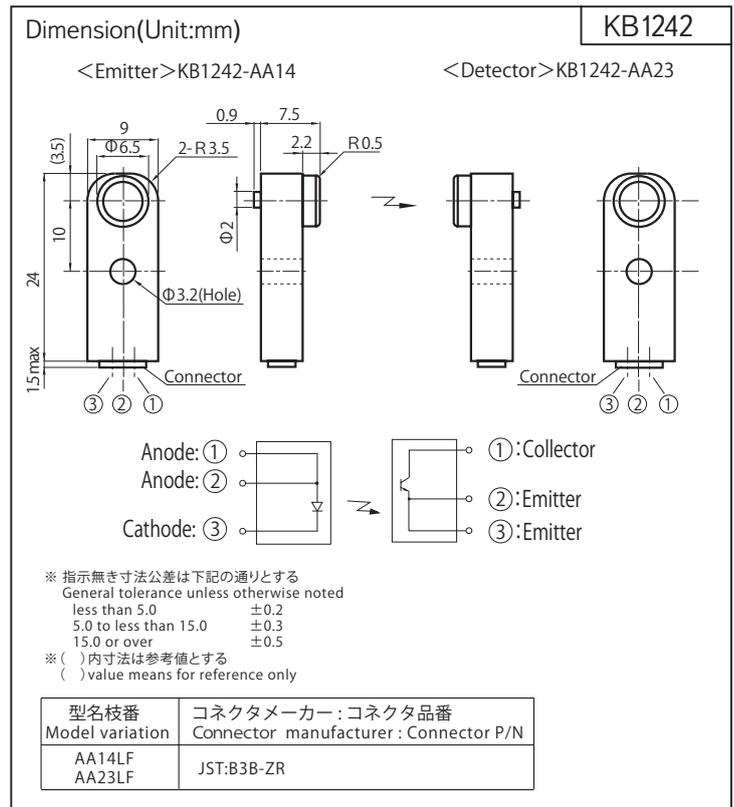
Model KB1242 consists of an Infrared LED and a Phototransistor, and has one piece seamless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ ローコストタイプ
- ・ その他シリーズ  
フォト IC 出力 (デジタル出力) ...KB1240/KB1241
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Low Cost.
- ・ The other model; Photo IC output type ...KI1240/KB1241

## 用途 Application

- ・ 自販機・券売機等の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機の用紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 =0.01※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	IF=20mA, VCE=5V, d=100mm	0.2	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.2mA RL=1kΩ, d=100mm	—	19	—
下降 Fall Time		tf	—		28	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB1242

定格・特性曲線

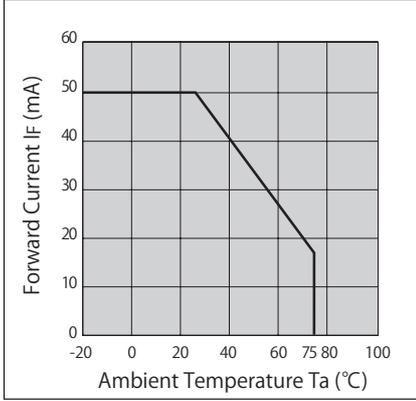
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

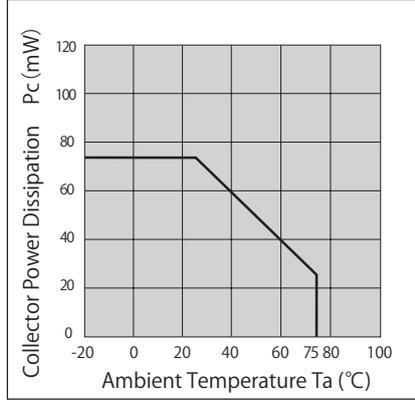
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



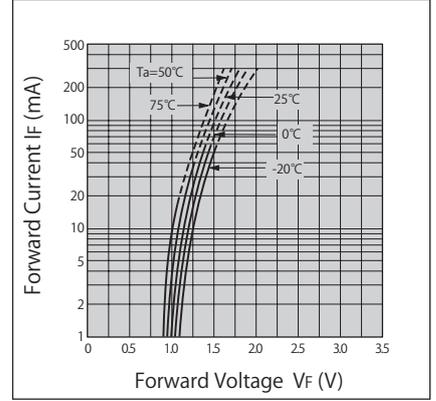
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



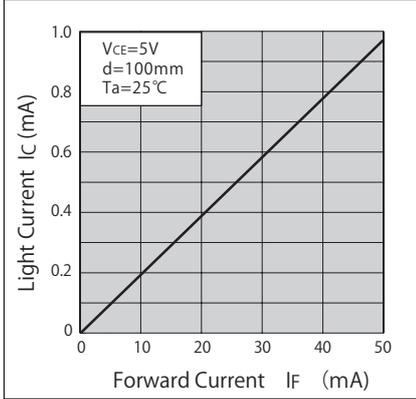
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



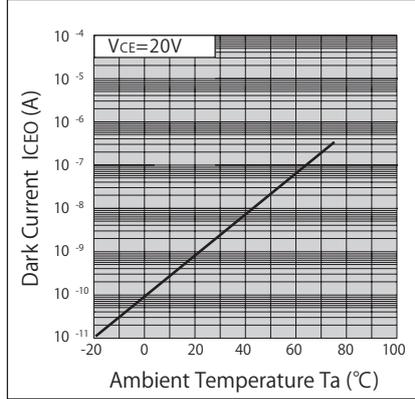
## 光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



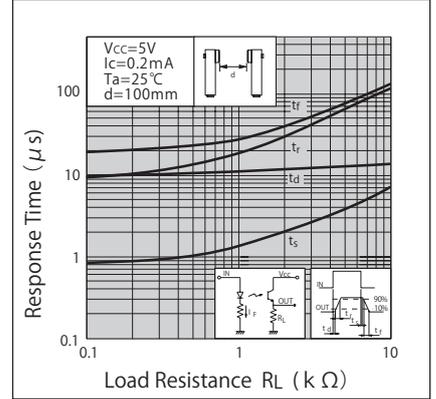
## 暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



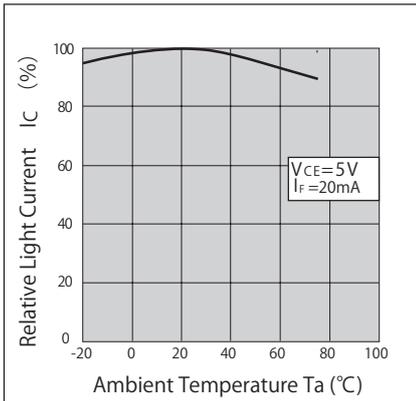
## 応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



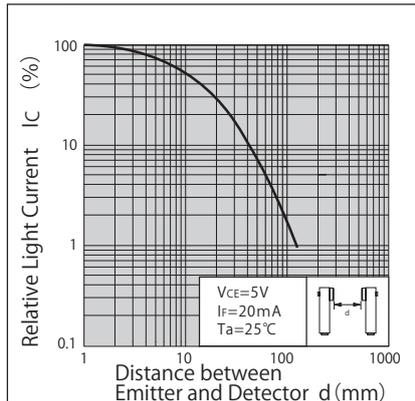
## 光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



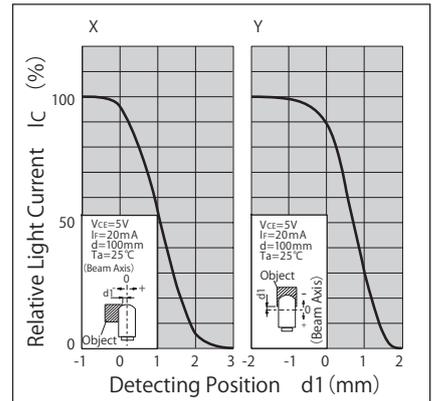
## 距離特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB1246



分離型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Interrupter - Separate type - Light modulation type



## 概要 Description

KB1246 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した光同期検出型フォトセンサです。

Model KB1246 consists of an Infrared LED and a Light-modulation Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (max.400mm)
- ・ ローコストタイプ
- ・ KB892 より小型化
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ リード線長、コネクタ形式の指定可
- ・ 長距離検出が可能
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ その他シリーズ
  - コネクタタイプ・・・KB1281
  - スリット内蔵の高精度検出タイプも有り
- ・ Distance between Emitter and Detector can be max. 400mm.
- ・ Low Cost.
- ・ Compact Package.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Customized wire length or connector model is available.
- ・ Long distance detection.
- ・ with secure locking structure connector.
- ・ The other model; Connector type・・・KB1281
- High resolution type is available.

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器の物体通過検知
- ・ 自動化ラインにおけるワークの検出、位置決め
- ・ 各種自動機の物体通過検知
- ・ Object passing for Amusement machine.
- ・ Position/work detection at automatic line.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	入光時、IOL=16mA at Beam detecting	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	遮光時 Light block by object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	VCC=5V	400	—	—	mm
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V	—	—	1	ms

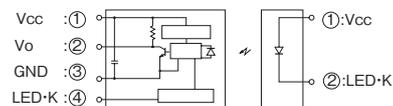
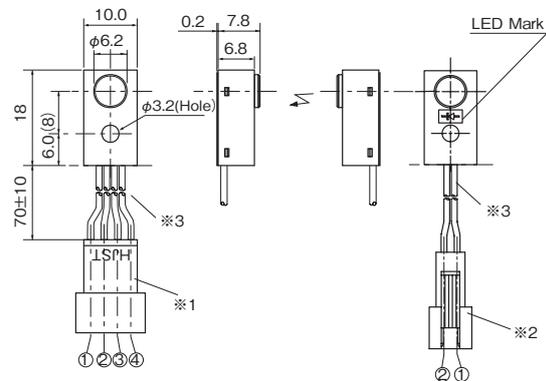
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

## Dimension(Unit:mm)

KB1246

&lt;Detector&gt;KB1246-AA22LF

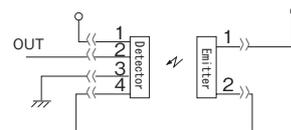
&lt;Emitter&gt;KB1246-AA12LF



※3 リード線 / Wire: UL1007AWG#26

※ ( )内寸法は参考値とする / ( ) value means for reference only

※ 下図の様に接続して使用下さい / Please note the below connection



※指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0	±0.2
5.0 to less than 15.0	±0.3
15.0 or over	±0.5

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AA12LF	JST: SMR-02V-N ※2
AA22LF	JST: SMR-04V-N ※1

# KB1246

定格・特性曲線

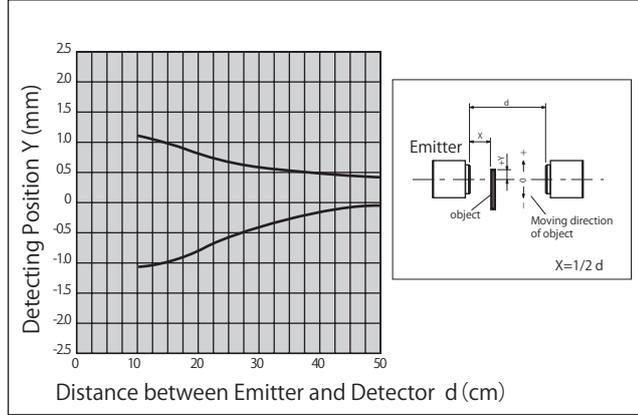
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

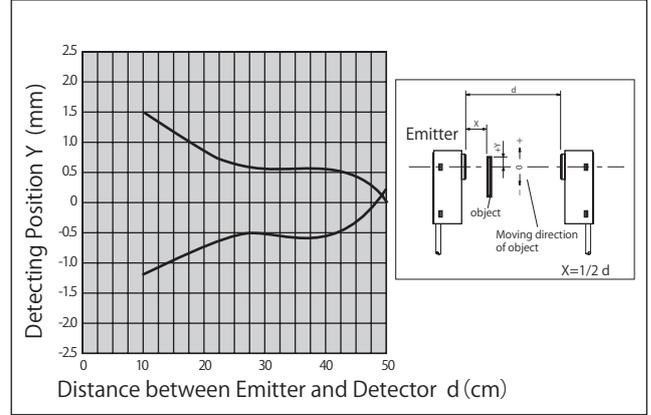
## 検出位置特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



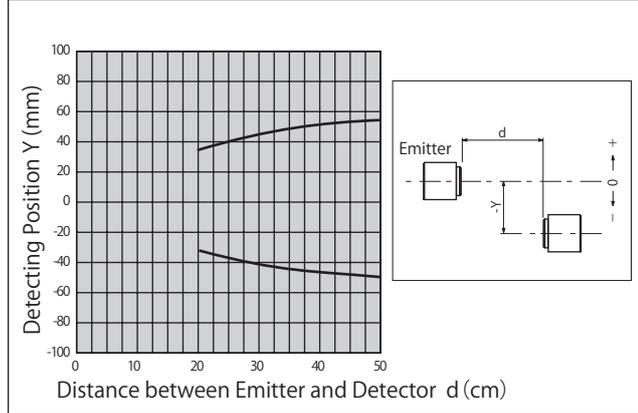
## 検出位置特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



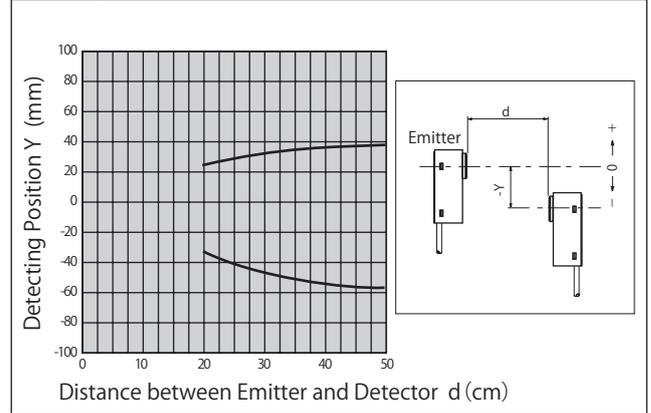
## 平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



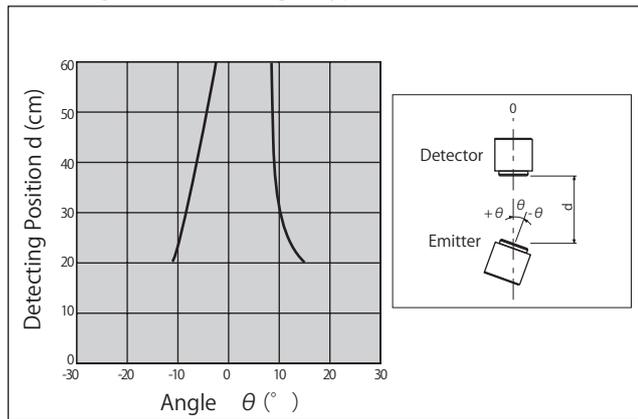
## 平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



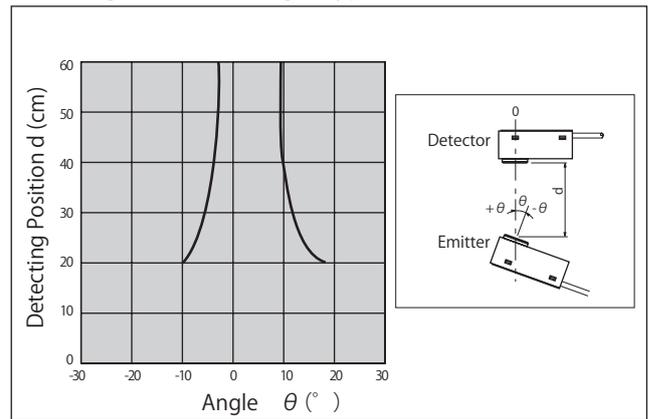
## 角度特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



## 角度特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KB1281/1581



分離型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Interrupter - Separate type - Light modulation type



## 概要 Description

KB1281/1581 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した光同期検出型の分離型フォトセンサです。

Model KB1281/1581 consists of an Infrared LED and a Light-modulation Photo IC(Synchronous type).

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを長距離で設置可能 (1~400 又は 800mm)
- ・ ローコストタイプ
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ その他シリーズ
  - ハネスタタイプ・・・KB1246
  - フォトトランジスタタイプ・・・KB1284
- KB1581 の外乱光許容照度 5000lx タイプも有り
- KB1281 の駆動電圧 3.3V 仕様のタイプも有り (KB1281-AA25LF)
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set long. (max.400 or 800mm)
- ・ Low Cost.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise.(Light-modulation type)
- ・ The other model
  - Harness type・・・KB1246
  - Phototransistor type・・・KB1284
- KB1581 has Ambient Illumination 5000lx type.
- KB1281 has Drive voltage 3.3V type available(KB1281-AA25LF)

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器の物体通過検知
- ・ 自動化ラインにおけるワークの検出、位置決め
- ・ 各種自動機の物体通過検知
- ・ Object passing for Amusement machine.
- ・ Position/work detection at automatic line.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

形式 Model	動作モード Mode	検出距離 Detecting distance
KB1281	Low 入光時 at Beam detecting	400mm
KB1581		800mm

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

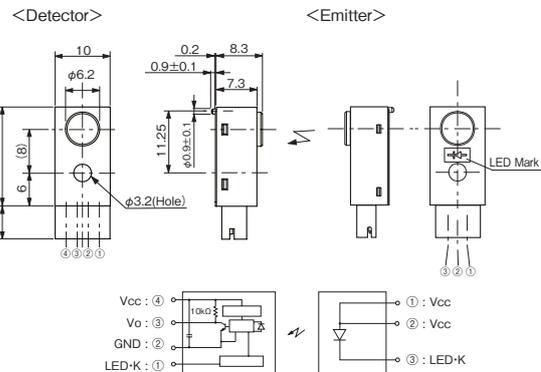
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	入光時、IOL=16mA at Beam detecting	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	遮光時 Light block by object	VCC×0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	KB1281 VCC=5V	400	—	—	mm
		KB1581 VCC=5V	800	—	—	mm
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V	—	—	1	ms

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

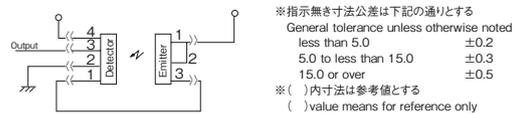
## Dimension(Unit:mm)

KB1281/1581

品番 / Model	受光側 / Detector	発光側 / Emitter
KB1281	KB1281-AA22LF	KB1281-AA12LF
KB1581	KB1581-AA23LF	KB1281-AA12LF



※ 下図の様に接続して使用下さい / Please note the below connection



※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( )内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

型名 Model	型名株番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KB1281	AA12LF	JST : B3B-PH-K-S
	AA22LF	JST : B4B-PH-K-S
KB1581	AA23LF	JST : B4B-PH-K-S

# KB1281/1581

定格・特性曲線

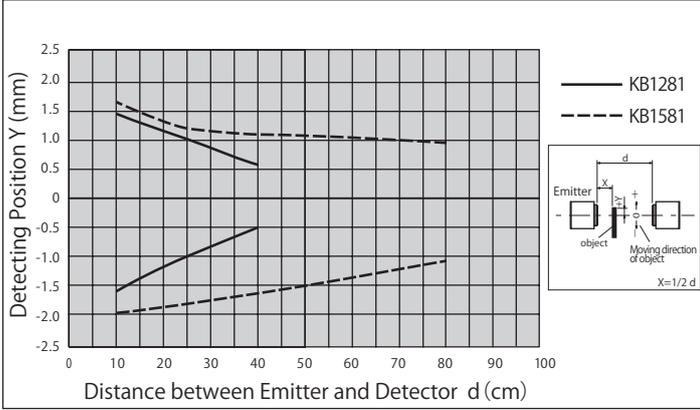
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

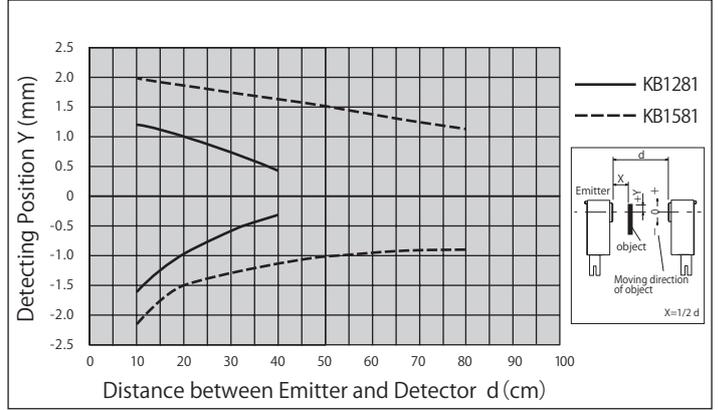
## 検出位置特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



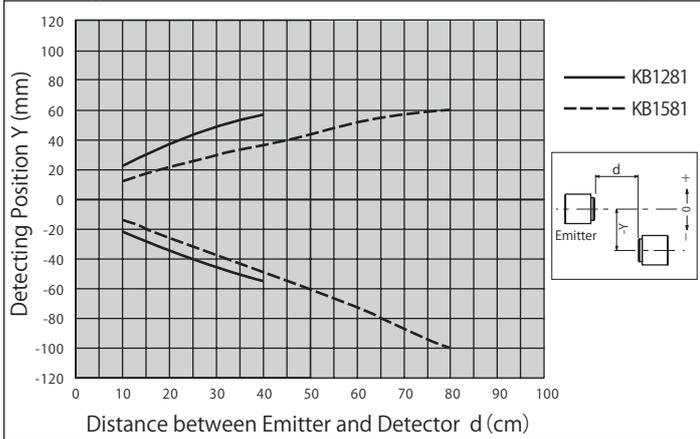
## 検出位置特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



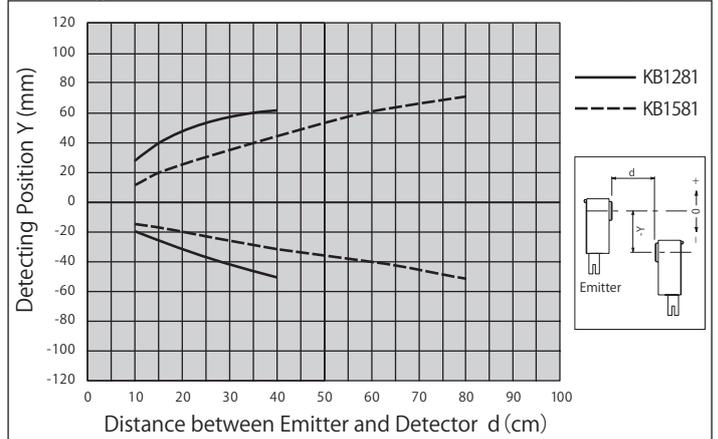
## 平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



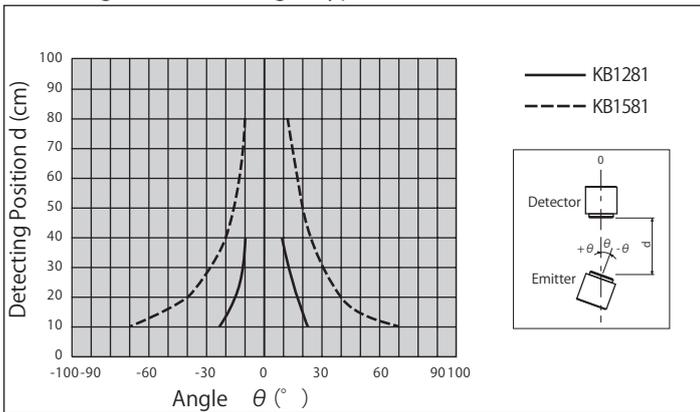
## 平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



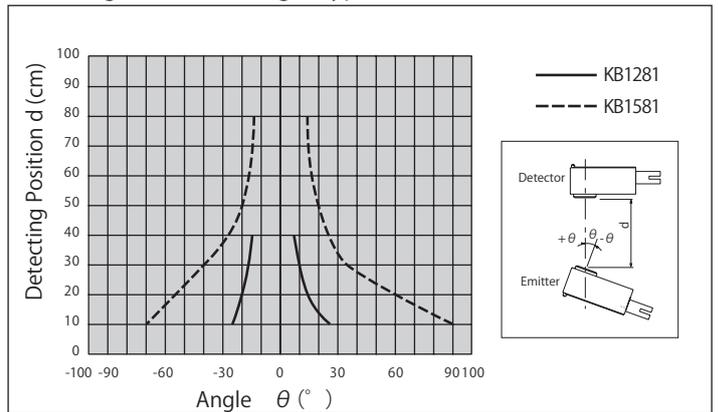
## 角度特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



## 角度特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB1284



分離型フォトセンサ

Photo Interrupter - Separate type



## 概要 Description

KB1284 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

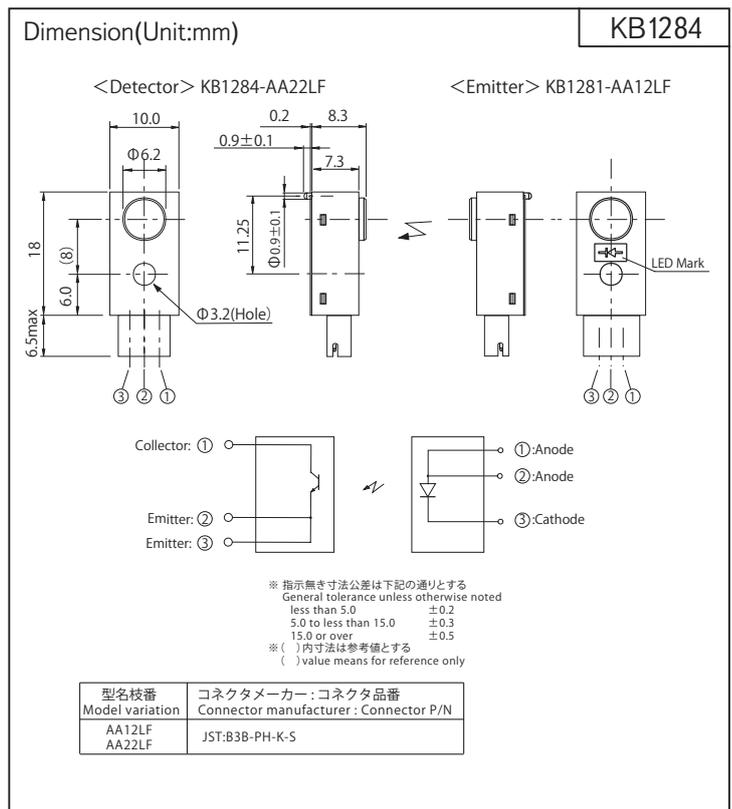
Model KB1284 consists of an Infrared LED and a Phototransistor.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ ローコストタイプ
- ・ その他シリーズ  
光変調型フォト IC 出力 (デジタル出力) …KB1281
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Low Cost.
- ・ The other model; Photo IC output type …KB1281

## 用途 Application

- ・ 自販機・券売機等の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty比=0.01

※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	IF=20mA, VCE=5V, d=100mm	0.2	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.2mA RL=1kΩ, d=100mm	—	19	—
下降 Fall Time		tf	—		28	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB1284

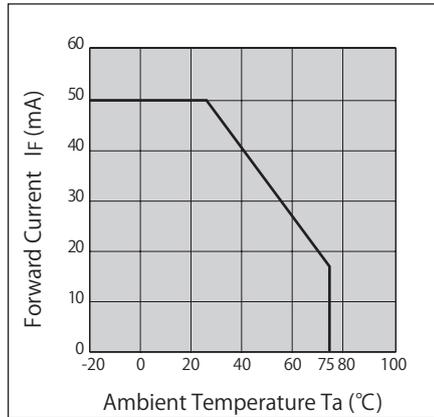
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

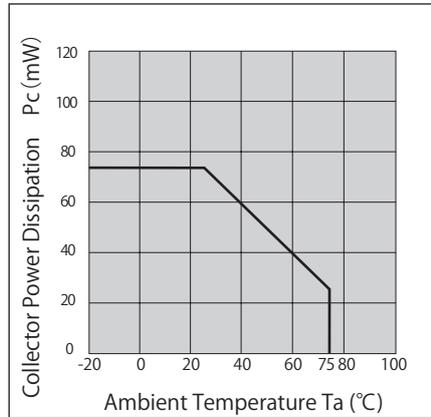
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

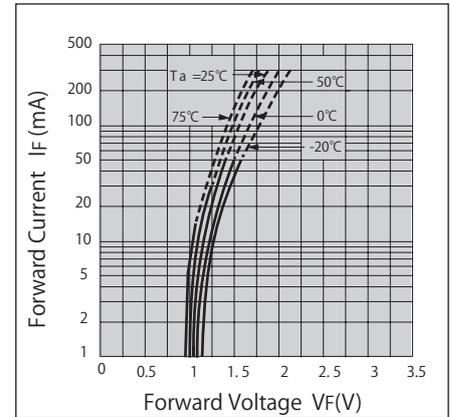
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



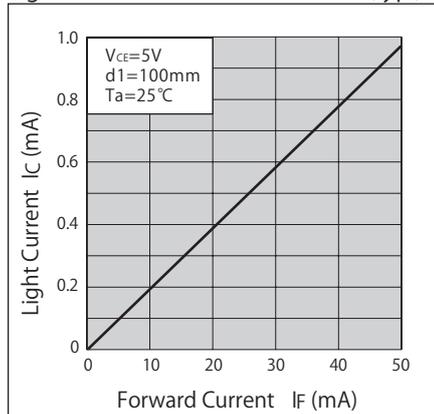
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



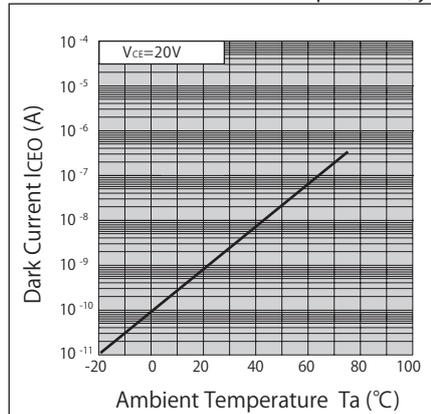
順電流－順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



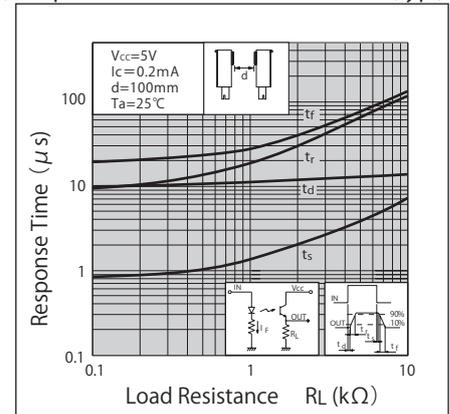
光電流－順電流特性 (代表例)  
Light Current vs. Forward Current (typ.)



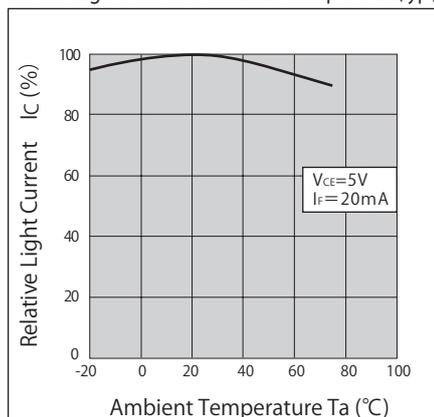
暗電流－周囲温度特性 (代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



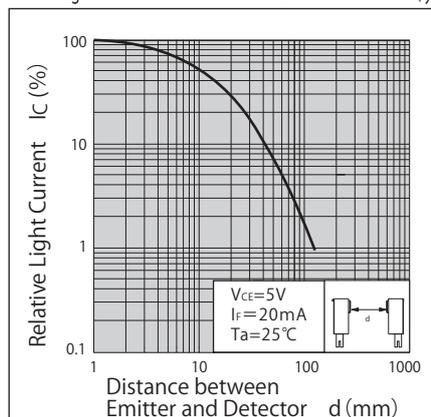
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



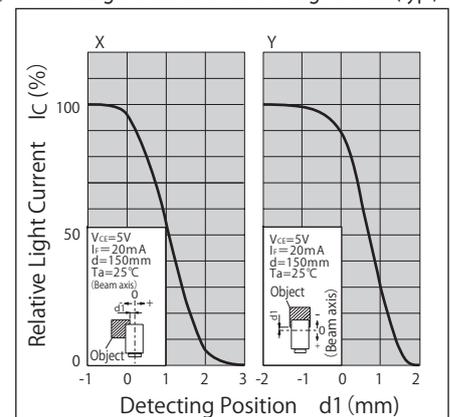
光電流－周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



距離特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.



# KB1700

定格・特性曲線

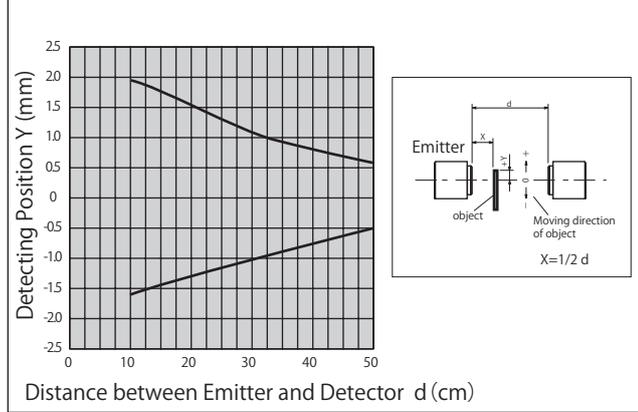
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

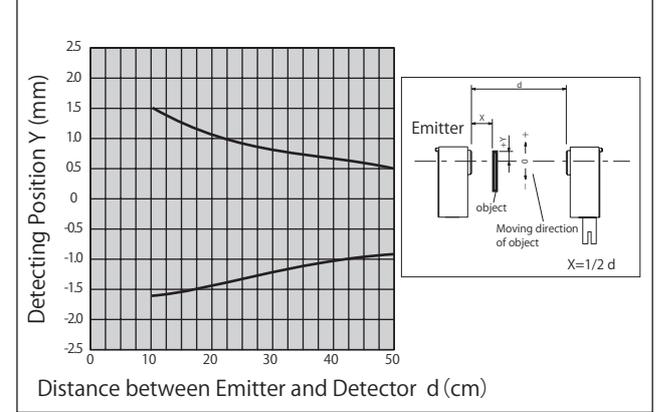
## 検出位置特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



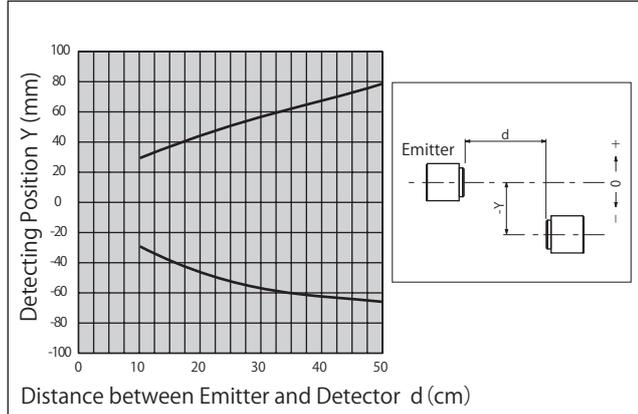
## 検出位置特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



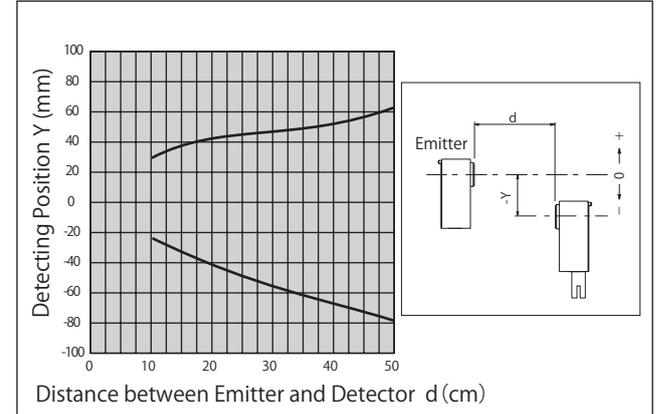
## 平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



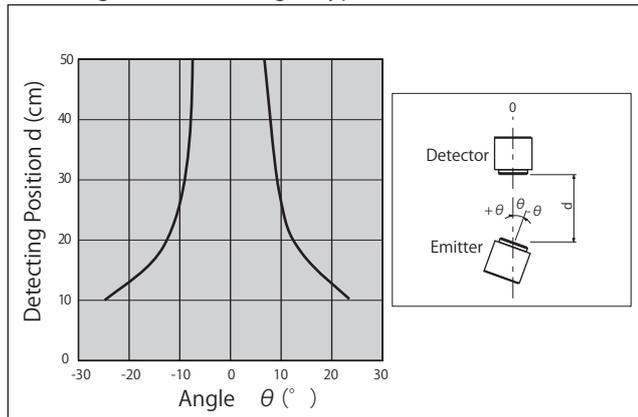
## 平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



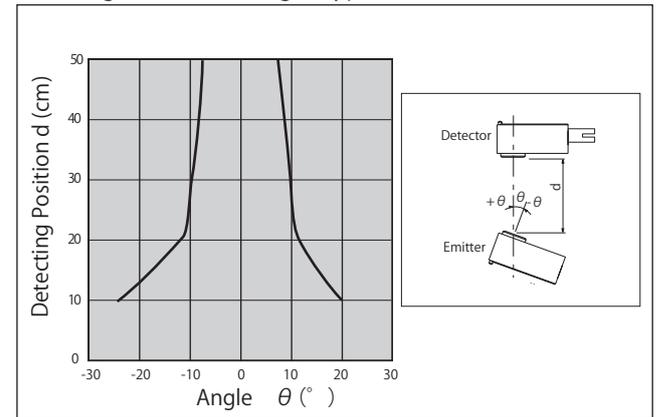
## 角度特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



## 角度特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.

- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KB3290



分離型フォトセンサ

Photo Interrupter - Separate type



## 概要 Description

KB3290 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

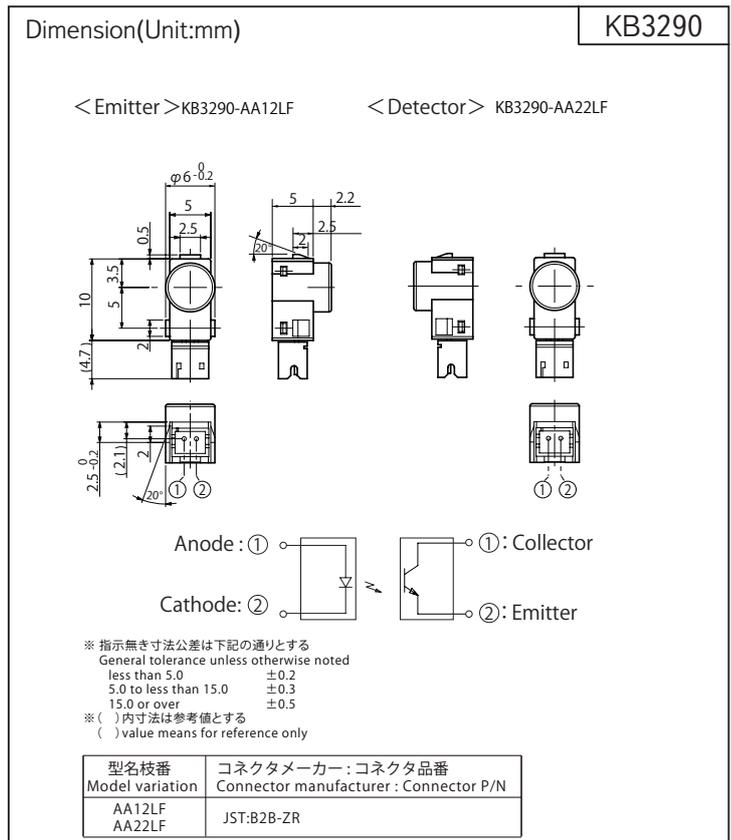
Model KB3290 consists of an Infrared LED and a Phototransistor, and has one piece seamless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ ローコストタイプ
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Low Cost

## 用途 Application

- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	

※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA, d=100mm	0.3	—	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1k $\Omega$ , d=100mm	—	24	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

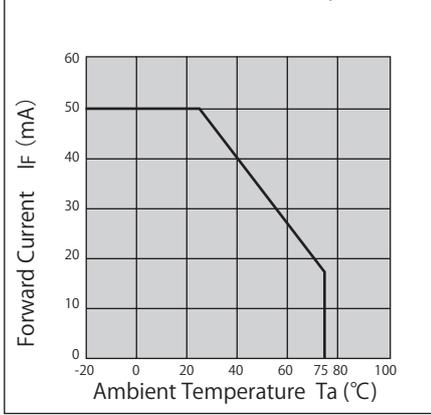
# KB3290

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

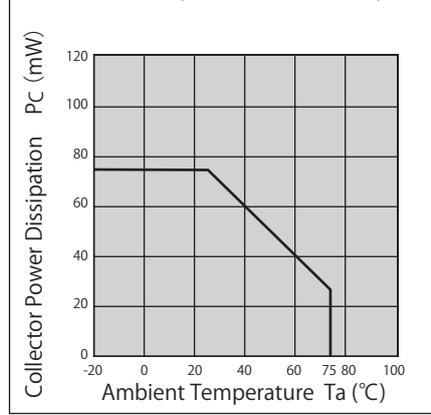
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



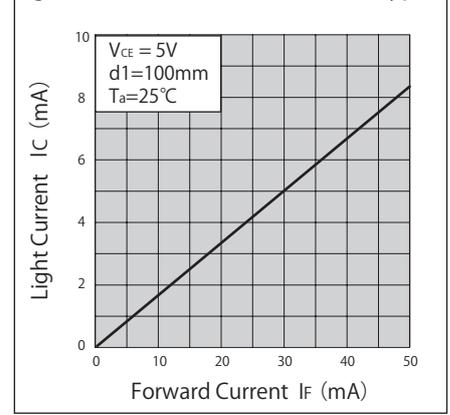
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



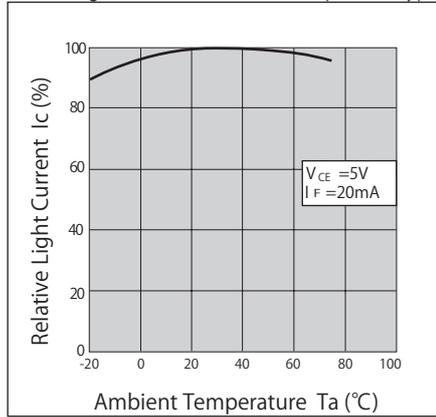
## 光電流—順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



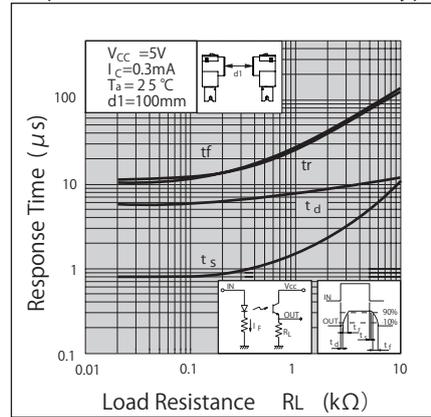
## 光電流—周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



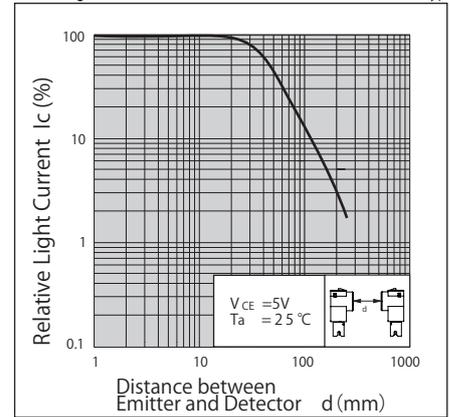
## 応答時間—負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



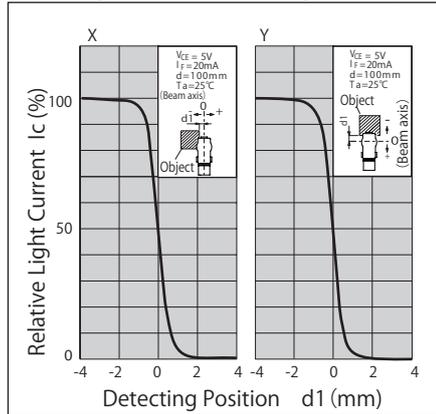
## 距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



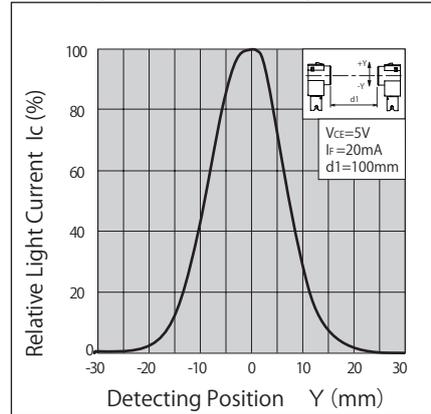
## 検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



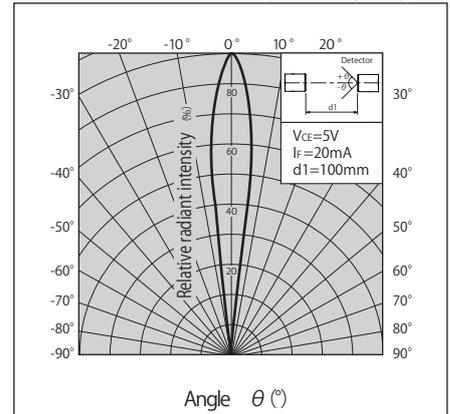
## 平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 角度特性(代表例)

Relative radiant intensity vs. Angle (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KB3390



分離型フォトセンサ 完全防塵タイプ

Photo Interrupter - Separate type Super Dust Proof type



## 概要 Description

KB3390 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

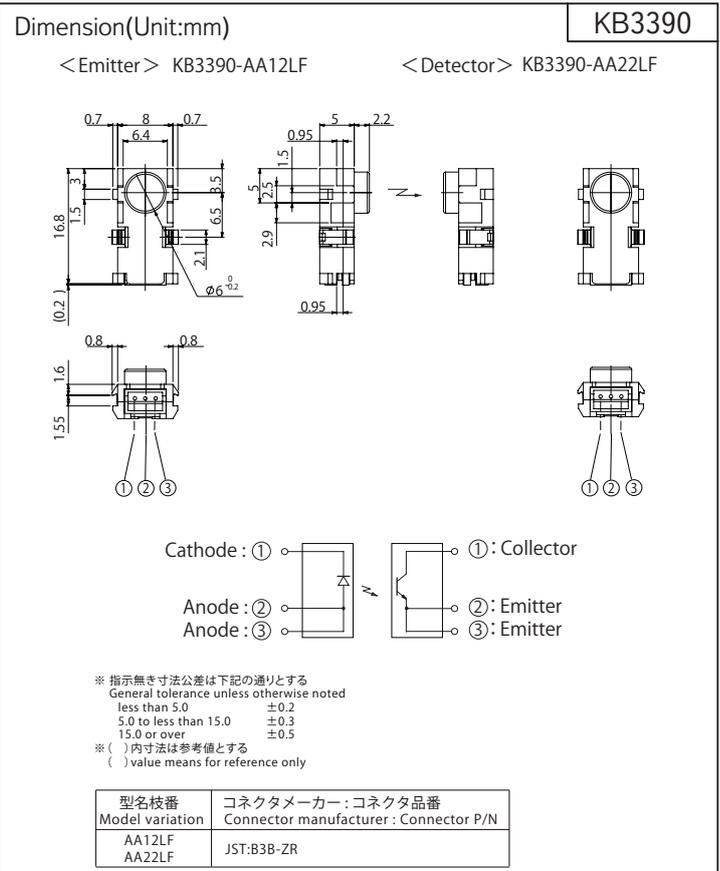
Model KB3390 consists of an Infrared LED and a Phototransistor, and has one piece seamless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ 完全防塵型。レンズ内部への粉塵対策構造
- ・ スナップインタイプ
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Super Dust proof type. Structure to prevent intrusion of paper dust into lens room.
- ・ Snap-in installation

## 用途 Application

- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty比 = 0.01※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA, d=100mm	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1kΩ, d=100mm	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

分離型

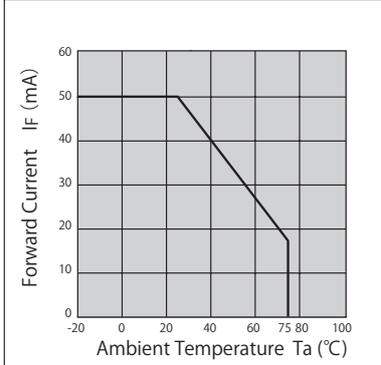
# KB3390

定格・特性曲線  
Characteristics

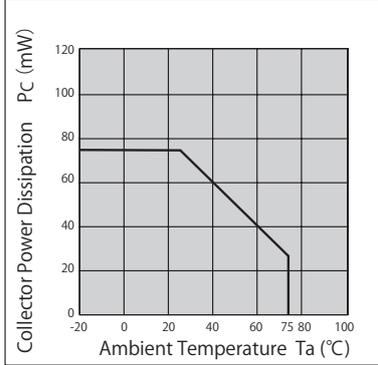
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

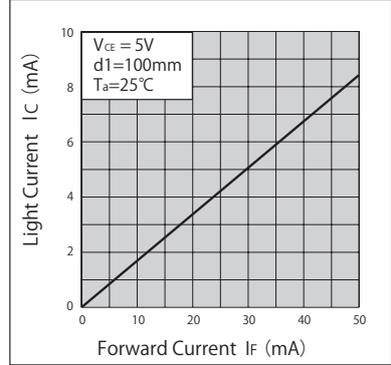
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



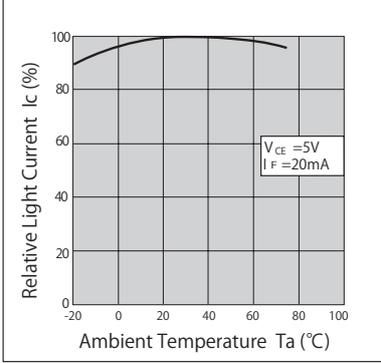
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



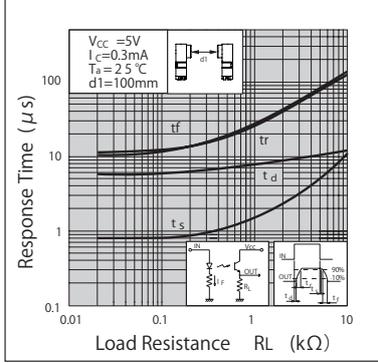
光電流—順電流特性 (代表例)  
Light Current vs. Forward Current (typ.)



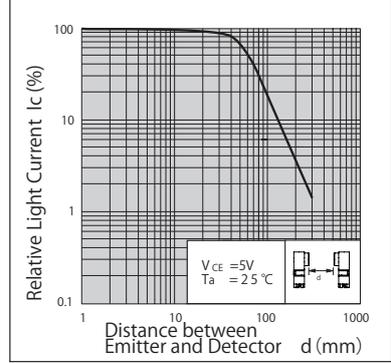
光電流—周囲温度特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



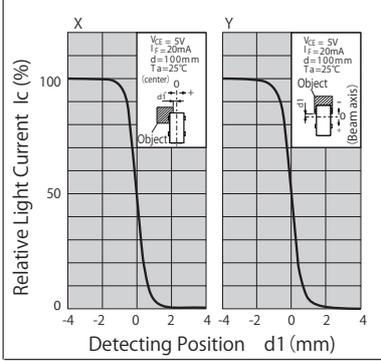
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



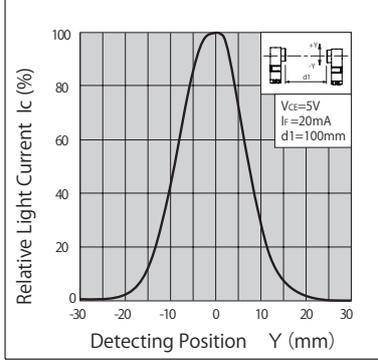
距離特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



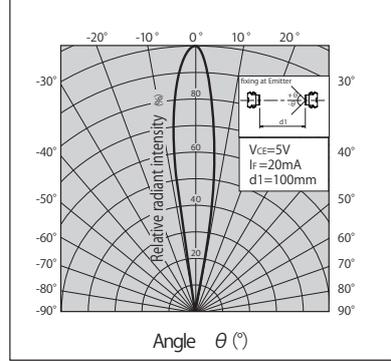
検出位置特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



平行移動特性 (代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)

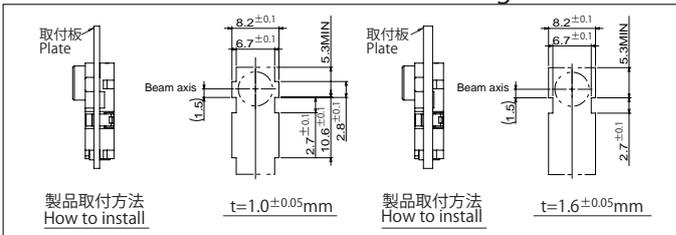


角度特性 (代表例)  
Relative radiant intensity vs. Angle (typ.)



## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB3725



分離型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Interrupter - Separate type - Light modulation type

NEW



## 概要 Description

KB3725 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した分離型フォトセンサです。

Model KB3725 consists of an infrared LED and a Light-modulation Photo IC.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを長距離 (max.2 m) で設置可能
- ・ オープンコレクタ出力
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い  
外乱光許容照度 50,000lx\*1
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set max.2m.
- ・ Open Collector.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise.  
(Light-modulation type)

## 用途 Application

- ・ 自動化ラインにおけるワークの検出、位置決め
- ・ セキュリティゲート、駅の改札機の人体通過検知
- ・ プライズゲームの景品落下検知
- ・ Position/Work detection at automatic line.
- ・ Detection of human passing.(Security Gate, Ticket Gate)
- ・ Object passing for Amusement machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	5.5	V
出力電流 Output Current	IO	100	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +70	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +75	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 (発光) Current Consumption(Emitter)	ICC	VCC=5V, LED-A=5V Flatness Value (Instantaneous value)	—	4.2 (45)	—	mA
消費電流 (受光) Current Consumption(Detector)	ICC	VCC=5V, LED-A=5V	—	15	—	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	入光時 IOL=16mA at Beam detecting	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	遮光時 RL=4.7kΩ Light block by object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	VCC=5V, LED-A=5V	2	—	—	m
指向角 Spectral Sensitivity	θ	VCC=5V, LED-A=5V d=1m	—	±5	—	deg
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	50000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V, RL=4.7kΩ	—	—	1	ms

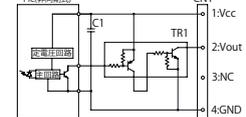
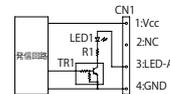
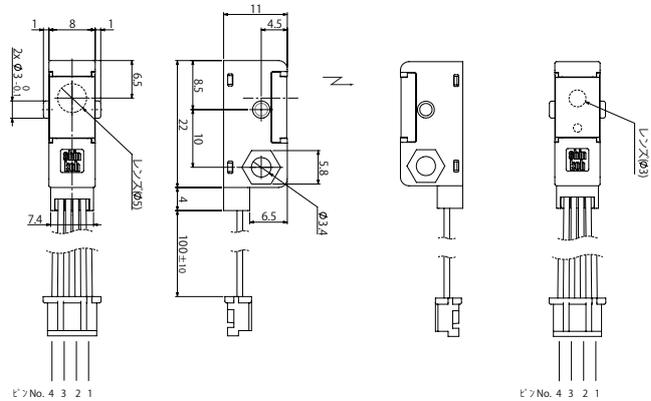
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

## Dimension(Unit:mm)

KB3725

&lt;Emitter&gt;KB3725-AA13LF

&lt;Detector&gt;KB3725-AA23LF



型名枝番 Model variation	コネクタメーカー:コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AA13LF	HRS:DF3-4S-2C DF3-24285CFC
AA23LF	

※リード線/Wire:UL1061 AWG#26  
※指示無寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

# KB3725

定格・特性曲線

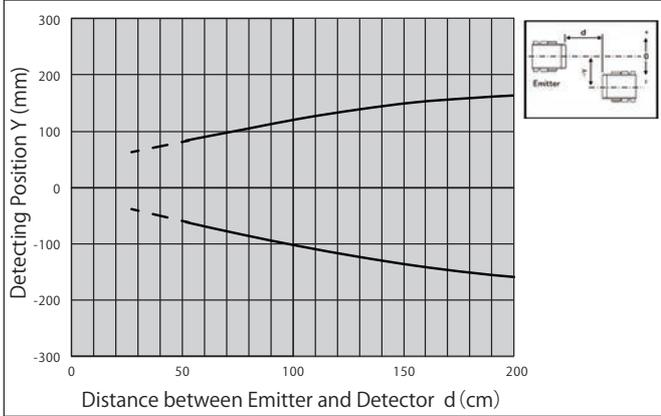
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

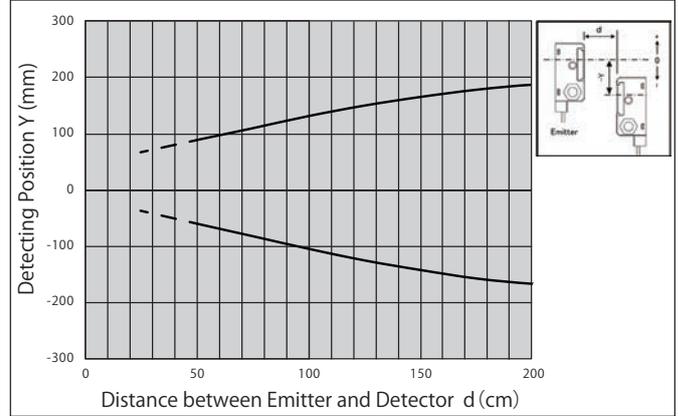
平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



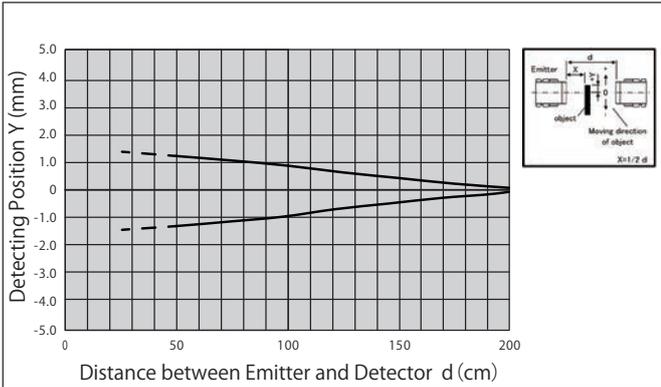
平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



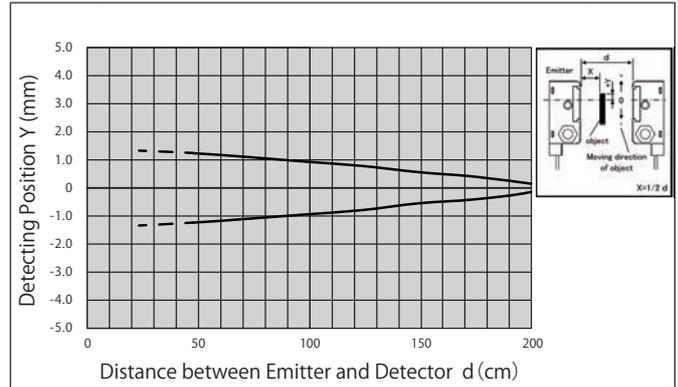
検出位置特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



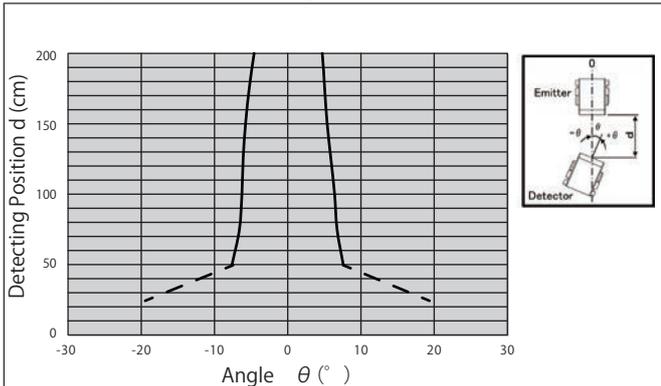
検出位置特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



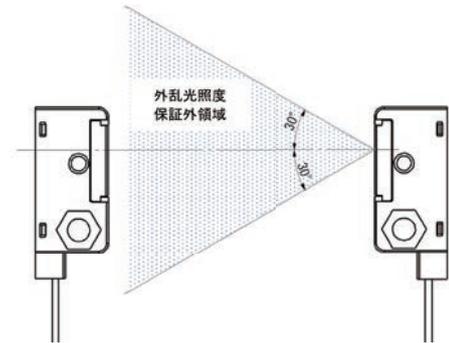
角度特性 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



外乱光許容照度\*1

Ambient Illumination



・受光面に対して入射角30°~90°の範囲の場合とする。

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.

- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KB3820



分離型フォトセンサ 完全防塵タイプ

Photo Interrupter - Separate type Super Dust Proof type



## 概要 Description

KB3820 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

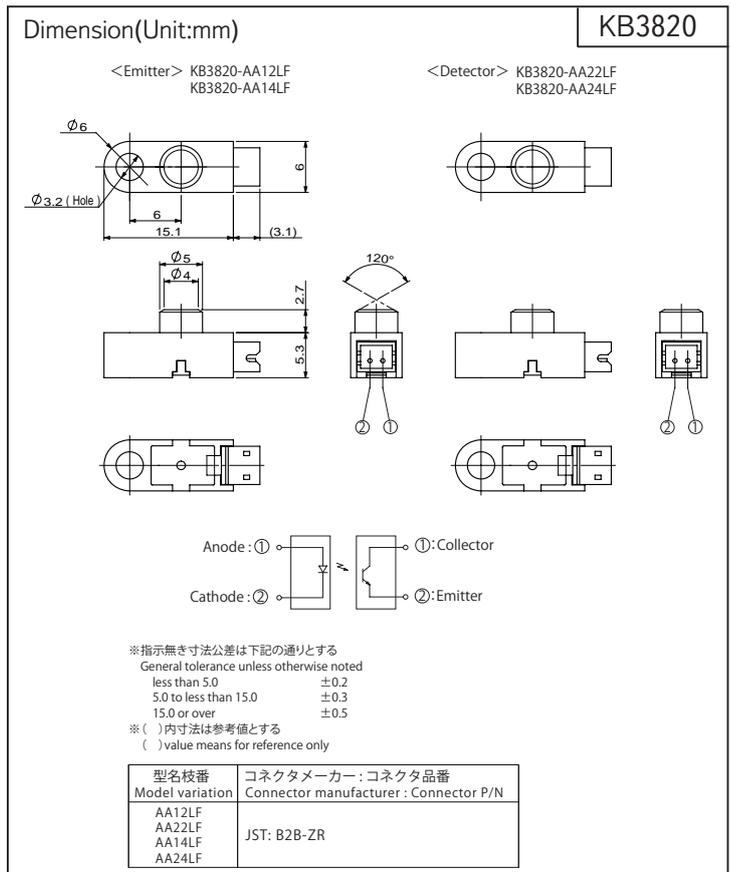
Model KB3820 is compact size of Photo Interrupter and consists of an Infrared LED and a Phototransistor.

## 特長 Feature

- ・ 長距離検出が可能 (max.200mm)
- ・ 防塵型。レンズ内部への粉塵対策構造 (樹脂封止タイプ)
- ・ ローコストタイプ
- ・ Long distance detection.(max.200mm)
- ・ Dust proof type. Structure to prevent intrusion of paper dust into lens room
- ・ Low Cost.

## 用途 Application

- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

形式 Model	検出距離 Detecting distance
KB3820-AA12/22LF	100 mm
KB3820-AA14/24LF	200 mm

※1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01

※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*] ( )=KB3820-AA14/24LF

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	IF=20mA, VCE=5V, d=100(200)mm	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1k $\Omega$ , d=100mm	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB3820

定格・特性曲線

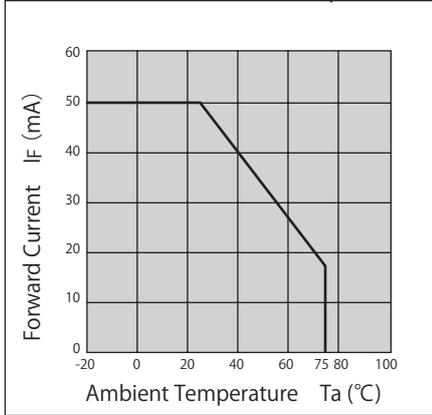
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

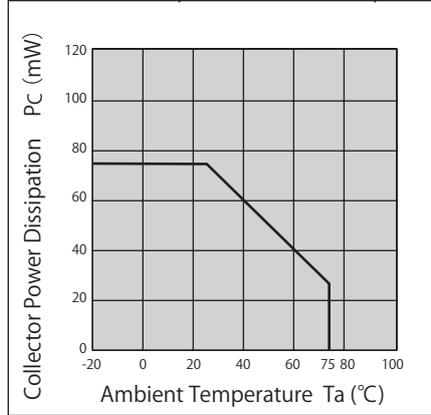
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



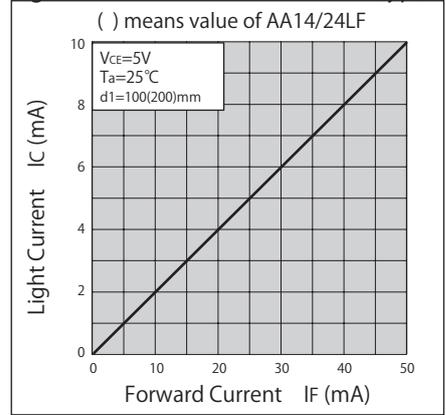
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



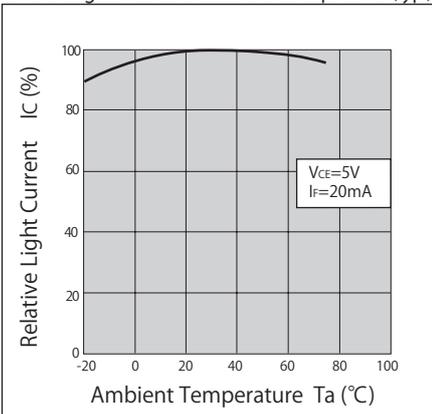
光電流－順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



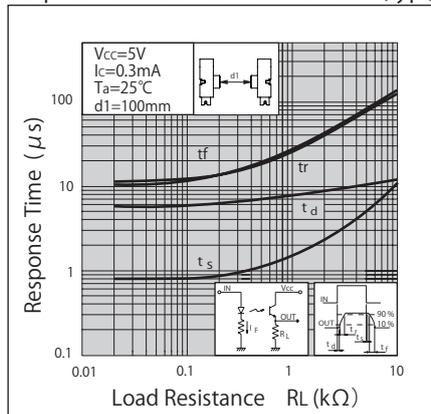
光電流－周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



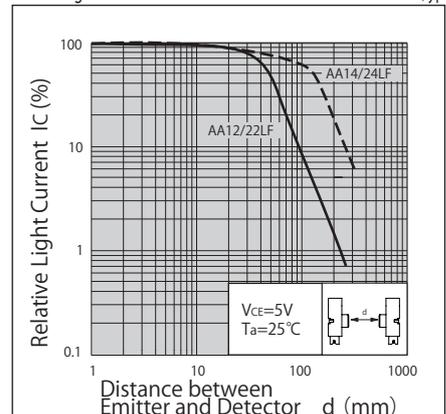
応答時間－負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



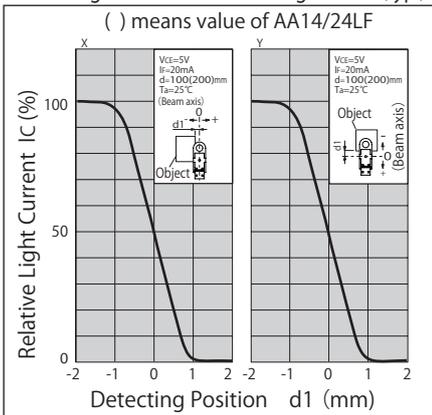
距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



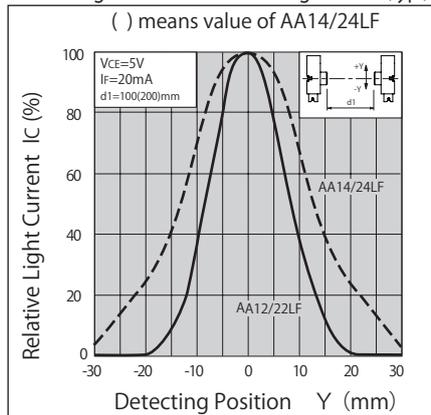
検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



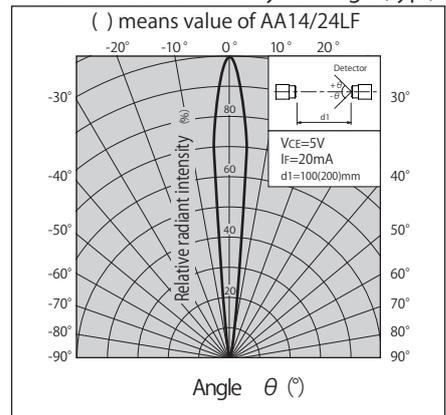
平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



角度特性(代表例)

Relative radiant intensity vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB3830



分離型フォトセンサ 完全防塵タイプ

Photo Interrupter - Separate type Super Dust Proof type



## 概要 Description

KB3830 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

Model KB3830 is compact size of Photo Interrupter and consists of an Infrared LED and a Phototransistor.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ 防塵型。レンズ内部への粉塵対策構造 (樹脂封止タイプ)
- ・ ローコストタイプ
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Dust proof type. Structure to prevent intrusion of paper dust into lens room.
- ・ Low Cost.

## 用途 Application

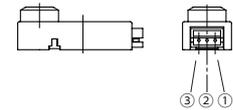
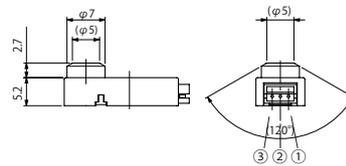
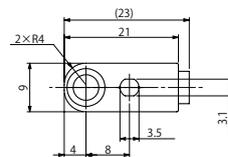
- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

## Dimension(Unit:mm)

KB3830

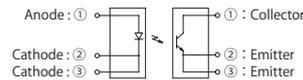
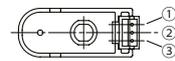
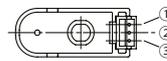
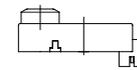
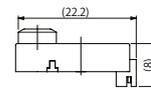
&lt;Emitter&gt; KB3830-AA12LF

&lt;Detector&gt; KB3830-AA22LF



&lt;Emitter&gt; KB3830-AA13LF

&lt;Detector&gt; KB3830-AA23LF



※指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー：コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AA12LF AA22LF	JST : B3B-ZR
AA13LF AA23LF	JST : S3B-ZR

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	

※1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	IF=20mA, VCE=5V, d=100mm	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1k $\Omega$ , d=100mm	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB3830

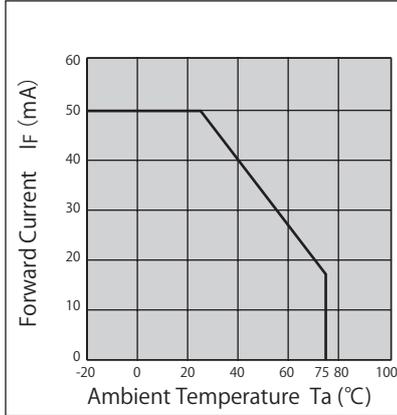
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

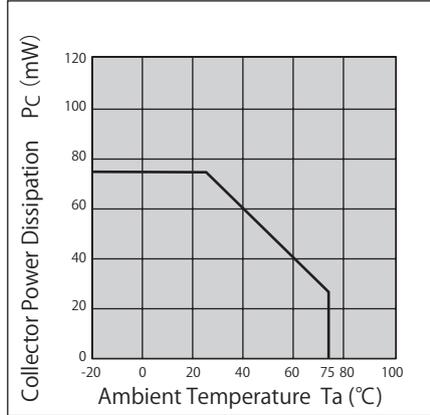
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

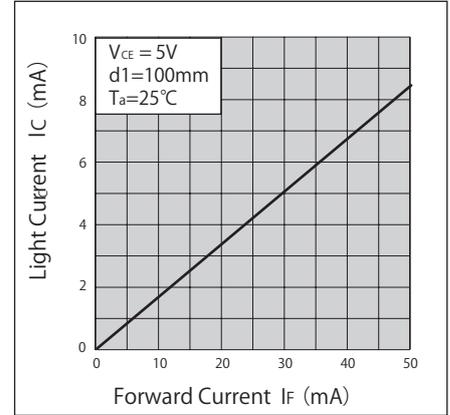
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



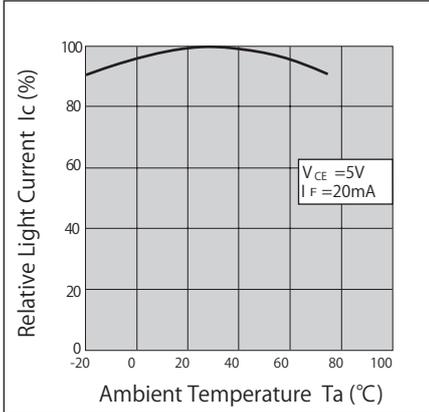
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



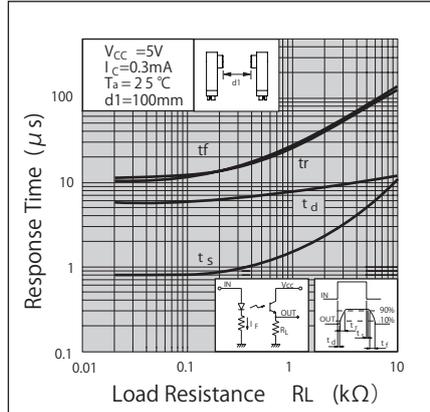
光電流—順電流特性(代表例)  
Light Current vs. Forward Current(typ.)



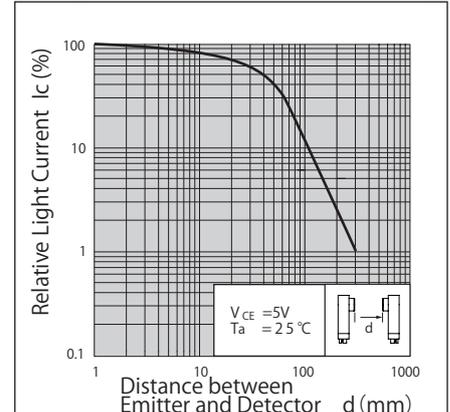
光電流—周囲温度特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



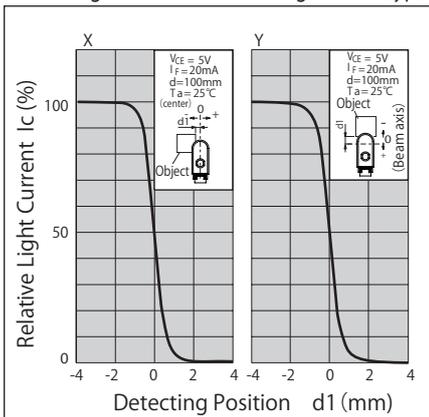
応答時間—負荷抵抗特性(代表例)  
Response Time vs. Load Resistance(typ.)



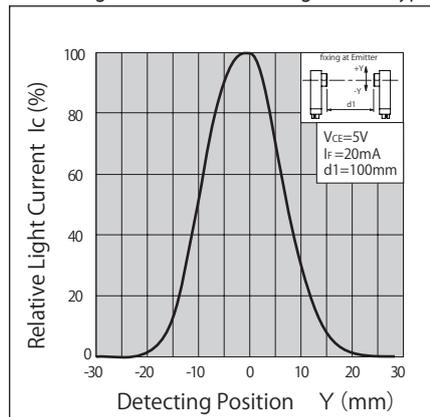
距離特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector(typ.)



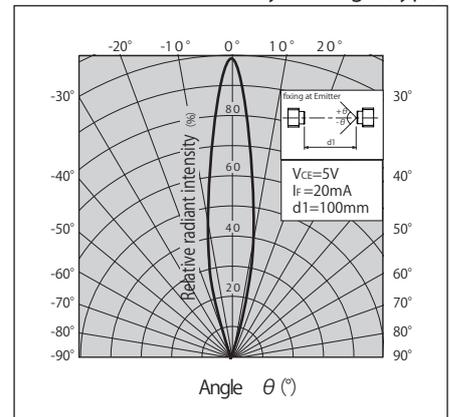
検出位置特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



平行移動特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



角度特性(代表例)  
Relative radiant intensity vs. Angle(typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KB3870



分離型フォトセンサ 完全防塵タイプ

Photo Interrupter - Separate type Super Dust Proof type



## 概要 Description

KB3870 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

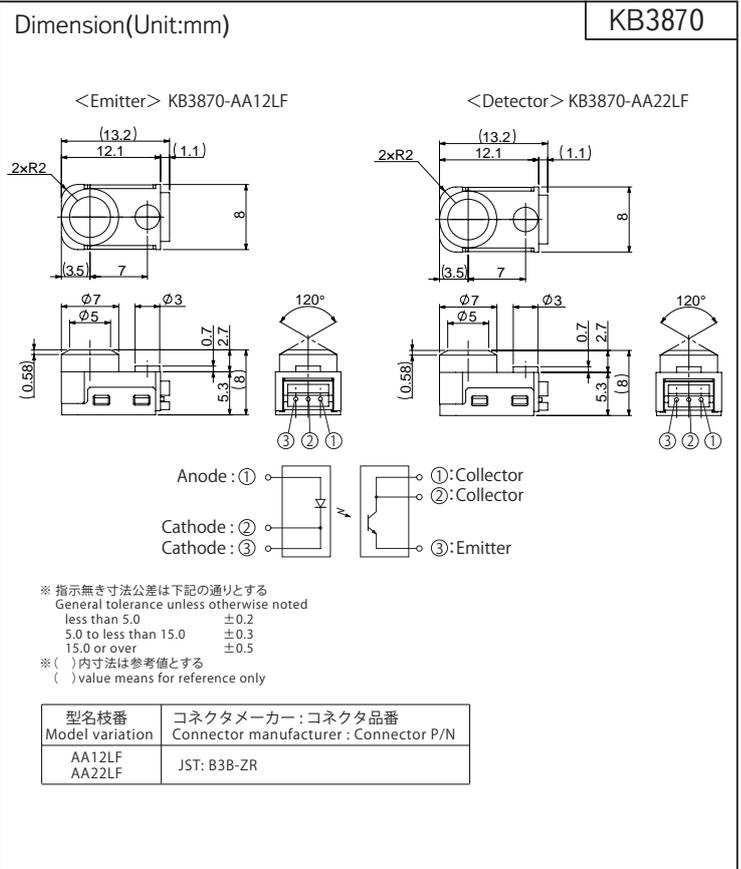
Model KB3870 is compact size of Photo Interrupter and consists of an Infrared LED and a Phototransistor.

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ 防塵型。レンズ内部への粉塵対策構造
- ・ ローコストタイプ
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Dust proof type. Structure to prevent intrusion of paper dust into lens room
- ・ Low Cost.

## 用途 Application

- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機の用紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty比 = 0.01

※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio = 0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	IF=20mA, VCE=5V, d=100mm	1.0	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1kΩ, d=100mm	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB3870

定格・特性曲線

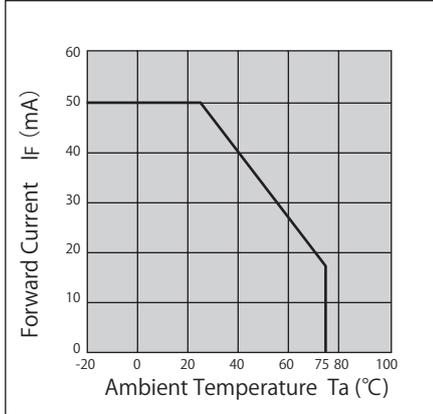
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

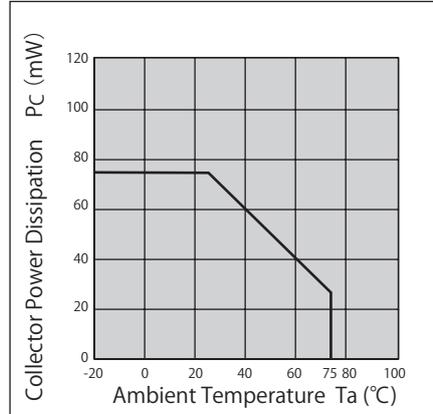
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



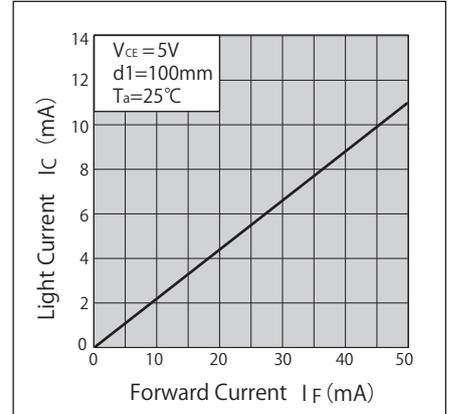
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



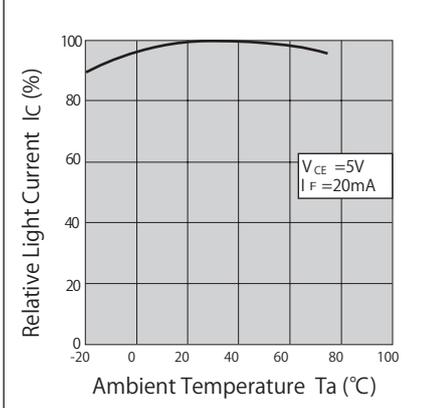
光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



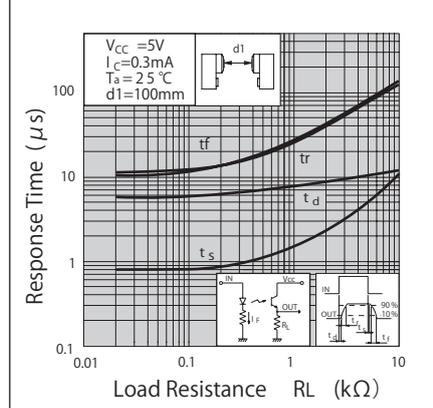
光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



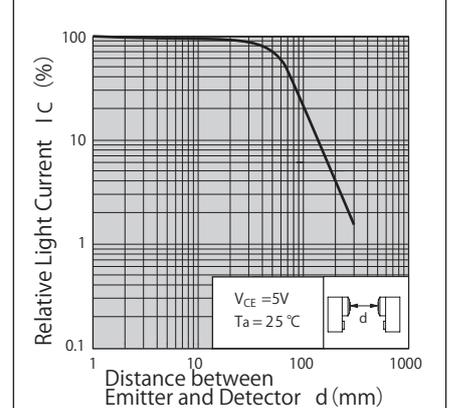
応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



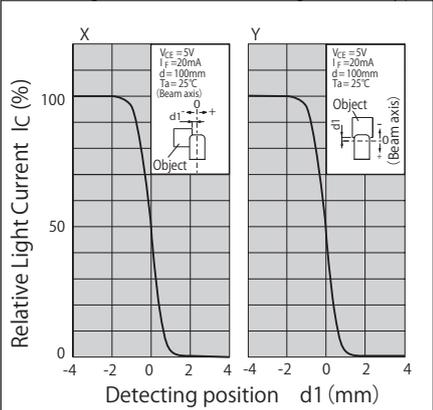
距離特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



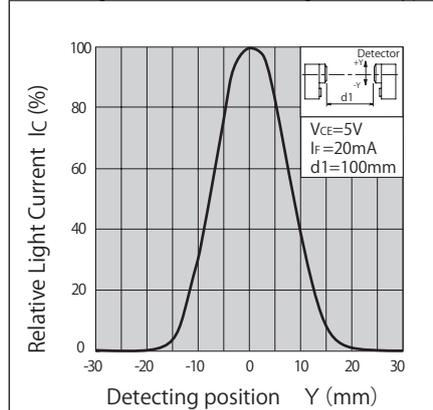
検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



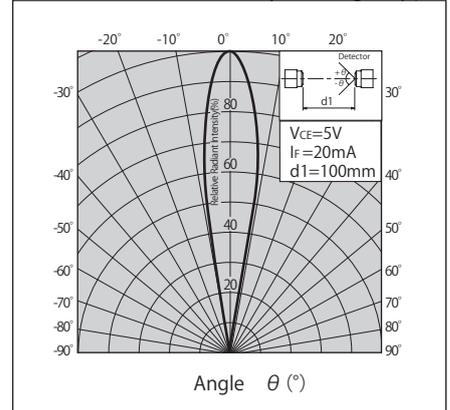
平行移動特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



角度特性 (代表例)

Relative radiant intensity vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KB3880



分離型フォトセンサ 完全防塵タイプ Photo Interrupter - Separate type Super Dust Proof type



### 概要 Description

KB3880 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に高感度フォトトランジスタを採用した分離型フォトセンサです。受光側、発光側単体としても使用可能です。

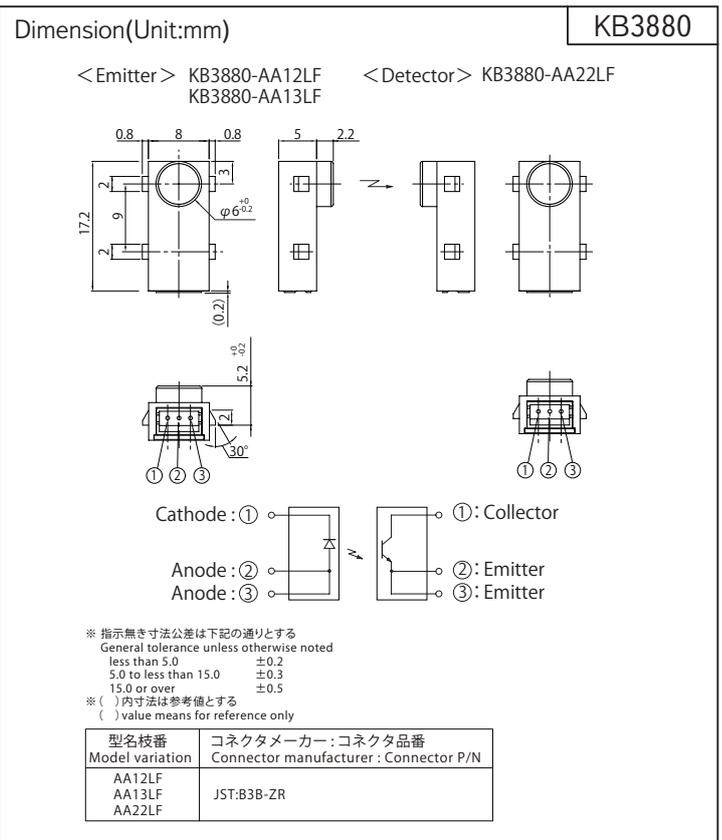
Model KB3880 consists of an Infrared LED and a Phototransistor, and has one piece seamless plastic housing.

### 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを任意に設定可能 (1~100mm)
- ・ 完全防塵型。レンズ内部への粉塵対策構造
- ・ 高出力タイプ・・・KB3880-AA13LF
- ・ その他シリーズ：フォト IC 出力・・・KB3881/KB3882
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set within 1mm to 100mm.
- ・ Super Dust proof type. Structure to prevent intrusion of paper dust into lens room.
- ・ High output type・・・KB3880-AA13LF
- ・ The other model; Photo IC output type・・・KB3881/KB3882

### 用途 Application

- ・ 金融機器の物体通過検知
- ・ 自動販売機、券売機の物体通過検出
- ・ 複写機・印刷機用の紙有無、タイミング検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Object passing for Banking machine like ATM.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.
- ・ Paper detection/Timing detection in Copy machine and Printing machine.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	

※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

( )=KB3880-AA13/22LF

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2(1.35)	1.5(1.6)	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10(100)	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA, d=100mm	0.5(1.2)	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.1mA, d=100mm	—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA RL=1k $\Omega$ , d=100mm	—	23	—
下降 Fall Time		tf	—		28	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KB3880

定格・特性曲線

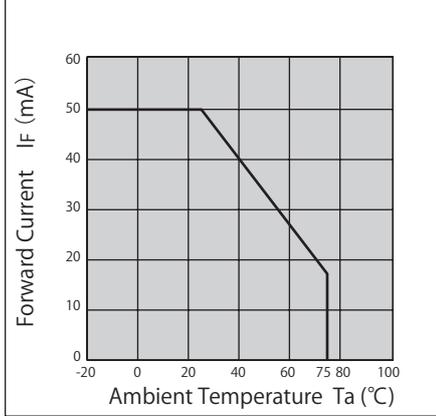
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

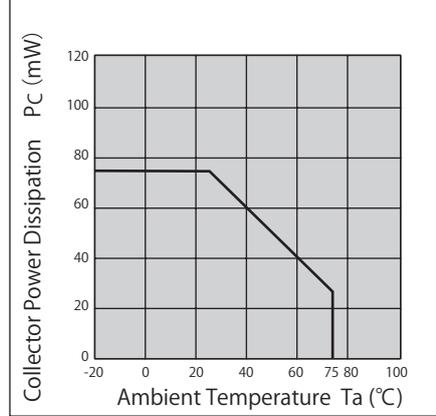
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



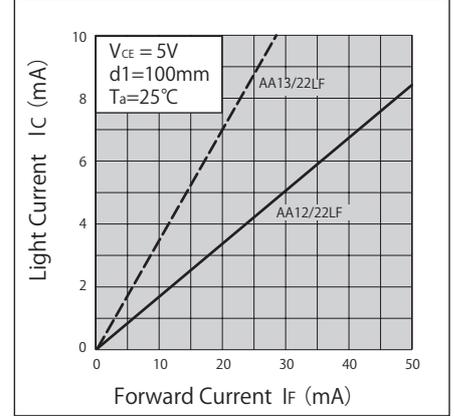
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



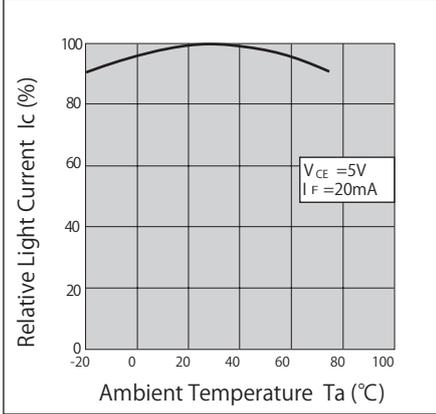
光電流－順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



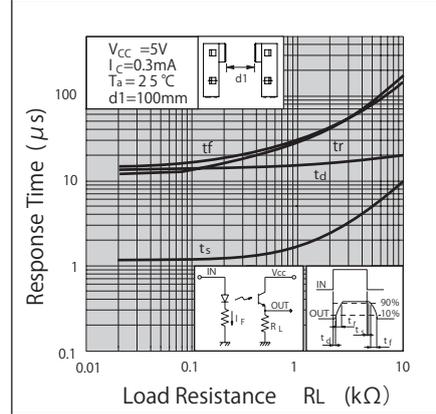
光電流－周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



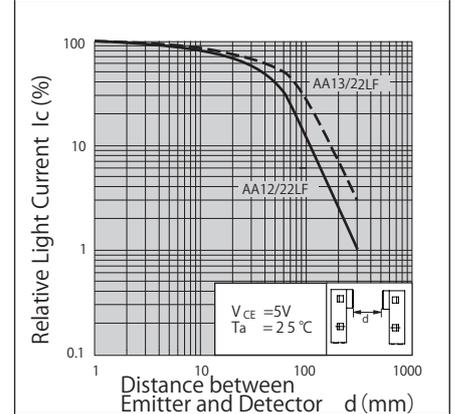
応答時間－負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



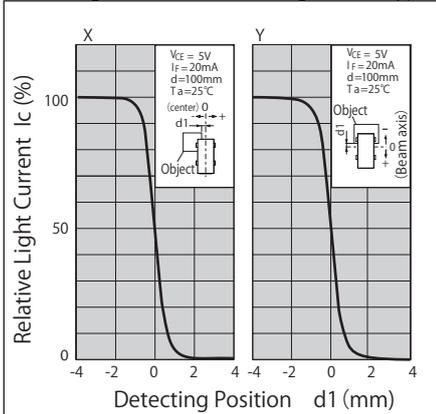
距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



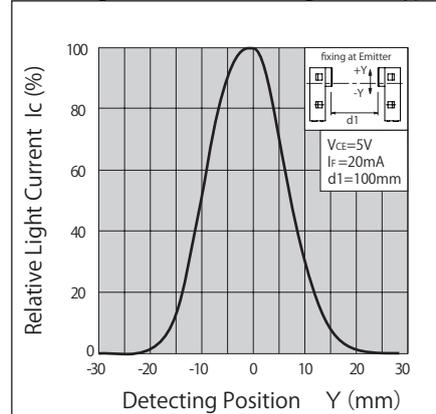
検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



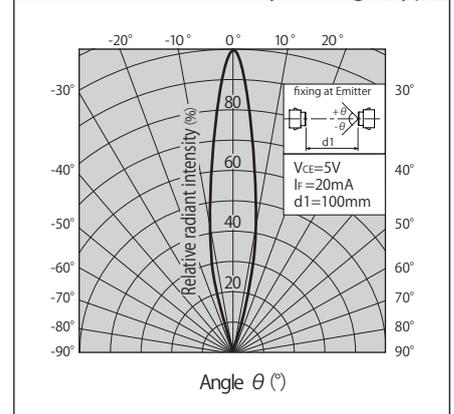
平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



角度特性(代表例)

Relative radiant intensity vs. Angle (typ.)



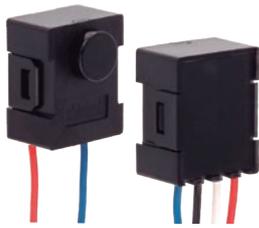
- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KB5280



分離型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Interrupter - Separate type - Light modulation type



## 概要 Description

KB5280 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した光同期検出型の分離型フォトセンサです。

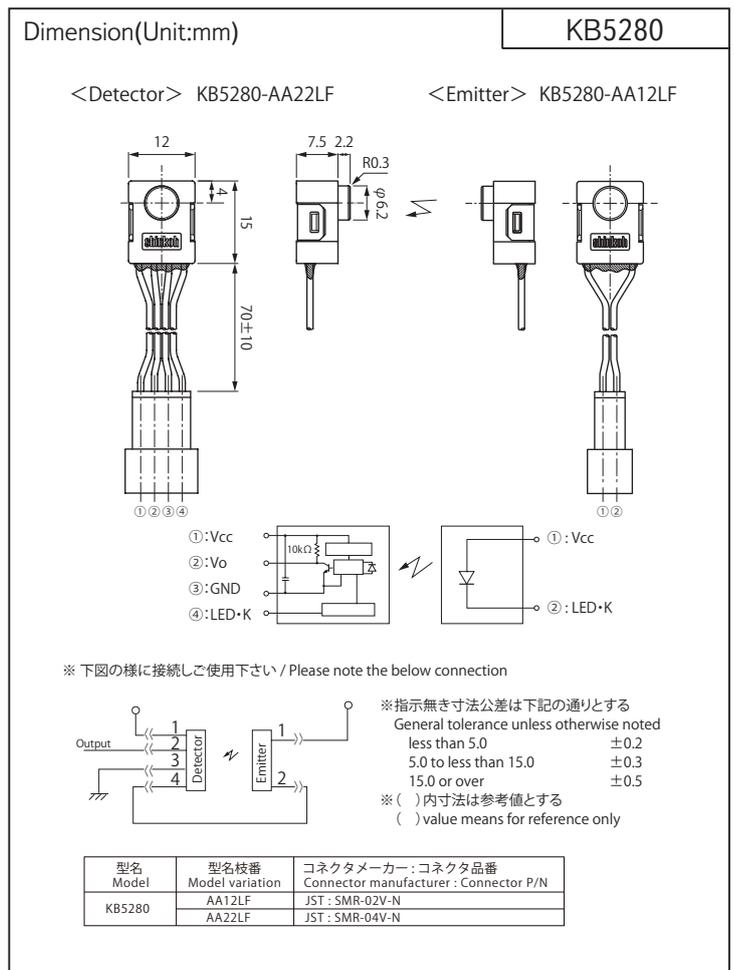
Model KB5280 consist of an Infrared LED and a Light-modulation Photo IC(Synchronous type).

## 特長 Feature

- ・ 発光、受光間ギャップを長距離で設置可能 (1~800mm)
- ・ 防塵・防滴構造 (IP64 相当)
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ Distance between Emitter and Detector can be set long. (max.800mm)
- ・ Dust and Drip proof type: IP64 equivalent.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise.(Light-modulation type)

## 用途 Application

- ・ アミューズメント機器の物体通過検知
- ・ 自動化ラインにおけるワークの検出、位置決め
- ・ 各種自動機の物体通過検知
- ・ Object passing for Amusement machine.
- ・ Position/work detection at automatic line.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V,Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	入光時、IOL=16mA at Beam detecting	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	遮光時 Light block by object	VCC×0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	VCC=5V	800	—	—	mm
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V	—	—	1	ms

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

形式 Model	動作モード Mode	検出距離 Detecting distance
KB5280	Low 入光時 at Beam detecting	800mm

### <ご使用上の注意>

当センサは防滴構造ですが、光軸面に結露または水滴が付着しますと動作が不安定になる可能性があります。光軸面に結露、水滴が付着しましたら、十分に拭き取ってからご使用下さい。

### <Operation Notice>

Although this sensor has a drip-proof structure, condensation or water droplets on the optical axis surface may cause unstable operation.

If condensation or water droplets are on the optical axis surface, wipe them off thoroughly before use.

# KB5280

定格・特性曲線

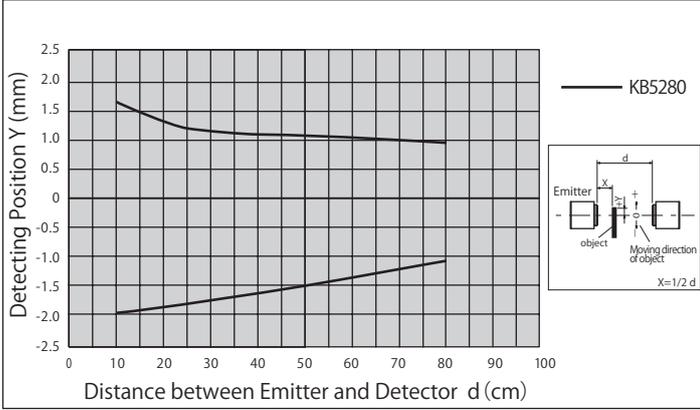
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

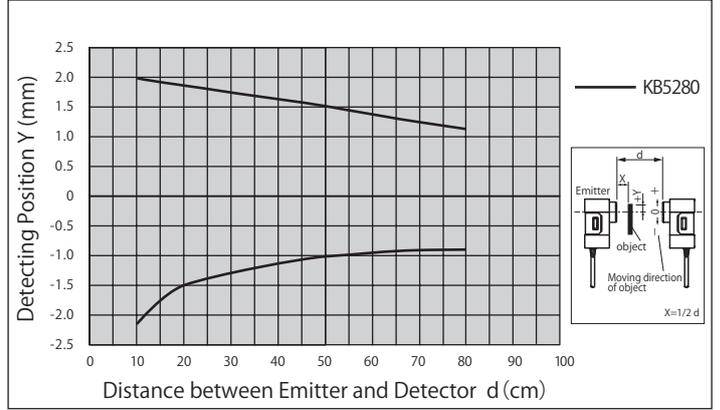
## 検出位置特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



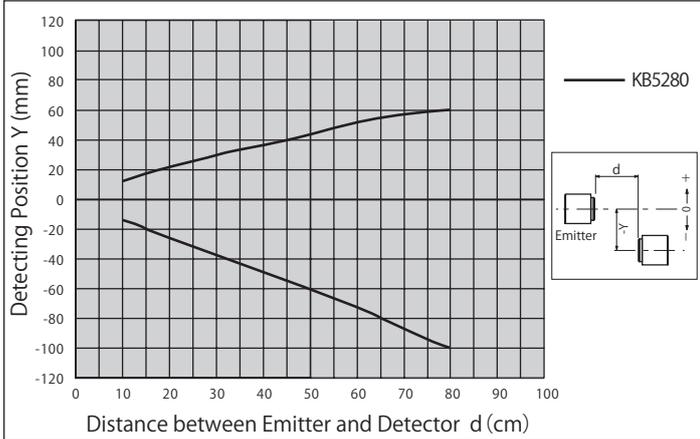
## 検出位置特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



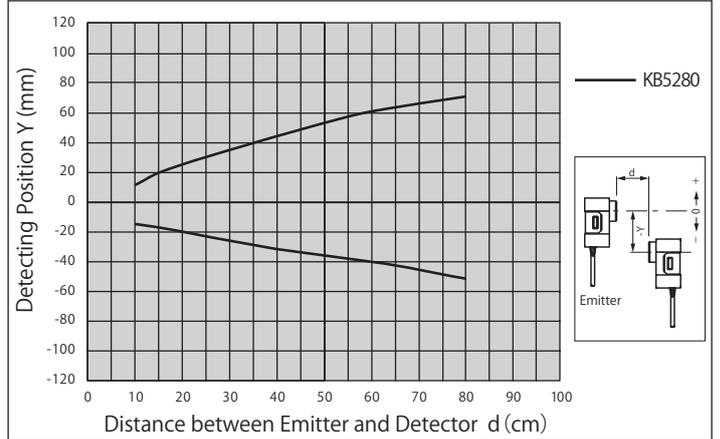
## 平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



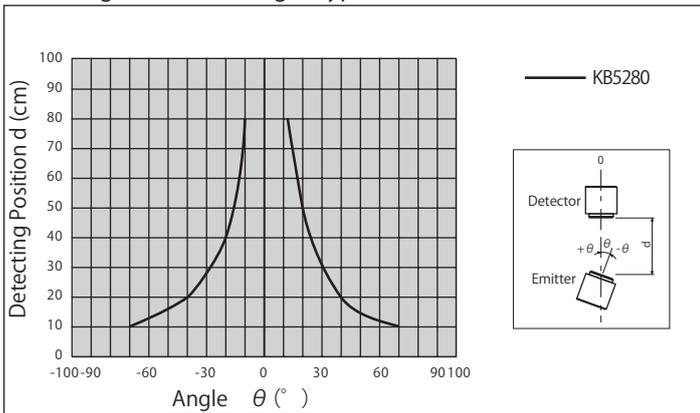
## 平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



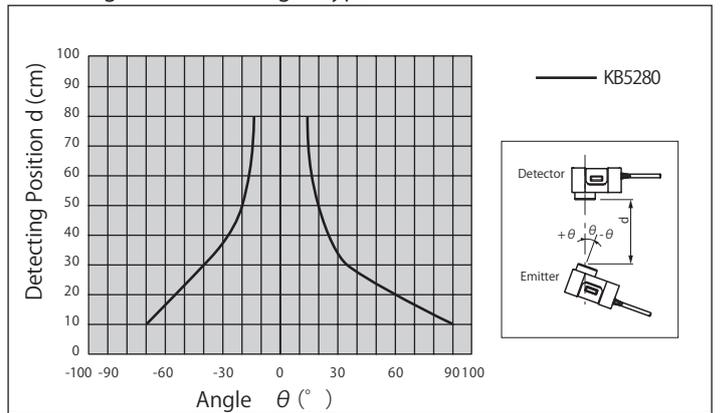
## 角度特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



## 角度特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KB5900/5901



分離型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Interrupter - Separate type- Light modulation type



## 概要 Description

KB5900/5901 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した分離型フォトセンサです。

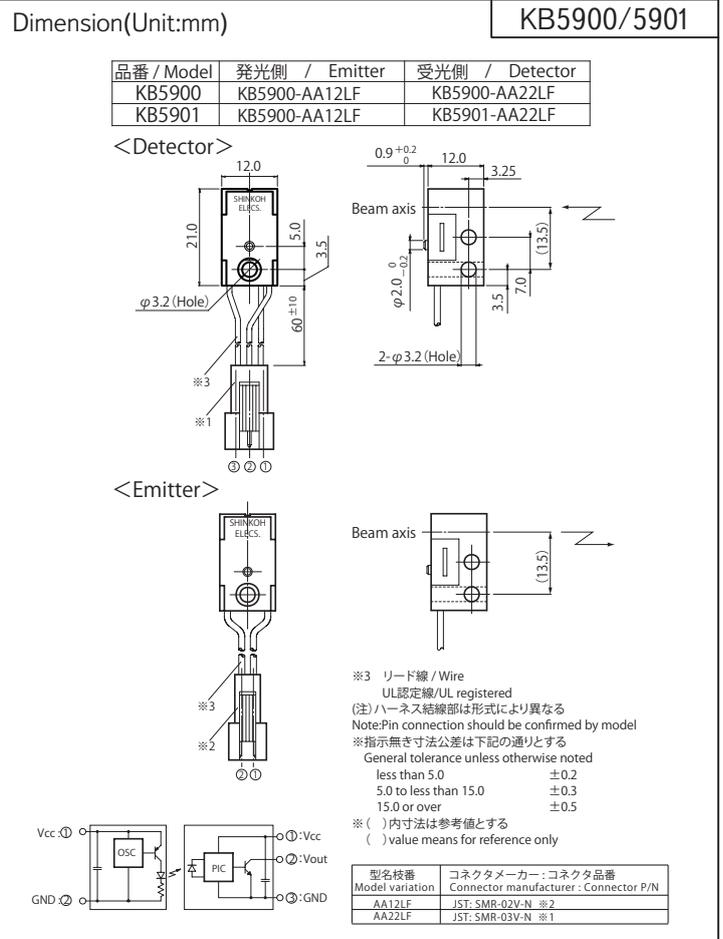
Model KB5900/5901 consist of an Infrared LED and a Light modulation Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 変調光方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ リード線長、コネクタ形式の指定可
- ・ 長距離 (max. 2 m) 検出が可能
- ・ オープンコレクタ出力
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Customized wire length or connector model is available.
- ・ Long distance detection. (max.2m)
- ・ Open collector output type.
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ 人体通過検出
- ・ 自動化ラインに於けるワークの検出、位置決め
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Detection of human passing.
- ・ Position/work detection at automatic line.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine, Amusement machine.



形式 Model	動作モード Mode		検出距離 Detecting distance
KB5900	High	入光時 at Beam detecting	2 m
KB5901	Low	入光時 at Beam detecting	

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	25	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +55	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +70	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

※1. IOL=16mA ※2. RL=4.7kΩ

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	50	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	KB5900 遮光時 Light block by object ※1	—	—	0.5	V
		KB5901 入光時 at Beam detecting ※1	—	—	0.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	KB5900 入光時 at Beam detecting ※2	VCC×0.9	—	—	V
		KB5901 遮光時 Light block by object ※2	VCC×0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	VCC=5V	2	—	—	m
指向角 Spectral Sensitivity	θ	VCC=5V	—	±3	—	deg
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V, RL=4.7kΩ	—	—	1	ms

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

分離型

# KB5900/5901

定格・特性曲線

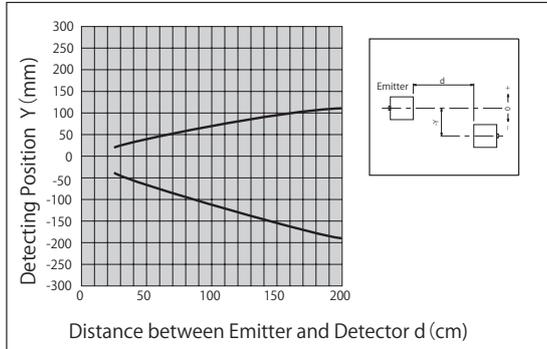
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

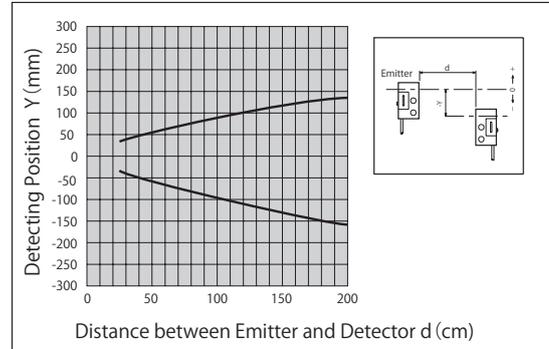
## 平行移動特性1 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



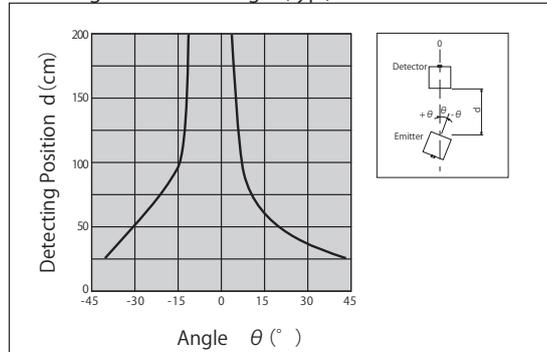
## 平行移動特性2 (代表例)

Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



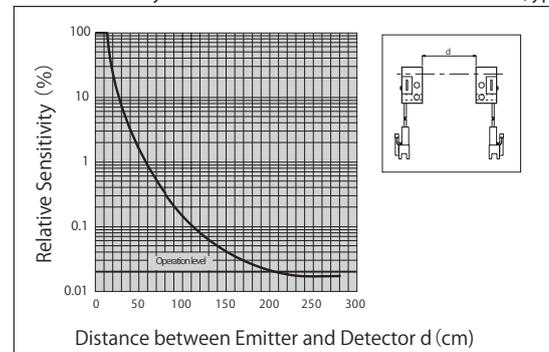
## 角度特性 (代表例)

Detecting Position vs. Angle (typ.)



## 相対受光出力—設定距離特性 (代表例)

Relative Sensitivity vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KB5921



分離型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Interrupter - Separate type - Light modulation type



KB5921

Dimension(Unit:mm)

<Detector> KB5921-AA22LF

<Emitter> KB5920-AA12LF

~KB5921~

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー:コネクタ品番 Connector manufacturer: Connector P/N
AA12LF	JST:SMR-02V-N ※2
AA22LF	JST:SMR-04V-N ※1

## 概要 Description

KB5921 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC を採用した光同期検出型の分離型フォトセンサです。

Model KB5921 consist of an Infrared LED and a Light modulation Photo IC(Digital Output).

## 特長 Feature

- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ カスタム対応によりリード線長、コネクタ形式の変更可能
- ・ 長距離検出 (max.1.5m) が可能
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Customized wire length or connector model is available.
- ・ Long distance detection(max.1.5m).
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ 人体通過検出
- ・ 自動化ラインにおけるワークの検出、位置決め
- ・ 各種自動機の物体通過検知
- ・ Detection of human passing.
- ・ Position/work detection at automatic line.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine, Amusement machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	25	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +55	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +70	°C

形式 Model	動作モード Mode	検出距離 Detecting distance
KB5921	Low 入光時 at Beam detecting	1.5 m

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V,Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	50	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	入光時、IOL=16mA at Beam detecting	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	VOH	遮光時、RL=4.7kΩ Light block by object	VCC×0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance	d	KB5921 VCC=5V	1.5	—	—	m
指向角 Spectral Sensitivity	θ	VCC=5V	—	±3	—	deg
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	—	VCC=5V, RL=4.7kΩ	—	—	1	ms

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

分離型

# KB5921

定格・特性曲線

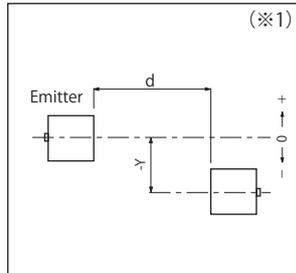
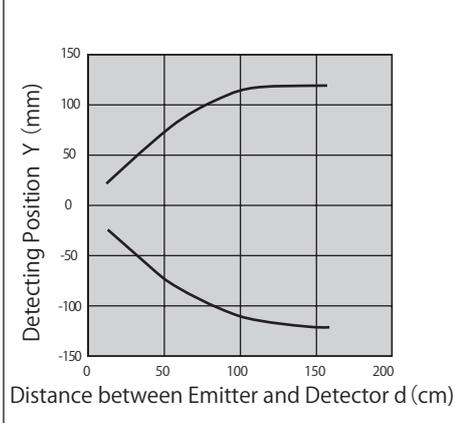
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

## 平行移動特性(代表例) KB5921 ※1

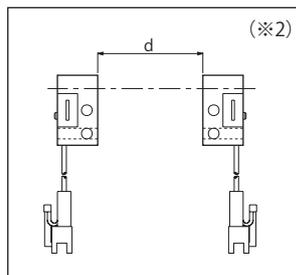
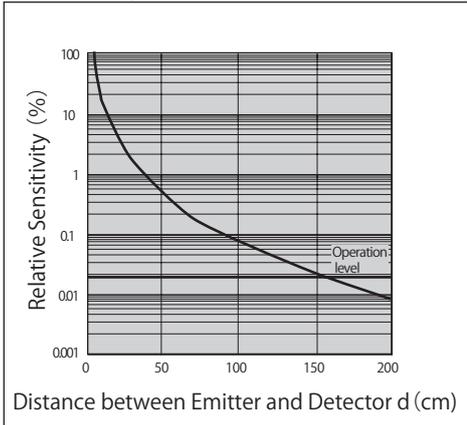
Detecting Position vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



## 相対受光出力ー

### 設定距離特性(代表例) KB5921 ※2

Relative Sensitivity vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR864/865/866



反射型フォトセンサ 光変調タイプ (865/866)

Photo Reflector - Light modulation type(865/866)



## 概要 Description

KR864/865/866 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。  
Model KR864/865/866 consist of an Infrared LED and a Photo IC, and has one piece seamless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出も可能
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い (KR865/866)
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type・・・KR865/866)

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	-	4.75	5.0	5.25	V	
消費電流 Current Consumption	ICC	KR864 RL=∞	-	-	40	mA	
	ICCP	KR865 ICCP パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	-	-	150		
	ICC		-	-	20		
	ICCP	KR866 ICC 平滑値、RL=∞ Average	-	-	350		
ICC	-		-	30			
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IoL=16mA Object existing	-	-	0.4	V	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object ※4	VCCx0.9	-	-	V	
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	KR864	検出物 90% 反射紙	7	-	11	mm
		KR865	Object 90% Reflective paper	7	-	25	
		KR866		4	-	32	
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	KR864	検出物 90% 反射紙	-	-	30	mm
		KR865	Object 90% Reflective paper	-	-	60	
		KR866		-	-	75	
KR865/866	外乱光許容照度 Ambient Illumination	-	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	-	-	lx
応答時間 Response Time	"High" → "Low" 伝搬時間	tPHL	※3		-	1	ms
	"Low" → "High" 伝搬時間	tPLH	-	-	-	1	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

KR864/865/866

Dimension(Unit:mm)

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

< KR864 >

Photo IC

< KR865/866 >

Light modulation

型名 Model	型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KR864	AALF	JST: B3B-XH-A
KR865	AALF	JST: B3B-XH-A
KR866	AALF	JST: B3B-XH-A

※1、※2:検出距離/非検出距離  
Detecting /Non-detecting distance

※3:応答時間の測定回路  
Measuring circuit of Response time  
Object: 90% reflective paper

# KR864/865/866

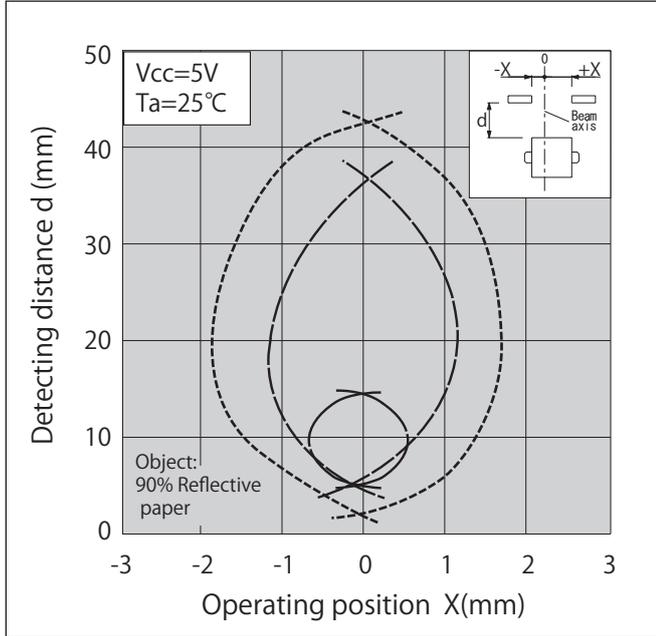
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

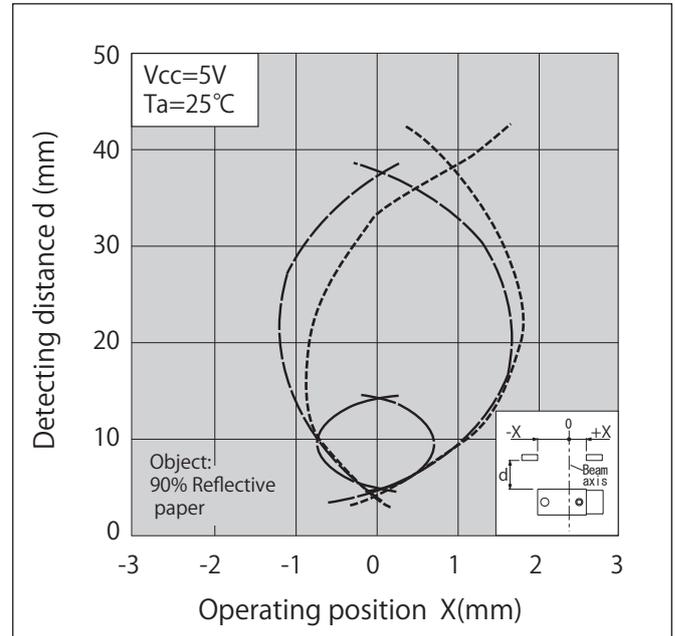
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

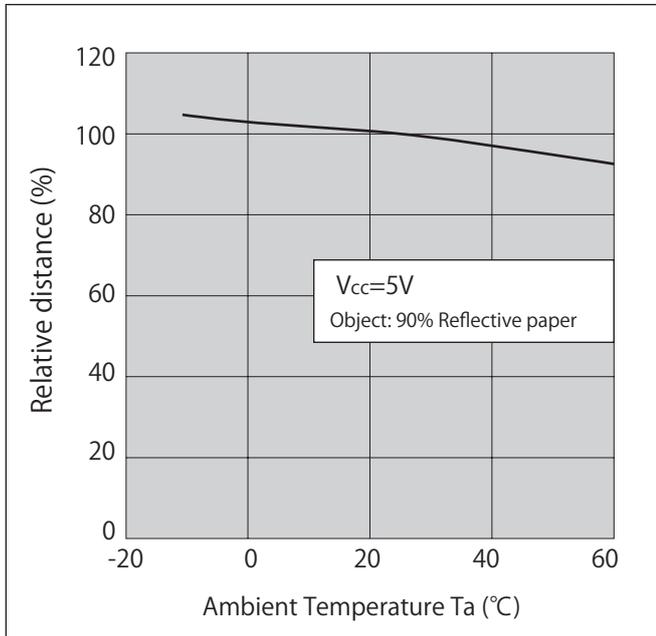
検出距離－動作位置特性1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離－動作位置特性2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離－周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



KR864 —————  
KR865 - - - - -  
KR866 ·······

機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit:mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ A Customized design available on request.

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR894/895



反射型フォトセンサ 光変調タイプ (895)

Photo Reflector - Light modulation type(895)



## 概要 Description

KR894/895 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 又は変調式フォト IC を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR894/895 consist of an Infrared LED and a Photo IC or a light modulation type of Photo IC, and has one piece seamless plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出も可能
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い (KR895)
- ・ その他シリーズ  
入光時 High タイプ・・・KR896
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise.  
(Light-modulation type・・・KR895)
- ・ The other model  
at Beam detecting High type・・・KR896

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V	
消費電流 Current Consumption	ICC	KR894 RL=∞	—	—	40	mA	
	ICCP	KR895 ICCP パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Serge	—	—	150		
	ICC		ICC 平滑値、RL=∞ Average	—	—		20
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object ※4	VCCx0.9	—	—	V	
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	KR894 検出物 90% 反射紙	2	—	5.5	mm	
		KR895 Object 90% Reflective paper	1.5	—	7		
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	KR894 検出物 90% 反射紙	—	—	15	mm	
		KR895 Object 90% Reflective paper	—	—	30		
応答時間 Response Time	tPHL	※3	High → Low 伝搬時間	—	—	1	ms
			Low → High 伝搬時間	tPLH	—	—	
KR895	外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

Dimension(Unit:mm)

SHINKOH ELECS

KR894/895

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0	±0.2
5.0 to less than 15.0	±0.3
15.0 or over	±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

< KR894 >

Photo IC

< KR895 >

Light modulation

型名 Model	型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KR894	AALF	JST: B3B-XH-A
KR895	AALF	JST: B3B-XH-A

※1、※2:検出距離/非検出距離  
Detecting /Non-detecting distance

※3:応答時間の測定回路  
Measuring circuit of Response time  
Object: 90% reflective paper

# KR894/895

定格・特性曲線

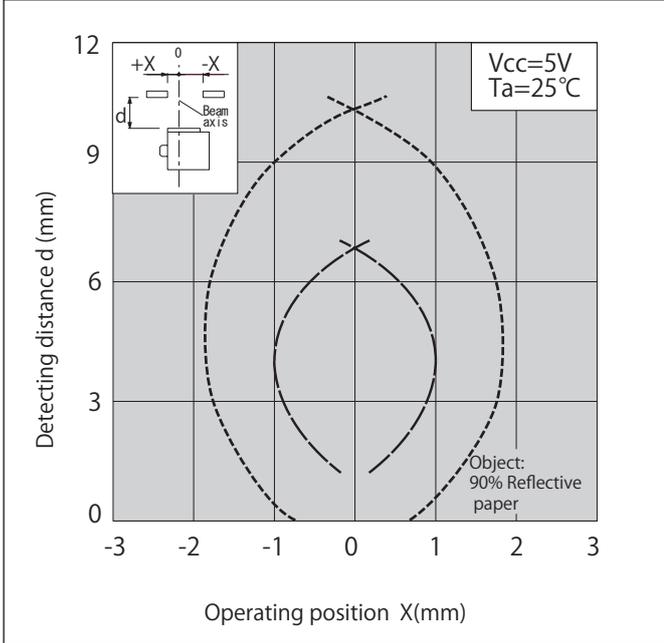
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

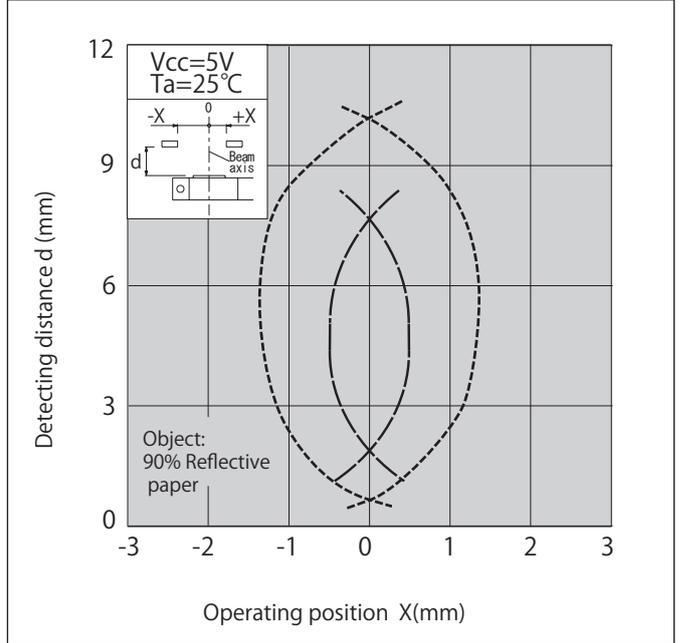
## 検出距離特性—動作位置1 (代表例)

Detecting distance vs. Operating position (typ.)



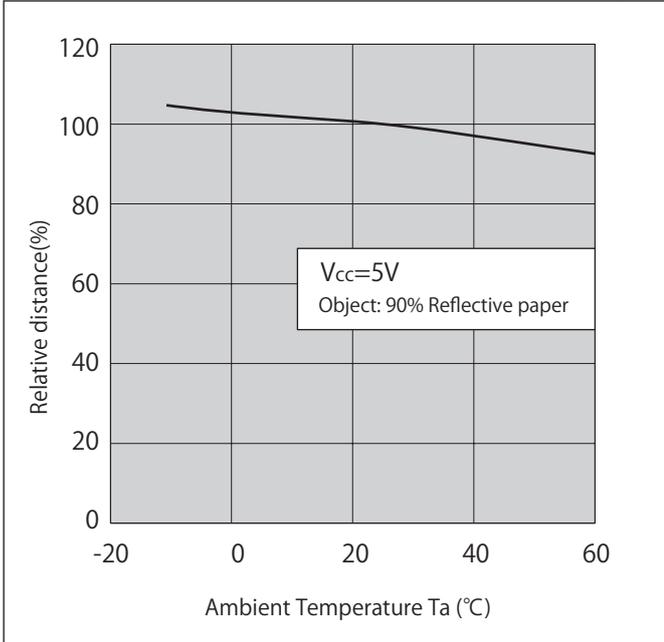
## 検出距離特性—動作位置2 (代表例)

Detecting distance vs. Operating position (typ.)



## 相対検出距離—周囲温度特性 (代表例)

Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



KR894 ————  
KR895 - - - - -

## 機種ラインアップ / Series Line-Up

(Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KR1207



反射型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Reflector - Light modulation type



### 概要 Description

KR1207 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR1207 consists of a infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

### 特長 Feature

- 検出範囲が広い
- ローコストタイプ
- 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- Wide detecting distance.
- Low Cost.
- Easy removing in paper-dust.
- Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- Available for detection of dark paper/OHP film.

### 用途 Application

- 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- 各種自動機の物体通過検出
- その他
- Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- Object passing for Card reader, Auto vending machine.

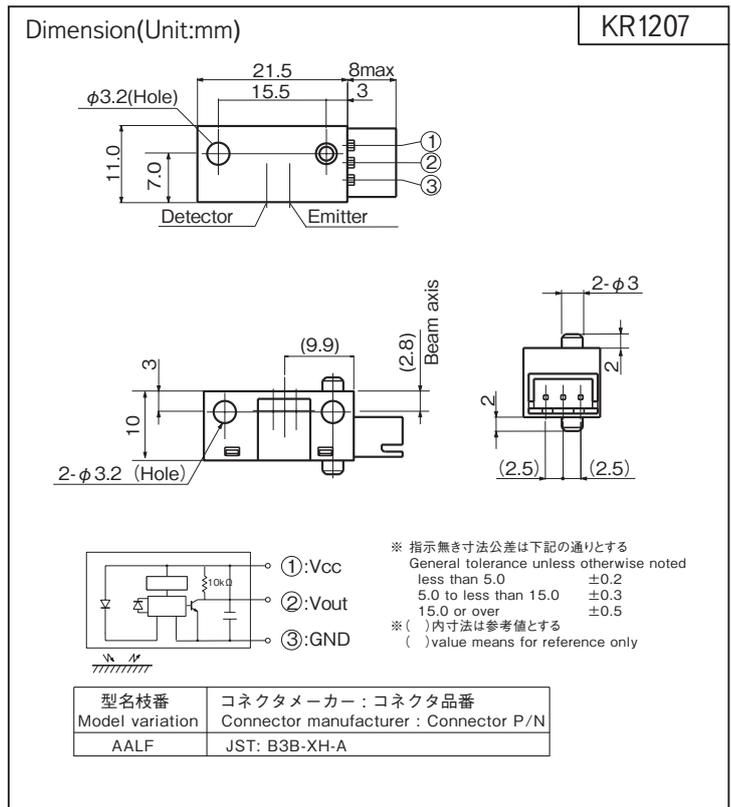
### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

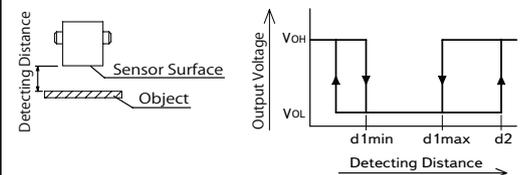
### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IO <sub>L</sub> =16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	1	—	15	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	55	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	t <sub>PHL</sub>	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	t <sub>PLH</sub>	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

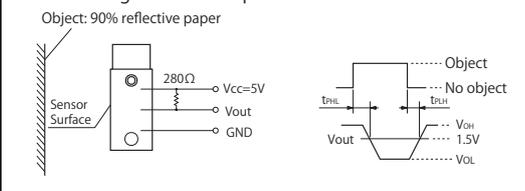
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



### ※1、※2:検出距離/非検出距離 Detecting /Non-detecting distance



### ※3:応答時間の測定回路 Measuring circuit of Response time



# KR1207

定格・特性曲線

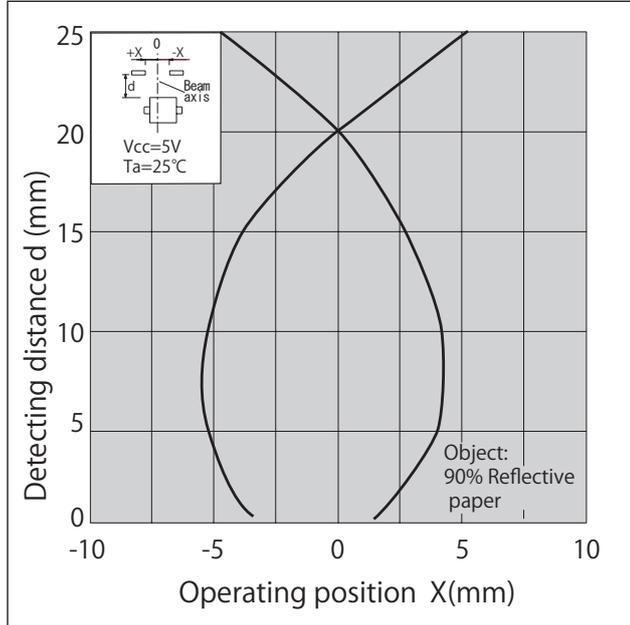
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

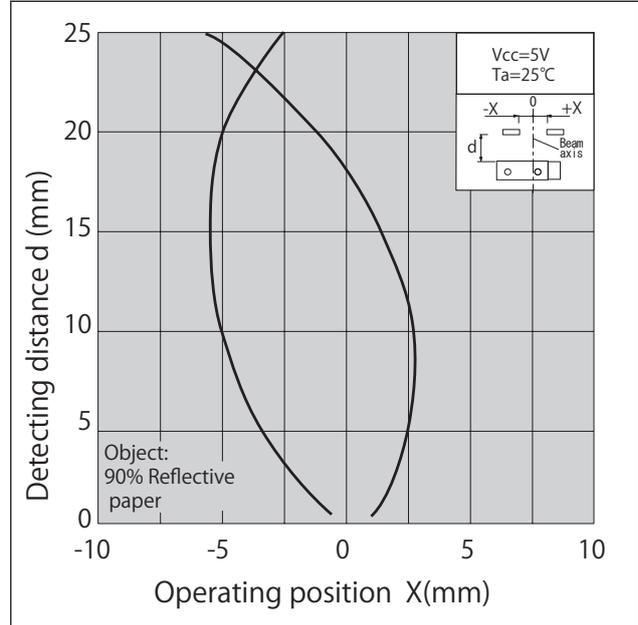
検出距離特性—動作位置1 (代表例)

Detecting distance vs. Operating position (typ.)



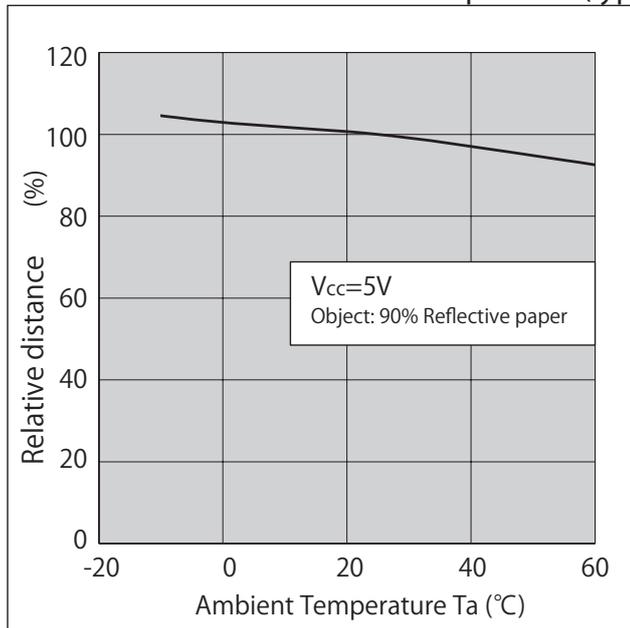
検出距離特性—動作位置2 (代表例)

Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)

Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up

(Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。

Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。

Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR1210

反射型フォトセンサ Photo Reflector



## 概要 Description

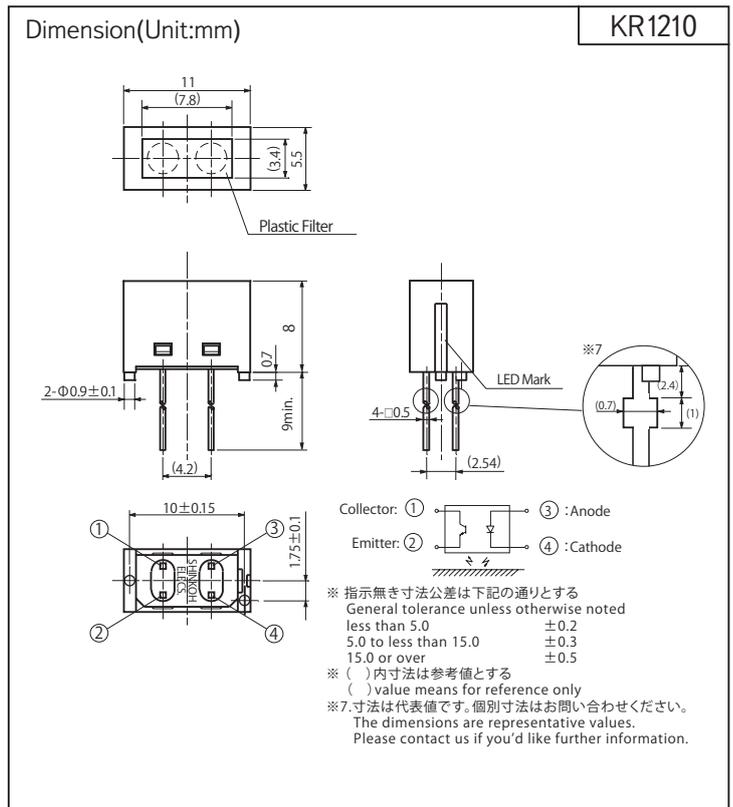
KR1210 は、高出力の赤・赤外のLEDとフォトトランジスタを組み合わせた反射型フォトセンサです。

Model KR1210 series consist of Red or Infrared LED and a Photo transistor reflection Photo sensor.

## 用途 Application

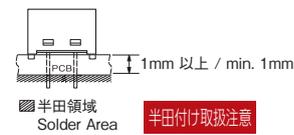
- ・ 印刷物の色判別センサ
- ・ 紙幣のパターン読みとり用
- ・ Scanning for Color-discrimination.
- ・ Scanning for Bill Pattern.

品名 Model	ピーク波長 $\lambda_p$	Peak wavelength
KR1210-AA04	R Red	655 nm
KR1210-AA05	IR Infrared	940 nm



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit	
		R	IR		
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	30	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.5	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	4	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	150	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35		V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5		V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20		mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	50		mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75		°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80		°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	T <sub>sol</sub>	330		°C	



- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※ 2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 3. 90%反射紙  $d=6.5mm$
- ※ 4. 反射物無し、暗黒中
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.
- ※ 3. 90% Reflective paper  $d=6.5mm$
- ※ 4. No Object, in Dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	R			IR			Unit	
			min.	typ.	max.	min.	typ.	max.		
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=20mA	—	1.85	2.5	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	VR=3V	—	—	100	—	—	10	$\mu A$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	IF=20mA	—	655	—	—	940	—	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	I <sub>CEO</sub>	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.2	—	—	0.2	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※3	I <sub>C</sub>	VCE=5V, IF=20mA	40	80	—	40	400	—	$\mu A$
	漏れ電流 Leak Current ※4	I <sub>LEAK</sub>	VCE=5V, IF=20mA	—	—	5	—	—	5	$\mu A$
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	t <sub>r</sub>	VCC=5V, I <sub>C</sub> =0.2mA	—	18	—	—	22	—
下降 Fall Time		t <sub>f</sub>	RL=1k $\Omega$ , d=6.5mm	—	18	—	—	22	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR1210

定格・特性曲線

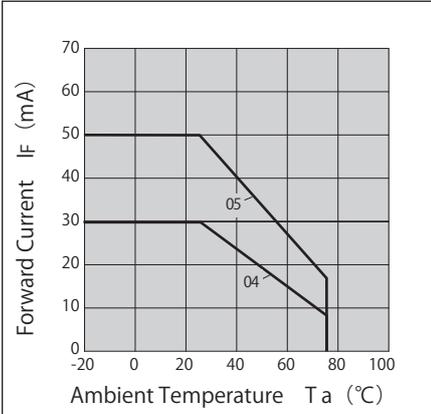
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

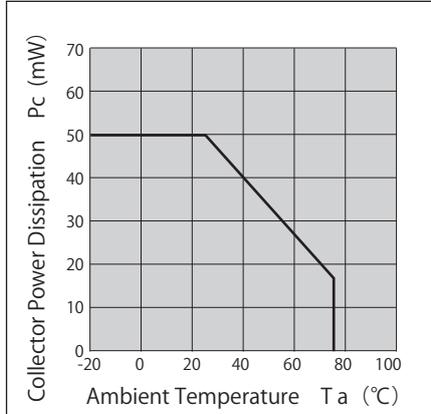
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



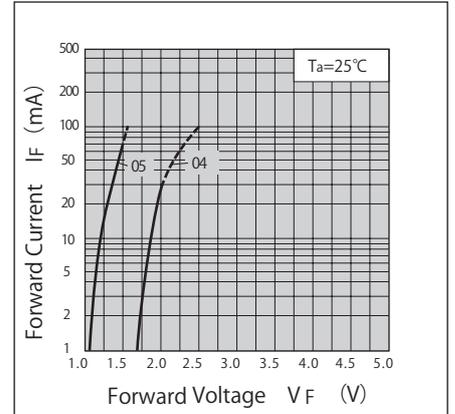
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



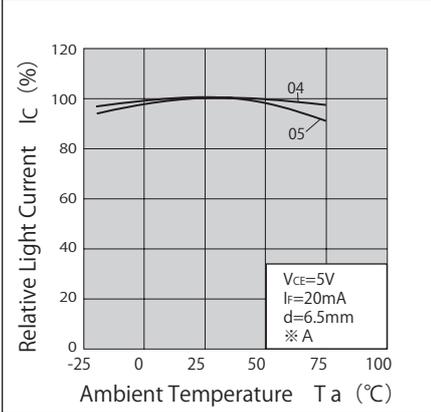
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



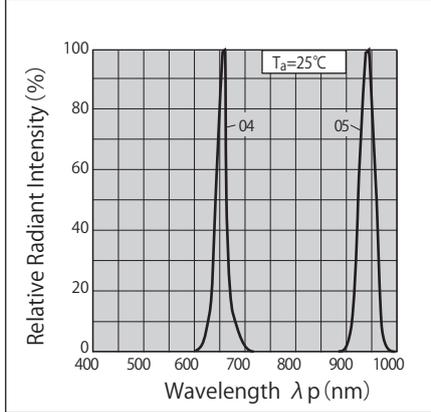
## 光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



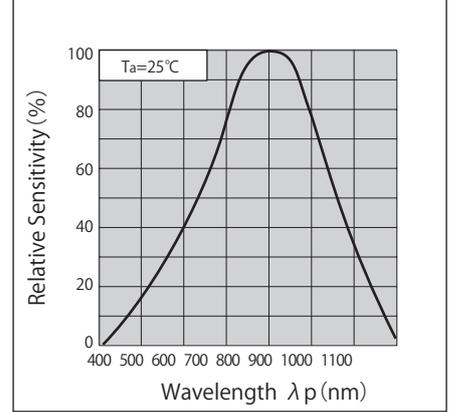
## スペクトル分布 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



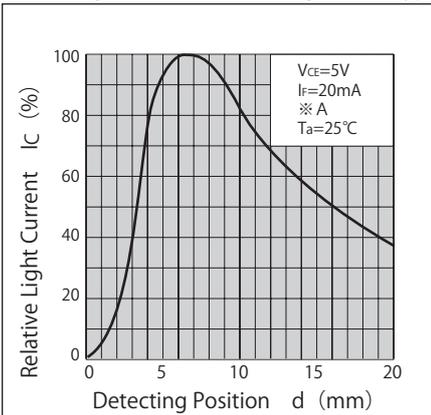
## 分光感度特性 (代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



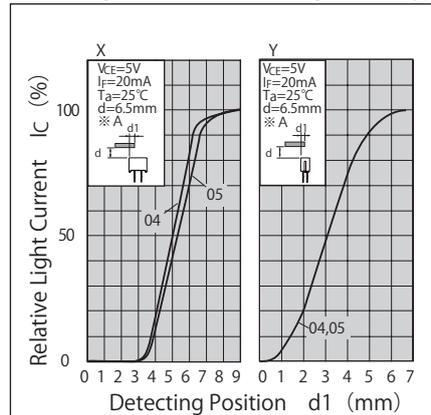
## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



※ A 90% Reflective Paper

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR1211



反射型フォトセンサ Photo Reflector



## 概要 Description

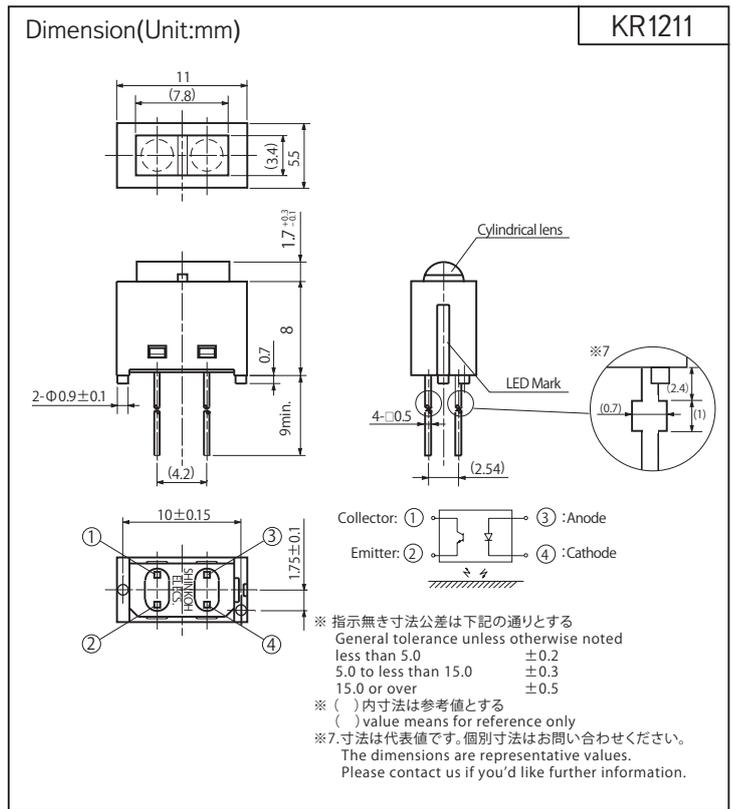
KR1211 は、高出力の赤・赤外のLEDとフォトトランジスタを組み合わせた反射型フォトセンサです。

Model KR1211 series consist of Red or Infrared LED and a Photo transistor reflection Photo sensor.

## 用途 Application

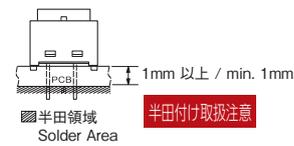
- ・ 印刷物の色判別センサ
- ・ 紙幣のパターン読みとり用
- ・ Scanning for Color-discrimination.
- ・ Scanning for Bill Pattern.

品名 Model	ピーク波長 $\lambda_p$	Peak wavelength
KR1211-AA04	R Red	655 nm
KR1211-AA05	IR Infrared	940 nm



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit	
		R	IR		
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	30	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.5	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	4	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	150	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35		V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5		V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20		mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	50		mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75		°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80		°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330		°C	



- ※1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※3. 90%反射紙  $d=4.5mm$
- ※4. 反射物無し、暗黒中

- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.
- ※3. 90% Reflective paper  $d=4.5mm$
- ※4. No Object, in Dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	R			IR			Unit	
			min.	typ.	max.	min.	typ.	max.		
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=20mA	—	1.85	2.5	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =3V	—	—	100	—	—	10	$\mu A$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	IF=20mA	—	655	—	—	940	—	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =20V, 0lx	—	—	0.2	—	—	0.2	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※3	I <sub>C</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	100	200	—	100	850	—	$\mu A$
	漏れ電流 Leak Current ※4	I <sub>LEAK</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	—	—	10	—	—	10	$\mu A$
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	t <sub>r</sub>	V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>C</sub> =0.2mA	—	18	—	—	22	—
下降 Fall Time		t <sub>f</sub>	R <sub>L</sub> =1k $\Omega$ , d=4.5mm	—	18	—	—	22	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR1211

定格・特性曲線

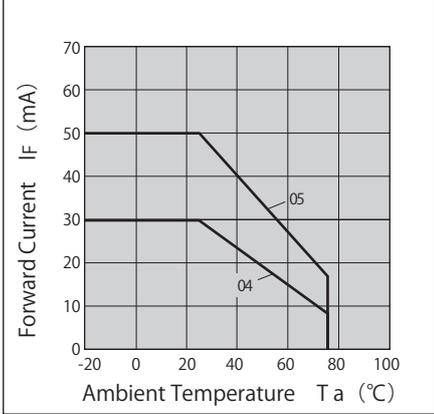
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

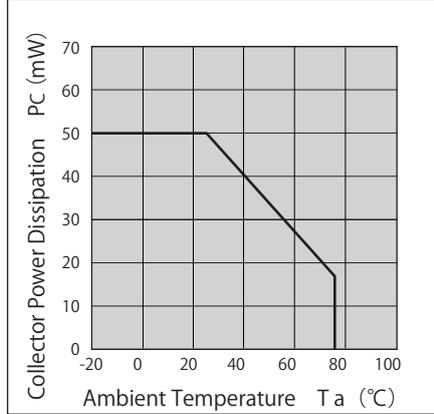
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



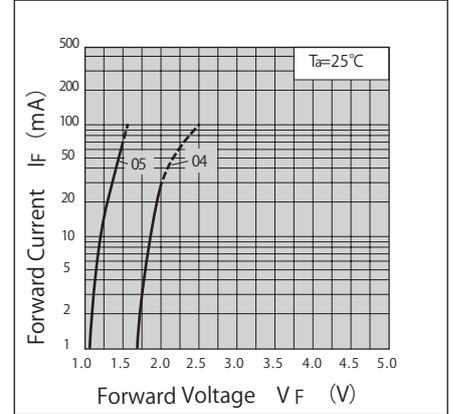
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



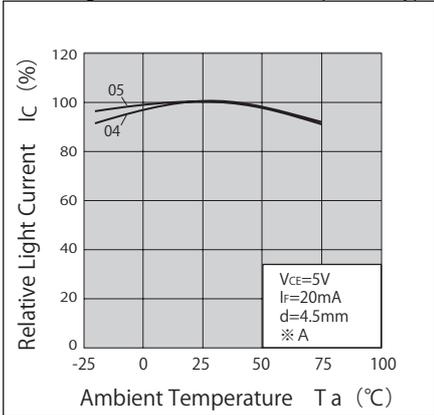
## 順電流－順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



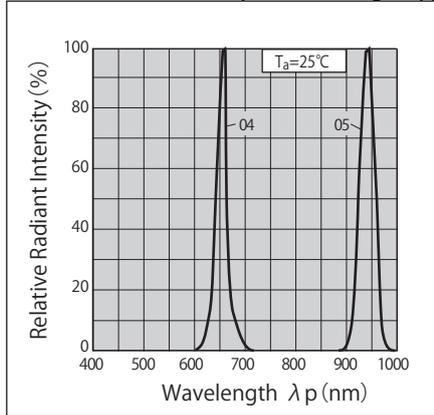
## 光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



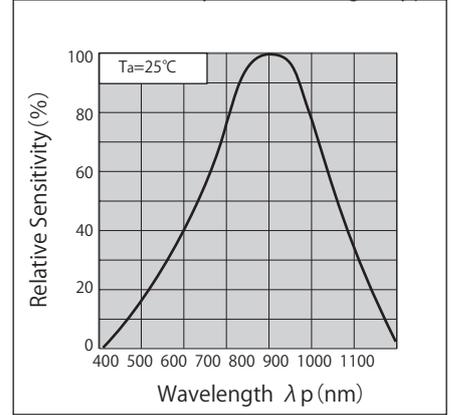
## スペクトル分布 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



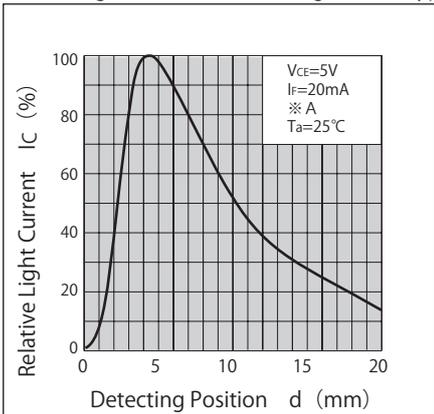
## 分光感度特性 (代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



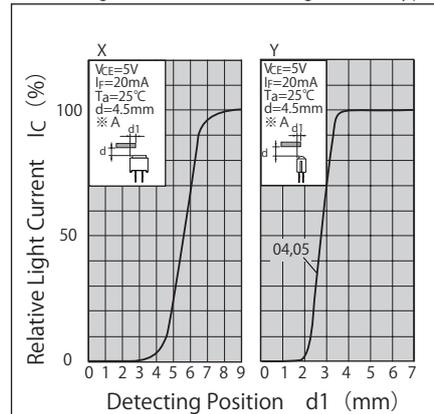
## 検出距離特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



※A 90% Reflective Paper

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR1218/1219/3920/3930



反射型フォトセンサ Photo Reflector



\*写真は、リード・フォーミングタイプのもの  
※ Photo is a forming type of leads

## 概要 Description

KR1218/1219/3920/3930 は、赤色から赤外まで様々な発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせた反射型フォトセンサです。

Model KR1218/1219/3920/3930 have an LED which emits the light from Red to Infrared, and a Photo transistor in a transfer mold package with clear resin.

- ・ カスタム対応によりリード・フォーミングタイプも選択可能。
- ・ Custom model is available in leads forming.

品名 Model	ピーク波長 $\lambda_p$ (nm) Peak wavelength ※4
KR3920	R 625 Red (625 nm)
KR1219	R 655 Red 655 nm
KR1218	IR 880 Infrared 880 nm
KR3930	IR 940 Infrared 940 nm

KR1218/1219/3920/3930

Dimension(Unit:mm)

<KR1218/1219/3920>

Collector: ①, Emitter: ②, Anode: ④, Cathode: ③

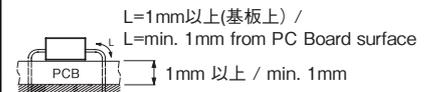
<KR3930>

Cathode: ①, Anode: ②, Collector: ④, Emitter: ③

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating				Unit	
		R625	R655	IR880	IR940		
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	70	30	40	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5				V
	許容損失 Power Dissipation	P	150	75	75	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	25				V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5				V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20				mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75				mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75				°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80				°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	330				°C	



半田領域 Solder Area 半田付け取扱注意

- ※ 1. パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照)。手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 2. 90% 反射紙 d=1mm
- ※ 3. 反射物無し、暗黒中
- ※ 4. ( ) 内波長は  $\lambda_D$
- ※ 1. Soldering condition less than 2s. at 1mm over from body. Flow Soldering unsupported.
- ※ 2. 90% Reflective paper d=1mm
- ※ 3. No Object, in Dark
- ※ 4. ( ) means  $\lambda_D$ .

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	R625			R655			IR880			IR940			Unit	
			min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.		
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	-	2.1	2.5	-	1.7	2.3	-	1.3	1.7	-	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	-	-	10	-	-	10	-	-	10	-	-	10	$\mu$ A
	ピーク発光波長 Peak Wavelength ※4	$\lambda_p$ ( $\lambda_D$ )	IF=20mA	-	(625)	-	-	655	-	-	880	-	-	940	-	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V 0lx	-	1	200	-	1	200	-	1	200	-	1	200	nA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V IF=10mA	800	-	-	200	-	2000	400	-	-	400	-	-	$\mu$ A
	漏れ電流 Leak Current ※3	I <sub>LEAK</sub>	VCE=5V IF=10mA	-	-	20	-	-	20	-	-	20	-	-	20	$\mu$ A
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>		-	-	0.4	-	-	0.4	-	-	0.4	-	-	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V IC=0.4mA RL=1k $\Omega$ d=1mm	-	24	-	-	24	-	-	24	-	-	24	-
下降 Fall Time		tf		-	24	-	-	24	-	-	24	-	-	24	-	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

反射型

# KR1218/1219/3920/3930

定格・特性曲線

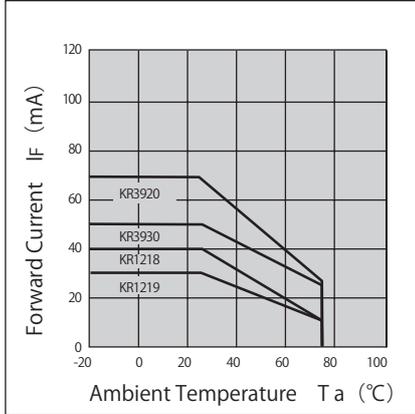
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

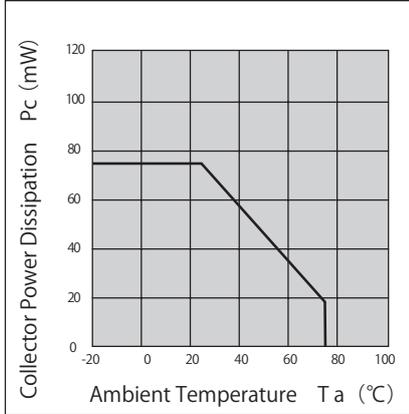
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



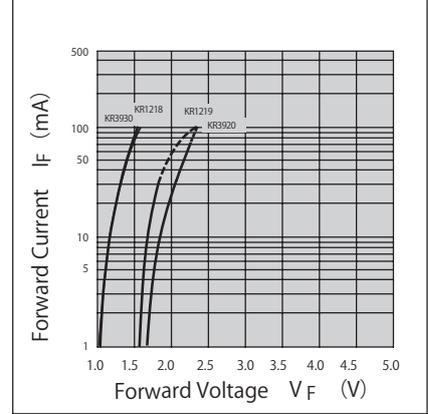
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



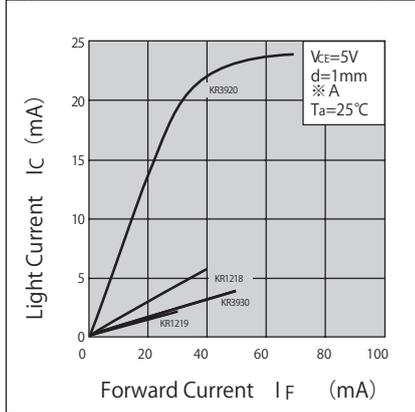
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



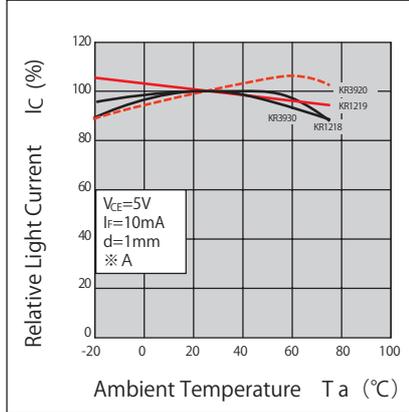
## 光電流—順電流特性 (代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



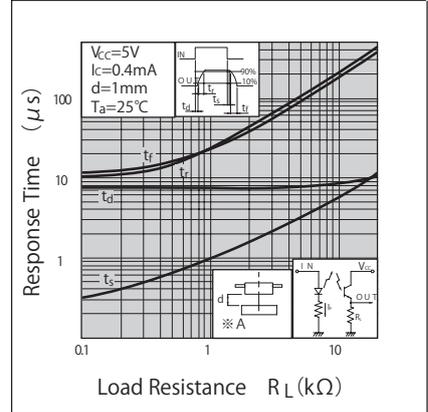
## 光電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



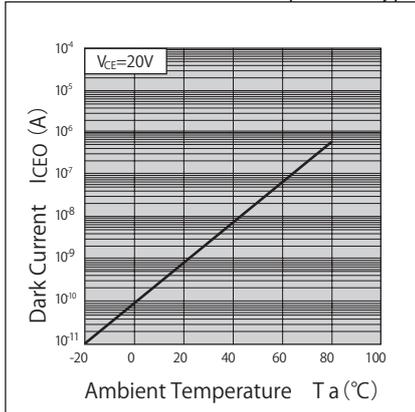
## 応答時間—負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



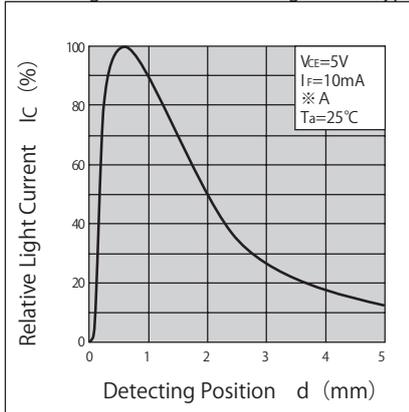
## 暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



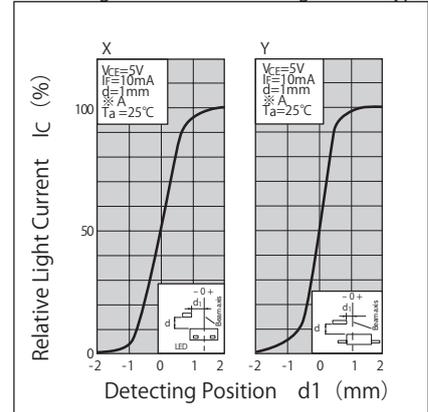
## 検出距離特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 検出位置特性 (代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



※A 90% Reflective Paper

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR1226/1227



反射型フォトセンサ - 赤色 / 赤外 LED タイプ

Photo Reflector - Red/Infrared LED type



## 概要 Description

KR1226 は赤色、KR1227 は赤外の発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせた高分解能反射型フォトセンサです。

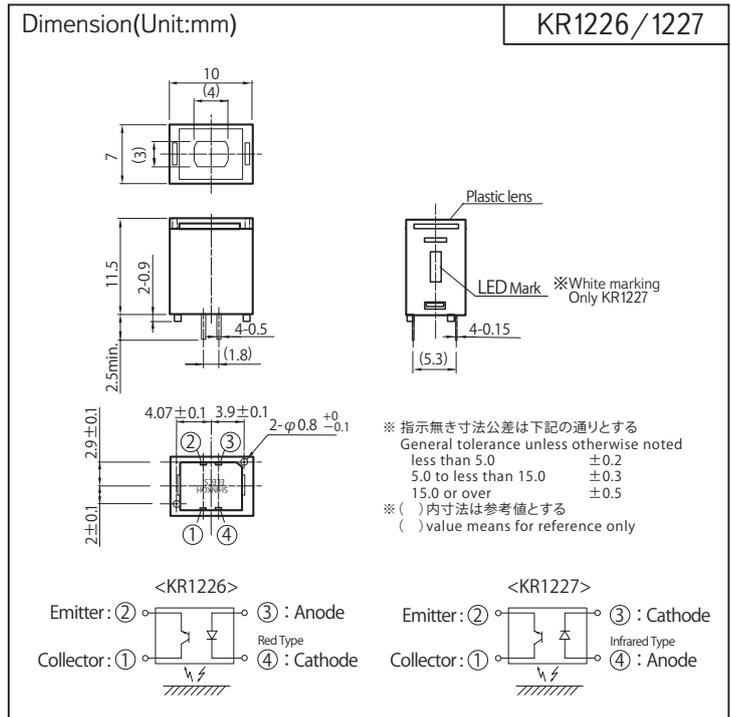
Model KR1226 has a Red LED, KR1227 has an Infrared LED and a Photo transistor with non-sphere lens on emitter and detector. This model can be installed on P.C.Board.

## 特長 Feature

- ・ ローコストタイプ
- ・ 非球面レンズの採用による小型タイプ
- ・ プリント基板取付タイプ
- ・ Low Cost.
- ・ Compact Package.
- ・ Installed on PC board.

## 用途 Application

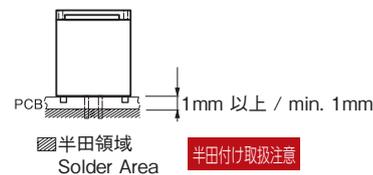
- ・ 簡易バーコードセンサ
- ・ ペーパーエッジセンサ
- ・ OMR, OCR等のマーク検出
- ・ Bar-code Reader.
- ・ Paper edge detection.
- ・ Mark sensor of OMR and OCR.



Model	Emitter	Type	分解能 (標準) Resolution (Std.)
KR1226	赤色 LED Red LED	Point light	0.2mm : Al蒸着ミラー / d=2.7mm 時 0.2mm @Al Evaporation Mirror / d=2.7mm
KR1227	赤外 LED Infrared LED	Point light	0.2mm : Al蒸着ミラー / d=2.7mm 時 0.2mm @Al Evaporation Mirror / d=2.7mm

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*] ( )=KR1227

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	30 (40)	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	20	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +65	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +75	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	T <sub>sol</sub>	330	°C	



- ※ 1. パッケージ下面から 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 2. 90% 反射紙 d=2.7mm
- ※ 3. 反射物無し、暗黒中
- ※ 1. Soldering condition: less than 2s. at 1mm from housing. Flow Soldering unsupported.
- ※ 2. 90% Reflective paper, d=2.7mm
- ※ 3. No Object, in Dark.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*] ( )=KR1227

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.8(1.3)	2.2(1.5)	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	IF=20mA	—	670(880)	—	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	1	200	nA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=20mA	50	150(300)	—	μA
	漏れ電流 Leak Current ※3	I <sub>LEAK</sub>	VCE=5V, IF=20mA	—	—	10	μA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	t <sub>r</sub>	VCC=5V, IC=0.1mA, RL=1kΩ d=2.7mm	—	70	—
下降 Fall Time		t <sub>f</sub>	—		95	—	

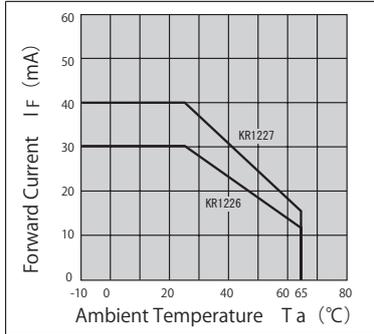
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR1226/1227

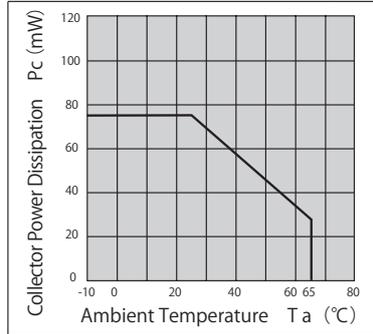
定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

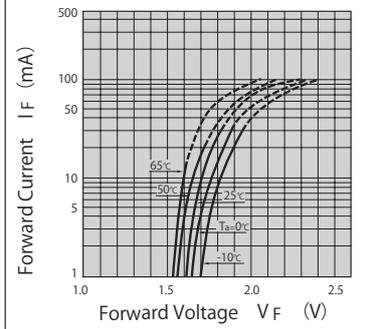
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



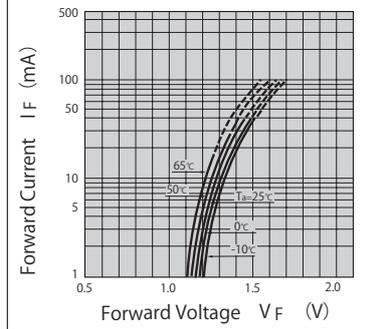
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



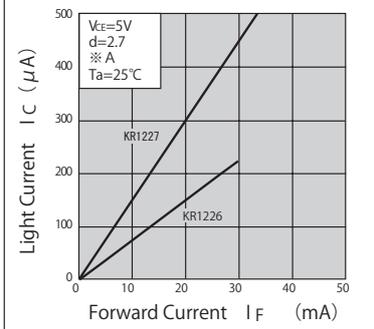
順電流-順電圧特性(代表例) KR1226  
Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



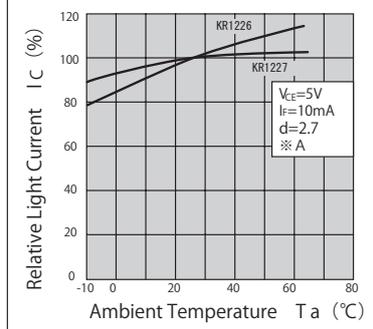
順電流-順電圧特性(代表例) KR1227  
Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



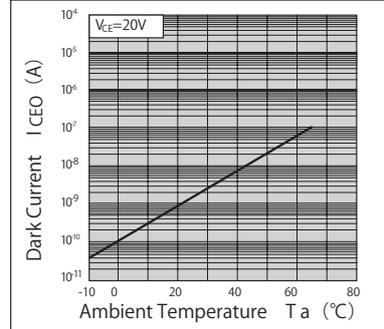
光電流-順電流特性(代表例)  
Light Current vs. Forward Current(typ.)



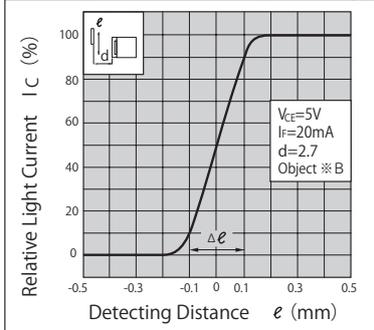
光電流-周囲温度特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



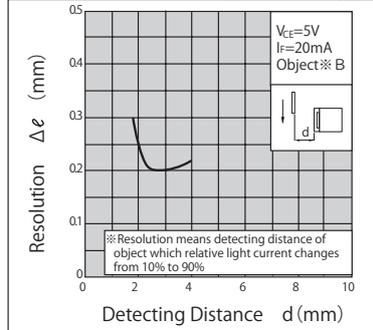
暗電流-周囲温度特性(代表例)  
Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



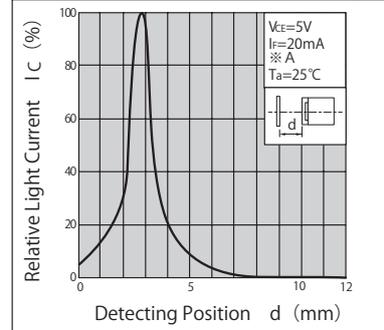
エッジ応答特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Distance(typ.)



分解能-反射板とセンサとの距離特性(代表例)  
Resolution vs. Detecting Distance(typ.)



検出距離特性(代表例)  
Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



※A 90% Reflective Paper  
※B Al Evaporation Mirror

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・Specifications are subject to change without notice.

# KR1228/1229



反射型フォトセンサ - 赤色 / 赤外 LED タイプ Photo Reflector - Red/Infrared LED type



## 概要 Description

KR1228 は赤色、KR1229 は赤外の発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせた高分解能反射型フォトセンサです。

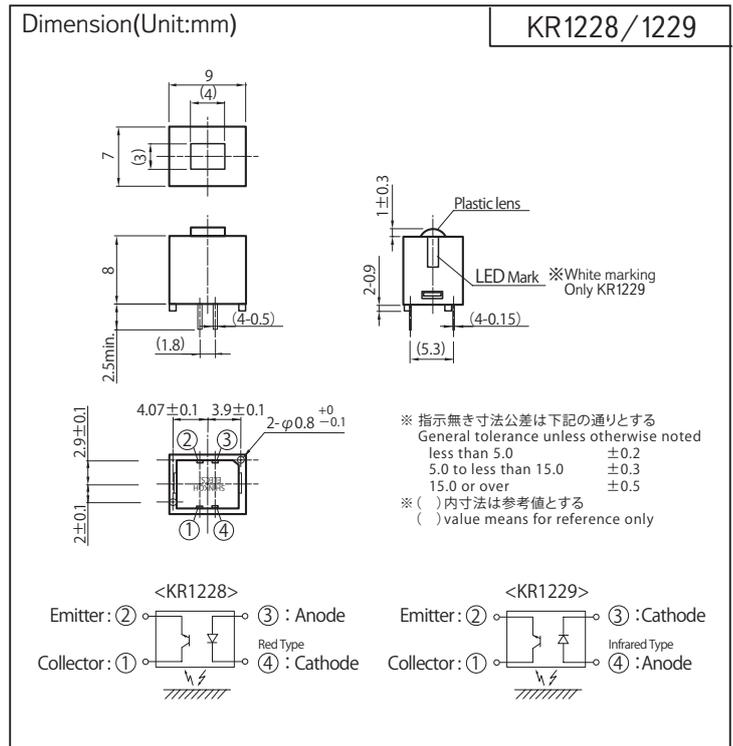
Model KR1228 has a Red LED, 1229 has an Infrared LED and a Photo transistor with Cylindrical lens on emitter and detector. This model can be installed on P.C.Board.

## 特長 Feature

- ・ ローコストタイプ
- ・ シリンドリカルレンズの採用による小型タイプ
- ・ プリント基板取付タイプ
- ・ Low Cost.
- ・ Compact Package.
- ・ Installed on PC board.

## 用途 Application

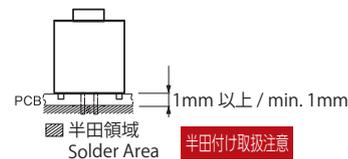
- ・ 簡易バーコードセンサ
- ・ ペーパーエッジセンサ
- ・ OMR, OCR等のマーク検出
- ・ Bar-code Reader.
- ・ Paper edge detection.
- ・ Mark sensor of OMR and OCR.



Model	Emitter	Type	分解能(標準) Resolution (Std.)
KR1228	赤色 LED Red LED	Bar light	0.2mm : Al蒸着ミラー / d=4.9mm 時 0.2mm @Al Evaporation Mirror / d=4.9mm
KR1229	赤外 LED Infrared LED	Bar light	0.2mm : Al蒸着ミラー / d=5.1mm 時 0.2mm @Al Evaporation Mirror / d=5.1mm

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*] ( )=KR1229

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	30(40)	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	20	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ +65	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ +75	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	330	°C	



- ※ 1. パッケージ下面から 1mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照)。  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 2. 90% 反射紙 d=4.9 (5.1) mm
- ※ 3. 反射物無し、暗黒中
- ※ 1. Soldering condition: less than 2s. at 1mm over from body.  
Flow Soldering unsupported.
- ※ 2. 90% Reflective paper, d=4.9(5.1)mm
- ※ 3. No Object, in Dark.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*] ( )=KR1229

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.8(1.3)	2.2(1.5)	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λp	IF=20mA	—	670(880)	—	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	1	200	nA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=20mA	13	50	—	μA
	漏れ電流 Leak Current ※3	ILEAK	VCE=5V, IF=20mA	—	—	5	μA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=30μA, RL=1kΩ d=4.9(5.1)mm	—	135	—
下降 Fall Time		tf	—		233	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

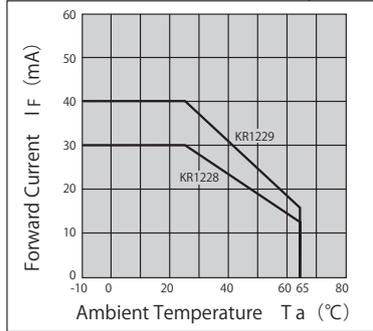
# KR1228/1229

定格・特性曲線  
Characteristics

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください  
Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

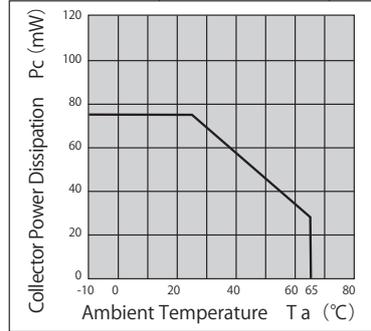
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



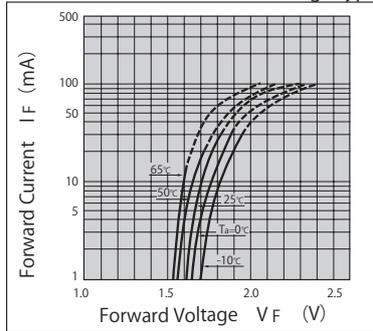
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



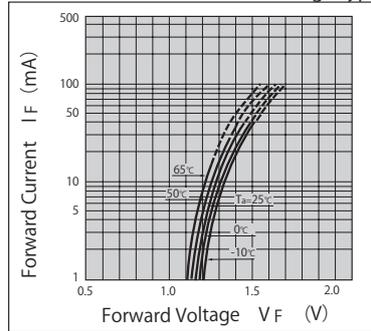
順電流-順電圧特性(代表例)KR1228

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



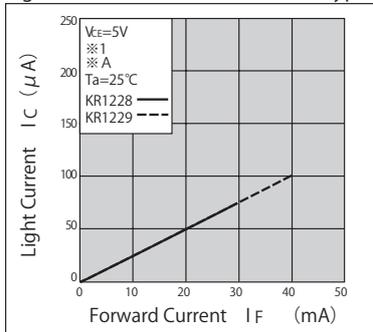
順電流-順電圧特性(代表例)KR1229

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



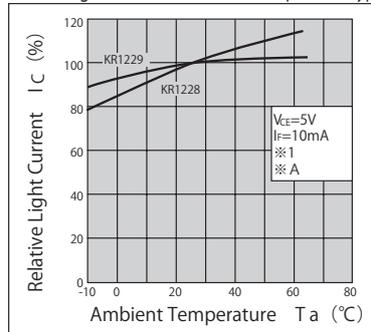
光電流-順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current(typ.)



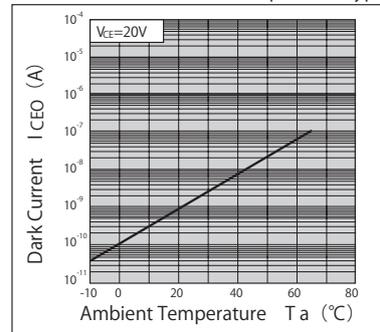
光電流-周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



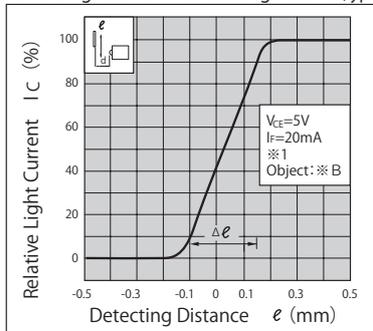
暗電流-周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



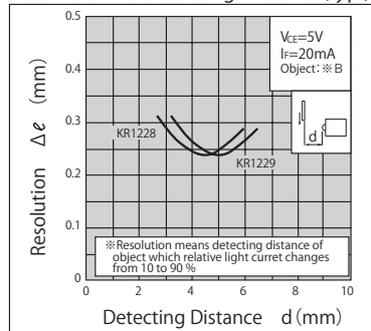
エッジ応答特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Distance(typ.)



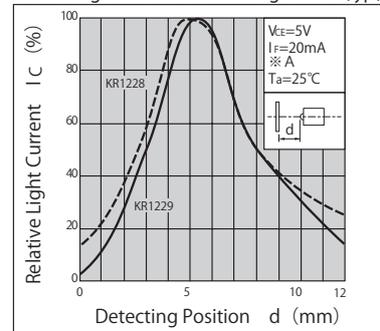
分解能-反射板とセンサとの距離特性(代表例)

Resolution vs. Detecting Distance(typ.)



検出距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



※1-KR1228 : d=4.9mm  
KR1229 : d=5.1mm

※A 90% Reflective Paper  
※B Al Evaporation Mirror

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR1570/1571



反射型フォトセンサ -UV LED タイプ Photo Reflector - UV LED type



## 概要 Description

KR1570/1571 は、紫外発光ダイオードとシリコンフォトダイオードを組み合わせた反射型フォトセンサです。

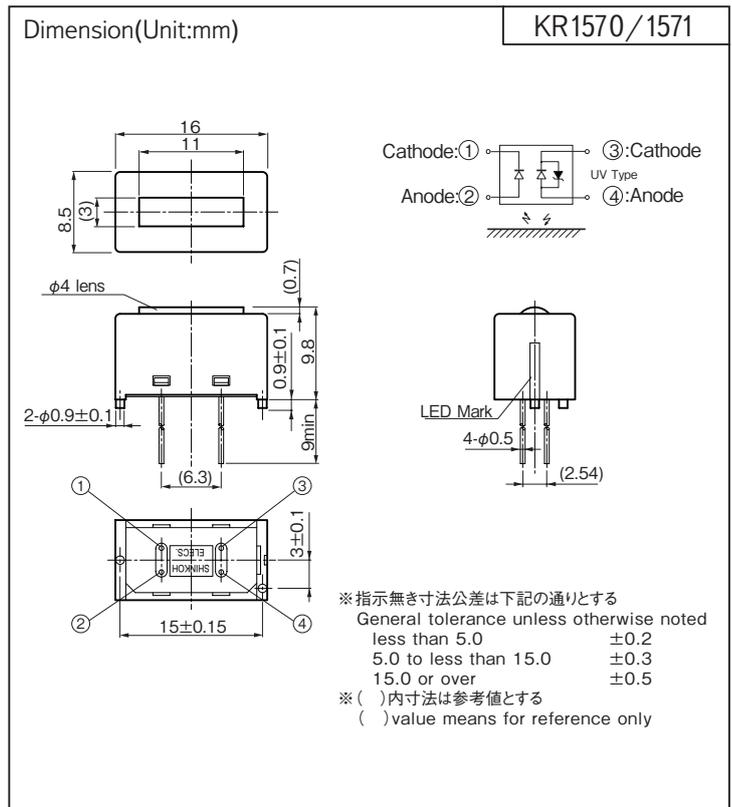
Model KR1570/1571 consist of an ultraviolet LED and a silicon photodiode.

## 特長 Feature

- ・発光素子に UV( 紫外線 )LED を使用 - 365nm
- ・受光側に紫外線カットフィルター付
- ・プリント基板取付タイプ
- ・UV LED - Peakwavelength: 365nm.
- ・UV cut filter on detector.
- ・Installed on PC board.

## 用途 Application

- ・蛍光インキ等を使用した紙幣の鑑別
- ・蛍光発光を利用したカード、有価証券、商品券の識別
- ・その他、紫外線を利用した各種紙検出
- ・Bill discrimination by fluorescent ink.
- ・Scanning of Bill for Validator.
- ・Paper detection by ultraviolet rays .



形式 Model	発光側フィルター Filter on Emitter	受光側フィルター Filter on Detector
KR1570-AA03LF	無し non	紫外線カット UV cut filter
KR1571-AA03LF	可視光カット Visible light cut filter	紫外線カット UV cut filter

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	25	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	I <sub>FP</sub>	80	mA
	逆方向許容電流 Reverse Current	IR	85	mA
受光側 Detector	許容損失 Power Dissipation	P	100	mW
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	30	V
出力許容損失 Output Power Dissipation		PO	100	mW
動作温度 Operating Temperature		T <sub>opr</sub>	-10 ~ +65	°C
保存温度 Storage Temperature		T <sub>stg</sub>	-30 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2		T <sub>sol</sub>	330	°C



- ※1. パルス幅  $tw \leq 10ms$  Duty比=0.1以下
- ※2. パッケージ下面より 1.6mm 以上の位置で 2 秒以内 (上図参照) 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※3. 90%反射紙、 $d=2.0mm$
- ※4. 反射物無し、暗黒中
- ※1. Pulse width  $tw \leq 10ms$  Duty ratio=0.1 max.
- ※2. Soldering condition : less than 2s. at 1.6mm over from body. Flow Soldering unsupported.
- ※3. 90% Reflective paper,  $d=2.0mm$
- ※4. No Object, in Dark.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*] ( )=KR1571

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	3.4	4.0	V
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	I <sub>F</sub> =20mA	—	365	—	nm
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	I <sub>D</sub>	V <sub>R</sub> =10V, I <sub>F</sub> =0mA	—	—	10	nA
伝達特性 Coupled	短絡電流 Short Circuit Current ※3	I <sub>SC</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	55	400(320)	—	nA
	漏れ電流 Leak Current ※4	I <sub>LEAK</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	—	—	20	nA

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR1570/1571

定格・特性曲線

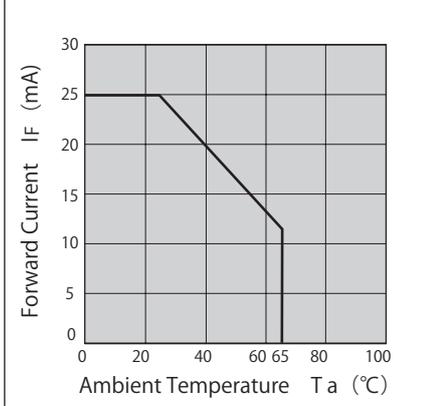
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

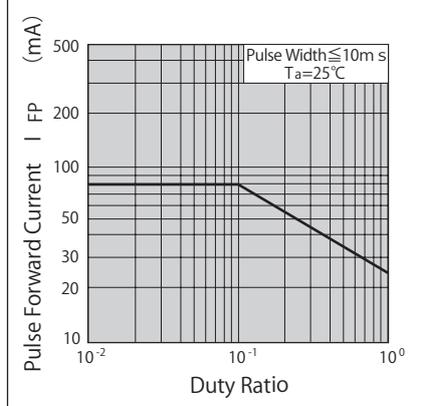
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



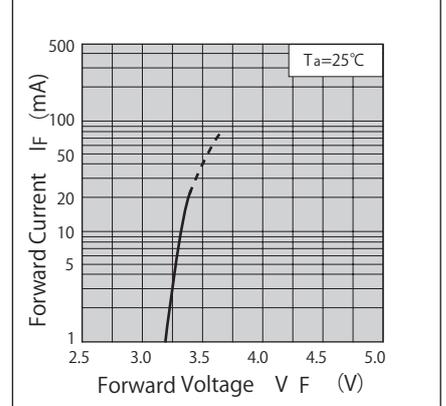
パルス順電流—デューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



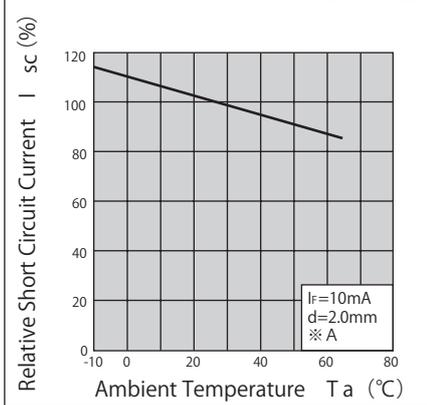
順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



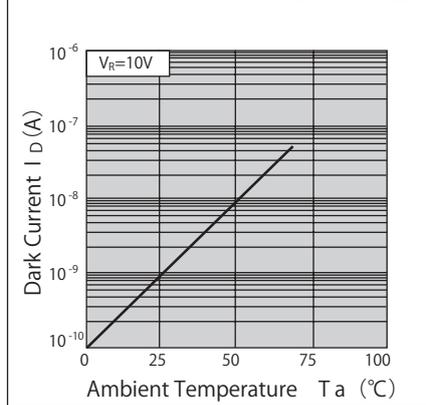
短絡電流—周囲温度特性(代表例)

Relative Short Circuit Current vs. Ambient Temperature (typ.)



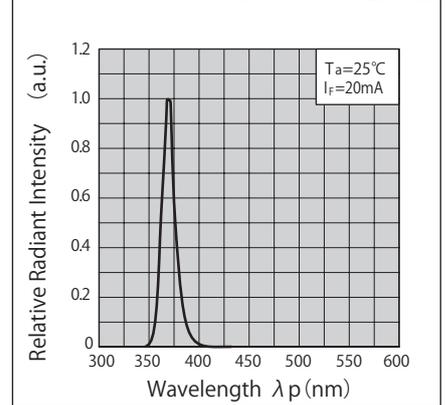
暗電流—周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



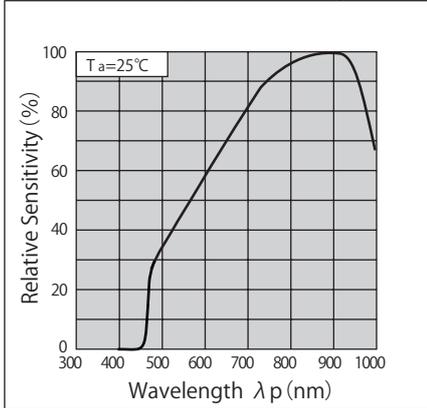
スペクトル分布(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



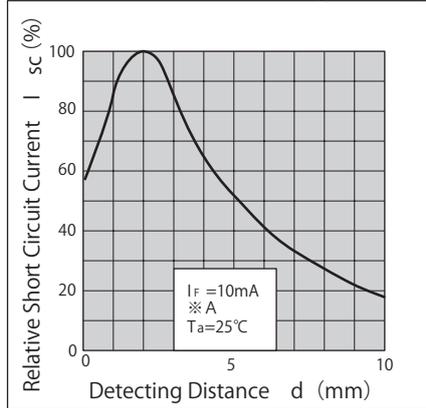
分光感度特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



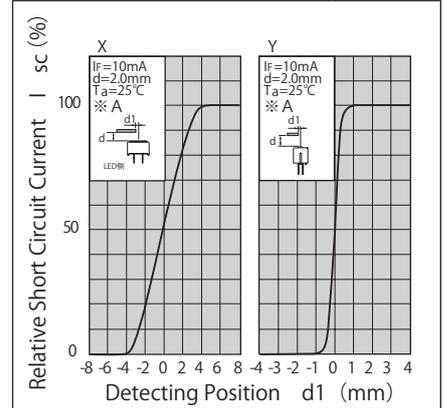
検出距離特性(代表例)

Relative Short Circuit Current vs. Detecting Distance (typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Short Circuit Current vs. Detecting Position (typ.)



※ A 90% Reflective Paper

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR3140



反射型フォトセンサ

Photo Reflector



## 概要 Description

KR3140 は、小型トランジスタ出力の反射型フォトインタラプタです。

Model KR3140 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型パッケージ
- ・ 焦点距離：3mm
- ・ フロー半田付け対応
- ・ Ultra compact DIP package
- ・ Focal distance : 3mm
- ・ Suitable for flow soldering.

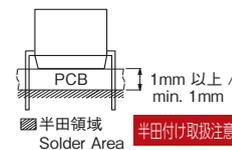
## 用途 Application

- ・ 媒体のマーク検知
- ・ プリンター、P P C、F A X等の紙の有無検知
- ・ カード機器のカードの有無検知
- ・ ラベル、レシートの有無検知
- ・ Media mark detection.
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Detection of the presence or absence of a card in card equipment.
- ・ Detect presence / absence of labels and receipts.

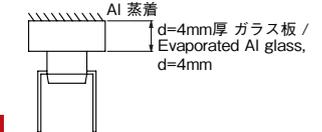
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation		Ptot	100	mW
動作温度 Operating Temperature		Topr	-25 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature		Tstg	-40 ~ +100	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※1		Tsol	260	°C

※1.半田条件



※2.光電流測定配置図



- ※1. フロー半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 5 秒以内。(上図参照) 半田付け時及び半田付け直後はパッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様に注意のこと。予備加熱をした状態でのフロー半田付けは行なわないこと。(リフロー半田は対応不可)  
手半田付けの場合：パッケージ下面より 1mm 以上の位置で 350°C 以下、3 秒以内 (上図参照)
- ※2. 反射物の条件及び配置は上図による
- ※3. 反射物無し、暗黒中
- ※1. Flow Soldering condition less than 5s. at 1mm over from body. Please take care not to let any external force exert on lead pins. Flow soldering shall not be performed under preheated conditions.(Reflow soldering is not applicable.)  
Hand Soldering should be less than 3 s. at 1mm over from body at 350 degree C or less.
- ※2. Refer to the above test arrangement
- ※3. No object, in dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	µA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.4	—	—	mA
	漏れ電流 Leak Current ※3	ILEAK	VCE=5V, IF=20mA	—	—	500	nA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=0.1mA RL=1kΩ, d=4mm	—	50	150
下降 Fall Time		tf	—		50	150	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR3140

定格・特性曲線

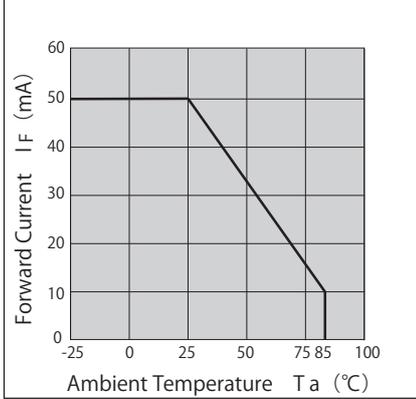
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

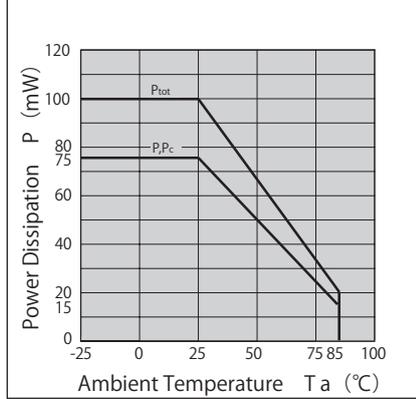
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



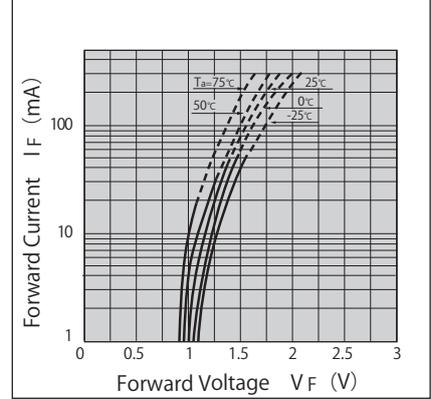
許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



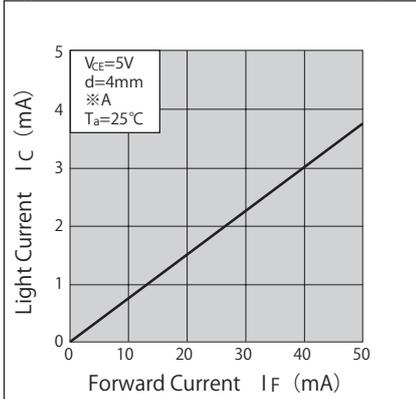
順電流－順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



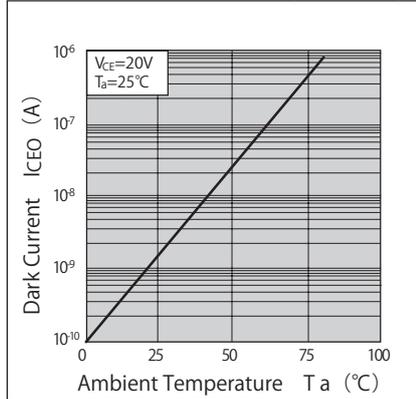
光電流－順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current(typ.)



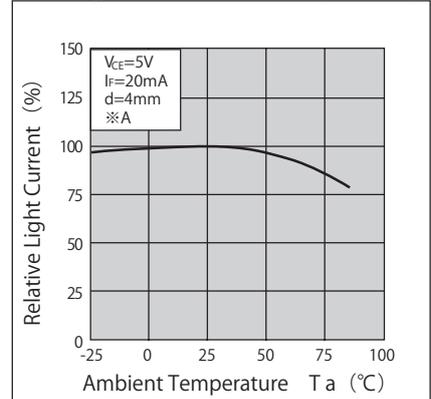
暗電流－周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



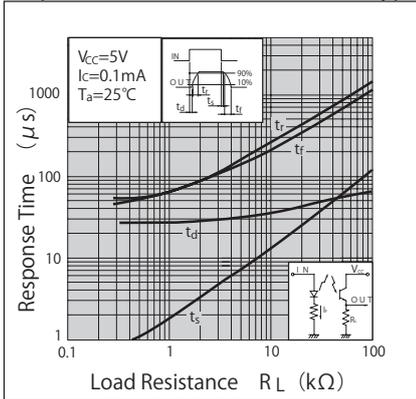
光電流－周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



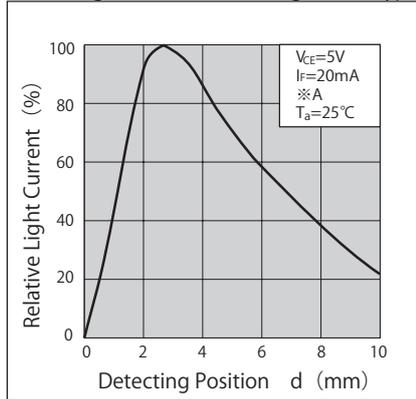
応答時間－負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance(typ.)



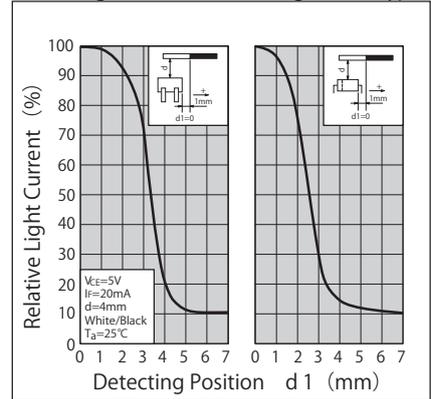
検出距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position(typ.)



※A Evaporated Al glass

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・A Customized design available on request.

・Specifications are subject to change without notice.

## KR3320



反射型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Reflector - Light modulation type



## 概要 Description

KR3320 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3320 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

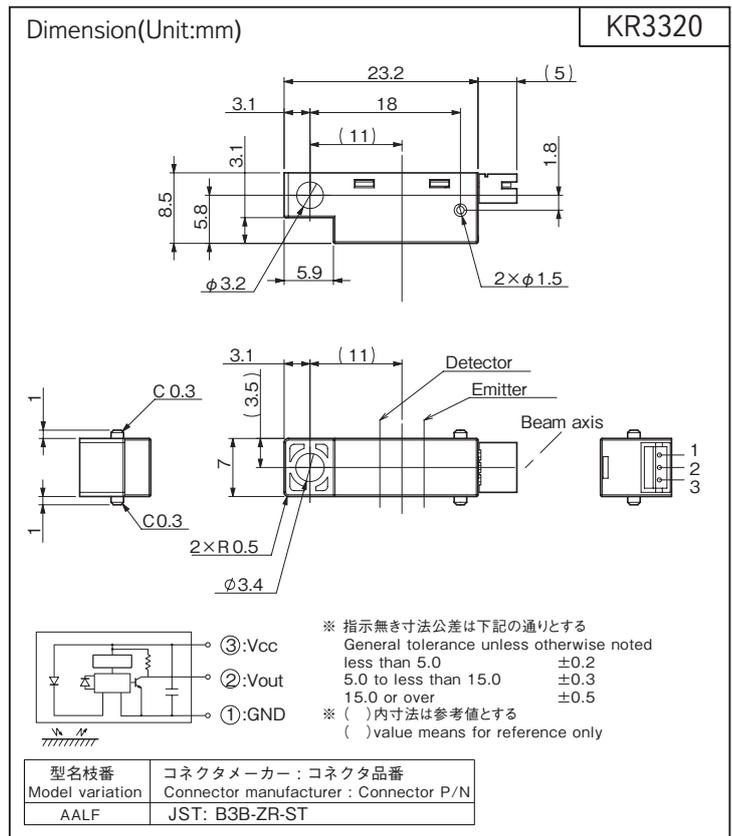
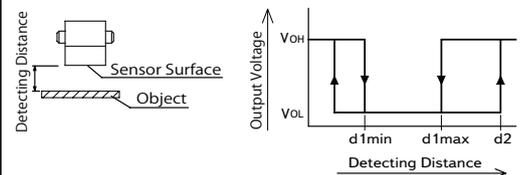
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

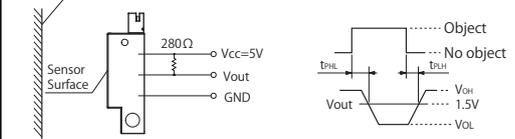
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	4	—	32	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	90	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

※1、※2:検出距離/非検出距離  
Detecting / Non-detecting distance※3:応答時間の測定回路  
Measuring circuit of Response time

Object: 90% reflective paper



# KR3320

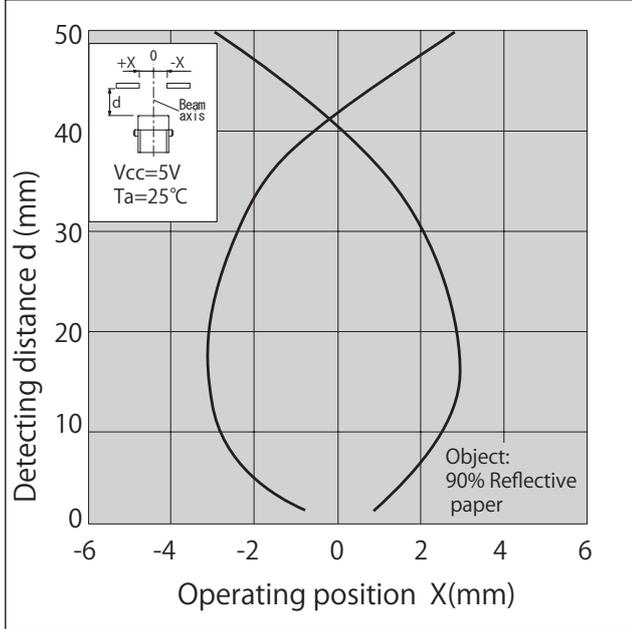
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

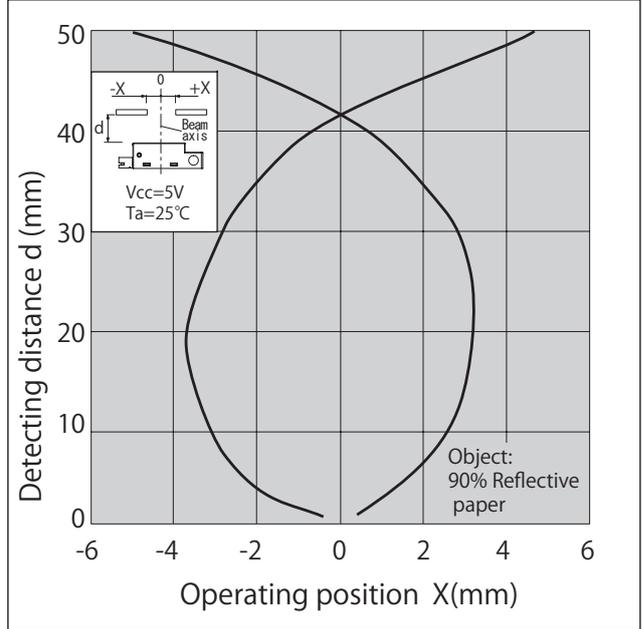
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

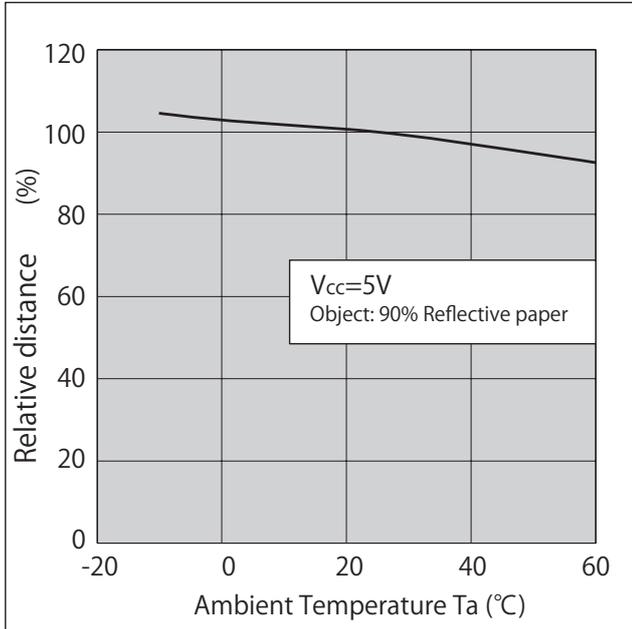
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください
- ・ A Customized design available on request.

- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KR3330



反射型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Reflector - Light modulation type



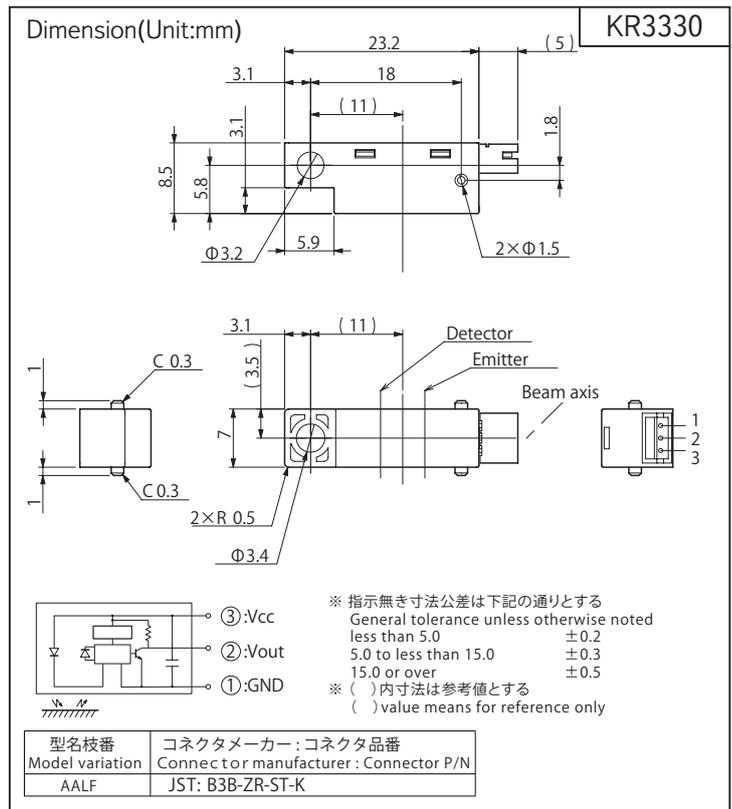
### 概要 Description

KR3330 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3330 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

### 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

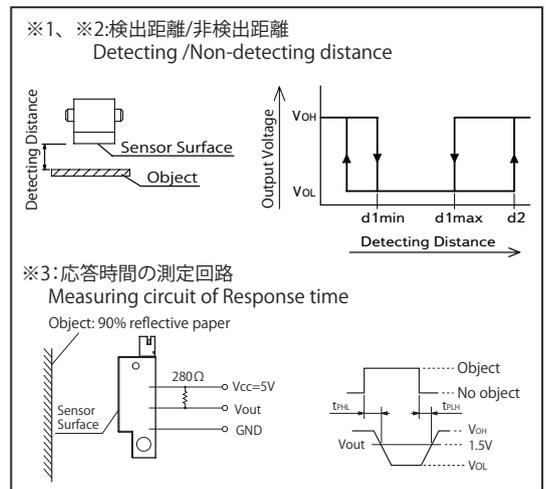


### 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C



### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	1	—	7	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	35	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR3330

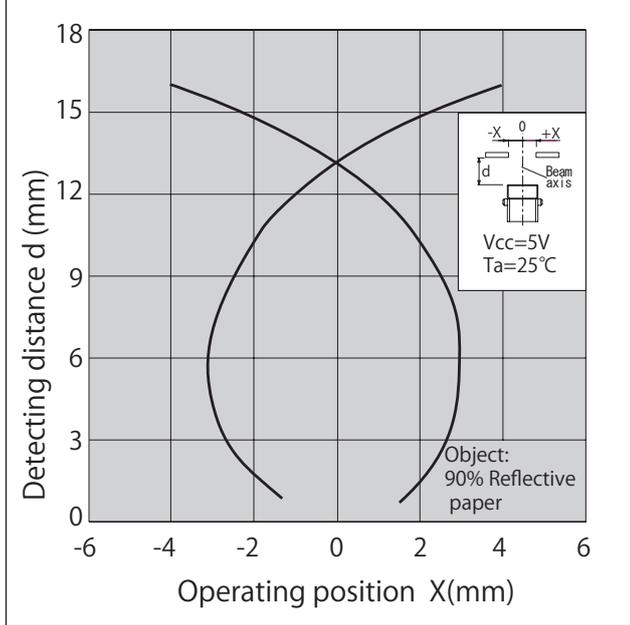
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

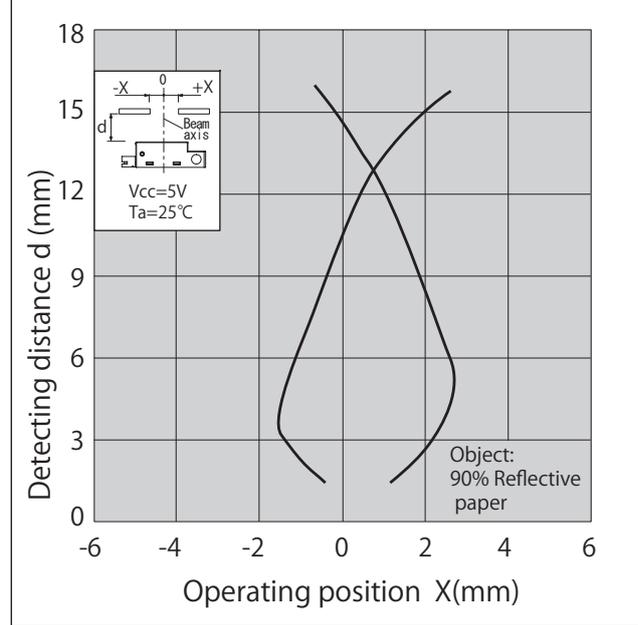
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

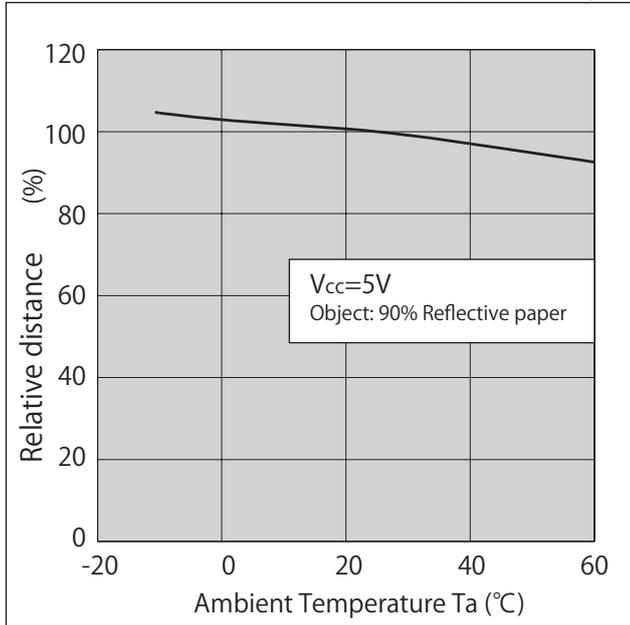
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・ A Customized design available on request.

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ Specifications are subject to change without notice.

## KR3331



反射型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Reflector - Light modulation type



### 概要 Description

KR3331 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3331 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

### 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

### 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

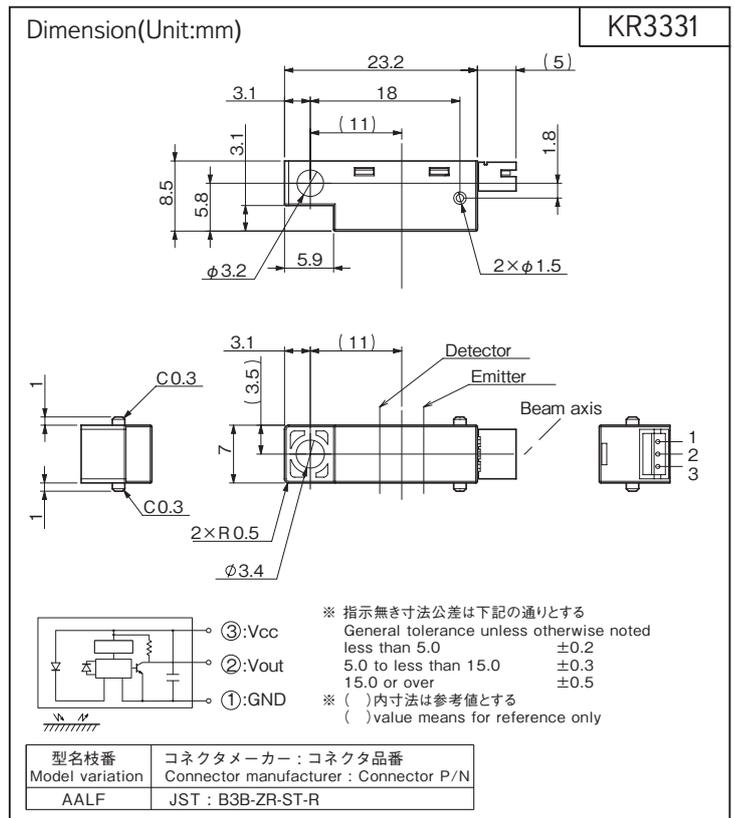
### 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

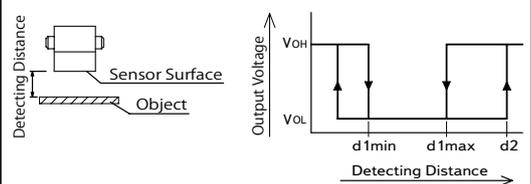
### 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙 Object 90% Reflective paper	4	—	17	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2		—	—	45	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

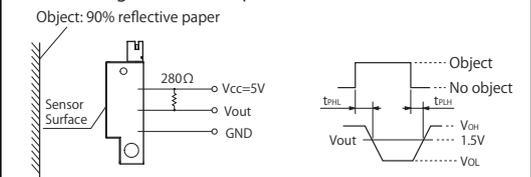
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



### ※1、※2:検出距離/非検出距離 Detecting / Non-detecting distance



### ※3:応答時間の測定回路 Measuring circuit of Response time



# KR3331

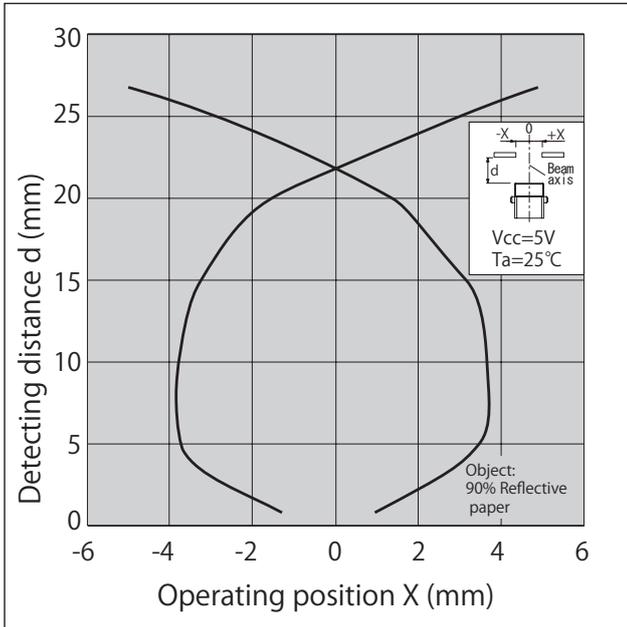
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

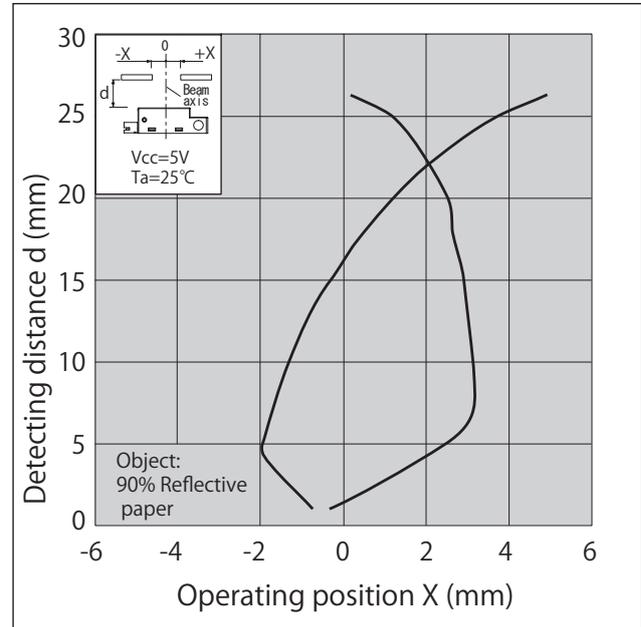
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

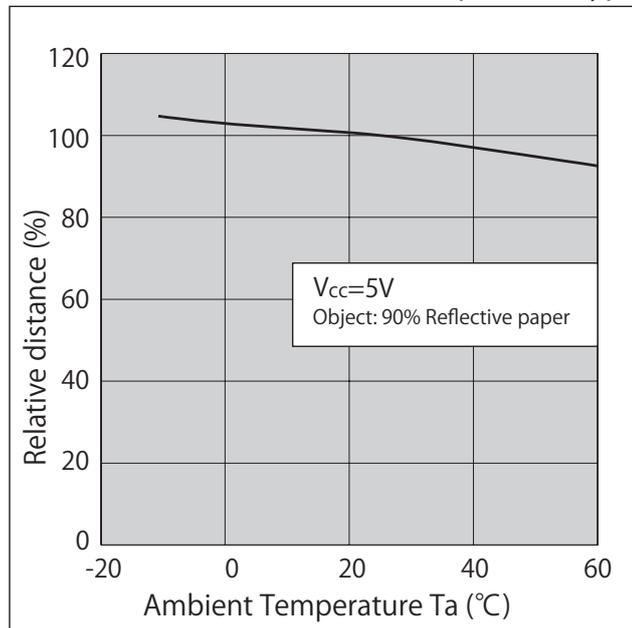
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR3380



反射型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Reflector - Light modulation type



## 概要 Description

KR3380 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

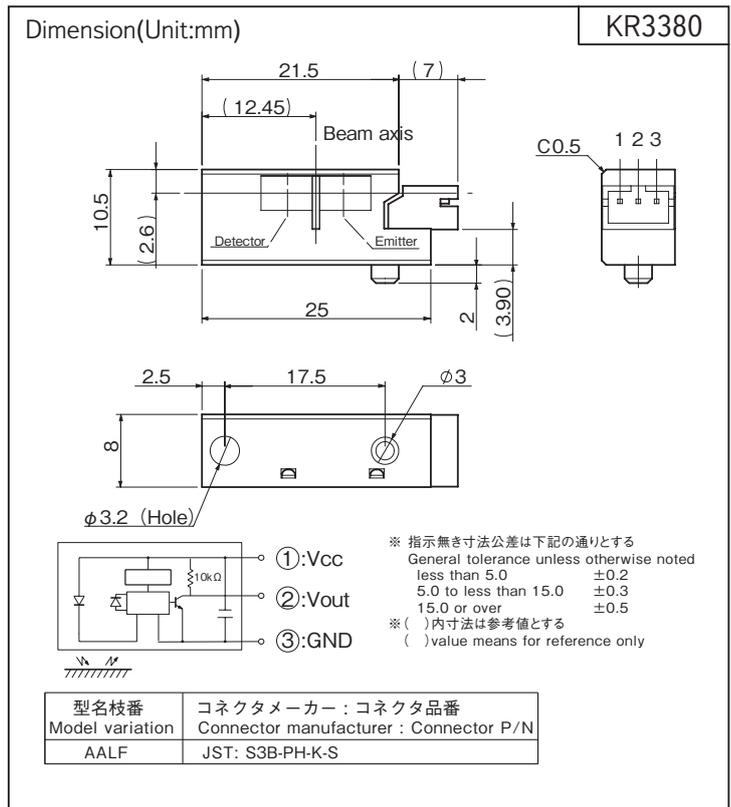
Model KR3380 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

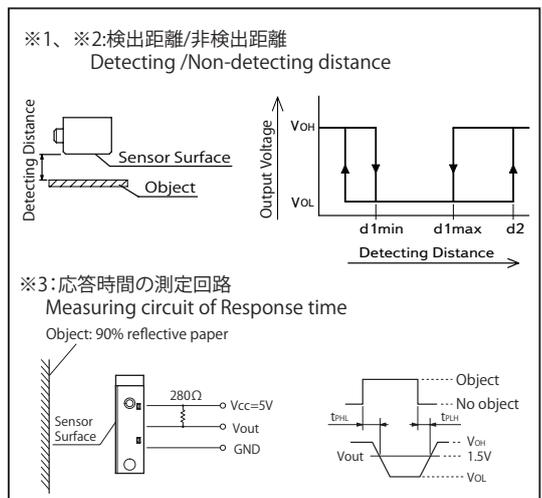
## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C



## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V,Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Serge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	2	—	7	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	25	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

反射型

# KR3380

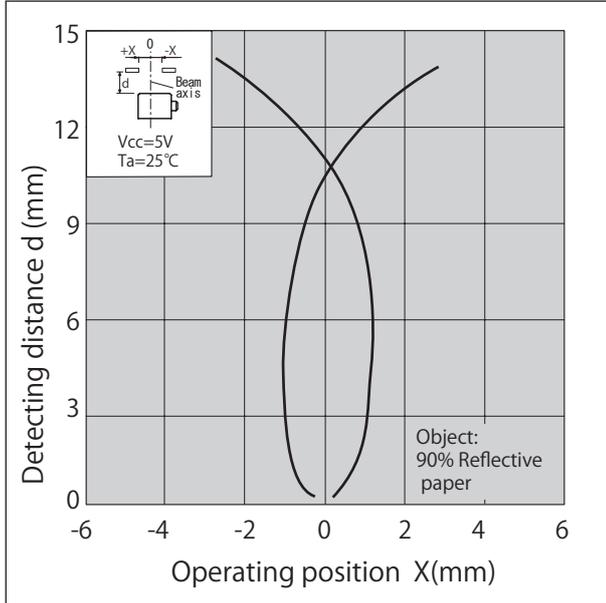
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

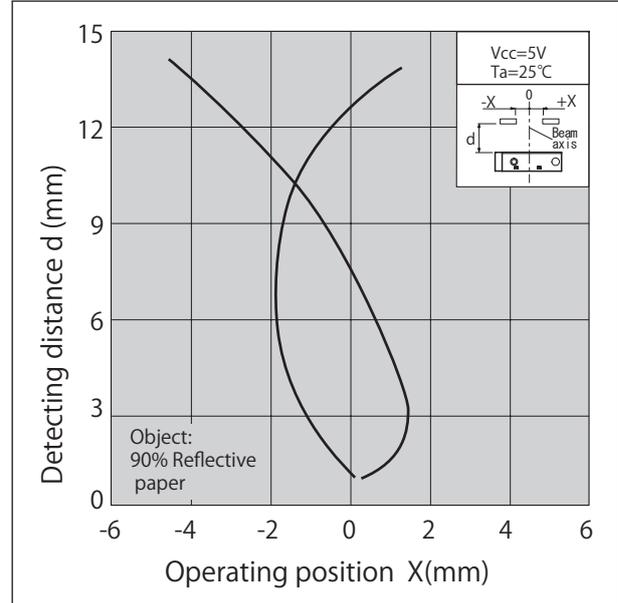
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

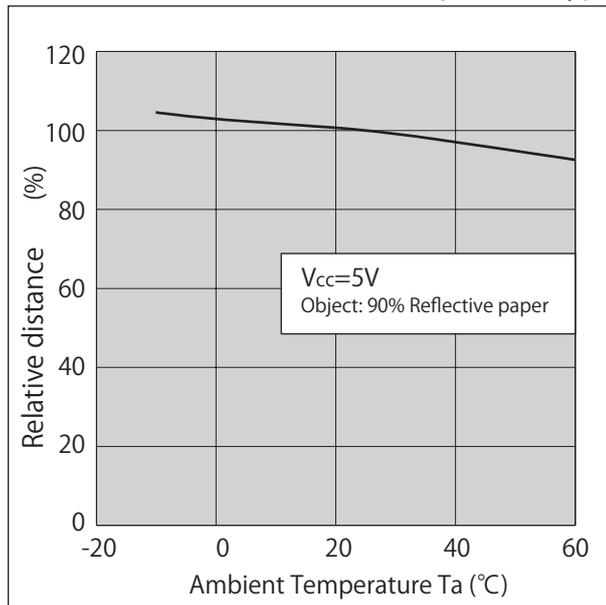
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR3610



反射型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Reflector - Light modulation type



## 概要 Description

KR3610 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3610 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

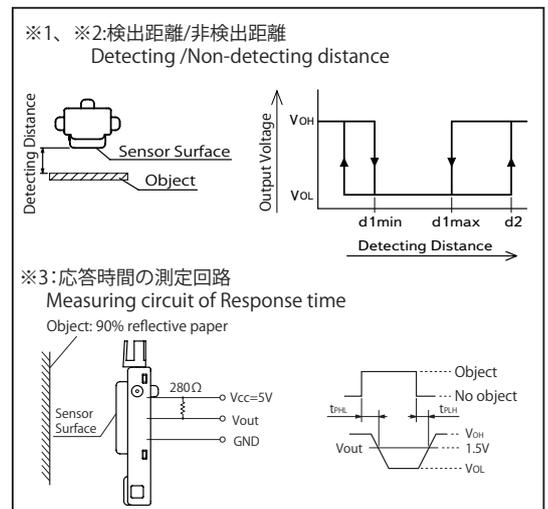
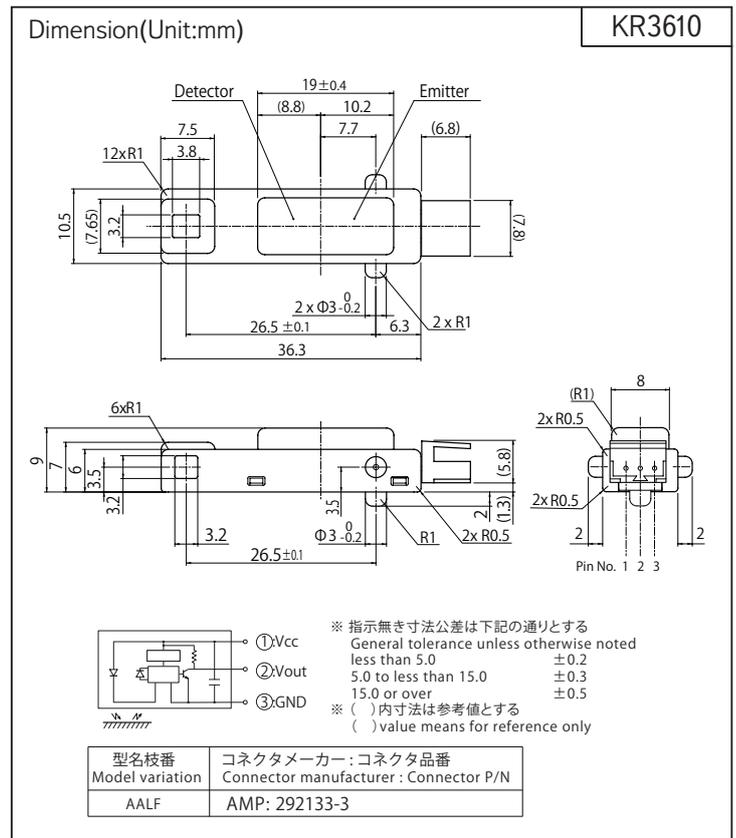
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	1	—	9	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	35	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KR3610

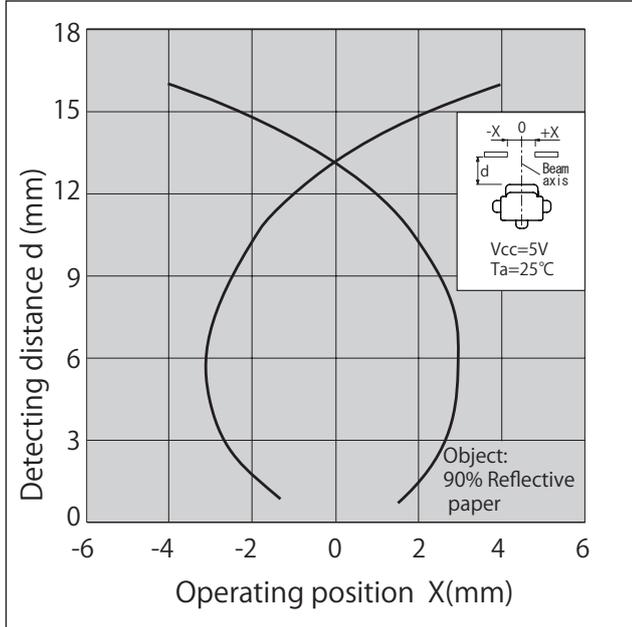
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

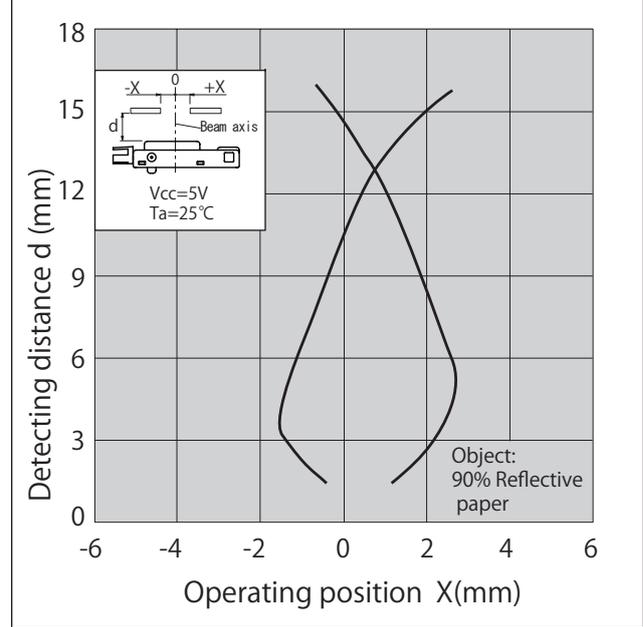
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

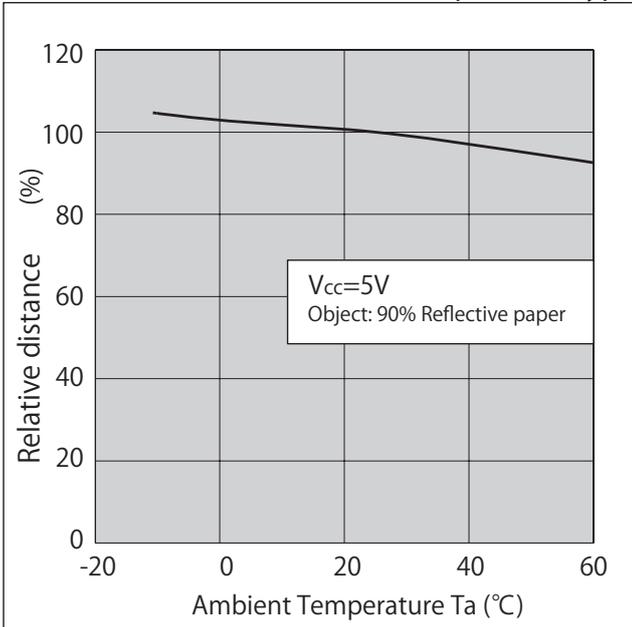
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・ A Customized design available on request.

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR3620



反射型フォトセンサ 光変調タイプ Photo Reflector - Light modulation type



## 概要 Description

KR3620 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3620 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

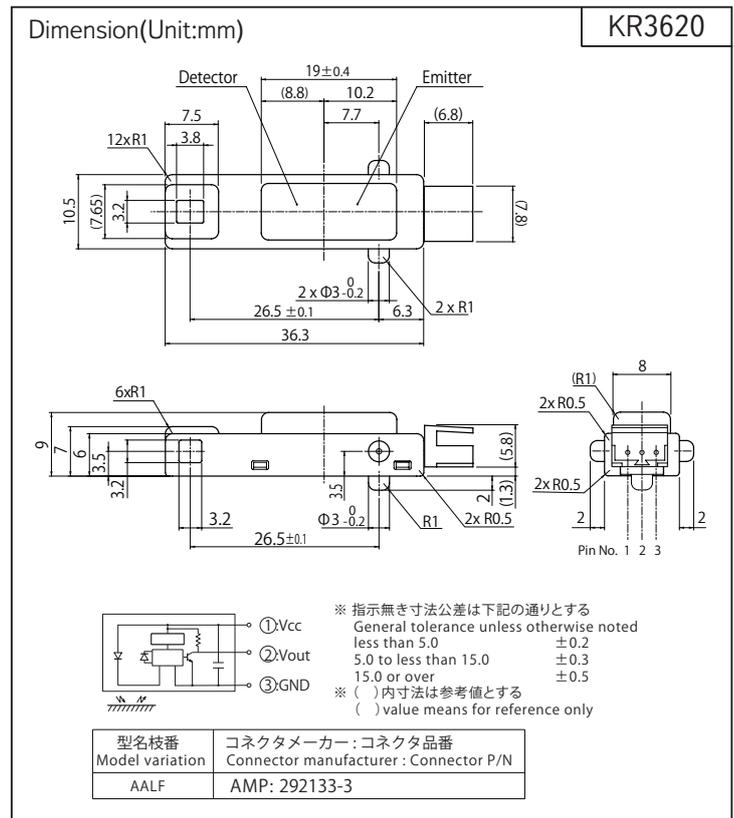
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	Io	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

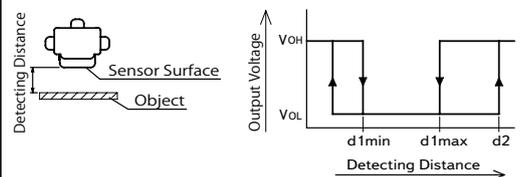
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙 Object 90% Reflective paper	4	—	18	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2		—	—	45	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

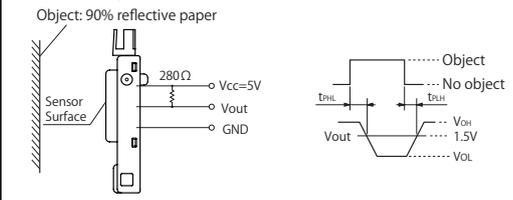
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



### ※1、※2:検出距離/非検出距離 Detecting /Non-detecting distance



### ※3:応答時間の測定回路 Measuring circuit of Response time



# KR3620

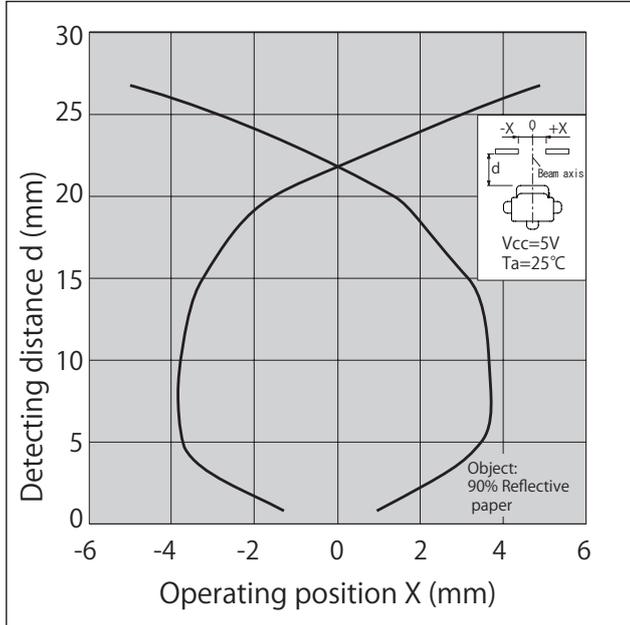
定格・特性曲線

Characteristics

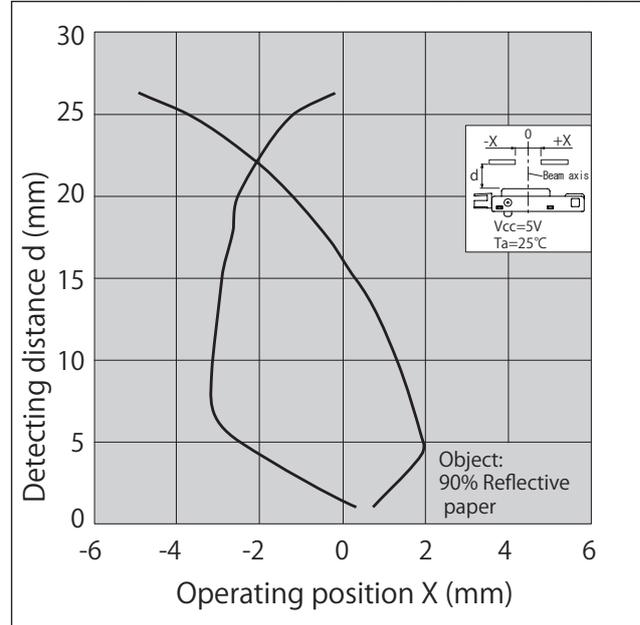
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

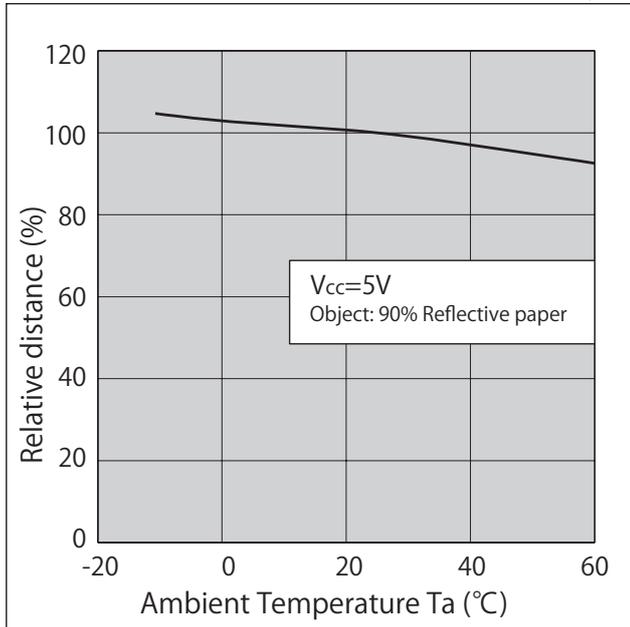
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・ A Customized design available on request.

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR3630



反射型フォトセンサ 光変調タイプ

Photo Reflector - Light modulation type



## 概要 Description

KR3630 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側に変調式フォト IC 受光素子を採用した防塵型の反射型フォトセンサです。

Model KR3630 consists of an Infrared LED and a Light modulation type of Photo IC, and has plastic housing.

## 特長 Feature

- ・ 検出範囲が広い
- ・ ローコストタイプ
- ・ 防塵構造なので紙粉等の除去が容易
- ・ 光変調方式の為、外乱光等のノイズに強い
- ・ 反射の少ない黒紙、OHP フィルム等の検出可能
- ・ Wide detecting distance.
- ・ Low Cost.
- ・ Easy removing in paper-dust.
- ・ Resistant to Ambient Illumination noise. (Light-modulation type)
- ・ Available for detection of dark paper/OHP film.

## 用途 Application

- ・ 複写機・印刷機・プリンタ等の用紙検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ その他
- ・ Paper detection in Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object passing for Card reader, Auto vending machine.

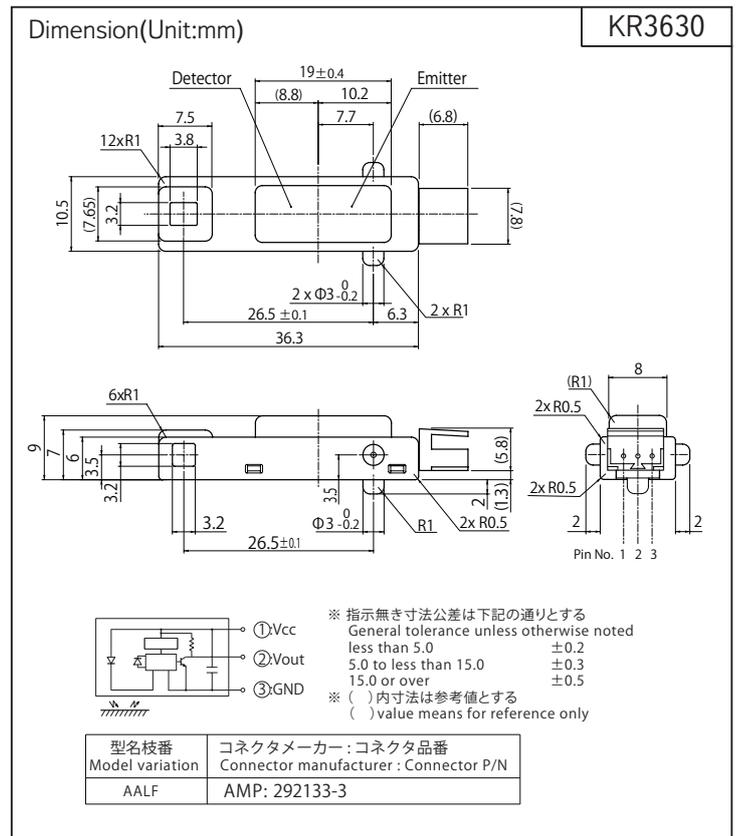
## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	7	V
出力電流 Output Current	IO	50	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-10 ~ +60	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-20 ~ +80	°C

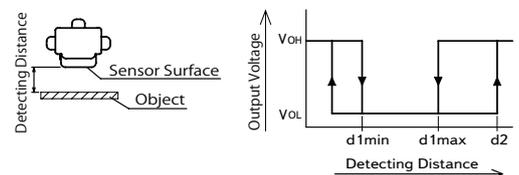
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [V<sub>CC</sub>=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICCP	パルスせん頭値、RL=∞ Pulse Surge	—	—	150	mA
	ICC	平滑値、RL=∞ Average	—	—	20	mA
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	検出時、IOL=16mA Object existing	—	—	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	非検出時 No object	VCCx0.9	—	—	V
検出距離 Detecting Distance ※1	d1	検出物 90% 反射紙	9	—	25	mm
非検出距離 Non-Detecting Distance ※2	d2	Object 90% Reflective paper	—	—	90	
外乱光許容照度 Ambient Illumination	—	CIE 標準 A 光源 CIE STD. A light source	2000	—	—	lx
応答時間 Response Time	tPHL	"High" → "Low" 伝搬時間	—	—	1	ms
	tPLH	"Low" → "High" 伝搬時間	—	—	1	

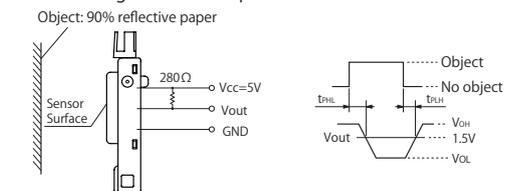
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



## ※1、※2:検出距離/非検出距離 Detecting /Non-detecting distance



## ※3:応答時間の測定回路 Measuring circuit of Response time



# KR3630

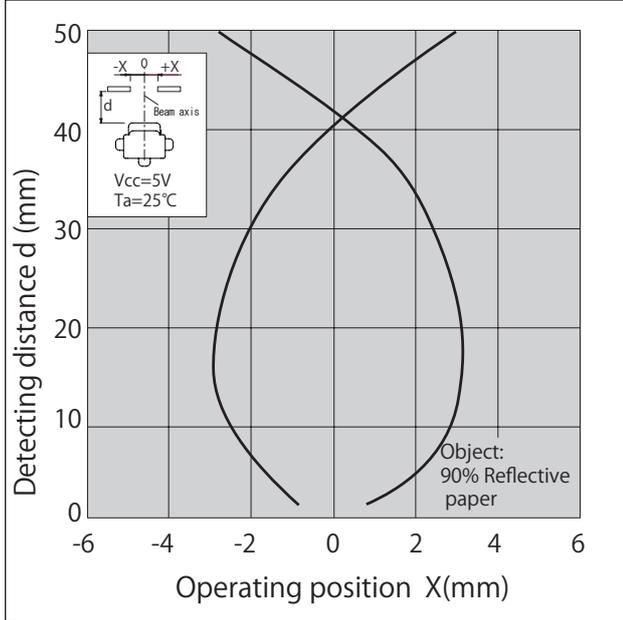
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

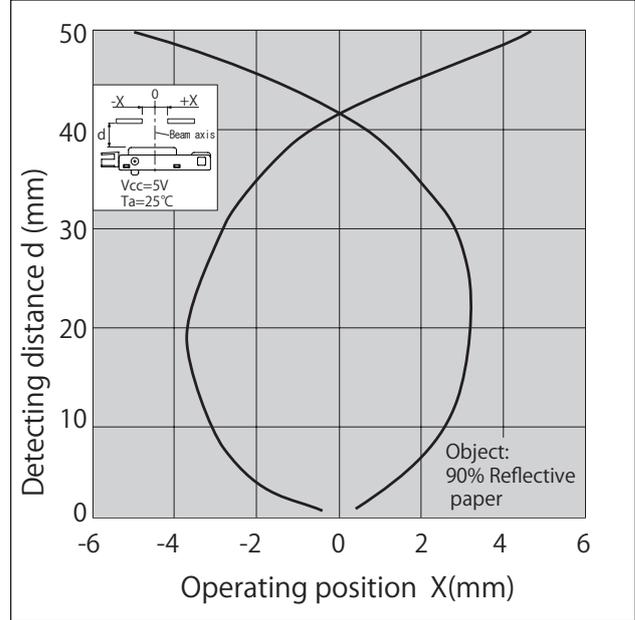
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

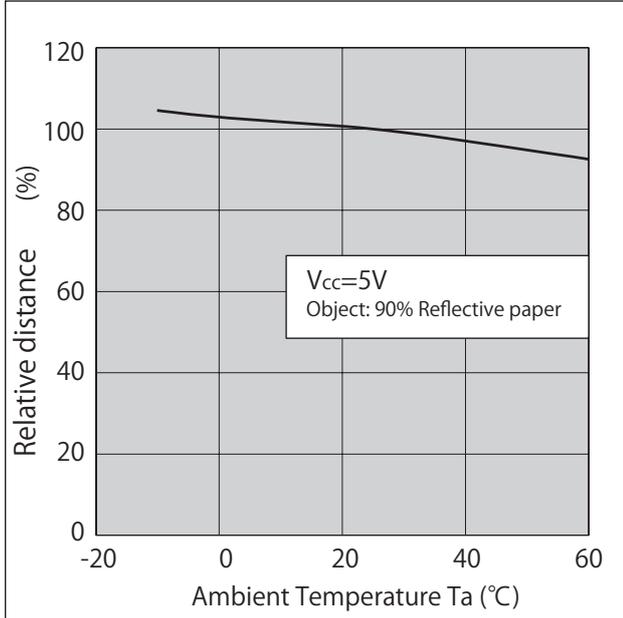
検出距離特性—動作位置1 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離特性—動作位置2 (代表例)  
Detecting distance vs. Operating position (typ.)



検出距離—周囲温度特性 (代表例)  
Relative distance vs. Ambient Temperature (typ.)



機種ラインアップ / Series Line-Up (Unit: mm)

Model No.	Method	Detecting Distance			Non-Detecting Distance	
		90% Reflective paper	Black Paper OD=1.2 ※	OHP ※	90% Reflective paper	
KR3320	Light-Modulation	4~32	5~25	4~30	90	
KR866		4~32	10~20	8~25	75	
KR3630		9~25	5~25	4~30	90	
KR865		7~25	13~17	10~20	60	
KR3620		4~18	2.5~10	2~12	45	
KR3331		4~17	2.5~10	2~12	45	
KR1207		1~15	2.5~4.5	2~7	55	
KR895		1.5~7	2.5~5.5	2~6	30	
KR3380		2~7	2.5~4	2~5	25	
KR3610		1~9	2~4	1.5~6	35	
KR3330		1~7	2~4	1.5~6	35	
KR864		Direct Current	7~11	8~9	7~10	30
KR894			2~5.5	3.5~4.5	2~5.5	15

※ 黒紙・OHPフィルムの検出距離規格は参考値です。  
Detecting Distance by Black paper and OHP film are reference only.

非検出距離についてご要望がある場合はお問い合わせください。  
Please contact us for non-detection distance requests.

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問い合わせください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR5015



反射型フォトセンサ RGB カラーセンサ Photo Reflector - RGB color sensor



## 概要 Description

KR5015は、白色発光ダイオードとRGB カラーセンサを組み合わせた高分解能反射型フォトセンサです。

Model KR5015 is high resolution photo reflector consisted of a white LED and a RGB color sensor.

## 特長 Feature

- RGB 独立アナログ電圧出力
- 小検出スポットライトタイプ (φ2mm @d=6mm、多方向検出可能)
- IRカットフィルタを受光側に搭載
- 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- RGB 3ch Analog voltage output.
- Small detecting spot light type.(φ2mm @d=6mm, multi direction detectable)
- IR cut filter on detector.
- with secure locking structure connector.

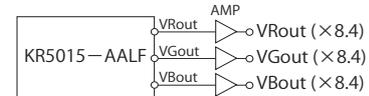
## 用途 Application

- OMR,OCR等のマーク検出
- Mark sensor of OMR and OCR.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50 mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	150 mA
	許容損失 Power Dissipation	P	150 mW
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5 V
受光側 Detector	出力許容損失 Output Power Dissipation	Po	160 mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ +65	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ +75	°C

- ※1. パルス幅  $tw \leq 10ms$  Duty比=0.1
- ※2. 検出紙は、Kodak Color Control Patches を使用
- ※3. 検出紙は、Kodak Gray Scale 2 を使用
- ※4. 各出力端子の測定回路での増幅率



- ※1. Pulse width  $tw \leq 10ms$  Duty ratio=0.1
- ※2. Object : Kodak Color Control Patches
- ※3. Object : Kodak Gray Scale 2
- ※4. Amplification rate at each output terminals in the measurement circuit.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Vcc=5V, Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	—	4.75	5.0	5.25	V
消費電流 Current Consumption	ICC	RL=∞	—	—	2.5	mA
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	6.5	—	50	mA
	順電圧 Forward Voltage	Vf	—	2.94	3.2	V
	逆電流 Reverse Current	IR	—	—	50	μA
	最大振幅電圧 Maximum Amplitude Voltage	Vomax	—	2.9	3.1	V
黒色 出力電圧 Black Output Voltage	VROUT	検出紙 黒紙 Object Black paper ※2 d=6mm, IF=18mA, IO≤5μA	—	0.7	1.1	V
	VGOUT	出力増幅率 8.4倍 Vout amplifier 8.4times ※4	—	0.6	1.0	
	VBOUT	出力増幅率 8.4倍 Vout amplifier 8.4times ※4	—	0.6	0.9	
白色 出力電圧 White Output Voltage	VROUT	検出紙 白紙 Object White paper ※3 d=6mm, IF=18mA, IO≤5μA	2.7	3.1	—	V
	VGOUT	出力増幅率 8.4倍 Vout amplifier 8.4times ※4	1.9	2.8	—	
	VBOUT	出力増幅率 8.4倍 Vout amplifier 8.4times ※4	1.3	2.7	—	
赤色 出力割合 Red Output Voltage rate	VROUT	検出紙 赤紙 Object Red paper ※2 d=6mm, IF=18mA, IO≤5μA	8	17	34	%
	VGOUT		7	15	36	
	VBOUT		33	47	68	
緑色 出力割合 Green Output Voltage rate	VROUT	検出紙 緑紙 Object Green paper ※2 d=6mm, IF=18mA, IO≤5μA	—	—	100	%
	VGOUT		42	54	75	
	VBOUT		16	46	92	
青色 出力割合 Blue Output Voltage rate	VROUT	検出紙 青紙 Object Blue paper ※2 d=6mm, IF=18mA, IO≤5μA	19	41	81	%
	VGOUT		—	—	100	
	VBOUT		—	—	100	
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	—	10	—	μs
	下降 Fall Time	tf	—	10	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

反射型

KR5015

Dimension(Unit:mm)

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
 General tolerance unless otherwise noted  
 less than 5.0 ±0.2  
 5.0 to less than 15.0 ±0.3  
 15.0 or over ±0.5

※ ( )内寸法は参考値とする  
 ( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー: コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AALF	JST-BM06B-NSH5S-TBT

# KR5015

定格・特性曲線

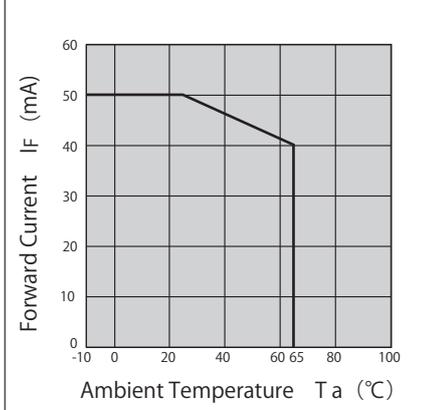
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

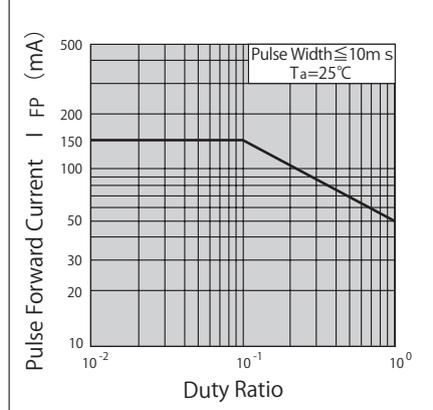
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



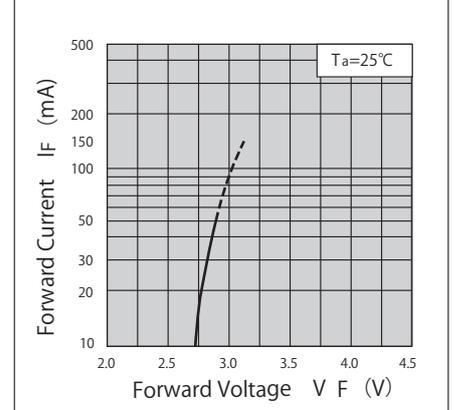
## パルス順電流ーデューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



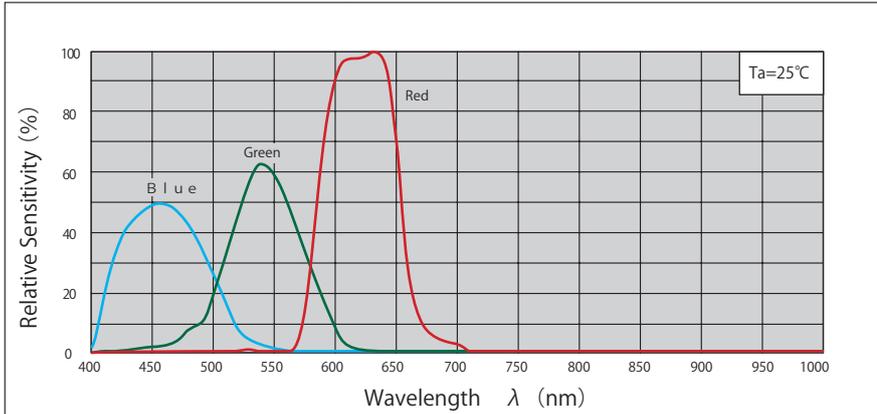
## 順電流ー順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



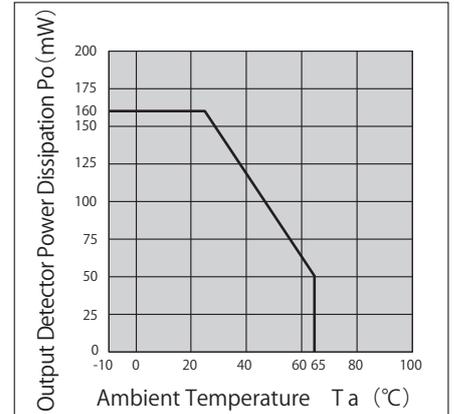
## 分光感度特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



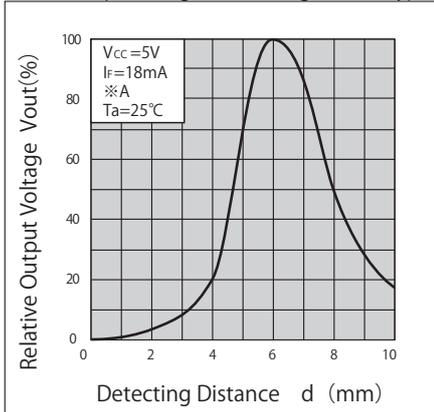
## 出力許容損失低減曲線(受光側)

Output Detector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



## 検出距離特性(代表例)

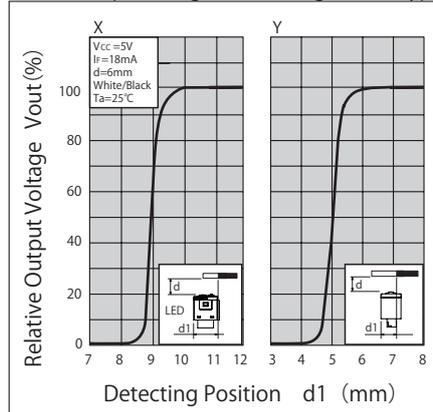
Relative Output Voltage vs. Detecting Distance (typ.)



※A 90% Reflective Paper

## 検出位置特性(代表例)

Relative Output Voltage vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・A Customized design available on request.

・Specifications are subject to change without notice.

# KR5460



反射型フォトセンサ

Photo Reflector

NEW



## 概要 Description

KR5460 は、小型トランジスタ出力の反射型フォトインタラプタです。

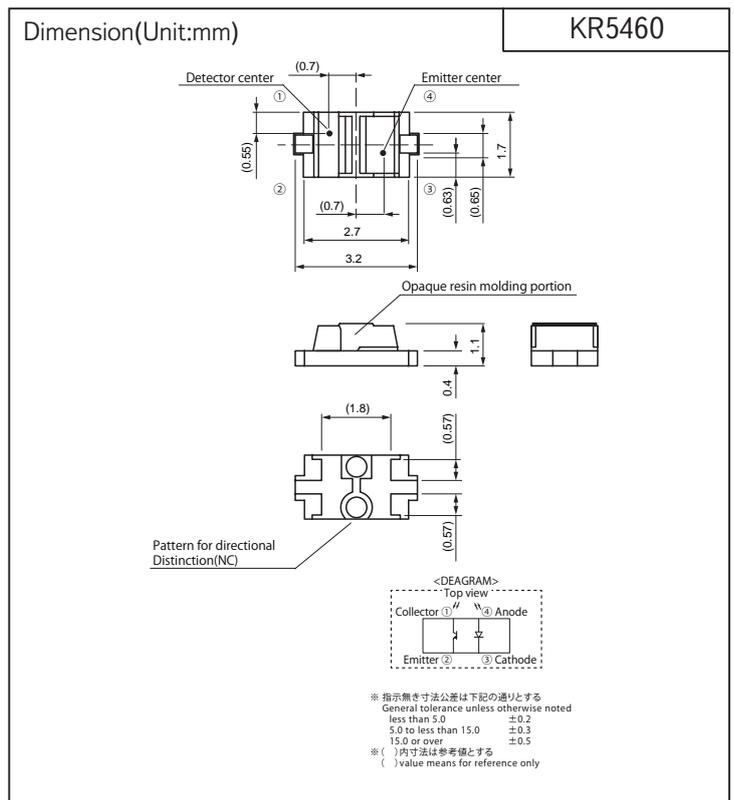
Model KR5460 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型パッケージ
- ・ 面実装対応タイプ
- ・ 焦点距離：0.5mm
- ・ 可視光カットタイプ
- ・ Compact Size
- ・ Surface Mount Type(SMT), reflow soldering
- ・ Optimal Sensing Distance:0.5mm
- ・ Visible light cut resin to prevent

## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、光ストレージ機器
- ・ Detection of object presence or motion
- ・ Example:printer,optical storage

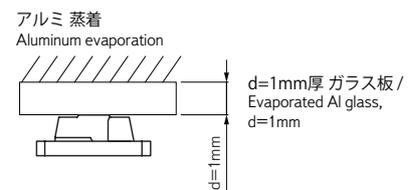


## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	PD	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	260	°C	

Fig.1 光電流測定配置図

Test Condition and Arrangement for Collector Current



※ 1. For 5s or less

※ 2. 反射物無し

※ 1. For 5s or less

※ 2. Without reflective object.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics (KR5460)

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=6V	—	—	10	μA
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	IF=4mA, VCE=2V Fig.1	40	85	130	μA
	漏れ電流 Leak Current ※2	ILEAK	IF=4mA, VCE=2V	—	—	500	nA
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCE=2V, IC=100μA	—	20	100
下降 Fall Time		tf	RL=1kΩ, d=1mm	—	20	100	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR5460

定格・特性曲線

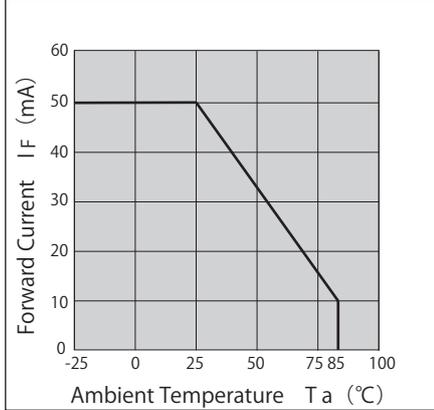
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

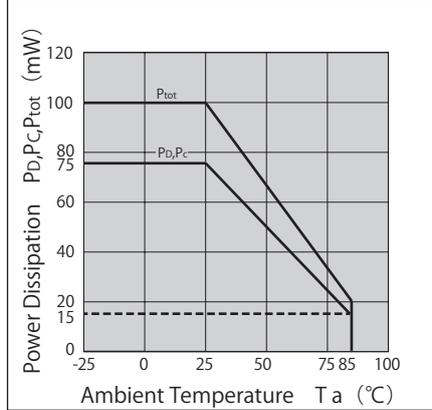
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



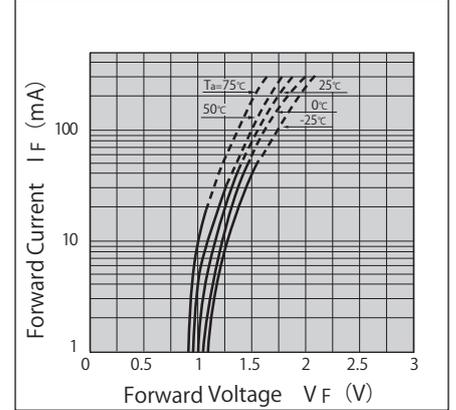
許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



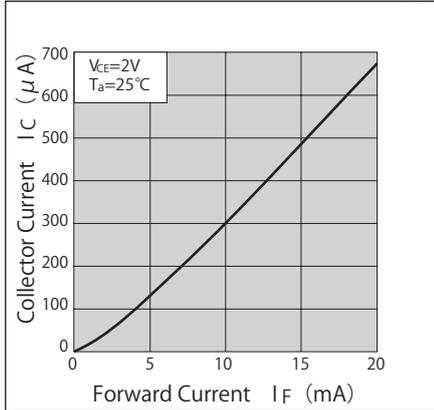
順電流－順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



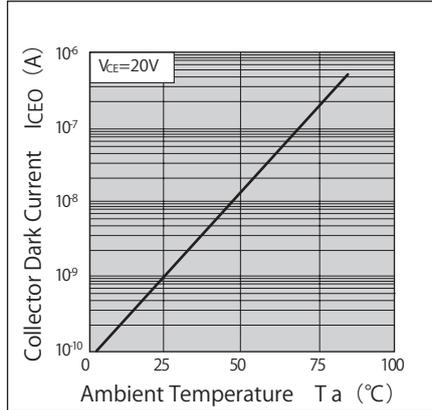
光電流－順電流特性 (代表例)

Collector Current vs. Forward Current (typ.)



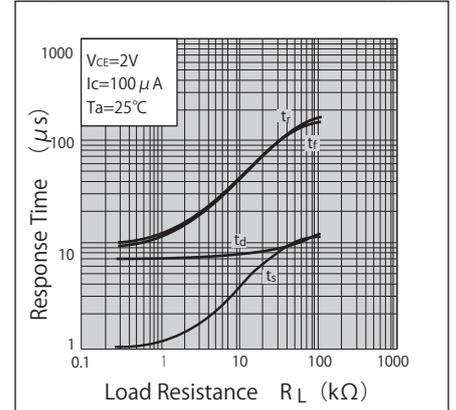
暗電流－周囲温度特性 (代表例)

Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



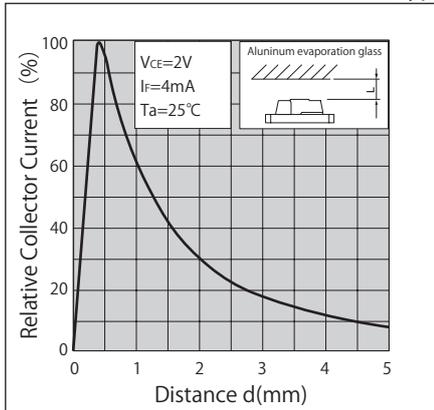
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



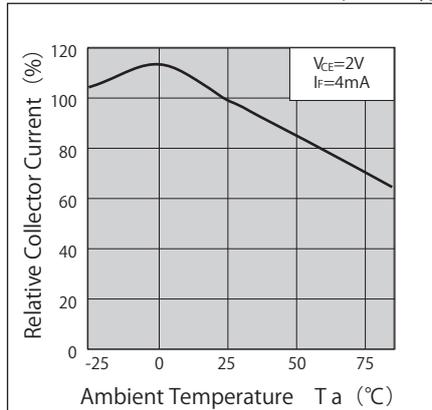
相对光電流－距離特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Distance (typ.)



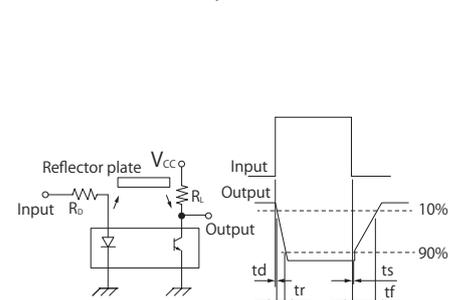
相对光電流－周囲温度特性 (代表例)

Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



応答時間測定回路

Test Circuit for Response Time



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KR5460

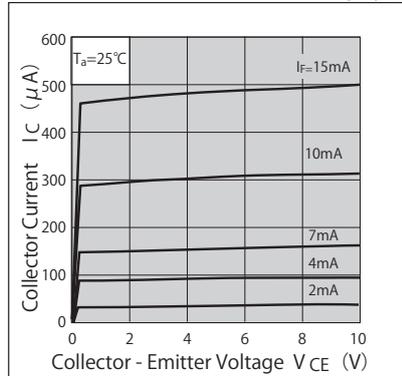
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

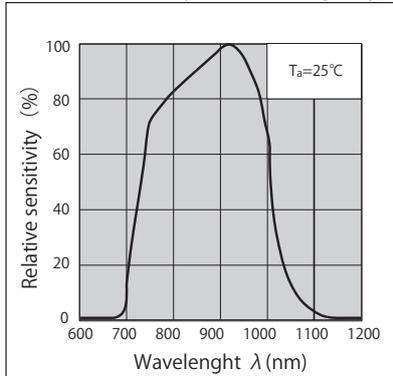
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

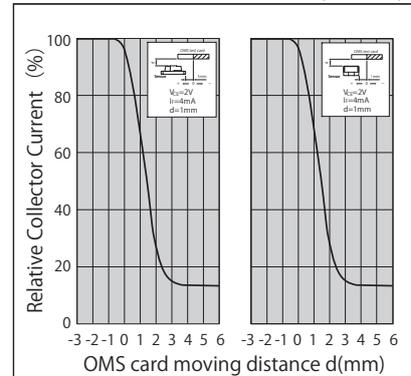
光電流-コレクタエミッタ間電圧特性 (代表例)  
Collector Current vs. Collector-Emittor Voltage (typ.)



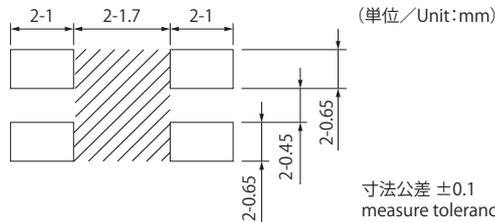
分光感度特性(受光側) (代表例)  
Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



検出位置特性 X,Y (代表例)  
Relative Collector Current vs. OMS card moving distance (typ.)



## ●推奨ランドパターン / Recommended pattern



部はショートの原因になる恐れがありますので、パターン配線しないでください。  
area: Please do not apply the pattern wiring to avoid the possibility of short circuit.

はんだ量について、製品パッケージと基板間にある端子配線パターンまではんだのなじみがあると信頼性低下となりますので、はんだのなじみ範囲は製品端子側面部までとなるように検討の上、はんだ量を設定ください。

Regarding amount of solder, if there is solder leakage in terminal wiring pattern between PCB and housing main body, the reliability will be deteriorated.

Please check the proper amount of solder in advance not to have solder leakage into terminal wiring pattern between PCB and housing main body.

## ■取り扱い上の注意 / Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理 / Storage and management after open

#### 保管条件 / Storage condition

正規包装状態 (防湿包装) で、温度: 5~30°C 湿度: 70%RH以下  
Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 70%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項 / Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5~25°C、湿度60%RH以下の条件下で2日以内に実装処理願います。  
開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5~30°C、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 25°C and 60%RH or less in humidity within 2 days. After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX. Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again, you should keep them under the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング (乾燥) 処理 / Baking before mounting

上記の処理が実施できなかった場合は、ベーキング処理を行うことにより実装を行うことが出来ます。但しベーキング処理は1回までにて使用してください。

When the above-mentioned storage method could not be executed, please process the baking treatment before mounting the products. However the baking treatment is permitted within one time.

推奨条件: 125°C、16~24時間

Recommended condition: 125°C, 16 to 24 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

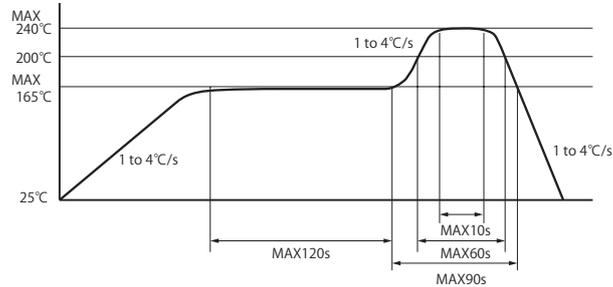
# KR5460

## ●はんだ付け／Soldering Method

### リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で1回に限り行ってください。

Reflow soldering should follow the temperature profile shown below. Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within one time.



### その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please take care not to let any external force exert on lead pins. Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### ●テーピング包装／Tape and Reel package

#### 包装材料／Package materials

キャリアテープ: PS材(静電防止剤付き)／Carrier tape: PS (with anti-static material)  
リール: PS製／Reel: PS

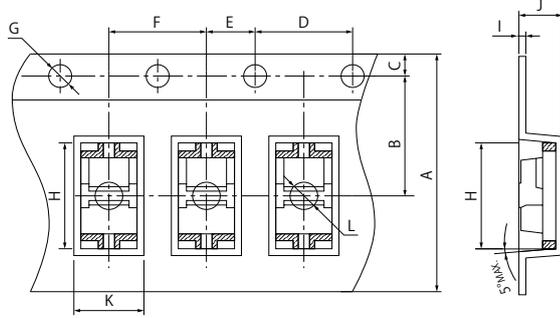
Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 70%RH or less at regular packaging.

#### 包装方法／Package method

部品封入後(2000個/リール)のリールをアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(5袋/ケース)。

2 000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel is encased in aluminum laminated bag.  
After sealing up the bag, it encased in one case (5 bags/case).

### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions

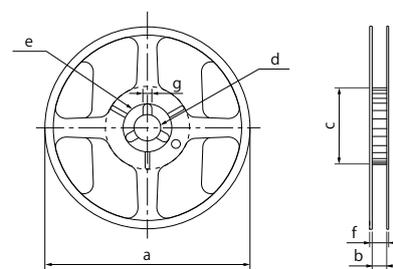


寸法表／Dimensions List

A	B	C	D	E	F
8 $\pm$ 0.3	3.5 $\pm$ 0.05	1.75 $\pm$ 0.1	4 $\pm$ 0.1	2 $\pm$ 0.1	4 $\pm$ 0.1
G	H	I	J	K	L
$\Phi$ 1.55 $\pm$ 0.05	3.6 $\pm$ 0.1	0.3 $\pm$ 0.05	1.25 $\pm$ 0.1	2.2 $\pm$ 0.1	$\Phi$ 1.1 $\pm$ 0.1

(単位:mm)／(Unit:mm)

### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions

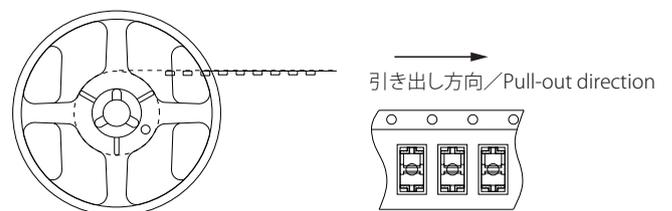


寸法表／Dimensions List

a	b	c	d
180 $\pm$ 2.0	9 $\pm$ 1.0	60 $\pm$ 0.5	$\Phi$ 13 $\pm$ 0.2
e	f	g	
$\Phi$ 21 $\pm$ 0.8	11.4 $\pm$ 1.0	2 $\pm$ 0.3	

(単位:mm)／(Unit:mm)

### 部品封入方向／Direction of product insertion



### 保管方法／Storage method

保管は下記の条件にて行ってください。

Storage conditions should follow the condition shown below.

保管温度: 5~30°C／Storage temperature: 5 to 30°C

湿度: 70%RH以下／Storage humidity: 70%RH or less

(真数: 2000個/リール)／(Packing: 2000pcs/reel)

- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR5470



反射型フォトセンサ

Photo Reflector

NEW



## 概要 Description

KR5470 は、小型トランジスタ出力の反射型フォトインタラプタです。

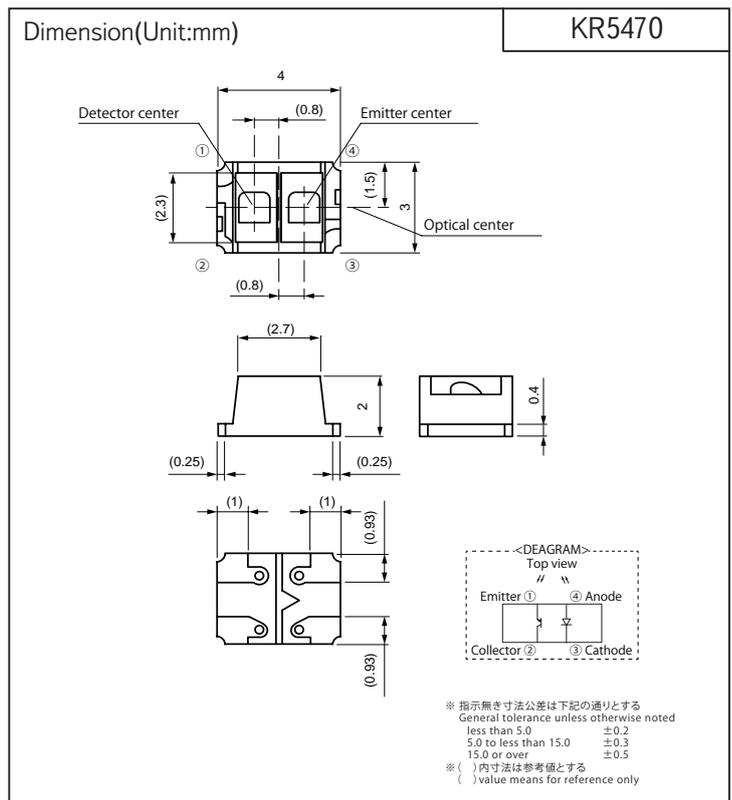
Model KR5470 consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 小型パッケージ
- ・ 面実装対応タイプ
- ・ 焦点距離：3mm
- ・ 可視光カットタイプ
- ・ Compact Size
- ・ Surface Mount Type(SMT), reflow soldering
- ・ Optimal Sensing Distance:3mm
- ・ Visible light cut resin to prevent

## 用途 Application

- ・ 対象物の有無あるいは動きの検出
- ・ 例：プリンタ、光ストレージ機器
- ・ Detection of object presence or motion
- ・ Example:printer,optical storage

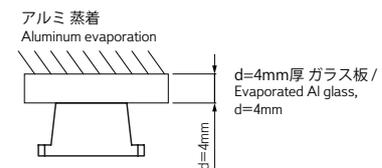


## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
入力 Input	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	6	V
	許容損失 Power Dissipation	PD	75	mW
出力 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
全許容損失 Total power dissipation	Ptot	100	mW	
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +85	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +100	°C	
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	260	°C	

Fig.1 光電流測定配置図

Test Condition and Arrangement for Collector Current



- ※ 1. For 5s or less
- ※ 2. 反射物無し
- ※ 1. For 5s or less
- ※ 2. Without reflective object.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics (KR5470)

[ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力 Input	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=6V	—	—	10	μA	
出力 Output	暗電流 Collector Dark Current	ICEO	VCE=20V	—	1	100	nA	
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Collector Current	IC	IF=4mA, VCE=2V Fig.1	60	—	410	μA	
	漏れ電流 Leak Current ※2	ILEAK	IF=4mA, VCE=2V	—	—	700	nA	
		応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VCE=2V, IC=100μA	—	20	100	μs
			下降 Fall Time	RL=1kΩ, d=4mm	—	20	100	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KR5470

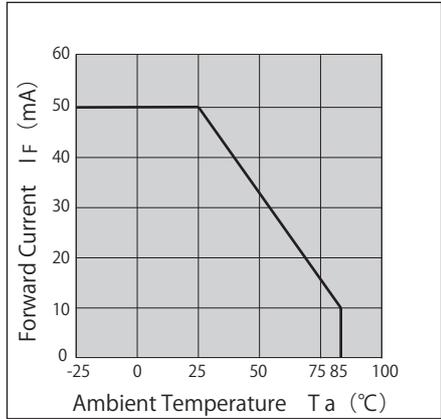
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

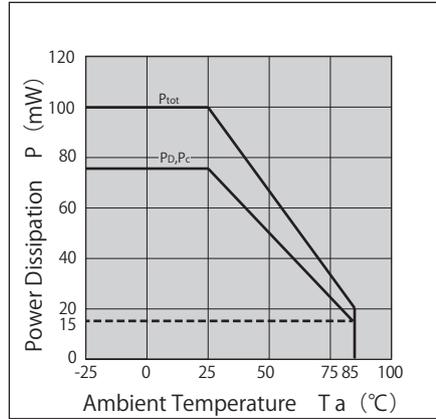
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

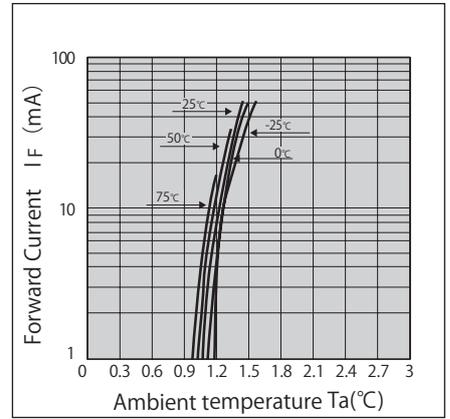
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



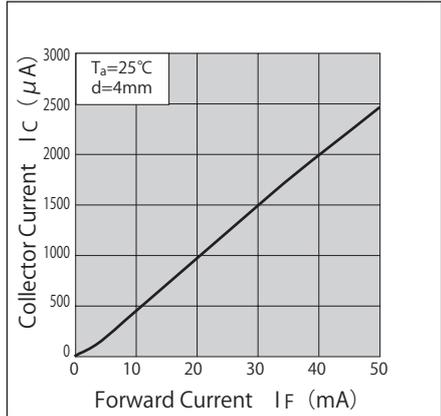
許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



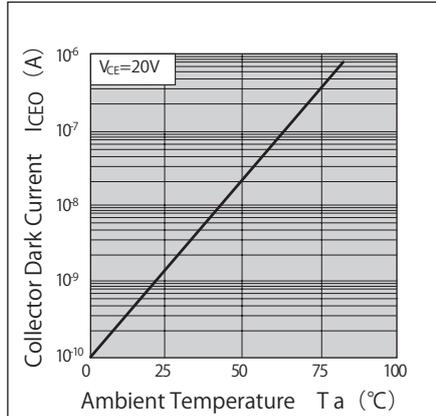
順電流－順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Ambient temperature (typ.)



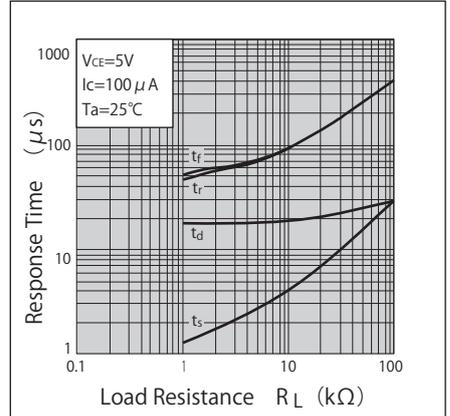
光電流－順電流特性 (代表例)  
Collector Current vs. Forward Current (typ.)



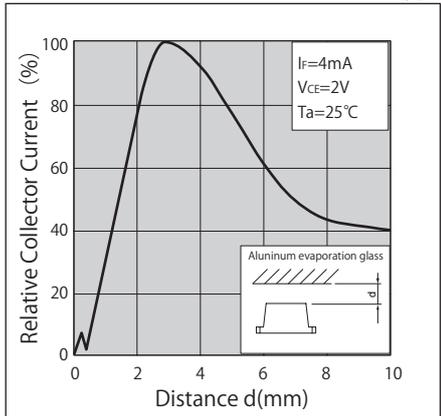
暗電流－周囲温度特性 (代表例)  
Collector Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



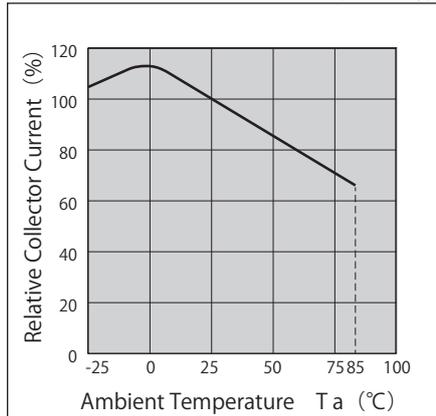
応答時間－負荷抵抗特性 (代表例)  
Response Time vs. Load Resistance (typ.)



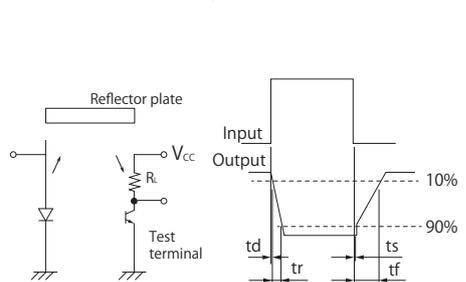
相对光電流-距離特性 (代表例)  
Relative Collector Current vs. Distance (typ.)



相对光電流-周囲温度特性 (代表例)  
Relative Collector Current vs. Ambient Temperature (typ.)



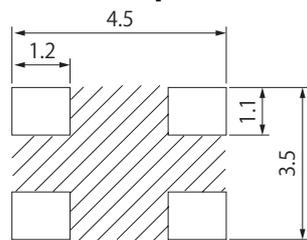
応答時間測定回路  
Test Circuit for Response Time



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KR5470

## ●推奨ランドパターン／Recommended pattern



(単位／Unit:mm)

寸法公差 ±0.1 / measure tolerance :±0.1

//// 部はショートの原因になる恐れがありますので、パターン配線しないでください。

//// area : Please do not apply the pattern wiring to avoid the possibility of short circuit.

はんだ量について、製品パッケージと基板間にある端子配線パターンまではんだのなじみがあると信頼性低下となりますので、はんだのなじみ範囲は製品端子側面部までとなるように検討の上、はんだ量を設定ください。

Regarding amount of solder, if there is solder leakage in terminal wiring pattern between PCB and housing main body, the reliability will be deteriorated.

Please check the proper amount of solder in advance not to have solder leakage into terminal wiring pattern between PCB and housing main body.

## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理／Storage and management after open

#### 保管条件／Storage condition

正規包装状態(防湿包装)で、温度:5~30℃ 湿度:70%RH以下

Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 70%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項／Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5~25℃、湿度60%RH以下の条件下で2日以内に実装処理願います。

開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5~30℃、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 25°C and 60%RH or less in humidity within 2 days.

After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX. Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again, you should keep them under the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング(乾燥)処理／Baking before mounting

上記の処理が実施できなかった場合は、ベーキング処理を行うことにより実装を行うことが出来ます。

但しベーキング処理は1回までにて使用してください。

When the above-mentioned storage method could not be executed, please process the baking treatment before mounting the products.

However the baking treatment is permitted within one time.

推奨条件: 125℃、16~24時間

Recommended condition : 125°C, 16 to 24 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

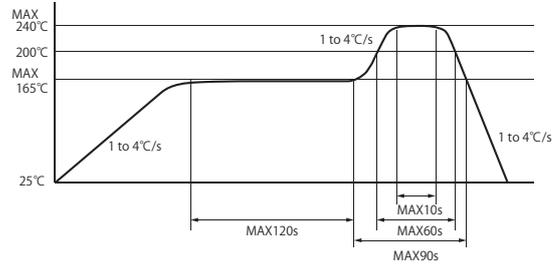
# KR5470

## ●はんだ付け／Soldering Method

### リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で1回に限り行ってください。

Reflow soldering should follow the temperature profile shown below. Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within one time.



### その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please take care not to let any external force exert on lead pins.

Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### ●テーピング包装／Tape and Reel package

#### 包装材料／Package materials

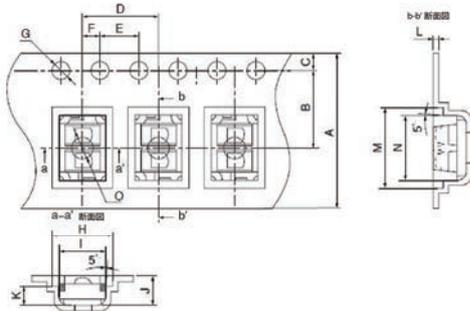
リール:PS製/Reel:PS

#### 包装方法／Package method

部品封入後(1000個/リール)のリールをアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(5袋/ケース)。

1000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel is encased in aluminum laminated bag. After sealing up the bag, it encased in one case (5 bags/case).

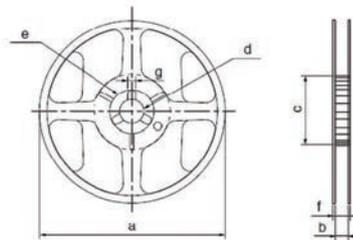
### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions



寸法表／Dimensions List (単位:mm)／(Unit:mm)

A	B	C	D	E	F	G	H
12 <sup>+0.3</sup>	5.5 <sup>+0.05</sup>	1.75 <sup>+0.1</sup>	8 <sup>+0.1</sup>	4 <sup>+0.1</sup>	2 <sup>+0.1</sup>	Φ1.55 <sup>+0.05</sup>	5.2 <sup>+0.1</sup>
I	J	K	L	M	N	O	
3.2 <sup>+0.2</sup>	2.2 <sup>+0.1</sup>	1.2 <sup>+0.1</sup>	0.3 <sup>+0.05</sup>	6.3 <sup>+0.1</sup>	4.2 <sup>+0.2</sup>	Φ1.6 <sup>+0.1</sup>	

### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions

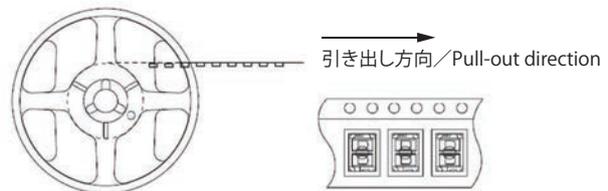


寸法表／Dimensions List

a	b	c	d
180 <sup>±1.5</sup>	13 <sup>±1.0</sup>	60 <sup>+0.5</sup>	Φ13 <sup>+0.2</sup>
e	f	g	
Φ21 <sup>±0.8</sup>	15.4 <sup>±1.0</sup>	2 <sup>+0.3</sup>	

(単位:mm)／(Unit:mm)

### 部品封入方向／Direction of product insertion



(員数:1000個/リール)／(Packing:1000pcs/reel)

### 保管方法／Storage method

保管は下記の条件にて行ってください。

Storage conditions should follow the condition shown below.

保管温度:5~30℃/Storage temperature:5 to 30℃

湿度:70%RH以下/Storage humidity:70%RH or less

- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.



# KR5500

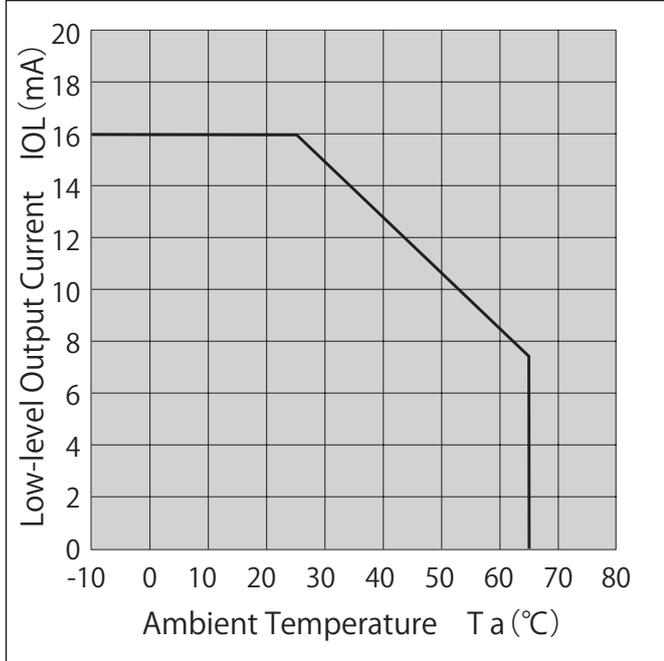
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

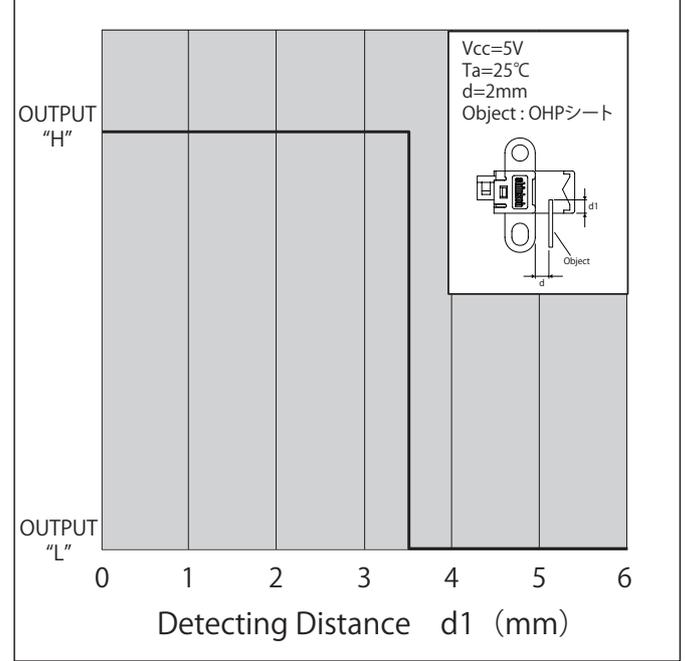
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

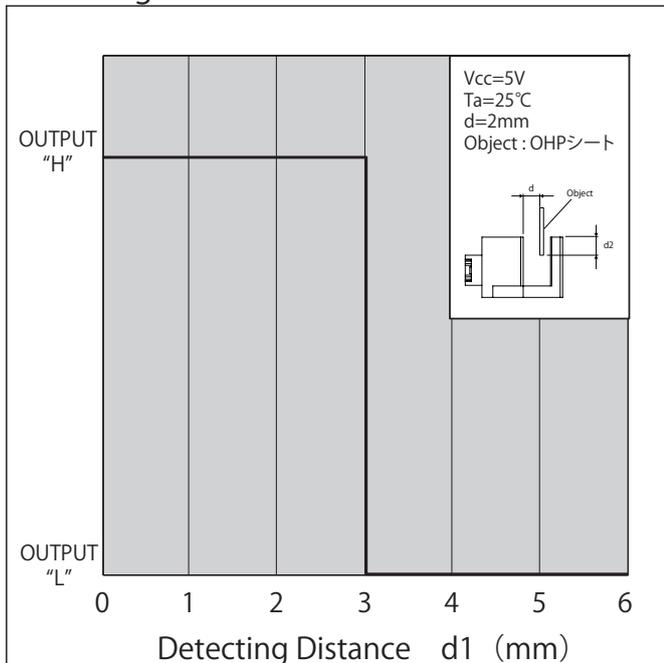
ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



検出位置特性1  
Detecting Distance



検出位置特性2  
Detecting Distance



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# モーションセンサ (KM シリーズ)

限定反射型フォトセンサ

Area Reflective sensor



薄型ショートタイプ (V 型)

Thin short type (V type)



ロングタイプ (H 型)

Long type (H type)



ショートタイプ (H 型)

Short type (H type)



ロングタイプ (V 型)

Long type (V type)



ミドルタイプ (H 型)

Middle type (H type)

## 概要 Description

対象物の反射率に影響されにくい三角測距式センサです。

Triangular ranging type photo sensor which hardly influenced by reflectivity and color of targeted objects.

## 特長 Feature

- ・ 検出対象物の色 (反射率) に影響されにくい
- ・ 幅広い検出距離 (5 cm ~ 200cm) をラインナップ
- ・ 外乱光対策品
- ・ Hardly influenced by reflectivity and color of targeted objects.
- ・ Various product lineups available for detection distances from 5 cm to 200 cm.
- ・ Highly resistant to ambient light.

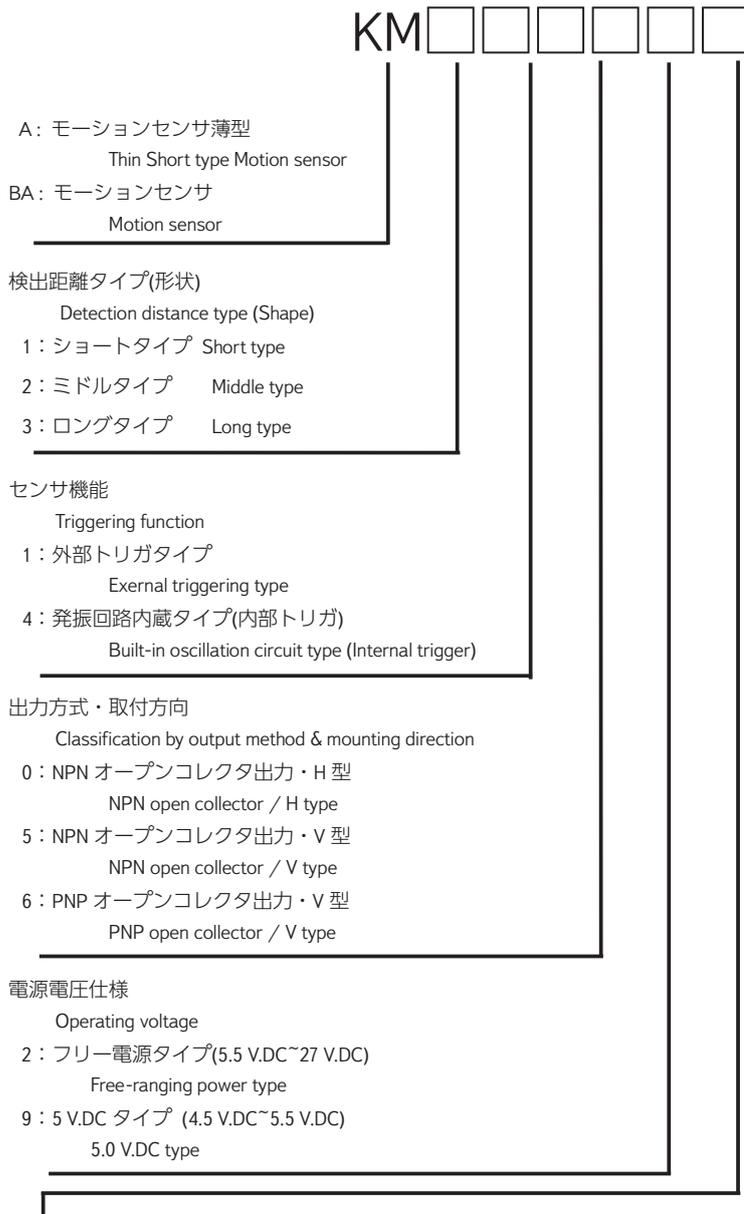
## 用途 Application

- ・ トイレの蓋開閉、自動水栓の手検知
- ・ ATM、自動釣銭機の人体検知
- ・ アミューズメント機器の着座検知、非接触スイッチ
- ・ 医療機器の物体有無検知

Toilet lid open/close detection, automatic faucet hand detection.  
Human body detection for ATM, Self check out machines.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。  
なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

<品番体系> Ordering information



・ 定格検出距離 Rated detection distance

Type \ Part No.	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
薄型ショートタイプ Thin short type	-	-	-	5 cm	-	-	-	-	10 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ショートタイプ Short type	-	-	-	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミドルタイプ Middle type	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ロングタイプ Long type	-	-	-	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	90 cm	100 cm	110 cm	120 cm	130 cm	140 cm	150 cm	160 cm	170 cm	180 cm	190 cm	200 cm

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

限定反射型

## <品種> Product type

・検出距離タイプ(距離限定) Detection distance type(distance limited)

### 1】薄型ショートタイプ(V型) Thin short type(V type)

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個 Standard packing: Carton: 20 pcs.; Case: 200pcs.

電源電圧 Operating voltage	出力方式 Output method	定格検出距離 Rated detection distance	発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type		外部トリガタイプ External triggering type	
			ご注文品番 Part No	Part No	ご注文品番 Part No.	Part No.
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	NPN オープンコレクタ出力 NPN open collector output	5cm	KMA145905		KMA115905	
		10cm	KMA1459		KMA1159	
	PNP オープンコレクタ出力 PNP open collector output	5cm	KMA146905		KMA116905	
		10cm	KMA1469		KMA1169	

注) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した

外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

Note: If using multiple sensors adjacently or reducing power consumption, contact us for the optimal external trigger type.

### 2】ショートタイプ(H型) Short type(H type)

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個 Standard packing: Carton: 20 pcs.; Case: 200pcs.

電源電圧 Rated operating voltage	定格検出距離 Rated detection distance	発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type		外部トリガタイプ External triggering type	
		ご注文品番 Part No.	Part No.	ご注文品番 Part No.	Part No.
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	5cm	KMBA140905		KMBA110905	
	6cm	KMBA140906		KMBA110906	
	7cm	KMBA140907		KMBA110907	
	8cm	KMBA140908		KMBA110908	
	9cm	KMBA140909		KMBA110909	
	10cm	KMBA1409		KMBA1109	
5.5 V.DC ~ 27 V.DC	5cm	KMBA140205		KMBA110205	
	6cm	KMBA140206		KMBA110206	
	7cm	KMBA140207		KMBA110207	
	8cm	KMBA140208		KMBA110208	
	9cm	KMBA140209		KMBA110209	
	10cm	KMBA1402		KMBA1102	

注) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した

外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

Note: If using multiple sensors adjacently or reducing power consumption, contact us for the optimal external trigger type.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

### 3】ミドルタイプ(H型) Middle type(H type)

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個 Standard packing: Carton: 20 pcs.; Case: 200pcs.

電源電圧 Rated operating voltage	定格検出距離 Rated detection distance	発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type	外部トリガタイプ External triggering type
		ご注文品番 Part No.	ご注文品番 Part No.
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	20cm	KMBA240902	KMBA210902
	30cm	KMBA240903	KMBA210903
	40cm	KMBA240904	KMBA210904
	50cm	KMBA240905	KMBA210905
	60cm	KMBA240906	KMBA210906
	70cm	KMBA240907	KMBA210907
	80cm	KMBA2409	KMBA2109
5.5 V.DC ~ 27 V.DC	20cm	KMBA240202	KMBA210202
	30cm	KMBA240203	KMBA210203
	40cm	KMBA240204	KMBA210204
	50cm	KMBA240205	KMBA210205
	60cm	KMBA240206	KMBA210206
	70cm	KMBA240207	KMBA210207
	80cm	KMBA2402	KMBA2102

注) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した

外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

Note: If using multiple sensors adjacently or reducing power consumption, contact us for the optimal external trigger type.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## 4】 ロングタイプ Long type

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個 Standard packing: Carton: 20 pcs.; Case: 200pcs.

電源電圧 Rated operating voltage	定格検出距離 Rated detection distance	取付方向H型 Mounting direction: H type		取付方向V型 Mounting direction : V type	
		発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type	外部トリガタイプ External triggering type	発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type	外部トリガタイプ External triggering type
		ご注文品番 Part No.	ご注文品番 Part No.	ご注文品番 Part No.	ご注文品番 Part No.
4.5V.DC～ 5.5 V.DC	50cm	KMBA340905	KMBA310905	KMBA345905	KMBA315905
	60cm	KMBA340906	KMBA310906	KMBA345906	KMBA315906
	70cm	KMBA340907	KMBA310907	KMBA345907	KMBA315907
	80cm	KMBA340908	KMBA310908	KMBA345908	KMBA315908
	90cm	KMBA340909	KMBA310909	KMBA345909	KMBA315909
	100cm	KMBA340910	KMBA310910	KMBA345910	KMBA315910
	110cm	KMBA340911	KMBA310911	KMBA345911	KMBA315911
	120cm	KMBA340912	KMBA310912	KMBA345912	KMBA315912
	130cm	KMBA340913	KMBA310913	KMBA345913	KMBA315913
	140cm	KMBA340914	KMBA310914	KMBA345914	KMBA315914
	150cm	KMBA340915	KMBA310915	KMBA345915	KMBA315915
	160cm	KMBA340916	KMBA310916	KMBA345916	KMBA315916
	170cm	KMBA340917	KMBA310917	KMBA345917	KMBA315917
	180cm	KMBA340918	KMBA310918	KMBA345918	KMBA315918
	190cm	KMBA340919	KMBA310919	KMBA345919	KMBA315919
200cm	KMBA3409	KMBA3109	KMBA3459	KMBA3159	
5.5V.DC～ 27 V.DC	50cm	KMBA340205	KMBA310205	KMBA345205	KMBA315205
	60cm	KMBA340206	KMBA310206	KMBA345206	KMBA315206
	70cm	KMBA340207	KMBA310207	KMBA345207	KMBA315207
	80cm	KMBA340208	KMBA310208	KMBA345208	KMBA315208
	90cm	KMBA340209	KMBA310209	KMBA345209	KMBA315209
	100cm	KMBA340210	KMBA310210	KMBA345210	KMBA315210
	110cm	KMBA340211	KMBA310211	KMBA345211	KMBA315211
	120cm	KMBA340212	KMBA310212	KMBA345212	KMBA315212
	130cm	KMBA340213	KMBA310213	KMBA345213	KMBA315213
	140cm	KMBA340214	KMBA310214	KMBA345214	KMBA315214
	150cm	KMBA340215	KMBA310215	KMBA345215	KMBA315215
	160cm	KMBA340216	KMBA310216	KMBA345216	KMBA315216
	170cm	KMBA340217	KMBA310217	KMBA345217	KMBA315217
	180cm	KMBA340218	KMBA310218	KMBA345218	KMBA315218
	190cm	KMBA340219	KMBA310219	KMBA345219	KMBA315219
200cm	KMBA3402	KMBA3102	KMBA3452	KMBA3152	

注) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した

外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

Note: If using multiple sensors adjacently or reducing power consumption, contact us for the optimal external trigger type.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <定格>Rating

・検出性能 Detection performance

### 1】薄型ショートタイプ(測定条件 周囲温度：25℃ 動作電圧：5 V.DC)

Thin short type (Measuring conditions: ambient temp.:25℃ 77°F; operating voltage: 5V.DC)

項目 Items		単位 Unit	薄型ショートタイプ Thin short type		測定条件 Measured conditions	
			5	10		
定格検出距離 Rated detection distance	min.	mm	45	90	標準反射板にて ※1 With a standard reflection board	
	typ.		50	100		
	max.		55	110		
測距誤差 Measuring tolerance		typ.	%	10	25	反射率 90%～18% Reflection rate: 90% to 18%
最大使用周囲照度 (耐外乱光) ※2 Usable ambient brightness(Resistance to ambient light)	センサ面照度 Brightness of sensor surface	max.	lx	30,000		図 1.参照 See the drawing(Fig.1)on the Brightness next page.
	反射面照度 Brightness of reflection surface	max.		24,000		

注) ※1. 周囲照度 500lx。

※2. 直射光(センサ光軸に対し 30°以内の光)が入らないようにしてください。

センサの検出動作可能な照度を示します。

Note: \*1. Ambient brightness: 500lx

\*2. Prevent direct light (within 30°against the optical axis of the sensor) from entering into the sensor.

### 2】ショートタイプ(測定条件 周囲温度：25℃ 動作電圧：5V.DC タイプ、フリー電源タイプ 24V.DC)

Short type (Measuring conditions: ambient temp.:25℃ 77°F; operating voltage: 5V.DC type 5V.DC,

Free-ranging power type 24 V.DC)

項目 Items			ショートタイプ ※1 Short type*1						測定条件 Measured conditions
			5	6	7	8	9	10	
定格検出距離 Rated detection distance	min.	mm	45	54	63	72	81	90	標準反射板にて With a standard reflection board
	typ.		50	60	70	80	90	100	
	max.		55	66	77	88	99	110	
測距誤差 Measuring tolerance		typ.	%	10	15	20	25	反射率 90%～18% Reflection rate: 90% to 18%	
最大使用周囲照度 (耐外乱光) ※2 Usable ambient brightness(Resistance to ambient light)*2	センサ面照度 Brightness of sensor surface	max.	lx	30,000				図 1.参照 See the drawing(Fig.1)on the Brightness next page.	
	反射面照度 Brightness of reflection surface	max.		24,000					

注) ※1. カスタム対応にて定格検出距離平均 15cm まで変更可能です。ご相談ください。

※2. 直射光(センサ光軸に対し 30°以内の光)が入らないようにしてください。

Note: \*1. The average rated detecting distance can be increased to max 15cm 5.906 inch as a custom product. Please consult us.

\*2. Prevent direct light (within 30°against the optical axis of the sensor) from entering into the sensor.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいてご購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

### 3】ミドルタイプ(測定条件 周囲温度：25℃ 動作電圧：5V.DC タイプ 5V.DC、フリー電源タイプ 24V.DC)

Middle type (Measuring conditions: ambient temp.:25℃ 77°F; operating voltage: 5V.DC type 5V.DC,  
Free-ranging power type 24 V.DC)

項目 Items		単位 Unit	ミドルタイプ ※1 Middle type							測定条件 Measured conditions	
			cm	20	30	40	50	60	70		80
定格検出距離 Rated detection distance	min.	mm	190	285	380	475	570	665	760	標準反射板にて With a standard reflection board	
	typ.		200	300	400	500	600	700	800		
	max.		210	315	420	525	630	735	840		
測距誤差 Measuring tolerance		typ.	%	3			5		10	反射率：90%～18% Reflection rate : 90% to 18%	
最大使用周囲照度 (耐外乱光)※2 Usable ambient brightness (Resistance to ambient light)*2	センサ面照度 Brightness of sensor surface	max.	lx	30,000							図 1.参照 See the drawing(Fig.1)on the Brightness next page.
	反射面照度 Brightness of reflection surface	max.		24,000							

注) ※1. カスタム対応にて定格検出距離平均 110cm まで変更可能です。ご相談ください。

※2. 直射光(センサ光軸に対し 30°以内の光)が入らないようにしてください。

Note: \*1. The average rated detecting distance can be increased to max 110cm 43.307 inch as a custom product. Please consult us.

\*2. Prevent direct light (within 30° against the optical axis of the sensor) from entering into the sensor.

### 4】ロングタイプ(測定条件 周囲温度：25℃ 動作電圧：5 V.DC タイプ 5 V.DC、フリー電源タイプ 24 V.DC)

Long type (Measuring conditions: ambient temp.:25℃ 77°F; operating voltage: 5V.DC type 5V.DC, Free-ranging power type 24 V.DC)

項目 Items		単位 Unit	ロングタイプ Long type								測定条件 Measured conditions	
			cm	50	60	70	80	90	100	110		120
定格検出距離 Rated detection distance	min.	mm	475	570	665	760	855	950	1045	1140	標準反射板にて With a standard reflection board	
	typ.		500	600	700	800	900	1000	1100	1200		
	max.		525	630	735	840	945	1050	1155	1260		
測距誤差 Measuring tolerance		typ.	%	3				5			反射率：90%～18% Reflection rate: 90% to 18%	
最大使用周囲照度 (耐外乱光) ※1 Usable ambient brightness (Resistance to ambient light)*2	センサ面照度 Brightness of sensor surface	max.	lx	30,000								図 1.参照 See the drawing(Fig.1)on the Brightness next page.
	反射面照度 Brightness of reflection surface	max.		24,000								

項目 Items		単位 Unit	ロングタイプ Long type							測定条件 Measured conditions	
			cm	130	140	150	160	170	180		190
定格検出距離 Rated detection distance	min.	mm	1235	1330	1425	1520	1615	1710	1805	1900	標準反射板にて With a standard reflection board
	typ.		1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
	max.		1365	1470	1575	1680	1785	1890	1995	2100	
測距誤差 Measuring tolerance		typ.	%	10				15			反射率：90%～18% Reflection rate: 90% to 18%
最大使用周囲照度 (耐外乱光) ※1 Usable ambient brightness (Resistance to ambient light)*2	センサ面照度 Brightness of sensor surface	max.	lx	30,000							図 1.参照 See the drawing(Fig.1)on the Brightness next page.
	反射面照度 Brightness of reflection surface	max.		24,000							

注) ※1. 直射光(センサ光軸に対し 30°以内の光)が入らないようにしてください。

Note: \*1. Prevent direct light (within 30° against the optical axis of the sensor) from entering into the sensor.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## 薄型ショートタイプ

<標準反射板：サイズ 150mm 角、反射率 90%>

For thin short type:

Standard reflection board: 150mm 5.906 inch square area, 90% reflection rate.

## ショートタイプ

<標準反射板：サイズ 100mm 角、反射率 90%>

For short type:

Standard reflection board: 100mm 3.937 inch square area, 90% reflection rate.

## ミドルタイプ

<標準反射板：サイズ 200mm 角、反射率 90%>

For middle type:

Standard reflection board: 200mm 7.874 inch square area, 90% reflection rate.

## ロングタイプ

<標準反射板：サイズ 500mm 角、反射率 90%>

For long type:

Standard reflection board: 500mm 19.685 inch square area, 90% reflection rate.

注) 1. センサ検出面より定格検出距離までの検出体を検出します。

2. 測距誤差 =  $((a-b) \div a) \times 100(\%)$

反射率 90% の標準検出体での検出距離：a

反射率 18% の標準検出体での検出距離：b

Note: \*1. Detecting an object within the maximum preset detection distance.

\*2. Distance deviation =  $((a-b) \div a) \times 100(\%)$

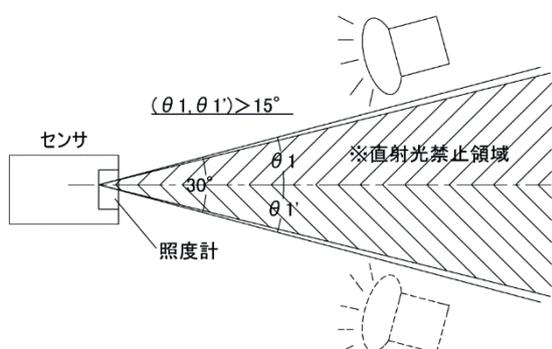
a: detection distance of detection target with reflectance of 90%.

b: detection distance of standard detection target with reflectance of 18%.

【図 1】 <Fig. 1>

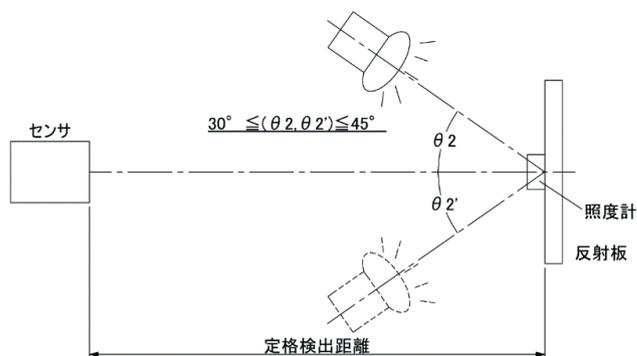
## 【センサ面照度】

(Brightness of sensor surface)



## 【反射面照度】

(Brightness of reflection surface)



注) 直接使用禁止領域からセンサに太陽光、ストロボ光、インバータ照明など(ガラスや鏡などに

反射した正反射光を含む)が直接入射する場合、それらの光によりセンサが誤作動する場合があります。

Note: If sunlight or strobe/inverter light (including the regular reflection light from glasses and mirrors) directly enters from the inhibition area, those lights may cause malfunction of the sensor. sensor) from entering into the sensor.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <絶対最大定格> Absolute maximum rating

・測定条件周囲温度：25℃ Measuring condition: ambient.: 25℃

項目 Items	絶対最大定格 Absolute maximum rating				
	発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type		外部トリガタイプ External triggering type		
	電圧仕様	5.0 V.DC type	Free-ranging power type	5.0 V.DC type	Free-ranging power type
電源電圧 Power supply voltage		-0.3V.DC ~ 6.0 V.DC	-0.3V.DC ~ 30 V.DC	-0.3V.DC ~ 6.0 V.DC	-0.3V.DC ~ 30 V.DC
出力耐圧 Output dielectric strength		30 V.DC		30 V.DC	
出力流入電流(出力流出電流) Output flow current		100mA		10mA ※	
動作温度範囲 Usable ambient temperature		-25℃ ~ +75℃(No freezing)		-25℃ ~ +75℃(No freezing)	
保存温度範囲 Storage temperature		-30℃ ~ +85℃		-30℃ ~ +85℃	

注) ※薄型ショートタイプのみ：100mA

Note: \*Thin short type is only: 100 mA

## <電気的特性> Electrical characteristics

・測定条件 周囲温度：25℃ 動作電圧：5.0 V.DC タイプ 5.0 V.DC、フリー電源タイプ 24 V.DC  
Measuring condition: ambient.: 25℃, operating voltage: 5 V.DC type, free-ranging power type 24 V.DC

### 1】発振回路内蔵タイプ Built-in oscillation circuit type

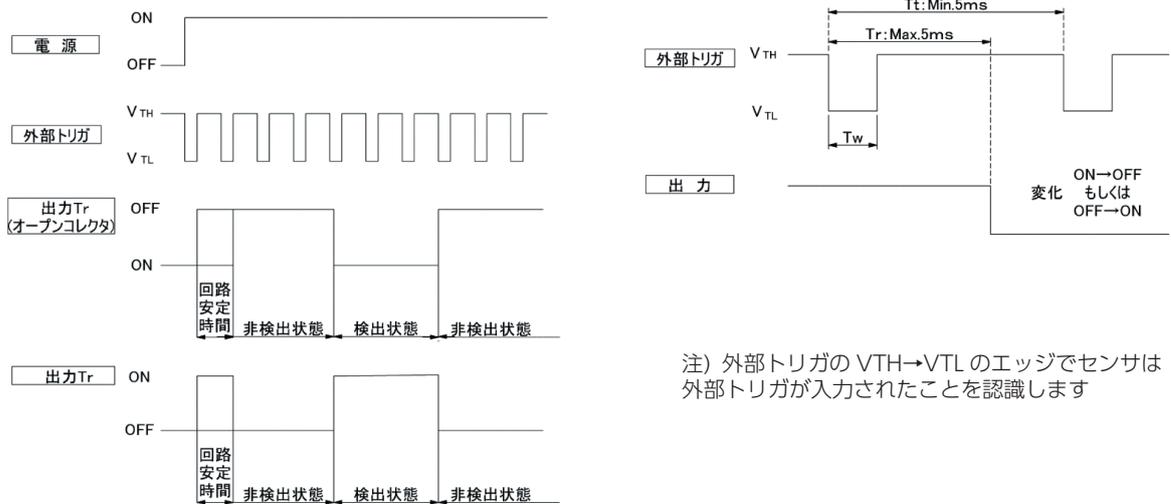
項目 Items	記号 Symbol	薄型ショートタイプ ※ Thin short type*		ショート タイプ Short type	ミドル タイプ Middle type	ロング タイプ Long type	測定条件 Measuring condition	
		NPN 出力タイプ NPN output type	PNP 出力タイプ PNP output type					
		動作電圧 Rated operating voltage	min.					5.0 V.DC type : 4.5 V.DC
	typ.	VDD		-				
	max.	5.0 V.DC type : 5.5 V.DC		Free-ranging power type : 27 V.DC				
平均 消費電力 (I <sub>out</sub> =0mA) Average current consumption	非検出時 No detection	min.	-					
		typ.	4.5mA	5.0 V.DC type : 4.5mA Free-ranging power type : 5.6mA				
		max.	6.2mA	5.0 V.DC type : 6.2mA Free-ranging power type : 7.8mA				
	検出時 Detection	min.	-					
		typ.	7.0mA	11.0mA	5.0 V.DC type:7.0mA Free-ranging power type : 9.1mA			
		max.	11.2mA	15.2mA	5.0 V.DC type : 11.2mA Free-ranging power type : 14.2mA			
測距周期 Measuring cycle	typ.	T	8ms/ cycle					
出力特性 Output characteristics	残留電圧 Remain voltage	max.	V <sub>r</sub>	1.0 V.DC	1.2 V.DC	1.0 V.DC	I <sub>t</sub> =100mA	
	漏れ電流 Leakage current	max.	I <sub>ll</sub>	5μA		3μA	V=30 V.DC	

注) ※薄型ショートタイプは 5.0 V.DC のみです。

Note: \*The thin short type is only available for 5 V.DC.

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

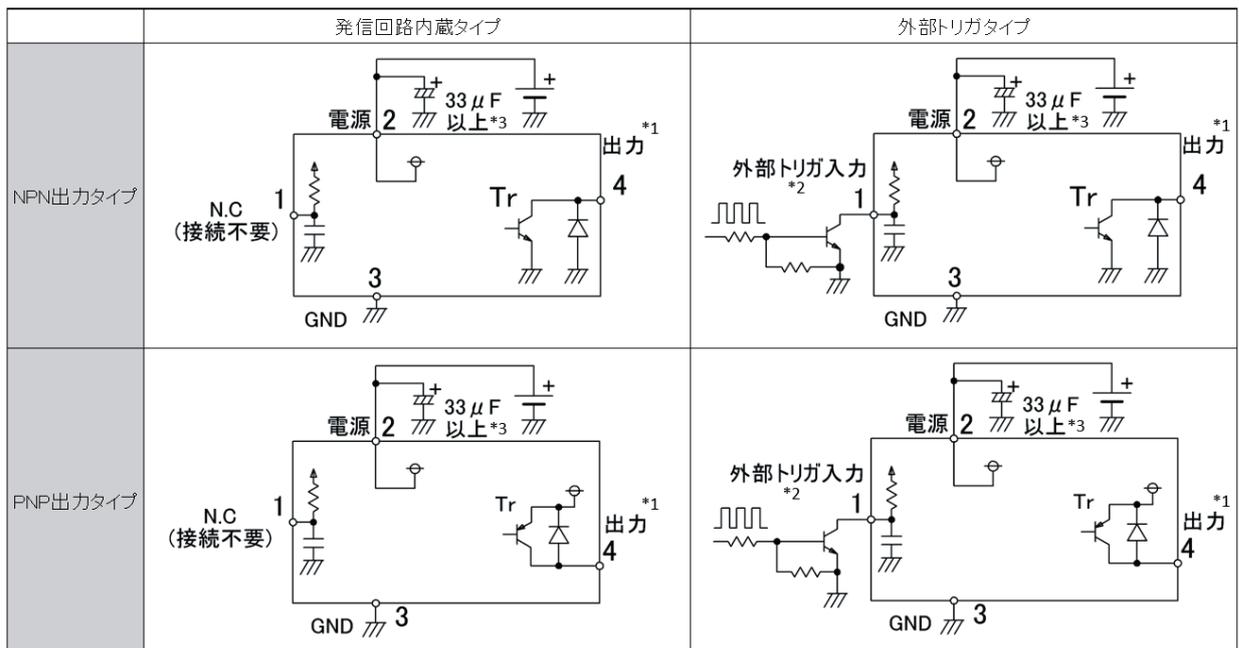
## 2) 外部トリガタイプ External triggering type



- 注) 1. 回路安定時間：Max.12ms  
 2. 電源投入後、回路安定時間中は、センサの検出状態・非検出状態にかかわらず出力 Tr の ON/OFF の状態が定まりません。

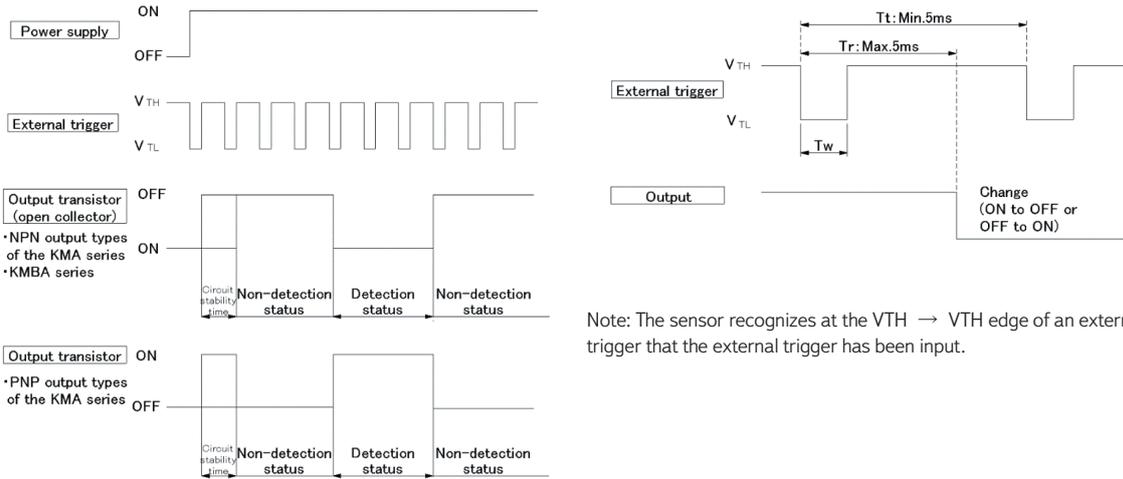
## <使用方法>

・コネクタ結線図



- 注) ※1.出力 Tr はオープンコレクタです。  
 検知状態 : 出力 Tr ON(GND とつながる)  
 非検知状態 : 出力 Tr OFF(オープン状態)  
 ※2.外部トリガ入力 High レベル: オープン Low レベル: GND(0.8V 以下)とし、High レベルの電圧印加は絶対にしないでください。  
 ※3.耐電源重畳ノイズ性能を確保するため、センサ電源入力端子には必ずコンデンサ(33µF 以上)を設け、電源電圧の安定化を図り、ご使用ください。

2] External triggering type Note: Please contact us for more information.

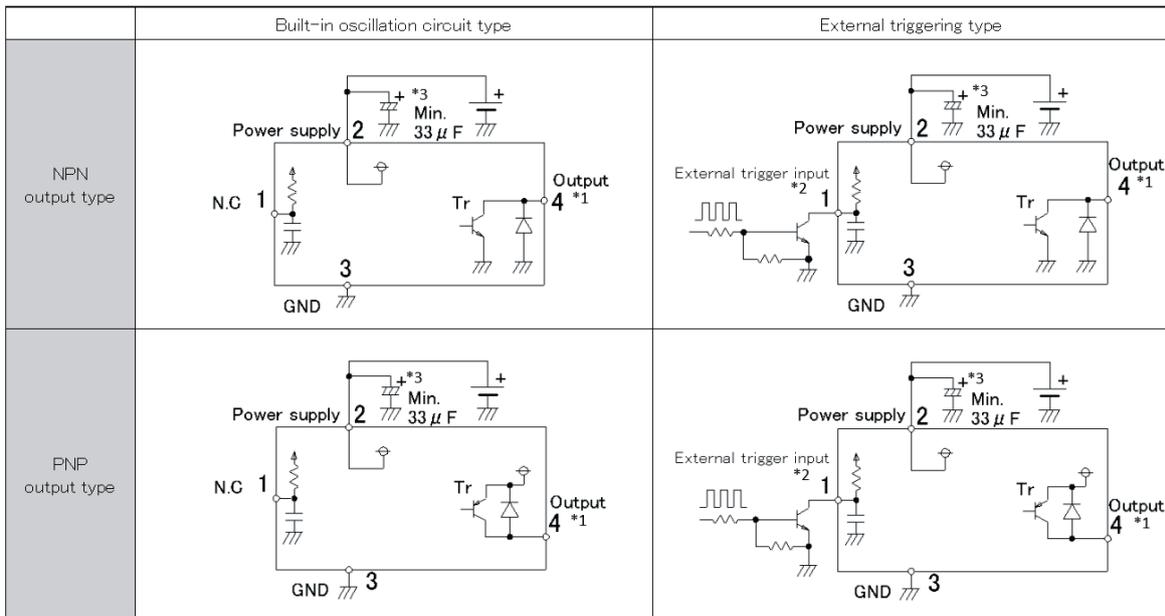


Note: The sensor recognizes at the VTH → VTH edge of an external trigger that the external trigger has been input.

- Note: \*1. Circuit stability time: Max. 12 ms  
 \*2. During the time taken for the circuit to stabilize after the power is turned on, the ON/OFF status of the output transistor is not determined by whether the sensor is in the detection status or non-detection status.

<How to use>

• Wiring diagram of connector



- Note: \*1. The output transistor has an open collector structure.  
 • Detection status: Output transistor ON (connected to GND)  
 • Non-detection status: Output transistor OFF (open state)  
 \*2. The status of the external trigger input is as follows:  
 • Open at the high level  
 • GND (less than 0.8V) at the low level Do not apply a high voltage.  
 \*3. Install capacitor (of 33 µF or over) on the power input terminal of the sensor in order to secure power superimposed noise resistance and stabilize the power supply voltage.

限定反射型

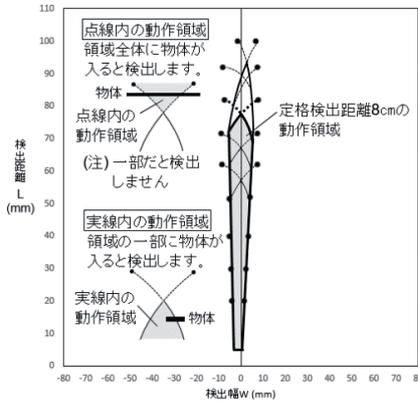
＜参考データ＞ Reference data

・動作領域特性について Operating region characteristics

グラフの見方

ショートタイプの定格検出距離 8cm  
(品番 KMBA140□□08)の動作領域の例

How to interpret the graph  
Example: Operating area of the Short type with rated detection distance of 8cm 3.150 inch.



1.-(1) 薄型ショートタイプ(KMA1□□□□□□) ショートタイプ(KMBA1□□□□□□)

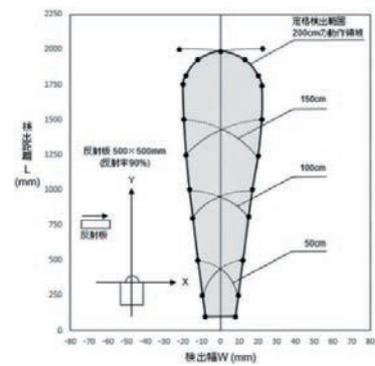
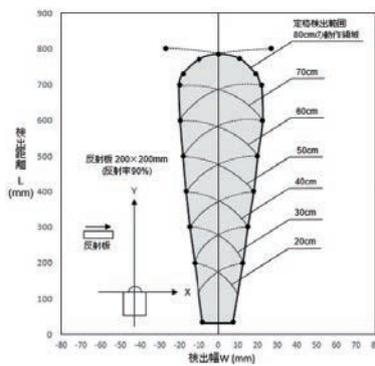
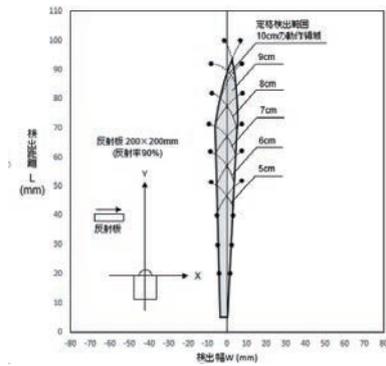
1.-(2) ミドルタイプ(KMBA2□□□□□□)

1.-(3) ロングタイプ(KMBA3□□□□□□)

1.-(1) Thin short type (KMA1□□□□□□) Short type (KMBA1□□□□□□)

1.-(2) Middle type (KMBA2□□□□□□)

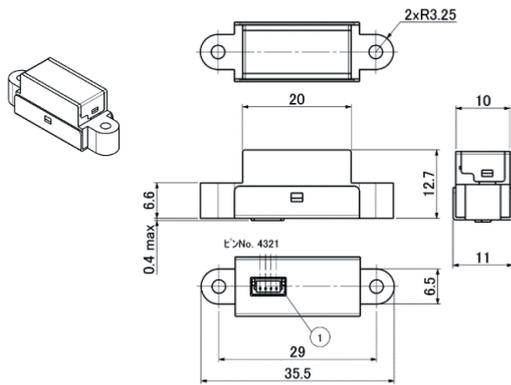
1.-(3) Long type (KMBA3□□□□□□)



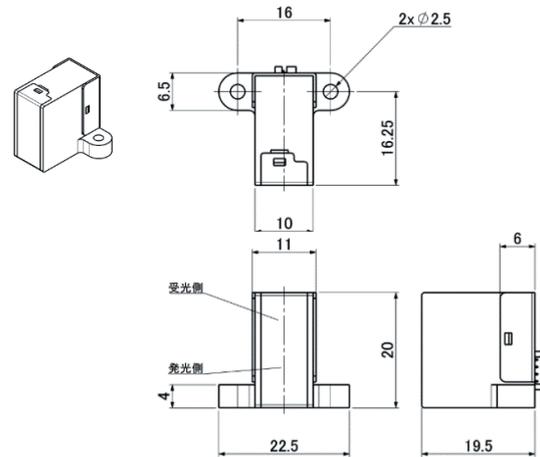
設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <寸法図> Dimensions

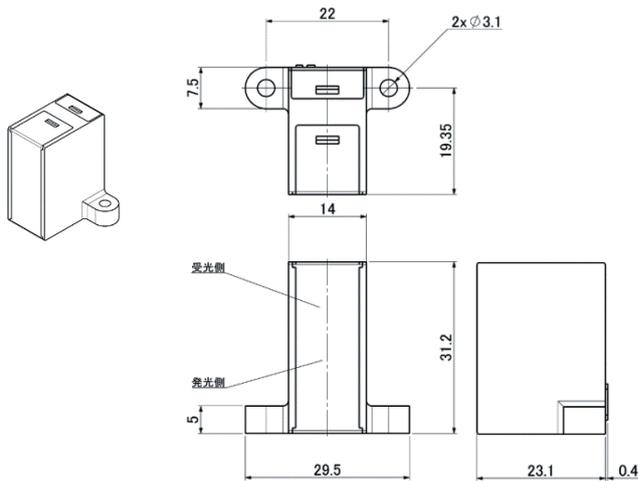
### ●Thin short type (V type)



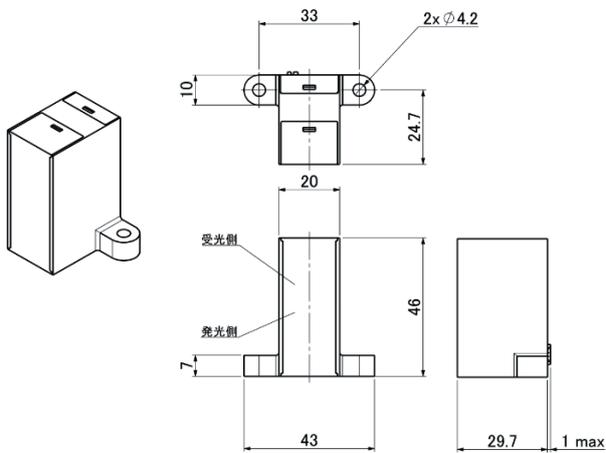
### ●Short type (H type)



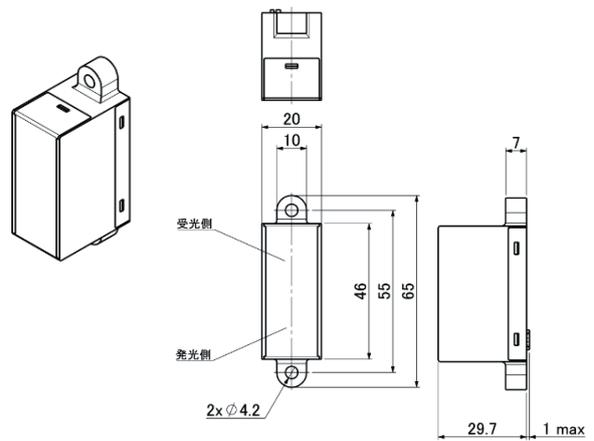
### ●Middle type (H type)



### ●Long type (H type)



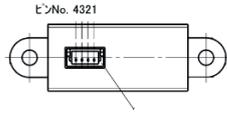
### ●Long type (V type)



設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

<コネクタ面矢視図> Wiring diagram (Connector surface view)

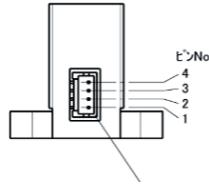
●Thin short type (V type)



BM04B-SRSS  
(日本圧着端子製造(株))

1. 出力
2. GND
3. 電源 VDD
4. 発振回路内臓タイプ: NC(接続不要)  
外部トリガタイプ: 外部トリガ入力

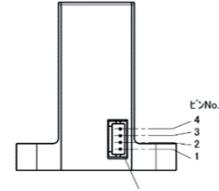
●Short type (H type)



DF13-4P-1.25DS (20)  
(ヒロセ電機(株))

4. 出力
3. GND
2. 電源 VDD
1. 発振回路内臓タイプ: NC(接続不要)  
外部トリガタイプ: 外部トリガ入力

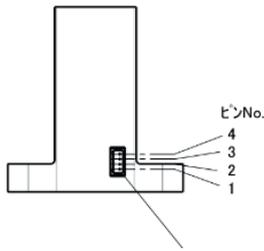
●Middle type (H type)



DF13-4P-1.25DSA  
(ヒロセ電機(株))

4. 出力
3. GND
2. 電源 VDD
1. 発振回路内臓タイプ: NC(接続不要)  
外部トリガタイプ: 外部トリガ入力

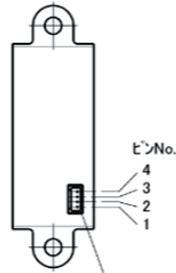
●Long type (V type)



DF13-4P-1.25DSA  
(ヒロセ電機(株))

4. 出力
3. GND
2. 電源 VDD
1. 発振回路内臓タイプ: NC(接続不要)  
外部トリガタイプ: 外部トリガ入力

●Long type (H type)



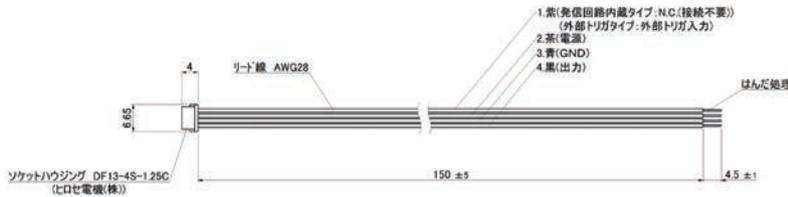
DF13-4P-1.25DSA  
(ヒロセ電機(株))

4. 出力
3. GND
2. 電源 VDD
1. 発振回路内臓タイプ: NC(接続不要)  
外部トリガタイプ: 外部トリガ入力

<オプション>Options

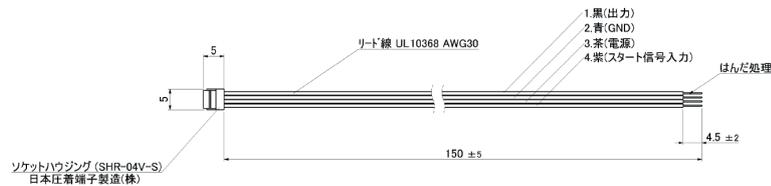
●Connector with cable (for Short, Middle and Long type)

KMV9003



●Connector with cable (for Thin short type)

KMV9002



設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <使用環境について>

### 1. 使用及び輸送・保管条件

- (1) 温度 : 使用周囲温度 ;  $-25^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$   
輸送・保管温度 ;  $-30^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$
- (2) 湿度 :  $15\%\sim 85\%\text{RH}$   
(但し、氷結、結露は避けください)
- (3) 気圧 :  $86\sim 106\text{kPa}$

#### ・結露について

高温多湿下で温度が急変するときなどに発生します。センサの検知距離の変動・不動作・絶縁劣化などが発生することがありますのでご注意ください。

#### ・氷結について

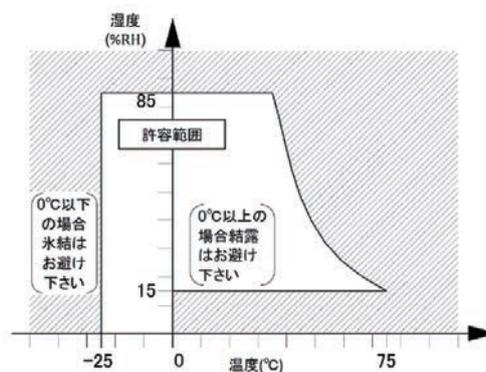
$0^{\circ}\text{C}$ 以下では、結露などの水分が凍りつき、センサの検知距離の変動・不動作・絶縁劣化などが発生することがありますのでご注意ください。

#### ・低温低湿雰囲気について

低温・低温中に長時間さらされると、プラスチックがもろくなることがありますので、ご注意ください。

2. 本製品は、防水・防塵構造ではありません。従いまして使用環境に応じてそれらの対策を講じた上でご使用ください。
3. 電源には、安定化電源をご使用ください。
4. 外部サージ電圧が加わりますと、内部回線が破壊することがありますのでサージ吸収素子をご使用ください。
5. 静電・カミナリや放送局・アマチュア無線・携帯電話などの電氣的雑音が近くにある場合や電源・GNDなどの各端子へのラインに過度のノイズが重畳することにより、誤動作することがあります。
6. 蒸気、ホコリ、腐食ガス等の多い所、有機溶剤の付着する場所での使用はさけてください。
7. ノイズの多い環境で使われる場合、センサ電源入力端子に、コンデンサ( $33\mu\text{F}$ 以上)をつけてご使用下さい。また実機にて事前確認をお願いします。
8. 使用周囲温度(湿度)範囲につきましては、センサを連続的に動作させることのできる温度(湿度)範囲ですが、温度により湿度範囲が異なりますので、下記に示す湿度範囲をお願いします。  
また限界付近での連続使用は避けてください。

- ・この湿度範囲は耐久性能を保証するものではありません。



設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <結線について>

1. 誤結線は、内部回路を破損しますので、電源投入前に配線を確認してください。  
(特に、電源の逆接続には注意してください)
2. 内部回線保護のため、配線の長さは3m未満でご使用ください。
3. コネクタの繰り返し着脱は、避けてください。

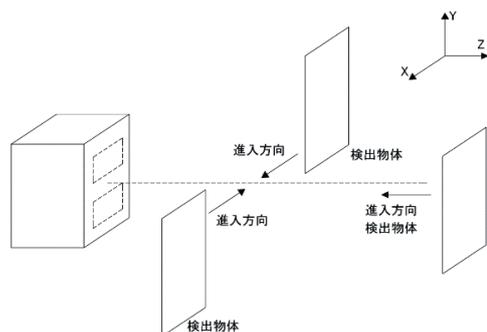
## <検知部について>

1. 検知面のホコリ・ゴミに強い検出方式になっていますが、異常に付着しますと検知距離の余裕度が低下しますので、検知面は清潔に保つようになしてください。
2. 検知面に結露しますと誤動作の原因となりますので注意してください。
3. 本センサは、人体の検知を目的としており、検出物体が、反射率の極めて低い物体(黒ゴムでつや消し加工したもの)の場合、検出できないことがあります。また、反射率の極めて高い物体(鏡、ガラス、光沢紙などの正反射物体)の場合、検出できない場合や、検出距離が不安定になることがあります。
4. レンズの前面とケースは、ポリカーボネイト系です。一般に水、アルコール、油、塩類、弱酸等には、安定していますがアルカリ、芳香族炭化水素、ハロゲン化炭化水素等には、膨潤または、溶解の恐れがあるため注意が必要です。
5. センサ前面に「フィルタ(カバー)等」を置き、透過して検知使用しますと、「前面のフィルタ(カバー)等を検知」「検知距離の変化」「不安定動作」が発生することがあります。
6. 本センサを対向するような位置関係で使用される場合、対向するセンサからの光を受けて相互干渉し、誤動作する場合があります。センサの設置条件をご確認の上、ご使用ください。
7. センサ複数個を並行に配置して使用する場合、隣り合うセンサとの間隔は、10cm以上開けて取付け、相互干渉がないことをご確認の上、ご使用ください。

品番	センサ間隔
KMBA1 series	5 cm
KMA1 series	8 cm
KMBA2 series	10 cm
KMBA3 series	20 cm

## <推奨取付け方向について>

検出物体の進入方向に対してセンサの取付け方向は、下図のようにしてください。



使用周囲温度及び湿度範囲につきましては、センサを連続的に動作することができる温度、湿度であり耐久性能、耐環境性能を保証するものではありません。

一般的に高温、高湿度の環境下では電子部品等の劣化が加速されますのでご採用の際は事前に使用される環境を想定した信頼性の確認をお願いします。

弊社モーションセンサ(KMシリーズ)を対向するような位置関係でご使用される場合、相手側のセンサから光を受けて相互干渉し、誤動作する場合があります。センサの設置条件をご確認の上、ご使用ください。

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <注意事項>

- (1) 当仕様書は部品単体での品質保証をするものです。  
ご使用に際しては貴社製品に実装された状態で必ず評価、確認をしてください。
- (2) 当仕様書の記載内容を逸脱して当製品をご使用にならないでください。また、定格、環境条件など仕様範囲を越えて使用しないでください。仕様範囲を越えて使用した場合、異常発熱、発煙等で回路破損による事故の恐れがあります。
- (3) コネクタの接続につきましては、コネクタ結線図・仕様図等でピン位置をご確認の上、正しく接続してください。誤った接続をされますと、予期せぬ誤動作、異常発熱、発煙等で、回路損傷の原因となる恐れがありますので、ご注意ください。
- (4) モーションセンサを分解もしくは改造して使用しないでください。
- (5) 交通輸送機器(列車、自動車、交通信号機等)、医療機器、航空・宇宙機器、電熱用品、燃焼およびガス機器、回転機器、防災・防犯機器等、各種安全機器や安全装置、列車、自動車などの制御やその安全に関する装置等の機器において、当製品の不具合で人命その他の重大な損害発生が予測される場合は、下記のご検討等でフェールセーフ設計の配慮を十分行い、安全性の確保をお願いいたします。
  - ・保護回路、保護装置を設けてシステムとしての安全を図る
  - ・冗長回路などを設けて単一故障では不安全とならないように、システムとして安全を図る
- (6) 本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知いただくと共に、貴社にて必ず技術検討をして下さい。
- (7) 当製品は、一般電子機器(AV 製品、家電製品、事務機器、情報・通信機器など)に、汎用標準的な用途使用されることを意図しており、下記の特種環境での使用を考慮した設計はしていません。

したがって、下記の特種環境でのご使用及び条件では性能に影響を受ける恐れがあり、ご使用に対しては貴社にて十分に性能・信頼性等をご確認の上ご使用ください。

- ①水、油、薬液、有機溶剤等の液体中でのご使用。
- ②直射日光、屋外暴露、塵埃中でのご使用。
- ③潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスの多い場所でのご使用。
- ④静電気や電磁波の強い環境でのご使用。
- ⑤発熱部品に近接して取り付けの場合及び当製品に近接してビニール配線等可燃物を配置する場合。
- ⑥当製品を樹脂などで封止してご使用の場合。
- ⑦本製品が結露するような場所でのご使用。

### <保管時の注意事項>

以下の環境および条件で保管されますと、性能劣化やはんだ付け性等の性能に影響を受ける恐れがありますので、下記の環境での保管は避けてください。

- ①潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスの多い場所での保管。
- ②直射日光の当たる場所での保管。
- ③温度：-30～85℃、湿度 15～85%以外での保管。
- ④貴社到着日より1年以上経過した保管。

### <法律及び規制>

- ① 当製品は、モンリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質(ODC)を当社の製造工程では一切使用しておりません。
- ② 本製品は RoHS(電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する)指令(2015/863/EU)に対応しております。
- ③ この製品の仕様材料は“化学物質の審査および製造等の規制に関する法律”に基づき、すべて既存化学物質として記載されている材料です。
- ④ この製品の外国為替および外国貿易管理法・輸出管理令別表第一に基づく該/否判定の書面通知が必要な場合は、当方までご連絡ください。

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## <特記事項>

1. 適合規格 EN50081-1  
EN50082-1  
(本製品は EMC 指令に対応しております)
2. 本品の品質管理には最大限の注力をいたしますが、
  - (1) 本仕様書記載以外の事項での不足の事態の発生を可能な限り防止するために貴社製品の仕様並びに需要先、本品の使用条件、本品の取り付け部の詳細等をご提示いただきますようお願いいたします。
  - (2) 万一、本品の品質不良が原因となり、人命並びに財産に多大の影響が予測される場合には、本仕様書記載の保証特性・性能の数値に対し余裕を持たれ、かつ、二重回路等の安全対策を組み込んでいただくことは、製造物責任の観点からもお勧めいたします。
  - (3) 本品の品質保証期間は貴社納入後 1 年間とし、本仕様書に記載された項目とその範囲に限定させていただきます。貴社納入後に万一、本品に弊社の責による瑕疵が明らかになった場合には、誠意をもって代替品の提供または、本品の瑕疵部品の交換、修理を本品の納入場所で速やかに行わせていただきます。

但し、次の場合は、この保証の対象から除かせていただきます。

- ①納入品の故障や瑕疵から誘発された他の損害の場合。
- ②貴社納入後の取扱い、保管、運搬(輸送)等において、本仕様書記載以外の条件が本品に加わった場合。
- ③本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- ④貴社納入時までには実用化されていた技術では、予見することが不可能であった現象に起因する場合。
- ⑤地震・洪水・火災・紛争など弊社に責のない自然或いは、人為的災害による場合。

・ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

### 3. ご注文・ご使用に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などで変更(仕様変更、製造中止を含む)することがありますので、記載の製品の量産設計検討やご注文に際しては本資料に記載された情報が最新のものであることを、当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいませようお願いします。

#### <安全に関するご注意>

当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。ご使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認を行ってください。性能が劣化した状態で引き続き使用されますと、絶縁劣化により、異常発熱、発煙、発火のおそれがあります。製品の故障もしくは寿命により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせないよう冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計や定期的な保守の実施をお願いします。

当社は製品の用途に応じて品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定頂く「特定水準」に分類しております。各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。

- 標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、AV 機器、家電、工作機械、  
パーソナル機器、産業用ロボット
- 特別水準：輸送機器(自動車、列車、船舶等)、交通用信号機器、防犯・防災装置、  
電力機器、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
- 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、  
生命維持のための医療機器・装置またはシステム

当社製品を下記の条件にて使用をご検討の場合は、必ず事前に当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

- (1) 上記の「特別水準」、「特定水準」の用途でご使用される場合。
- (2) 「標準水準」であっても本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を越えて使用される可能性のある場合、また記載のない条件や環境での使用をご検討の場合。

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

■ Use environment

- 1) Avoid use in the steamy or dusty environment, the corrosive gas, an environment where organic solvent can be adhered.
- 2) When using in a high-noise environment, perform countermeasures such as installing capacitor (of 33 μF or over) on the power input terminal of the sensor. Before use, check the performance under actual use conditions.

■ Wire connection

- 1) Before the power is supplied, recheck wiring as misconnection may damage the internal circuit. (ensure to avoid reverse connection)
- 2) Use wires shorter than 3 m 9.842 ft to protect the internal circuit. Before use, check under actual use conditions if there is no influence by surrounding environments.
- 3) Do not repeatedly attach/detach the connector.

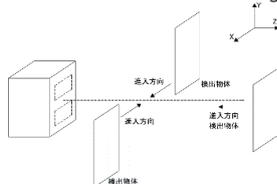
■ Detecting part

- 1) Keep the detecting surface clean. The detecting surface is resistant to trash/ dust, however if an excessive amount of trash/dust adhere to the surface, it may reduce the margin of detecting distance.
- 2) Dew condensation on the detecting surface may cause malfunction.
- 3) The sensor aims to detect human bodies. If the targeted object has extremely low reflectivity (e.g., objects frosted by black rubbers) or extremely high reflectivity (e.g., objects which regularly reflect: mirrors, glasses or glossy papers), the sensor may not be able to detect or the detecting distance may become unstable.
- 4) The front face of the lense and the case are polycarbonate-based. Generally they are stable against water, alcohol, oil, salt and weak acids. However, avoid alkalis, aromatic hydrocarbons and halogenated hydrocarbons as those substances may expand or melt the lense and the case.
- 5) If placing filters (covers) in front of the sensor and perform detection through the filters, following may occur: detection of the filters (covers), changes of the detecting distance or unstable operations.
- 6) If sensors are in facing positions, light from the opposing sensor may cause mutual interferences and malfunction. Before use, check the installation conditions.
- 7) When arranging multiple sensors in parallel, keep the interval of neighboring sensors as below or over. Before use, ensure that there is no mutual interference.

Part NO.	Sensor interval
KMBA1 series	5 cm
KMA1 series	8 cm
KMBA2 series	10 cm
KMBA3 series	20 cm

■ Recommended mounting direction

As below, install the sensor for the X and Z advancing directions of the targeted object.



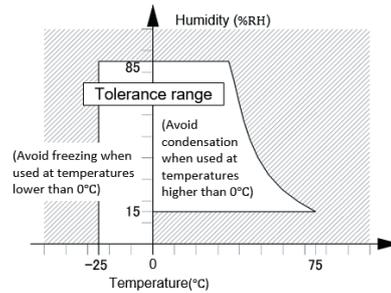
For general precautions, see “General precautions for motion sensor” in the next page.

Design and specifications are each subject to change without notice. Ask factory for the current technical specifications before purchase and/or use. Should a safety concern arise regarding this product. Please be sure to contact us immediately.

■ Ambient operating conditions

- 1) Temperature: Refer to the absolute maximum ratings for the temperature of each individual sensor.
- 2) Humidity : 15 % to 85 % RH  
(No freezing nor condensation at low temperature)
- 3) Atmospheric pressure: 86 to 106 kPa
- 4) Because the humidity range differs depending on the ambient temperature, the humidity range indicated below should be used. Continuous operation of the switch is possible within this range, but continuous use near the limit of the range should be avoided. This humidity range does not guarantee permanent performance.

<Motion sensor>



In general, degradation of electronic devices accelerates when they are operated under conditions of high temperature or high humidity. Before use, confirm the reliability of the sensors under the expected operating conditions.

- 5) The sensors do not have a water-proof or dust-proof construction. Depending on the ambient operating conditions, some means of providing protection from water and dust and preventing the formation of ice and condensation must be provided prior to using the sensors. If a sensor is used with a cover installed, the initial detection performance specifications may not be able to be met. Confirm the operation under the actual operating conditions.
- 6) Take care to avoid exposing the sensors to heat, vibration or impact since malfunctioning may result.

■ Concerning external surge voltage

Since the internal circuitry may be destroyed if an external surge voltages is supplied, provide

■ Concerning power supplysuperimposed noise

- 1) Use a regulated power supply as the power supply. Otherwise, power supplysuperimposed noise may cause the sensors to malfunction.
- 2) To maintain the power supply noise performance, be certain to connect a capacitor (33 μF or more) to the sensor power supply input terminal in order to stabilize the power supply voltage.

■ Drop damage

If the sensor is dropped, damage can occur resulting in incorrect operation. If dropped, be sure to do a visual check the operation characteristics for faulty operation.

■ Concerning the circuit sides

Since the circuit sides given in this catalog are not protected in terms of circuit design, check out the performance and reliability of the circuits prior to using the sensor.

### Safety precautions

Head the following precautions to prevent injury or accidents.

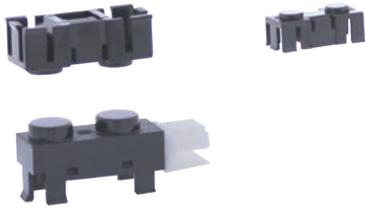
- Do not use these sensors under any circumstances in which the range of their ratings, environment conditions or other specifications are exceeded. Using the sensors in any way which causes their specifications to be exceeded may generate abnormally high levels of heat, emit smoke, etc., resulting in damage to the circuitry and possibly causing an accident.
- Before connecting a connector, check the pin layout by referring to the connector wiring diagram, specifications diagram, etc., and make sure that the connector is connected properly. Take note that mistakes made in connection may cause unforeseen problems in operation, generate abnormally high levels of heat, emit smoke, etc., resulting in damage to the circuitry.
- Do not use any motion sensor which has been disassembled or remodeled.
- Protection circuit recommended The possible failure mode is either open or short of the output transistor. An excess heat is the cause for short mode failure. For any important and serious application in terms of safety, add protection circuit or any other protection method.

Design and specifications are each subject to change without notice. Ask factory for the current technical specifications before purchase and/or use. Should a safety concern arise regarding this product. Please be sure to contact us immediately.

# KP1430



プリズム フォトセンサ Prism Photo Sensor



## 概要 Description

KP1430 は、赤外発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせたプリズム対応反射型フォトセンサです。

Model KP1430 is a prism type photo sensor consisted of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

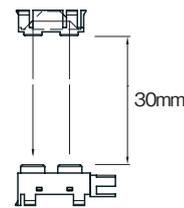
- ・ 物体位置検出精度が高い
- ・ 反射率の低い紙幣、黒紙などの有無検出が可能
- ・ センサ・プリズム間ギャップを任意に設定可能
- ・ 2 連分離型センサとしても使用可能
- ・ High resolution to object position.
- ・ Available for detection of bill/dark paper.
- ・ Distance between sensor and prism can be set.
- ・ For application of dual beam sensor.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、コピー用紙等の有無、エッジ検出
- ・ 物体の位置検出
- ・ Paper absence and Paper edge detection on Bill, Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object position detection.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +85	°C	



- ※1 パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2 センサ-プリズム間  $d=30mm$
- ※3 反射物無し 暗黒中
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※2. KP1430-Prism  $d=30mm$
- ※3. No prism, No object, in dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.2	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=10mA, d=30mm	0.3	—	—	mA
	漏れ電流 Leak Current ※3	ILEAK	VCE=5V, IF=10mA	—	—	50	$\mu A$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	VCE(sat)		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1k $\Omega$	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		27	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

KP1430

Dimension(Unit:mm)

Pin No.

- ③:Common
- ①:Emitter
- ②:Cathode

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation AALF	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N AMP:292133-3LF
---------------------------------	---

---

KE1435 PRISM

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted

less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5

※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

# KP1430

定格・特性曲線

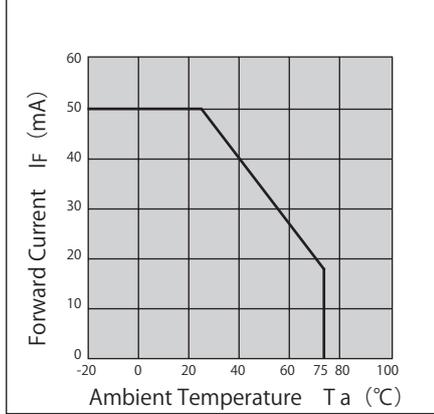
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

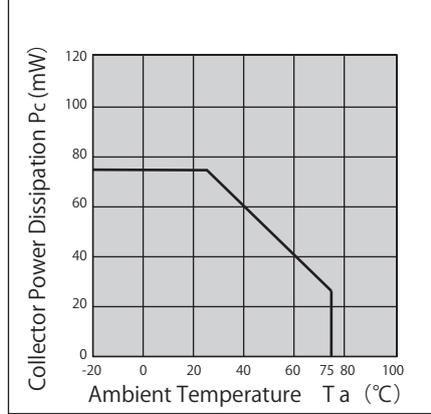
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



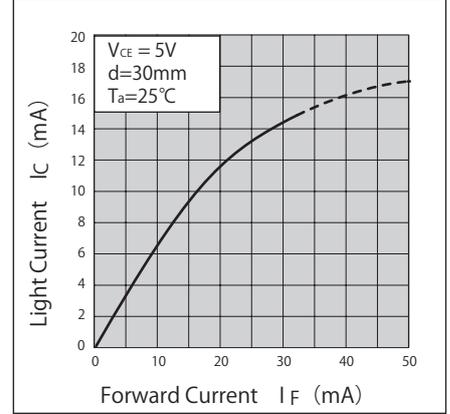
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



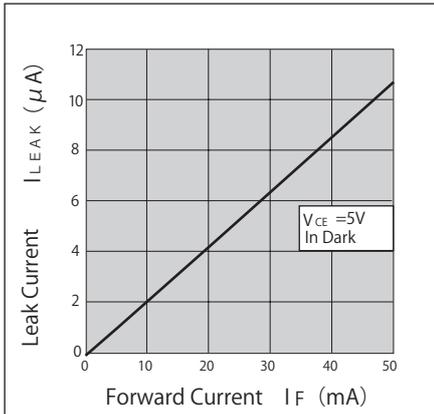
## 光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



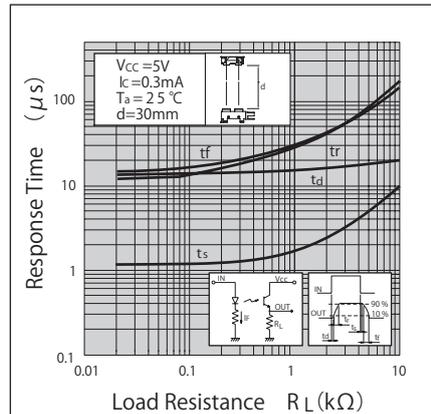
## 漏れ電流一順電流特性(代表例)

Leak Current vs. Forward Current (typ.)



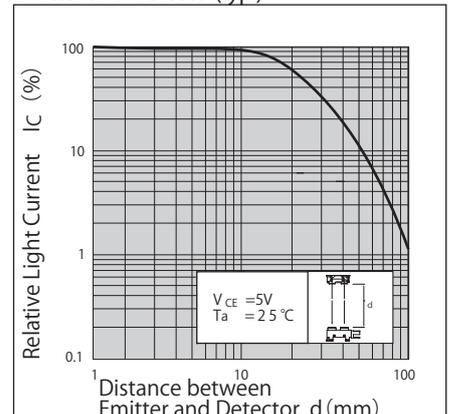
## 応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



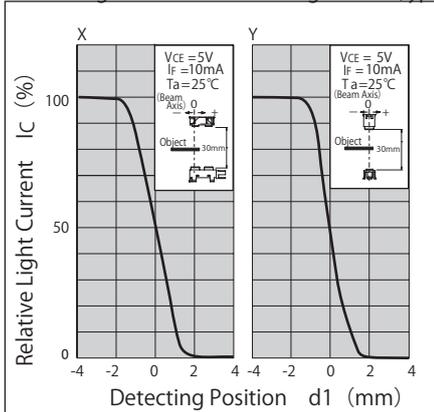
## 距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



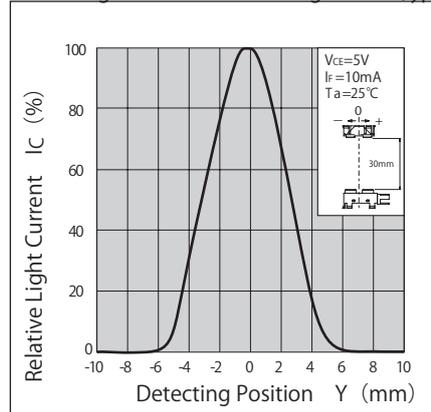
## 検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KP1650/1651



プリズム フォトセンサ Prism Photo Sensor



## 概要 Description

KP1650/1651 は、赤外発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせたプリズム対応反射型フォトセンサです。

Model KP1650/1651 are a prism type photo sensor consisted of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

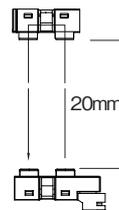
- ・ 物体位置検出精度が高い
- ・ 反射率の低い紙幣、黒紙などの有無検出が可能
- ・ センサ・プリズム間ギャップを任意に設定可能
- ・ 2 連分離型センサとしても使用可能
- ・ High resolution to object position.
- ・ Available for detection of bill/dark paper.
- ・ Distance between sensor and prism can be set.
- ・ For application of dual beam sensor.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、コピー用紙等の有無、エッジ検出
- ・ 物体の位置検出
- ・ Paper absence and Paper edge detection on Bill, Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object position detection.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.5	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
許容損失 Power Dissipation		P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80	°C	



- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01
- ※ 2. センサ - プリズム間  $d=20mm$
- ※ 3. 反射物無し 暗黒中
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01
- ※ 2. KP1650(1651)-Prism  $d=20mm$
- ※ 3. No prism, No object, in dark

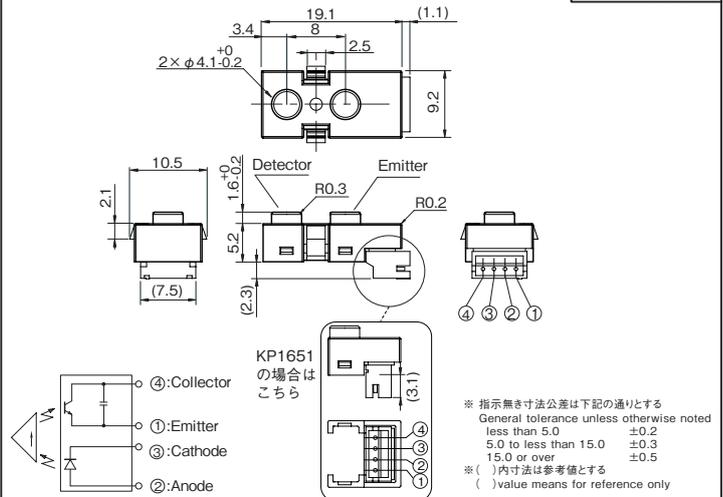
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.3	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.2	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=20mA, d=20mm	0.3	2.0	—	mA
	漏れ電流 Leak Current ※3	ILEAK	VCE=5V, IF=20mA	—	—	25	$\mu A$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1k $\Omega$	—	22	—
下降 Fall Time		tf	—		22	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

## Dimension(Unit:mm)

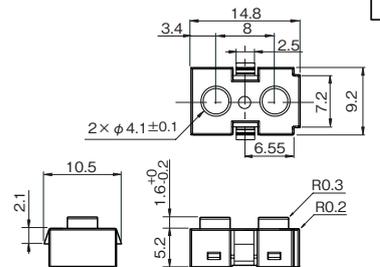
KP1650



型名 Model No.	型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
KP1650		JST:S4B-ZR
KP1651	AALF	JST:B4B-ZR

※ 指示無き公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

## KE1655 PRISM



※ 指示無き公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only

# KP1650/1651

定格・特性曲線

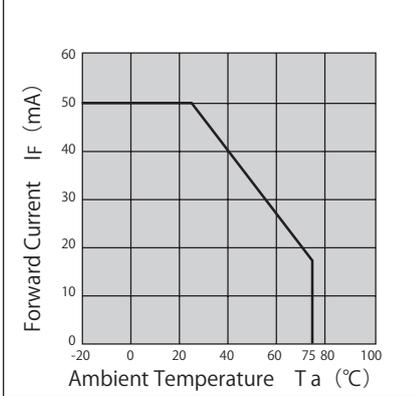
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

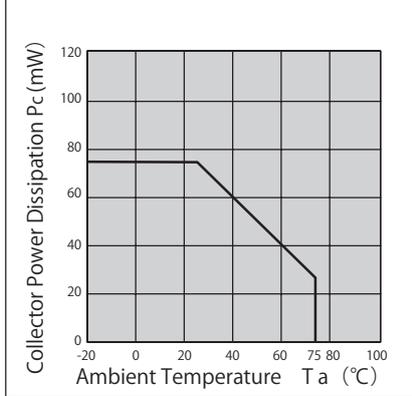
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



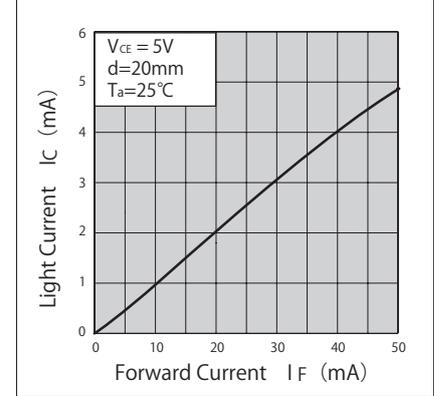
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



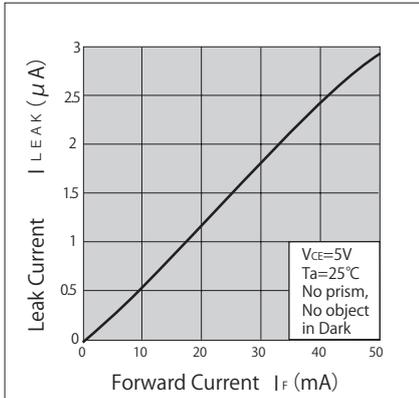
光電流—順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



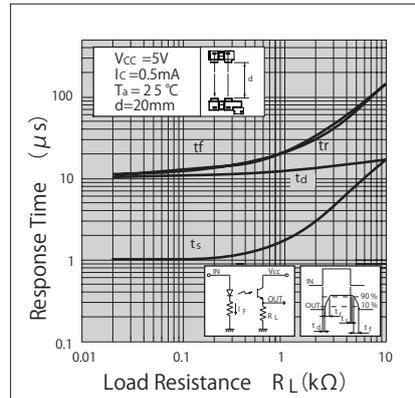
漏れ電流—順電流特性(代表例)

Leak Current vs. Forward Current (typ.)



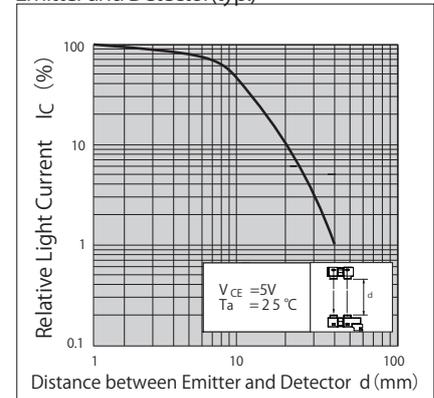
応答時間—負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



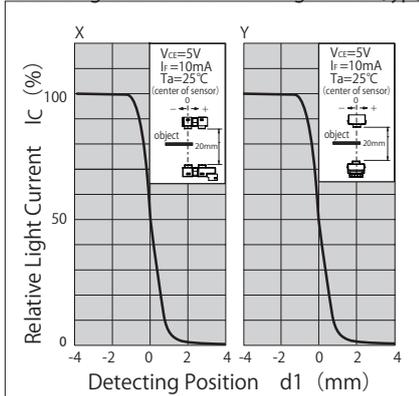
距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



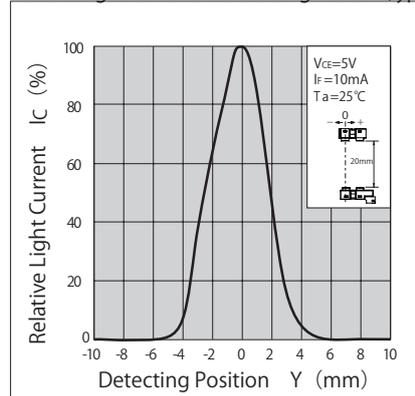
検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KP1660



プリズム フォトセンサ Prism Photo Sensor



## 概要 Description

KP1660 は、赤外発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせたプリズム対応反射型フォトセンサです。

Model KP1660 is a prism type photo sensor consisted of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

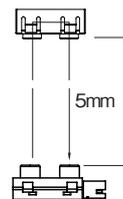
- ・ 物体位置検出精度が高い
- ・ 反射率の低い紙幣、黒紙などの有無検出が可能
- ・ センサ・プリズム間ギャップを任意に設定可能
- ・ 2連分離型センサとしても使用可能
- ・ High resolution to object position.
- ・ Available for detection of bill/dark paper.
- ・ Distance between sensor and prism can be set.
- ・ For application of dual beam sensor.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、コピー用紙等の有無、エッジ検出
- ・ 物体の位置検出
- ・ Paper absence and Paper edge detection on Bill, Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object position detection.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit	
発光側 Emitter	順電流	Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流	Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧	Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失	Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧	Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流	Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失	Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度		Operating Temperature	Topr	-10 ~ +60	°C
保存温度		Storage Temperature	Tstg	-10 ~ +60	°C



- ※1 パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※2 センサ・プリズム間  $d=5mm$
- ※3 反射物無し 暗黒中
- ※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$   
Duty ratio=0.01
- ※2. KP1660-Prism  $d=5mm$
- ※3. No prism, No object, in dark

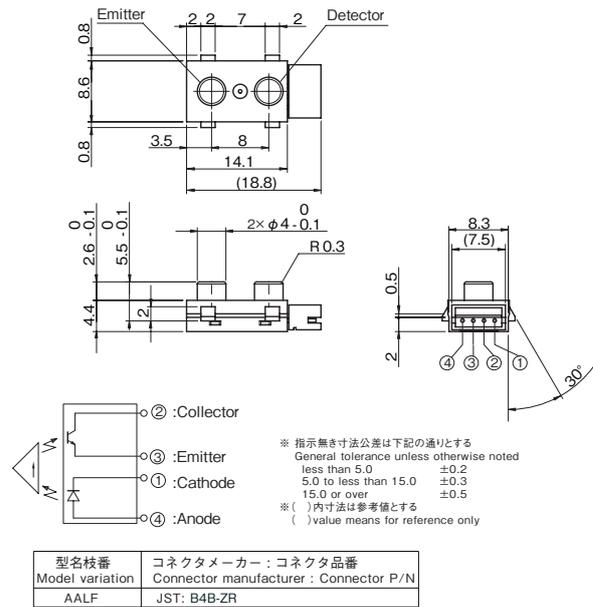
## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧	Forward Voltage	VF		1.2	1.5	V
	逆電流	Reverse Current	IR			10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流	Dark Current	ICEO			0.2	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流	Light Current ※2	IC		0.3		mA
	漏れ電流	Leak Current ※3	ILEAK			50	$\mu A$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)			0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇	Rise Time	tr		24	
下降		Fall Time	tf		27		

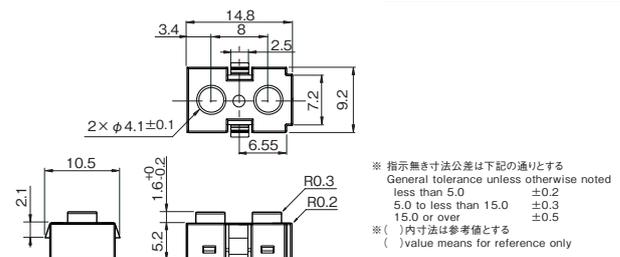
\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

## Dimension(Unit:mm)

KP1660



KE1655 PRISM



# KP1660

定格・特性曲線

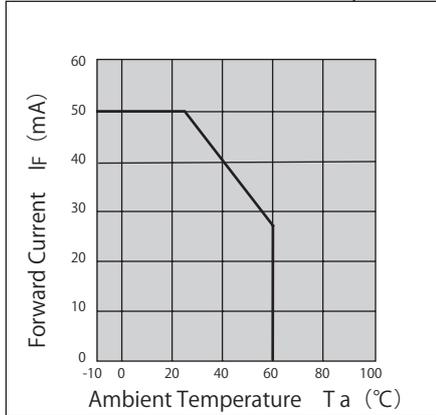
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

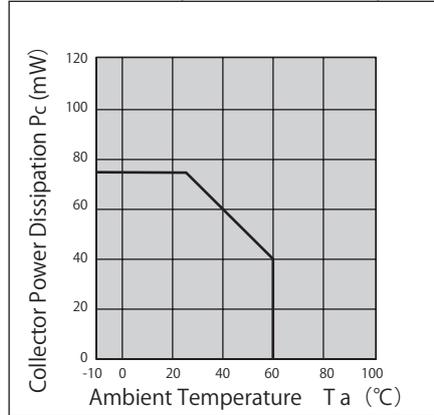
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



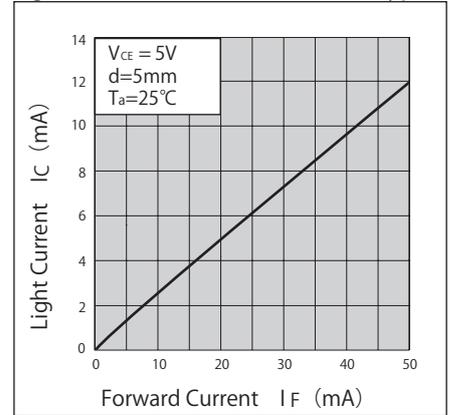
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



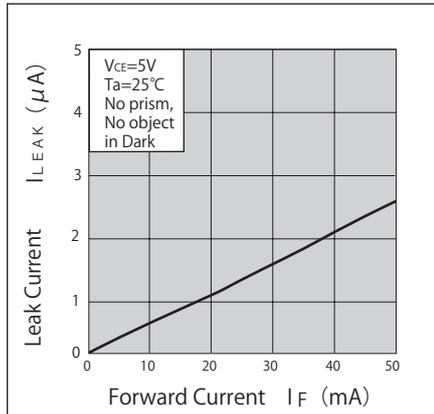
## 光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



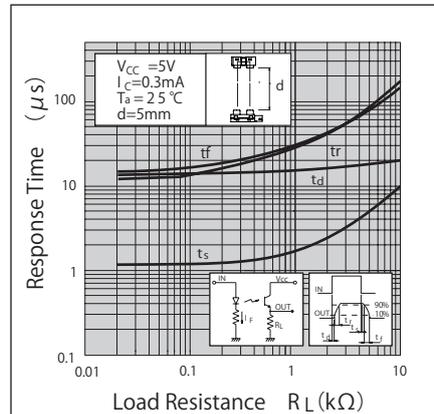
## 漏れ電流一順電流特性(代表例)

Leak Current vs. Forward Current (typ.)



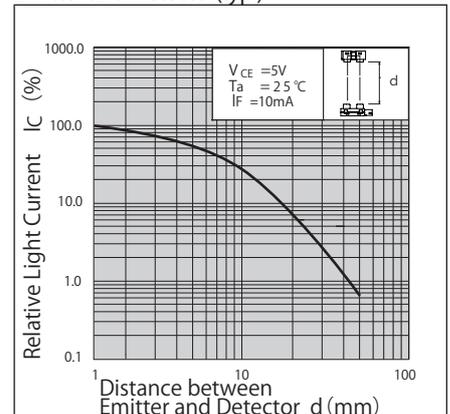
## 応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



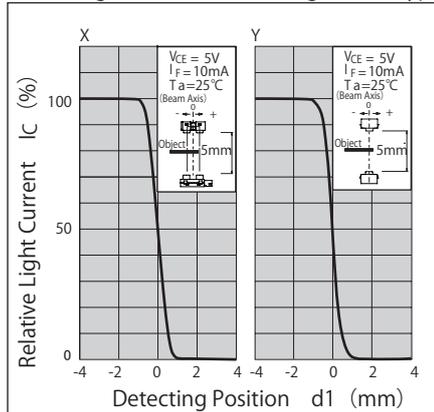
## 距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



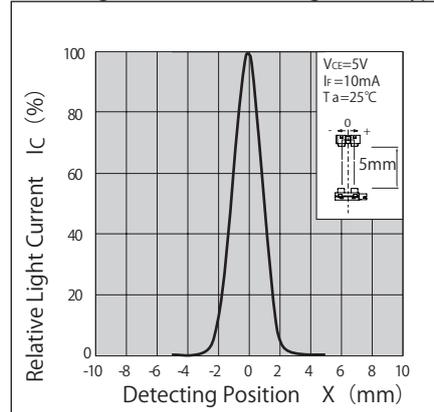
## 検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KP1662/1663



プリズム フォトセンサ Prism Photo Sensor



## 概要 Description

KP1662/1663 は、赤外発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせたプリズム対応反射型フォトセンサです。  
 Model KP1662/1663 are prism type photo sensor and consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

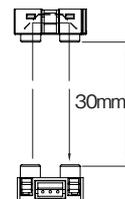
- ・ スナップ構造で取付が容易
- ・ 物体位置検出精度が高い
- ・ 反射率の低い紙幣、黒紙などの有無検出が可能
- ・ センサ・プリズム間ギャップを任意に設定可能
- ・ 2 連分離型センサとしても使用可能
- ・ Easy to install by snap in.
- ・ High resolution to object position.
- ・ Available for detection of bill/dark paper.
- ・ Distance between sensor and prism can be set.
- ・ For application of dual beam sensor.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、コピー用紙等の有無、エッジ検出
- ・ 物体の位置検出
- ・ Paper absence and Paper edge detection on Bill, Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object position detection.

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80	°C	



- ※1 パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比 = 0.01
- ※2 センサ - プリズム間  $d=30mm$
- ※3 反射物無し 暗黒中
- ※1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio = 0.01
- ※2. KP1662(1663)-Prism  $d=30mm$
- ※3. No prism, No object, in dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.3	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=10V, 0 lx	—	—	0.1	μA
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=20mA, d=30mm	0.3	—	—	mA
	漏れ電流 Leak Current ※3	ILEAK	VCE=5V, IF=20mA	—	—	25	μA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>		—	—	0.4	V
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.3mA, RL=1kΩ	—	24	—
下降 Fall Time		tf	—		25	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

プリズムタイプ

KP1662/1663

KP1662-AALF

KP1663-AALF

※指示無き寸法公差は下記の通りとする  
 General tolerance unless otherwise noted  
 less than 5.0 ±0.2  
 5.0 to less than 15.0 ±0.3  
 15.0 or over ±0.5  
 ※( )内寸法は参考値とする  
 ( ) value means for reference only

型名	コネクタメーカー : コネクタ品番
Model	Connector manufacturer : Connector P/N
KP1662	JST: B3B-ZR-ST
KP1663	JST: S3B-ZR-ST

KE1655 PRISM

※指示無き寸法公差は下記の通りとする  
 General tolerance unless otherwise noted  
 less than 5.0 ±0.2  
 5.0 to less than 15.0 ±0.3  
 15.0 or over ±0.5  
 ※( )内寸法は参考値とする  
 ( ) value means for reference only

# KP1662/1663

定格・特性曲線

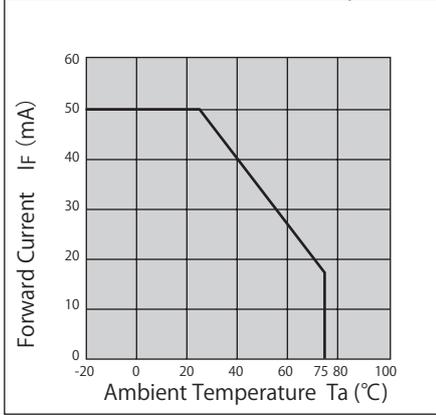
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

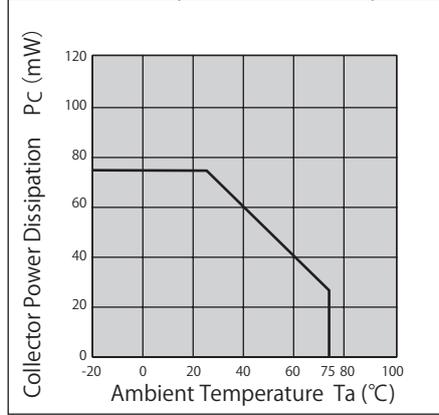
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



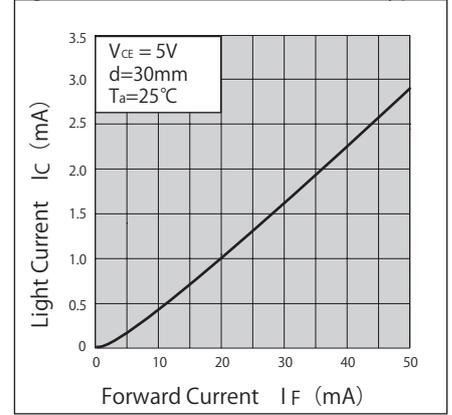
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



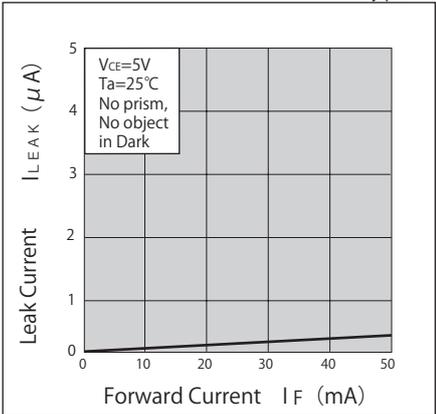
## 光電流一順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



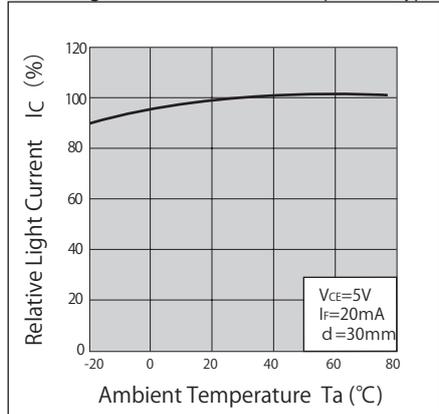
## 漏れ電流一順電流特性(代表例)

Leak Current vs. Forward Current (typ.)



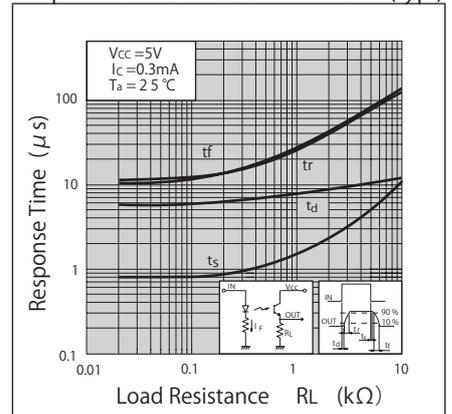
## 光電流一周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



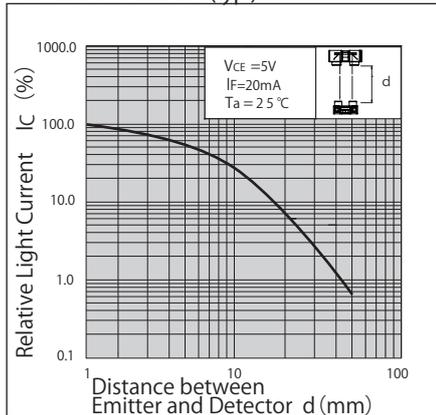
## 応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



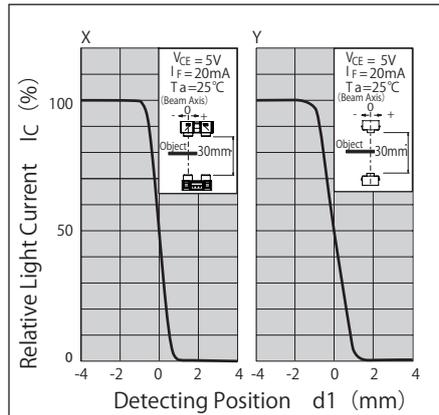
## 距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



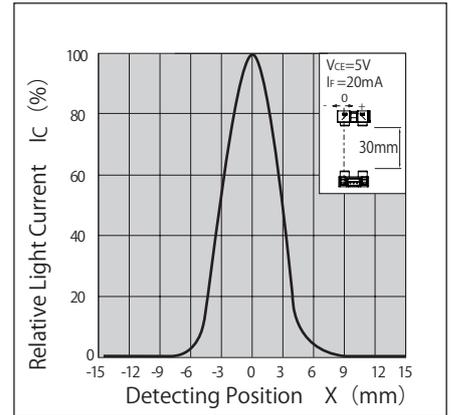
## 検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KP3250



プリズム フォトセンサ

Prism Photo Sensor



## 概要 Description

KP3250 は、赤外発光ダイオードと高感度フォトトランジスタを組み合わせたプリズム対応反射型フォトセンサです。

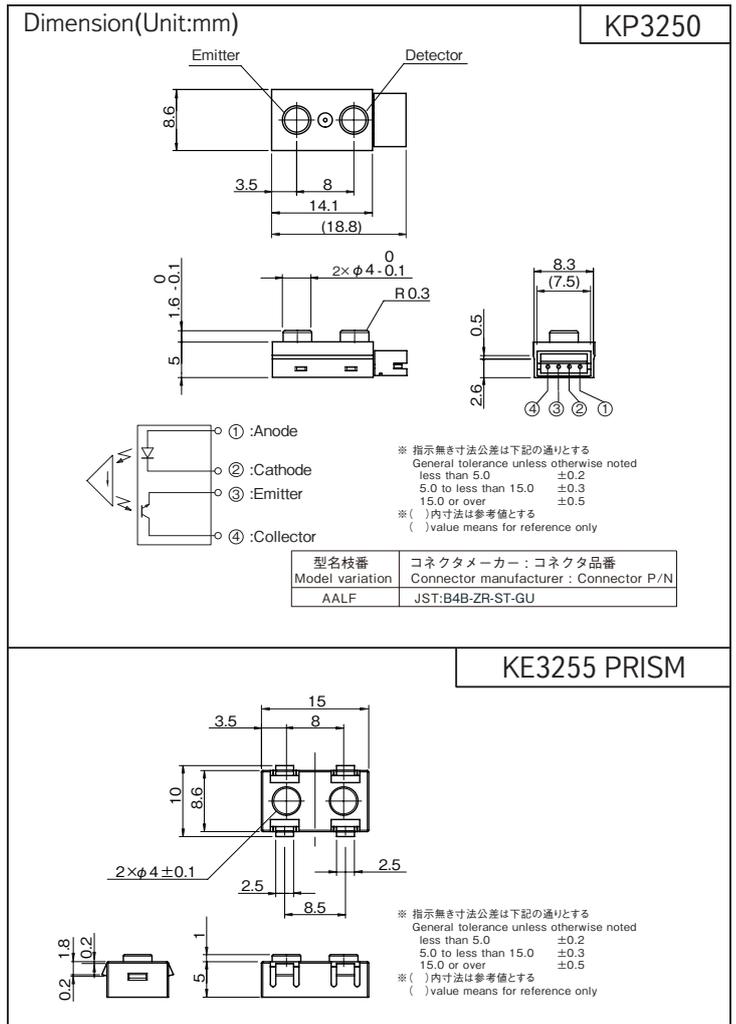
Model KP3250 is a prism type photo sensor consisted of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ 物体位置検出精度が高い
- ・ 反射率の低い紙幣、黒紙などの有無検出が可能
- ・ センサ・プリズム間ギャップを任意に設定可能
- ・ 2 連分離型センサとしても使用可能
- ・ High resolution to object position.
- ・ Available for detection of bill/dark paper.
- ・ Distance between sensor and prism can be set.
- ・ For application of dual beam sensor.

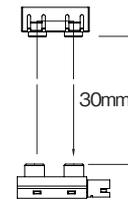
## 用途 Application

- ・ 紙幣、コピー用紙等の有無、エッジ検出
- ・ 物体の位置検出
- ・ Paper absence and Paper edge detection on Bill, Copying machine, Printer, and Facsimile.
- ・ Object position detection.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	Ic	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	Pc	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-30 ~ +80	°C	



- ※ 1 パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※ 2 センサ-プリズム間  $d=30mm$
- ※ 3 反射物無し 暗黒中
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 2. KP3250-Prism  $d=30mm$
- ※ 3. No prism, No object, in dark

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.35	1.6	V	
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	100	$\mu A$	
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.2	$\mu A$	
	光電流 Light Current ※2	IC	VCE=5V, IF=10mA, d=30mm	0.15	—	—	mA	
伝達特性 Coupled	漏れ電流 Leak Current ※3	I <sub>LEAK</sub>	VCE=5V, IF=10mA	—	—	50	$\mu A$	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>		—	—	0.4	V	
	応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	tr	VCC=5V, IC=0.5mA, RL=1k $\Omega$	—	24	—	$\mu s$
		下降 Fall Time	tf		—	27	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

プリズムタイプ

# KP3250

定格・特性曲線

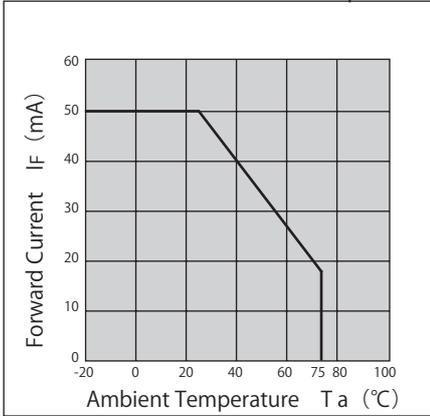
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

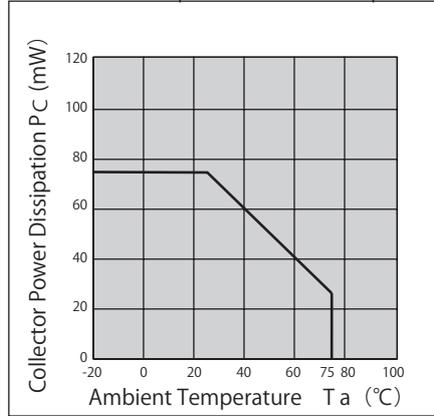
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



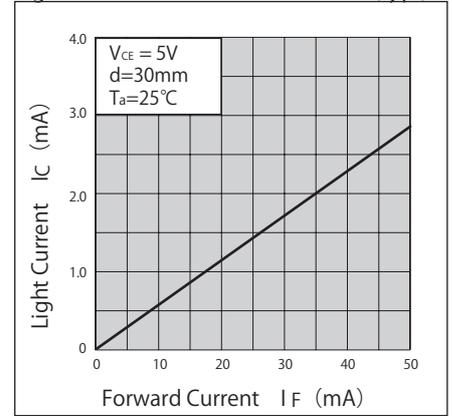
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



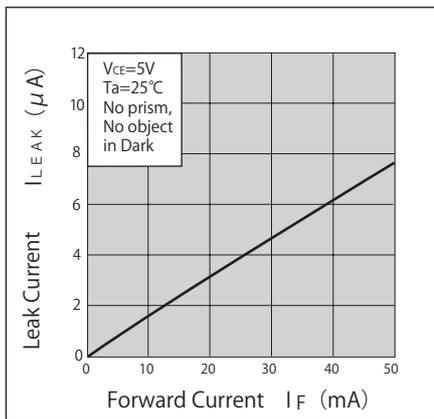
## 光電流—順電流特性(代表例)

Light Current vs. Forward Current (typ.)



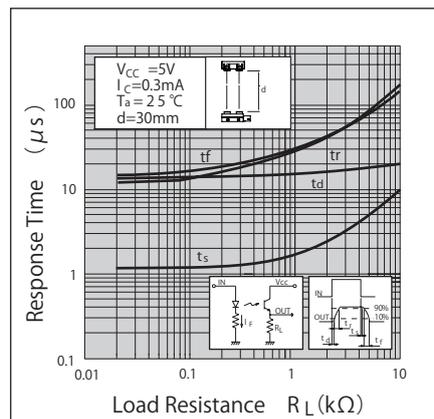
## 漏れ電流—順電流特性(代表例)

Leak Current vs. Forward Current (typ.)



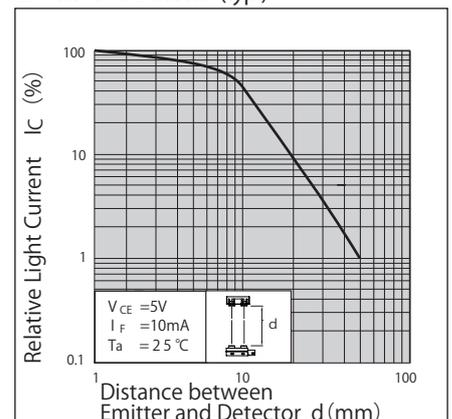
## 応答時間—負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



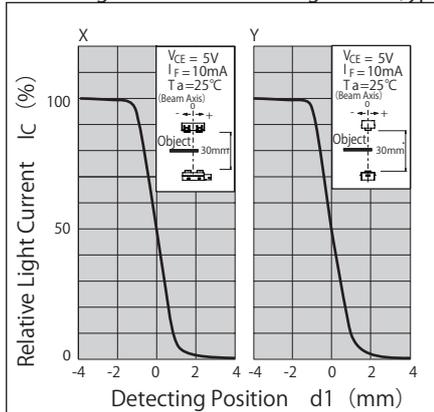
## 距離特性(代表例)

Relative Light Current vs. Distance between Emitter and Detector (typ.)



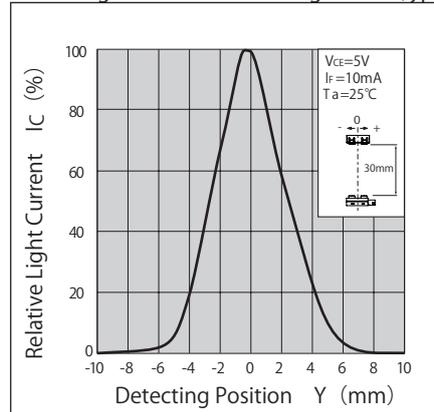
## 検出位置特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



## 平行移動特性(代表例)

Relative Light Current vs. Detecting Position (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KA1335/1336/1345/1346



アクチュエータタイプ フォトセンサ Photo Interrupter - Actuator type



## 概要 Description

KA1335/1336/1345/1346 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォト IC 出力を組み合わせたアクチュエータータイプの透過型フォトセンサです。

Model KA1335/1336/1345/1346 are Photo Interrupter with actuator and consist of an Infrared LED and a Photo IC(Digital).

## 特長 Feature

- ・ アクチュエータータイプ
- ・ スナップインタイプ
- ・ その他、カスタムレバーにも対応可能
- ・ Actuator type - Lever bearing type: O figure
- ・ Snap-in installation
- ・ Other Custom designed lever is available.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、紙の通過検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Passing detection of Bill or Papers in Banking machine and Ticket vending machine.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.

※レバー形状は2種類からお選びいただけます。  
 ※2 types of lever are available as standard.

AALF-01 レバー AALF-01 lever type	AALF-02 レバー AALF-02 lever type

Dimension(Unit:mm) KA1335/1336/1345/1346

<KA1335/1336>

LED Mark

※ R type - Connector : 上面図で右側コネクタタイプ  
 "R type - Connector" means the connection on right side of sensor from top view

<KA1345/1346>

LED Mark

※ L type - Connector : 上面図で左側コネクタタイプ  
 "L type - Connector" means the connection on left side of sensor from top view

①:Vcc  
②:Vout  
③:GND

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
 General tolerance unless otherwise noted  
 less than 5.0 ±0.2  
 5.0 to less than 15.0 ±0.3  
 15.0 or over ±0.5  
 ※ ( ) 内寸法は参考値とする  
 ( ) value means for reference only

型名枝番 Model variation	コネクタメーカー:コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AALF	JST-B3B-PH-K

Model	Mode	Condition
KA1335 KA1345	High	入光時 at Beam detecting
KA1336 KA1346	Low	入光時 at Beam detecting

## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 Supply Voltage	VCC	6	V
ローレベル出力電流 Low-Level Output Current	IOL	50	mA
出力電圧 Output Voltage	VO	28	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C

### <ご使用上の注意>

センサ近くの Vcc-GND 間に 0.01μF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用されることを推奨致します。

### <Operation Notice>

We recommend to use with 0.01μF of bypass capacitor between Vcc and GND and nearby of sensor.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Vcc=5V,Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
動作電源電圧 Supply Voltage	VCC	-	4.5	5.0	5.5	V
ローレベル供給電流 Low-Level Supply Current	ICCL	KA1335/1345 レバー遮光時 Shutter in	-	-	25	mA
		KA1336/1346 入光時 w/o Shutter	-	-	25	
ハイレベル供給電流 High-Level Supply Current	ICCH	KA1335/1345 入光時 w/o Shutter	-	-	25	mA
		KA1336/1346 レバー遮光時 Shutter in	-	-	25	
ローレベル出力電圧 Low-Level Output Voltage	VOL	KA1335/1345 レバー遮光時、IOL=16mA Shutter in	-	-	0.4	V
		KA1336/1346 入光時、IOL=16mA w/o Shutter	-	-	0.4	
ハイレベル出力電圧 High-Level Output Voltage	VOH	KA1335/1345 入光時、RL=47kΩ w/o Shutter	VCC×0.9	-	-	V
		KA1336/1346 レバー遮光時、RL=47kΩ Shutter in	VCC×0.9	-	-	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KA1335/1336/1345/1346

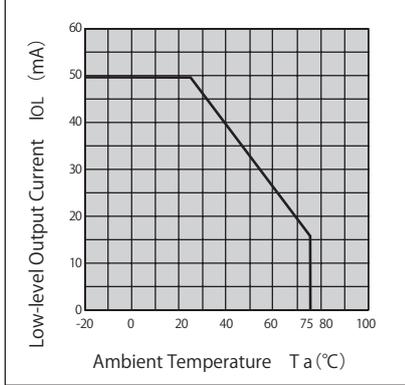
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

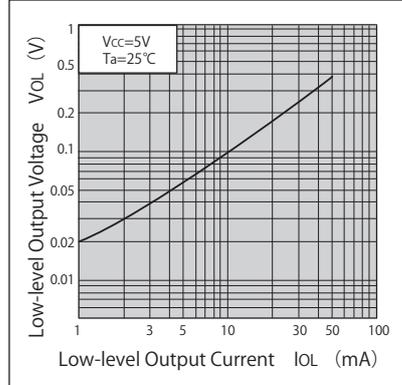
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

ローレベル出力電流低減曲線  
Low-level Output Current vs. Ambient Temperature



ローレベル出力電圧—  
ローレベル出力電流特性 (代表例)  
Low-level Output Voltage vs. Low-level Output Current (typ.)

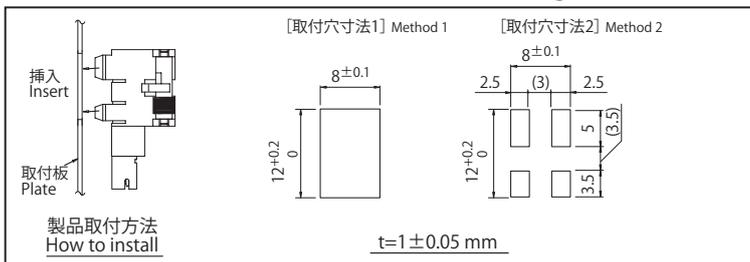


## 機械的特性 Mechanical Characteristics [ $T_a=25^\circ\text{C}^{**}$ ]

Item	Condition	min.	typ.	max.	Unit
レバー動作トルク Lever Operation Torque	レバー回転中心より8mmの位置にて垂直に力を加える。 Power is vertically added from the shaft to the lever by 8mm.	3	—	12	mN · cm
レバー耐久性 Lever Operation Frequency	レバーを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作。 Repeated operation of reciprocating the lever between the stationary position and the operating position.	$10^6$	—	—	times

## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



・取付板のプレス側から取付けを推奨します。  
・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

・実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取付け方法を決定下さい。  
・The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.

- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KA1354



アクチュエータタイプ フォトセンサ Photo Interrupter - Actuator type



## 概要 Description

KA1354 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用したアクチュエータタイプの透過型フォトセンサです。

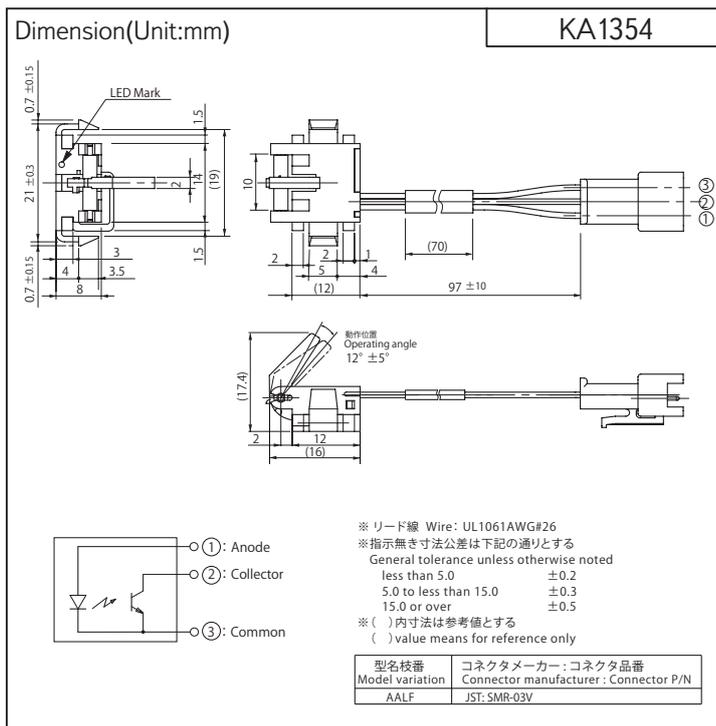
Model KA1354 is Photo Interrupter with actuator and consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

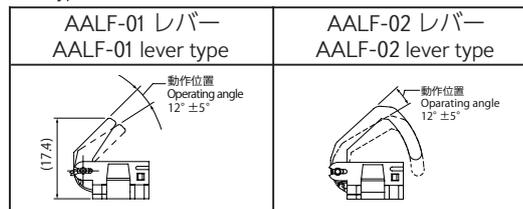
- ・ アクチュエータタイプ
- ・ ハーネス付きの小型パッケージ
- ・ スナップインタイプ
- ・ その他、カスタムレバーも対応可能
- ・ 抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用
- ・ Actuator type - Lever bearing type : O figure
- ・ Compact package with wires & connector.
- ・ Snap-in installation
- ・ Other Custom designed lever is available.
- ・ with secure locking structure connector.

## 用途 Application

- ・ 紙幣、紙の通過検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Passing detection of Bill or Papers in Banking machine and Ticket vending machine.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.



- ※レバー形状は2種類からお選びいただけます。
- ※ 2 types of lever are available as standard.



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-30 ~ +80	°C	

- ※ 1. パルス幅  $t_w \leq 100\mu s$  Duty比=0.01
- ※ 1. Pulse width  $t_w \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	μA
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	μA
	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA	0.3	—	—	mA
伝達特性 Coupled	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KA1354

定格・特性曲線

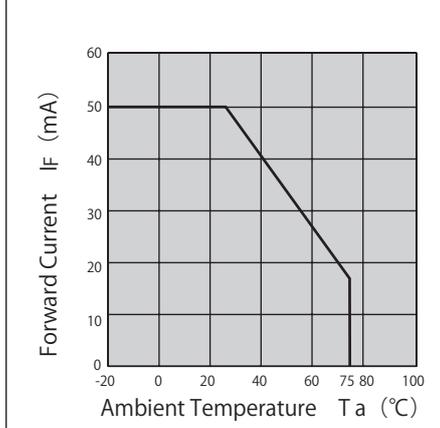
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

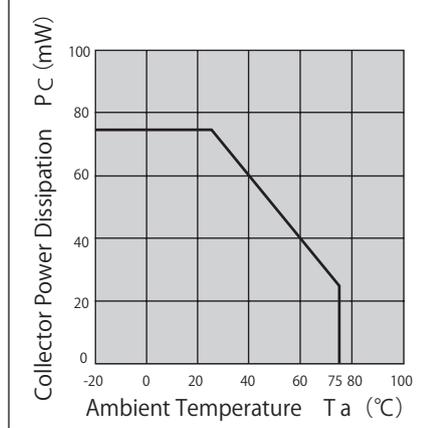
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



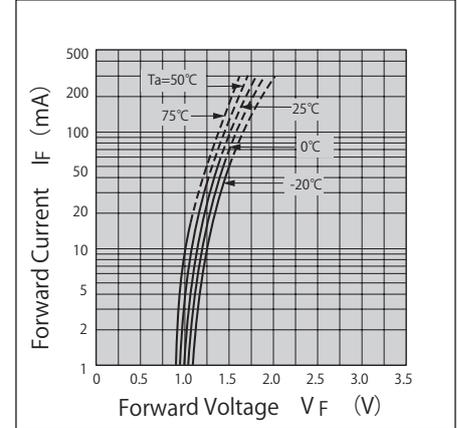
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



## 順電流－順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)

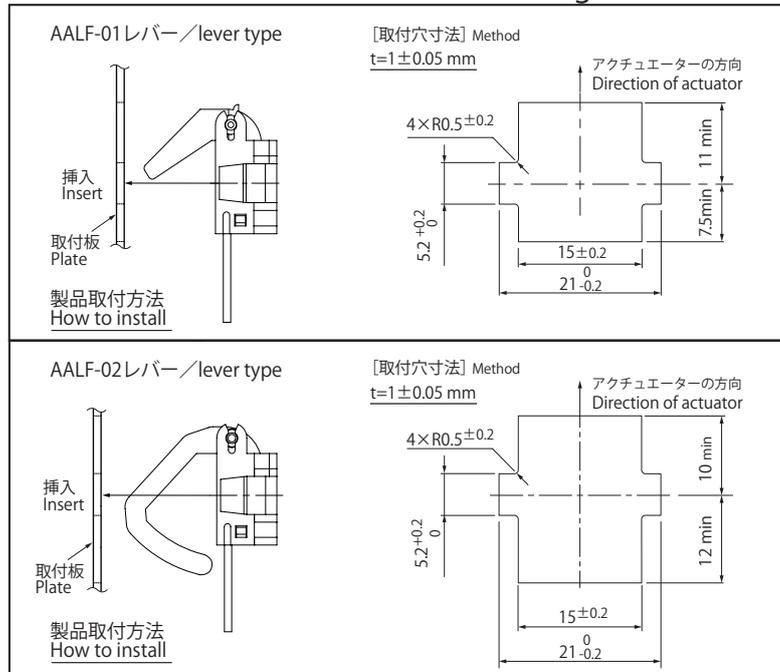


## 機械的特性 Mechanical Characteristics [ Ta=25°C\*\*]

Item	Condition	min.	typ.	max.	Unit
レバー動作トルク Lever Operation Torque	レバー回転中心より8mmの位置にて垂直に力を加える。 Power is vertically added from the shaft to the lever by 8mm.	3	—	12	mN・cm
レバー耐久性 Lever Operation Frequency	レバーを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作。 Repeated operation of reciprocating the lever between the stationary position and the operating position.	10 <sup>6</sup>	—	—	times

## 推奨取付穴寸法図

### Recommended installation to mounting holes



・取付板のプレス側から取付けを推奨します。  
・We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

・実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され  
取り付け方法を決定下さい。  
・The actual tolerance should be confirmed  
after setting of sensor

・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KA3434/3435



アクチュエータタイプ フォトセンサ Photo Interrupter - Actuator type



## 概要 Description

KA3434/3435 は、発光側に赤外発光ダイオード、受光側にフォトトランジスタを採用したアクチュエータタイプの透過型フォトセンサです。

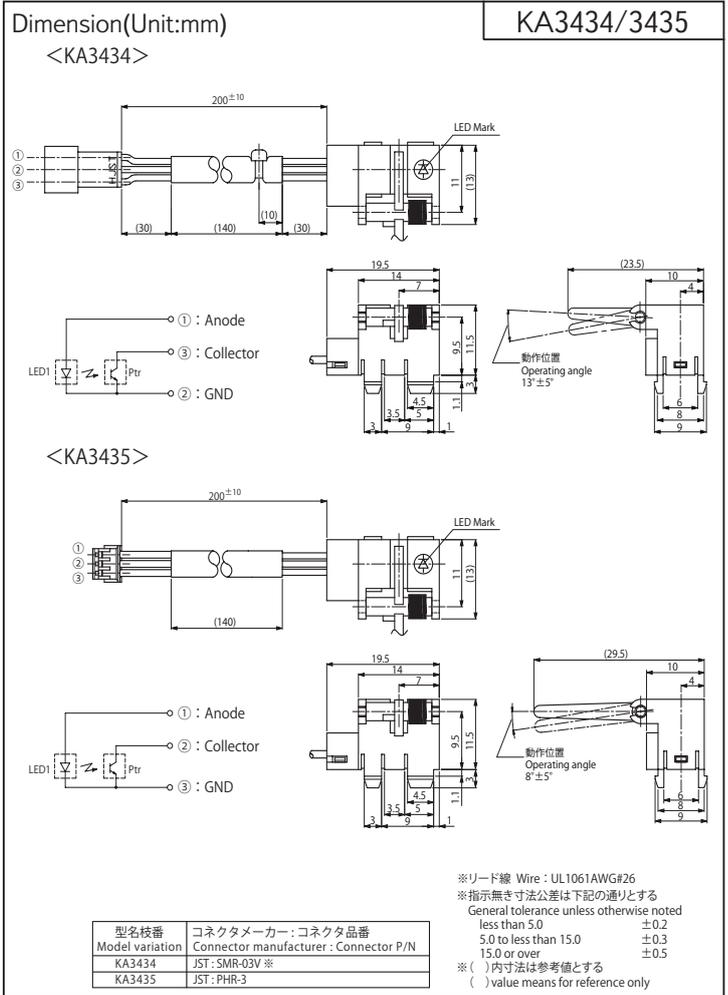
Model KA3434/3435 are Photo Interrupter with actuator and consist of an Infrared LED and a Photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ アクチュエータタイプ
- ・ ハーネス付きの小型パッケージ
- ・ スナップインタイプ
- ・ その他、カスタムレバーも対応可能
- ・ KA3434 のみ抜け防止強ロック機構付きコネクタ採用※
- ・ Actuator type - Lever bearing type : O figure
- ・ Compact package with wires & connector.
- ・ Snap-in installation
- ・ Other Custom designed lever is available.
- ・ Only KA3434 is equipped with Locking connector. ※

## 用途 Application

- ・ 紙幣、紙の通過検出
- ・ 各種自動機の物体通過検出
- ・ Passing detection of Bill or Papers in Banking machine and Ticket vending machine.
- ・ Object passing in Auto vender and Ticket vending machine.



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Rating	Unit
発光側 Emitter	順電流 Forward Current	IF	50	mA
	パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
	逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
	許容損失 Power Dissipation	P	75	mW
受光側 Detector	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	75	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-20 ~ +75	°C	
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +80	°C	

- ※1. パルス幅  $tw \leq 100\mu s$  Duty比=0.01  
 ※1. Pulse width  $tw \leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item		Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
発光側 Emitter	順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	1.2	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	IR	VR=3V	—	—	10	$\mu A$
受光側 Detector	暗電流 Dark Current	ICEO	VCE=20V, 0 lx	—	—	0.1	$\mu A$
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	IC	VCE=5V, IF=20mA, 入光時 w/o Shutter	0.3	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	VCE(sat)	IF=20mA, IC=0.15mA	—	—	0.4	V
	光路遮断時コレクタ電流 Collector-Current Shutter in	IC	VCE=5V, IF=20mA, レバー遮光時 Shutter in	—	—	20	$\mu A$

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KA3434/3435

定格・特性曲線

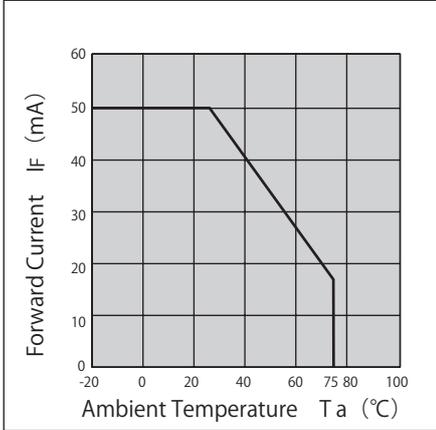
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

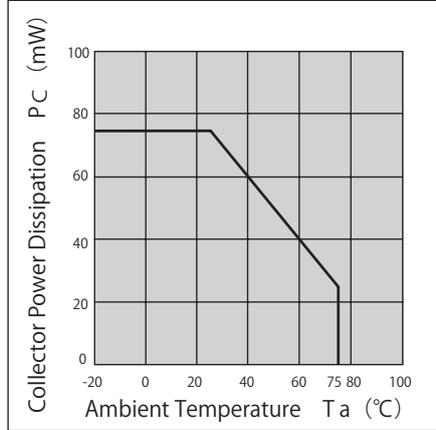
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



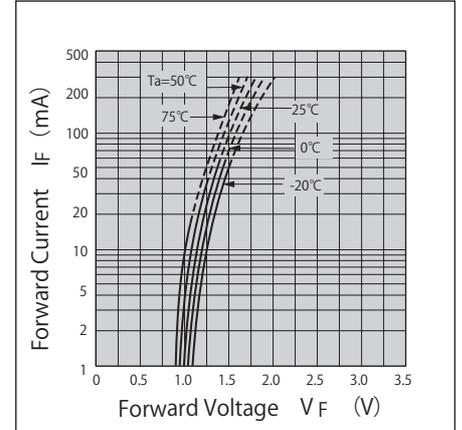
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)

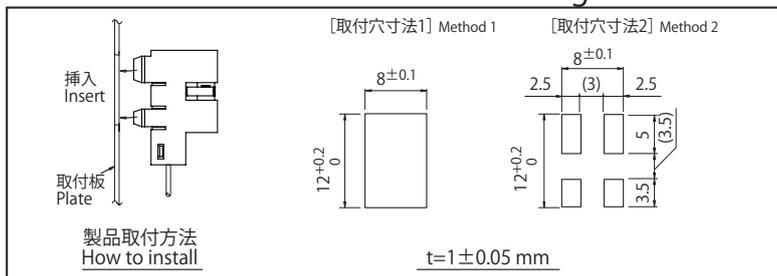


機械的特性 Mechanical Characteristics [Ta=25°C\*\*]

Item	Condition	min.	typ.	max.	Unit
レバー動作トルク Lever Operation Torque	レバー回転中心より8mmの位置にて垂直に力を加える。 Power is vertically added from the shaft to the lever by 8mm.	3	—	12	mN・cm
レバー耐久性 Lever Operation Frequency	レバーを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作。 Repeated operation of reciprocating the lever between the stationary position and the operating position.	10 <sup>6</sup>	—	—	times

推奨取付穴寸法図

Recommended installation to mounting holes



- 取付板のプレス側から取付けを推奨します。
- We recommend to mount the sensor from pressed surface of plate.

- 実際に取り付けてガタツキ度合いをご確認され取り付け方法を決定下さい。
- The actual tolerance should be confirmed after setting of sensor

• カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

• この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

• A Customized design available on request.

• Specifications are subject to change without notice.

# KL856



2 波長発光ダイオード 2 Color Wavelength LED Red/IR



## 概要 Description

KL856 は、赤色と赤外の発光ダイオードチップを金属パッケージに組み込んだ2波長発光ダイオードです。

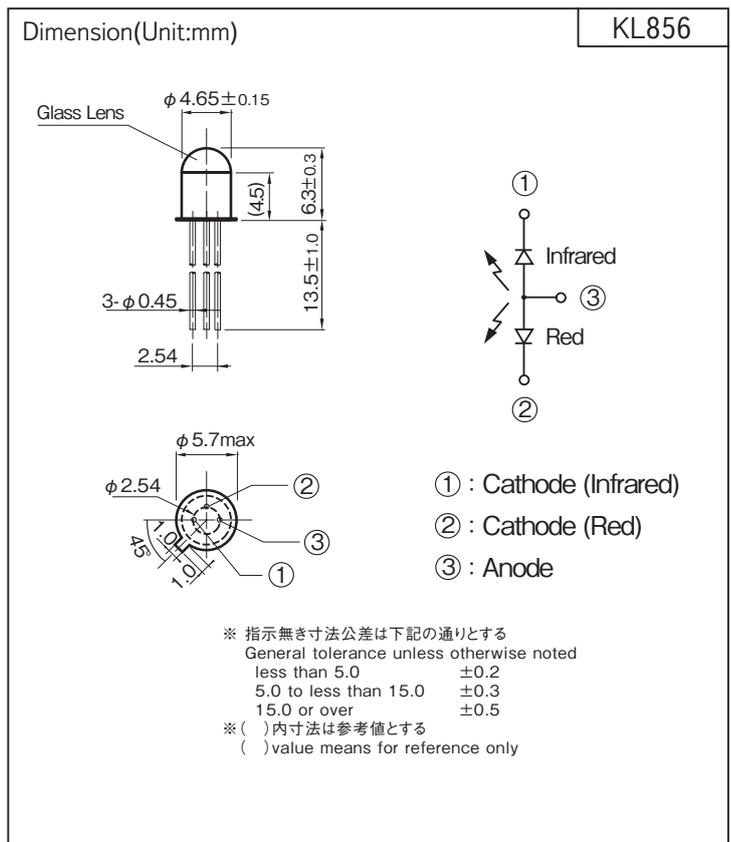
Model KL856 is 2 Color Wavelength (880/660nm) Light Emitting Diode mounted in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 赤色 ( $\lambda_p$ : 660nm) 及び赤外 ( $\lambda_p$ : 880nm) の2波長LED
- ・ TO-18メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ 指向角が狭く ( $\theta$ :  $\pm 10^\circ$ )、高出力
- ・ 2 Color Wavelength LED:  
Red ( $\lambda_p$ : 660nm) and Infrared ( $\lambda_p$ : 880nm)
- ・ TO-18 package
- ・ Narrow Beam Angle ( $\theta$ :  $\pm 10^\circ$ ), High power

## 用途 Application

- ・ 印刷パターン識別用光源
- ・ カラーセンサ用光源
- ・ 紙質判別センサ用光源
- ・ Light source for printing discrimination
- ・ Light source for color sensor
- ・ Light source for paper quality discrimination



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit
		Red	IR	
許容損失 Power Dissipation	P	100	150	mW
順電流 Forward Current	IF	50	100	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current	IFP	0.5	1	A
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85		°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100		°C
半田付温度 Soldering Temperature	T <sub>sol</sub>	330		°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1. 最大許容損失は 150 mW です。
- ※ 2. パルス幅  $\leq 100 \mu s$ 、デューティ比 = 0.01
- ※ 3. キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Power Dissipation is max. 150mW
- ※ 2. Pulse width  $\leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 3. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from  
TO-18 header. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=25mA	—	1.75	2.3	V
		IF=50mA	—	1.42	1.7	
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	$\mu A$
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	IF=25mA	0.17	0.35	—	mW
		IF=50mA	1.60	3.20	—	
ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	IF=25mA	—	660	—	nm
		IF=50mA	—	880	—	
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	$\Delta \lambda$	IF=25mA	—	20	—	nm
		IF=50mA	—	70	—	
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta \theta$	IF=50mA	—	$\pm 10$	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL856

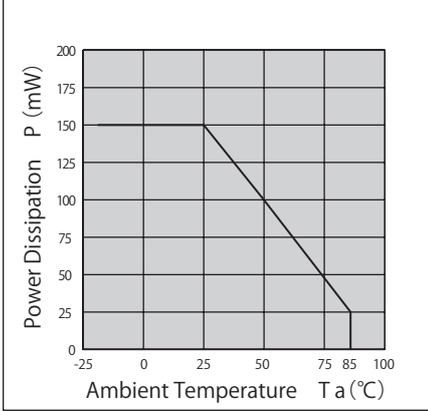
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

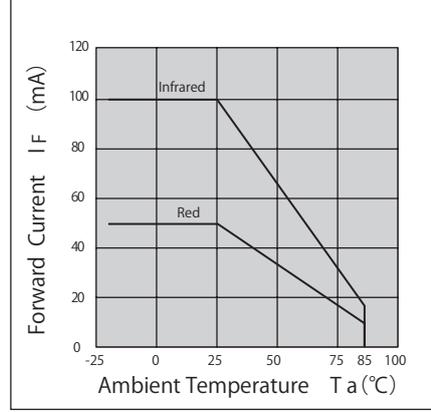
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

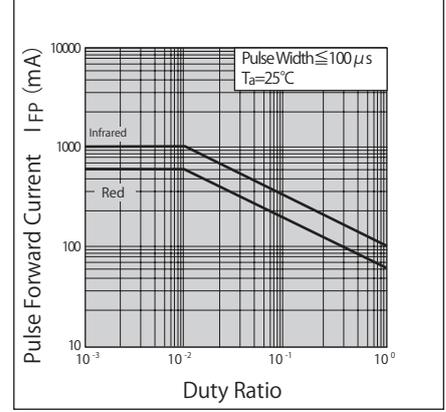
許容損失低減曲線 (赤外+赤色)  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



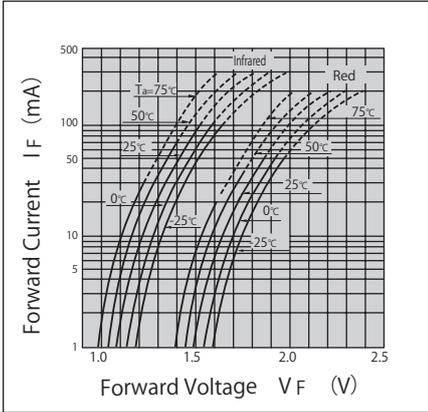
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



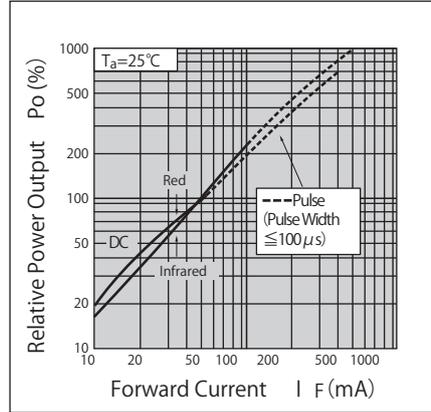
パルス順電流—デューティ比  
Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



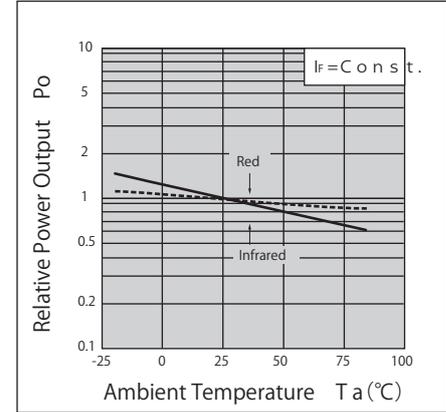
順電流—順電圧特性 (代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



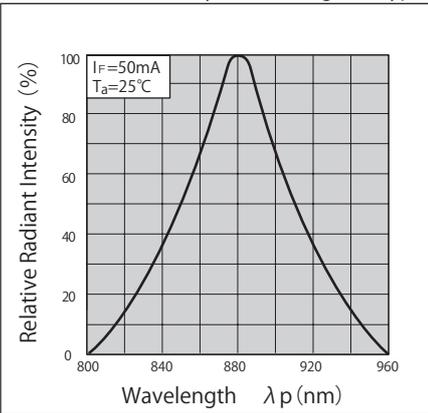
発光出力—順電流特性 (代表例)  
Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



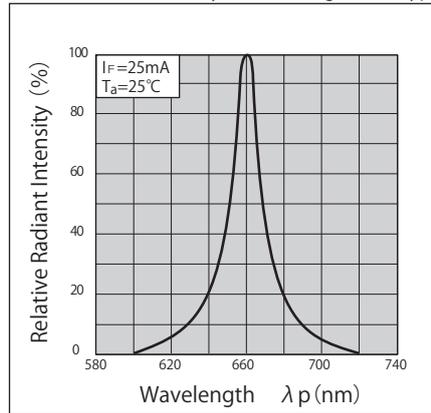
発光出力—周囲温度特性 (代表例)  
Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



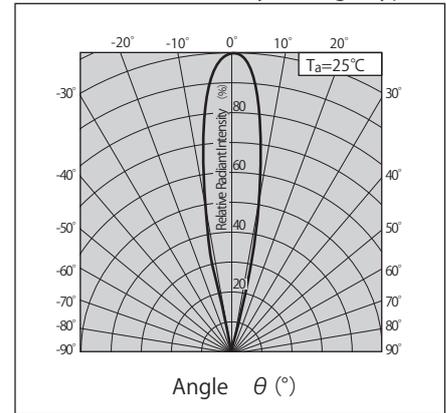
スペクトル分布 (赤外) (代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (IR) (typ.)



スペクトル分布 (赤色) (代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (Red) (typ.)



指向特性 (代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



受発光素子

・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください  
・ A Customized design available on request.

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります  
・ Specifications are subject to change without notice.

# KL857



赤外発光ダイオード Infrared LED



## 概要 Description

KL857 は、高出力の赤外発光ダイオードチップを金属パッケージに組み込んだ赤外発光ダイオードです。

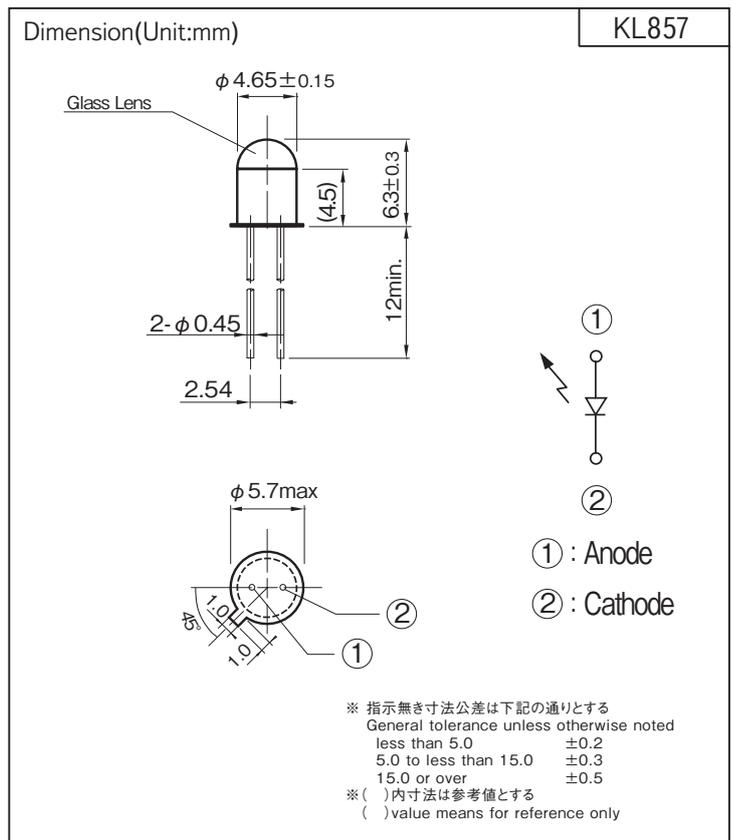
Model KL857 is an Infrared Light Emitting Diode mounted in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 高出力赤外 LED 使用 (λ p : 940nm)
- ・ TO-18 金属パッケージで高性能、高信頼性
- ・ High power Infra Red LED ( λ p : 940nm)
- ・ TO-18 package

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用光源
- ・ 光電スイッチ用光源
- ・ LED Light source for Photo sensor
- ・ LED Light source for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	120	mW
順電流 Forward Current	IF	100	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current *1	IFP	1	A
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +125	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +125	°C
半田付温度 Soldering Temperature *2	T <sub>sol</sub>	330	°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1 パルス幅 ≤ 100μs、デューティ比 = 0.01
- ※ 2 キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

- ※ 1. Pulse width ≤ 100μs Duty ratio=0.01
- ※ 2. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from TO-18 header. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=50mA	—	1.4	1.6	V
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	VR=5V	—	—	10	μA
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	IF=50mA	1.0	3.3	—	mW
ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	IF=50mA	—	940	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	Δλ	IF=50mA	—	40	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	Δθ	IF=50mA	—	±7	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL857

定格・特性曲線

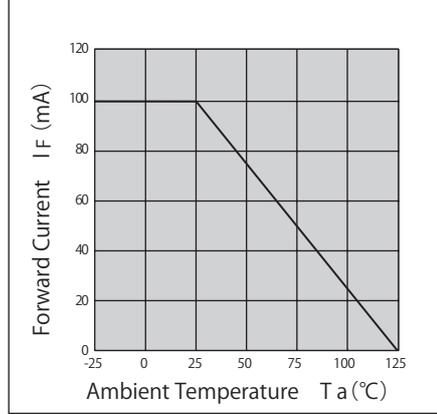
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

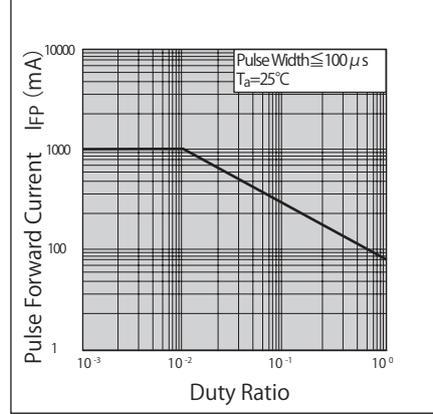
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



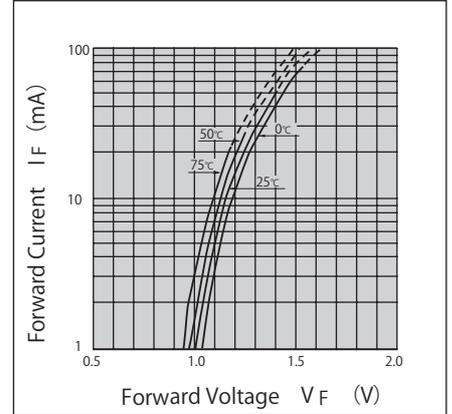
## パルス順電流—デューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



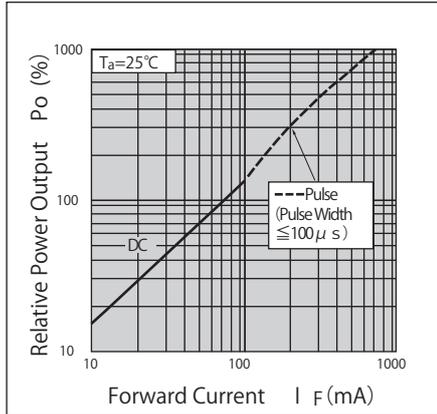
## 順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



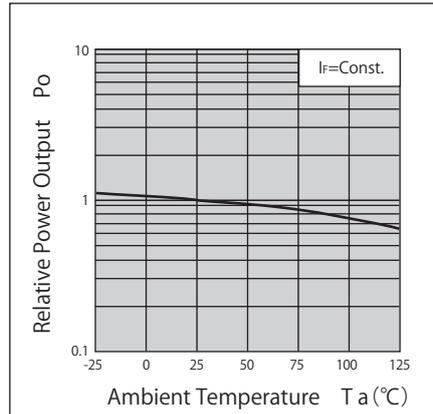
## 発光出力—順電流特性(代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



## 発光出力—周囲温度特性(代表例)

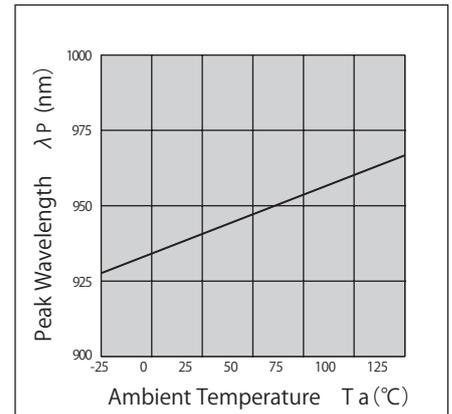
Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



## ピーク発光波長—

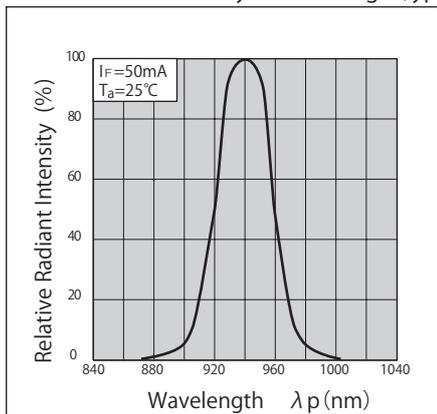
周囲温度特性(代表例)

Peak Wavelength vs. Ambient Temperature (typ.)



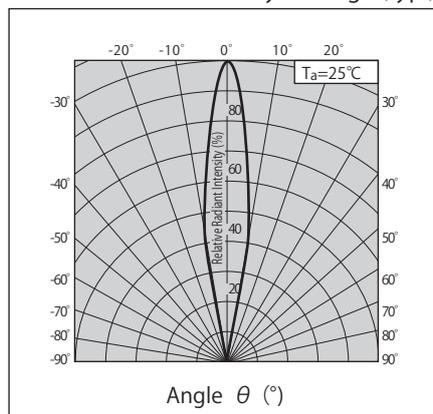
## スペクトル分布(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KL899



赤外発光ダイオード Infrared LED



## 概要 Description

KL899 は、高出力の赤外発光ダイオードチップをメタルパッケージに組み込んだ赤外発光ダイオードです。

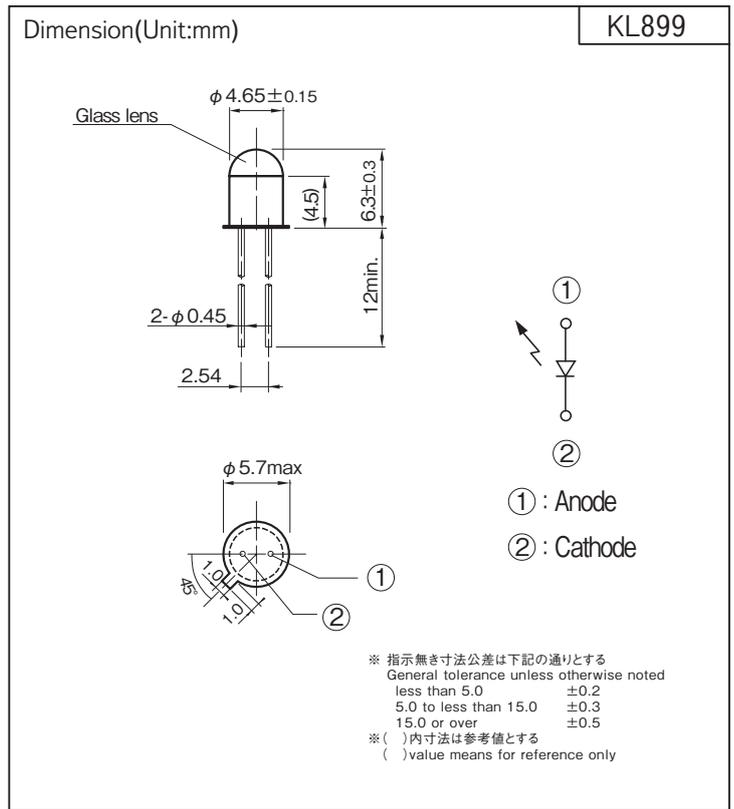
Model KL899 is an Infrared Light Emitting Diode mounted in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 超高出力赤外 LED 使用 (λ p: 880nm)
- ・ TO-18 メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ High power Infrared LED (λ p: 880nm)
- ・ TO-18 package

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用光源
- ・ 光電スイッチ用光源
- ・ LED Light source for Photo sensor
- ・ LED Light source for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	200	mW
順電流 Forward Current	IF	100	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	1	A
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +125	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +125	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2	T <sub>sol</sub>	330	°C

### 半田付け取扱注意

- ※1 パルス幅 ≤ 100μs、デューティ比 = 0.01
- ※2 キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

- ※1. Pulse width ≤ 100μs Duty ratio=0.01
- ※2. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from TO-18 header. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=50mA	—	1.4	1.8	V
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	VR=5V	—	—	10	μA
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	IF=50mA	1.3	5.5	—	mW
ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	IF=50mA	—	880	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	Δλ	IF=50mA	—	55	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	Δθ	IF=50mA	—	±7	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL899

定格・特性曲線

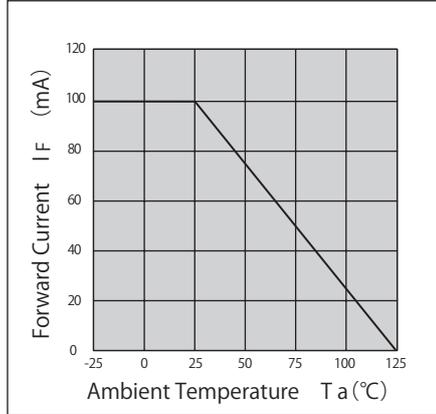
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

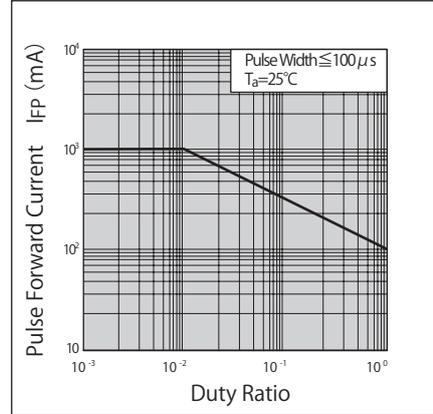
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



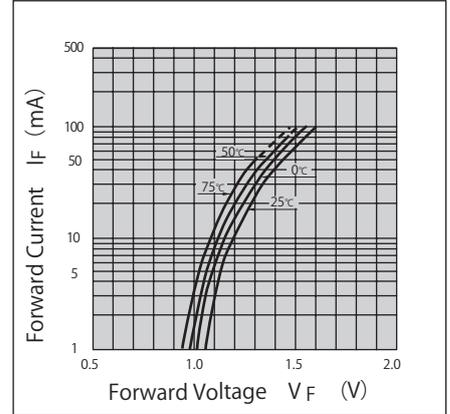
## パルス順電流—デューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



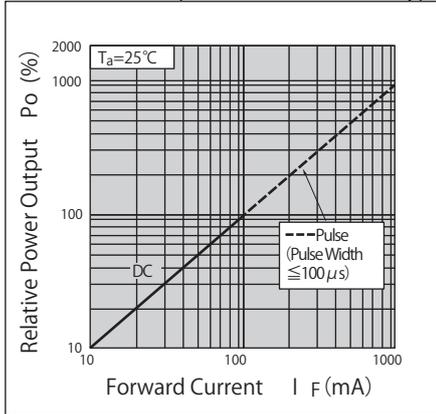
## 順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



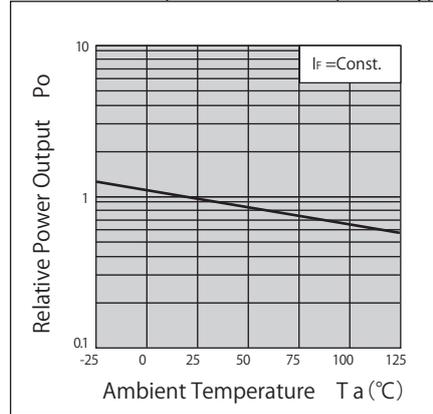
## 発光出力—順電流特性(代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



## 発光出力—周囲温度特性(代表例)

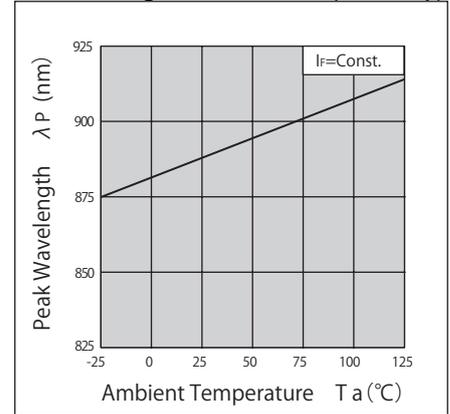
Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



## ピーク発光波長—

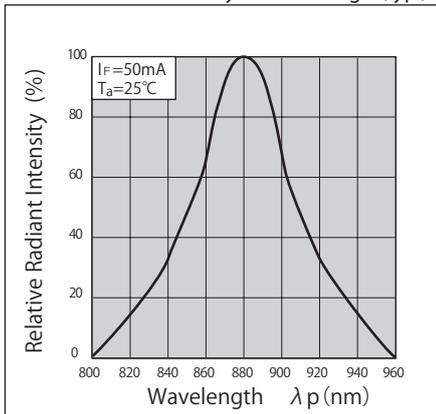
周囲温度特性(代表例)

Peak Wavelength vs. Ambient Temperature (typ.)



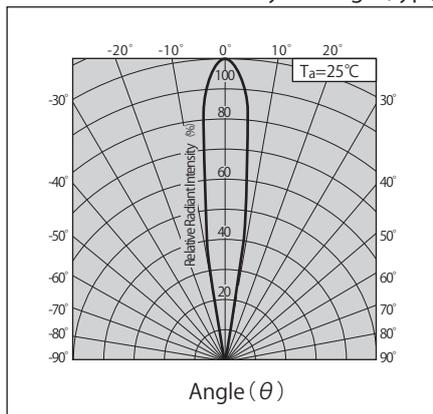
## スペクトル分布(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



受発光素子

・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

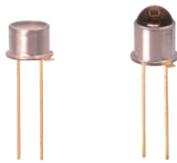
・ Specifications are subject to change without notice.

# KL1551/1591



紫外線発光ダイオード UVLED

NEW



## 概要 Description

KL1551/1591 は、紫外発光ダイオードをメタルパッケージに組み込んだ紫外発光ダイオードです。

Model KL1551/1591 is an ultraviolet Light Emitting Diode mounted in metal package type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ ESD 保護素子入り紫外 (  $\lambda_p$ :365nm)LED
- ・ メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ 指向角半値幅の違う 2 種類を用意
- ・ UV LED(  $\lambda_p$ :365nm) with ESD protection device.
- ・ metal package is high performance and reliability.
- ・ 2 types of Half Angle available as standard.

## 用途 Application

- ・ 蛍光インキ等を使用した紙幣の鑑別
- ・ 蛍光発光を利用したカード、有価証券、商品券の識別
- ・ その他、紫外線を利用した各種紙検出

- ・ Bill discrimination by fluorescent ink.
- ・ Scanning of Bill for Validator.
- ・ Paper detection by ultraviolet rays.

## 注意 Warning

- ・ UV LED は紫外領域の光 (UV 光) を発します。
- ・ UV 光は人間の目には見えませんが、光が見えていなくても UV 光により目を傷める可能性があります。
- ・ UV 光を直接目にあてないでください。必ず適切な防具を着用してください。
- ・ UV LED を組み込んだ製品には、適切な警告表示をしてください。

- ・ UV LED s emit light in the ultraviolet region(UV light).
- ・ UV Light is invisible and may be harmful to the human eye.
- ・ Do not expose the eyes directly to the UV light.Wear appropriate protective gear when handling.
- ・ Ues appropriate warning signs/labels on devices using the UV LEDs.

## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	100	mW
順電流 Forward Current	IF	25	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current ※ 1	IFP	80	mA
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※ 2	T <sub>sol</sub>	330	°C

### 半田付け取扱注意

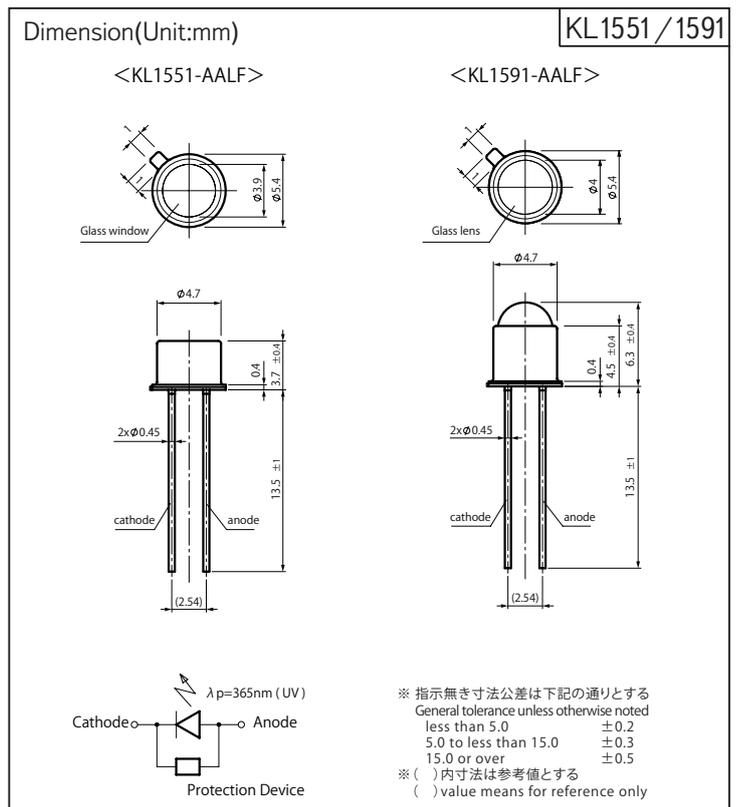
- ※ 1 パルス幅 ≤ 10ms, Duty 比 = 0.1
- ※ 2 キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 ( フロー半田付け不可 )

- ※ 1. Pulse width ≤ 10ms, Duty ratio = 0.1
- ※ 2. Soldering condition less than 3s at 3mm over from TO-18 header.  
Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	3.4	4.1	V
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	KL1551	3	8	mW
			KL1591	2	7	
ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	I <sub>F</sub> =20mA	—	365	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	$\Delta\lambda$	I <sub>F</sub> =20mA	—	12	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta\theta$	I <sub>F</sub> =20mA	KL1551	—	±55	deg
			KL1591	—	±5	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted



# KL1551/1591

定格・特性曲線

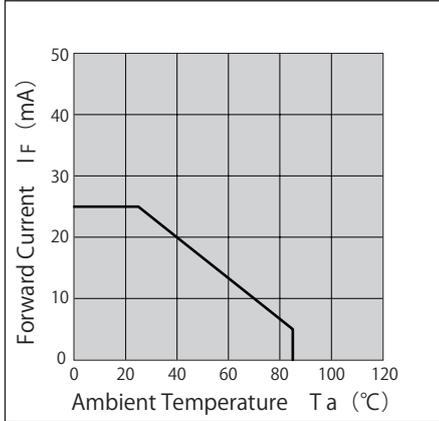
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

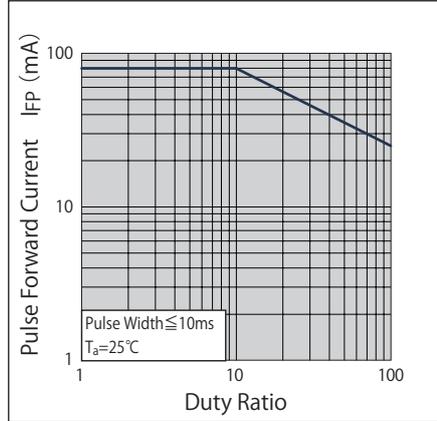
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



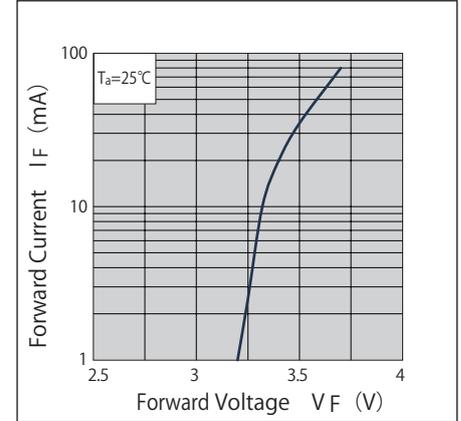
## パルス順電流—デューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



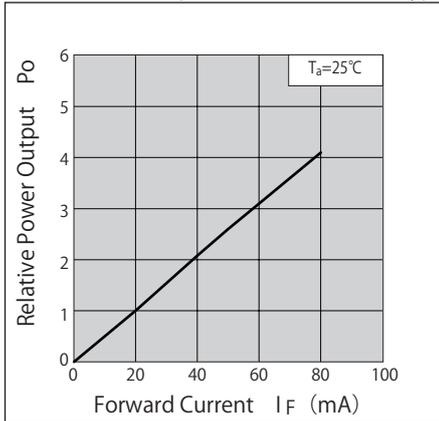
## 順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



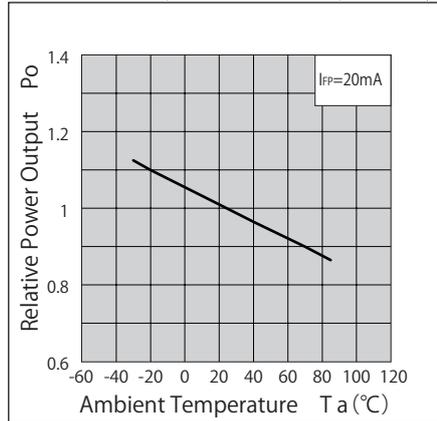
## 発光出力—順電流特性(代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



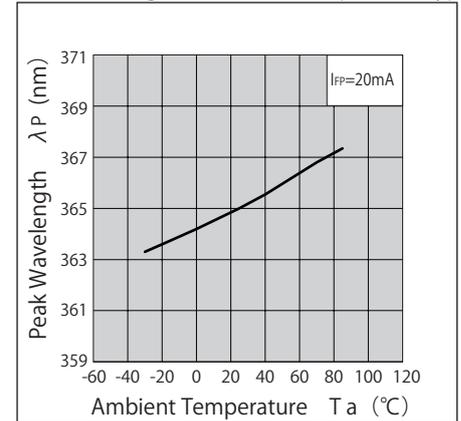
## 発光出力—周囲温度特性(代表例)

Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



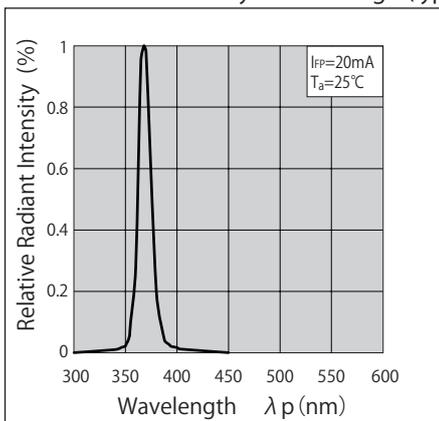
## ピーク発光波長—周囲温度特性(代表例)

Peak Wavelength vs. Ambient Temperature (typ.)



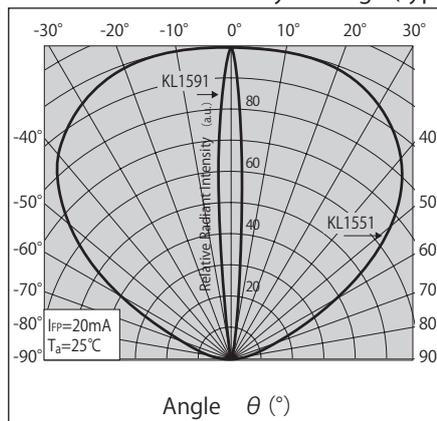
## スペクトル分布(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KL3012



2 波長発光ダイオード 2 Color Wavelength LED Red/IR

**NEW**



## 概要 Description

KL3012 は、赤色と赤外の発光ダイオードチップをメタルパッケージに組み込んだ 2 波長発光ダイオードです。

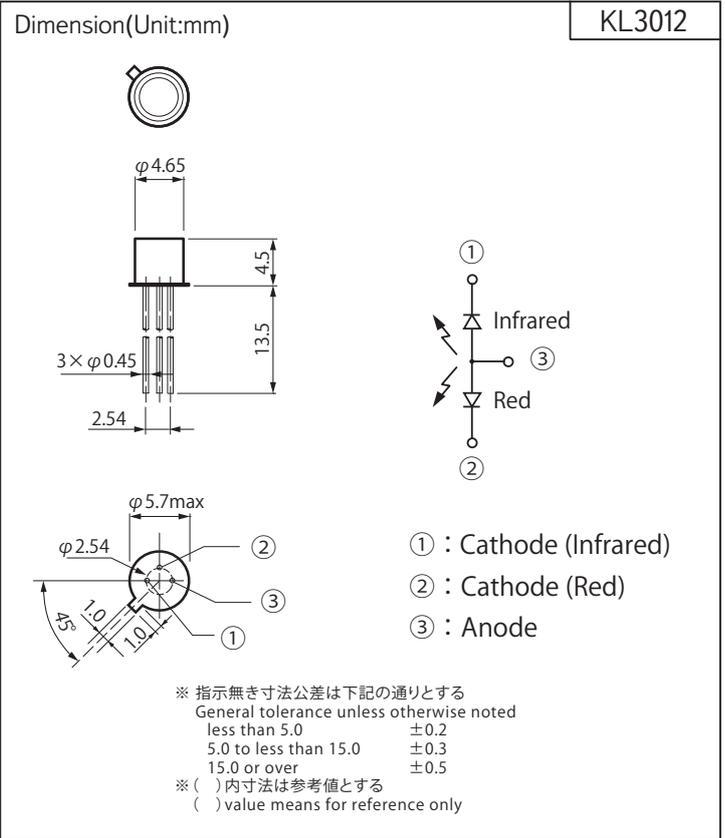
Model KL3012 is 2 Color Wavelength (660/880nm) Light Emitting Diode mounted in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 赤色 ( $\lambda_p$ : 660nm) 及び赤外 ( $\lambda_p$ : 880nm) の2波長LED
- ・ TO-18メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ 指向角が狭く ( $\theta$ :  $\pm 40^\circ$ )、高出力
- ・ 2 Color Wavelength LED:  
Red ( $\lambda_p$ : 660nm) and Infrared ( $\lambda_p$ : 880nm)
- ・ TO-18 package
- ・ Narrow Beam Angle ( $\theta$ :  $\pm 40^\circ$ ), High power

## 用途 Application

- ・ 印刷パターン識別用光源
- ・ カラーセンサ用光源
- ・ 紙質判別センサ用光源
- ・ Light source for printing discrimination
- ・ Light source for color sensor
- ・ Light source for paper quality discrimination



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating		Unit
		Red	IR	
許容損失 Power Dissipation	*1 P	100	150	mW
順電流 Forward Current	IF	50	100	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current	*2 IFP	0.5	1	A
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-20 ~ +85		°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100		°C
半田付温度 Soldering Temperature	*3 T <sub>sol</sub>	330		°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1. 最大許容損失は 150 mW です。
- ※ 2. パルス幅  $\leq 100 \mu s$ 、デューティ比 = 0.01
- ※ 3. キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 1. Power Dissipation is max. 150mW
- ※ 2. Pulse width  $\leq 100\mu s$  Duty ratio=0.01
- ※ 3. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from  
TO-18 header. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =25mA	Red	—	1.75	2.3	V
			IR	—	1.42	1.7	
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	$\mu A$	
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	I <sub>F</sub> =25mA	Red	0.14	—	0.77	mW
			IR	1.6	—	6.5	
ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	I <sub>F</sub> =25mA	Red	—	660	—	nm
			IR	—	880	—	
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	$\Delta \lambda$	I <sub>F</sub> =25mA	Red	—	20	—	nm
			IR	—	70	—	
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta \theta$	I <sub>F</sub> =25mA	Red	—	$\pm 40$	—	deg
			IR	—	$\pm 40$	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL3012

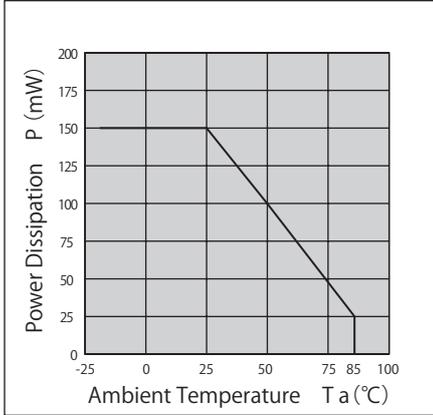
定格・特性曲線

※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

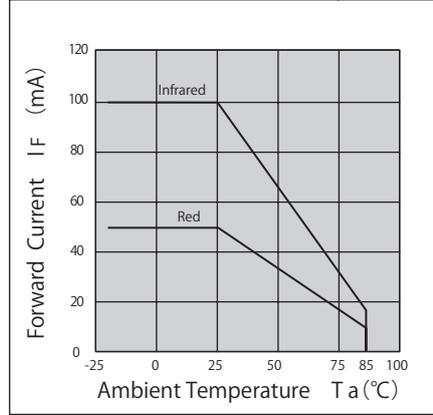
Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

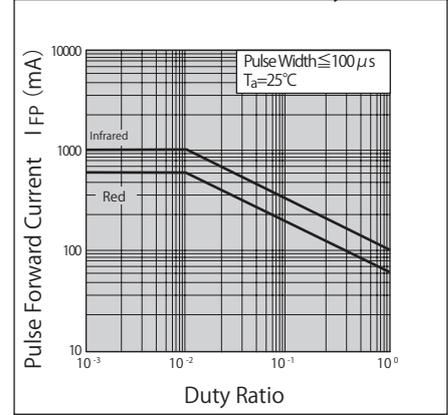
許容損失低減曲線(赤外+赤色)  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



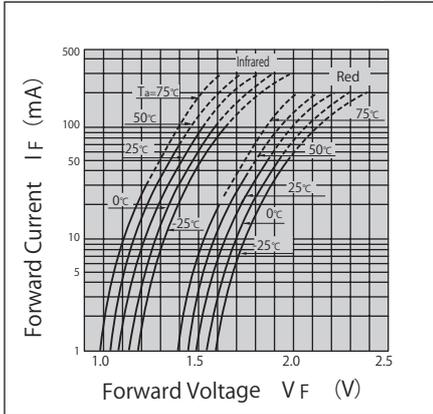
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



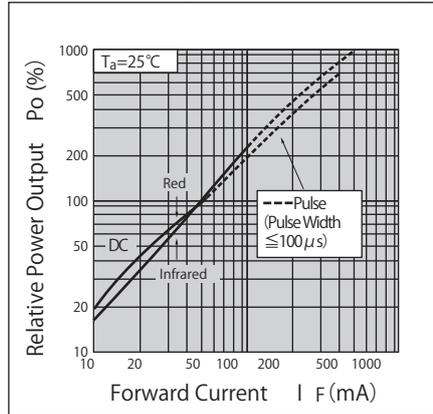
パルス順電流ーデューティ比  
Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



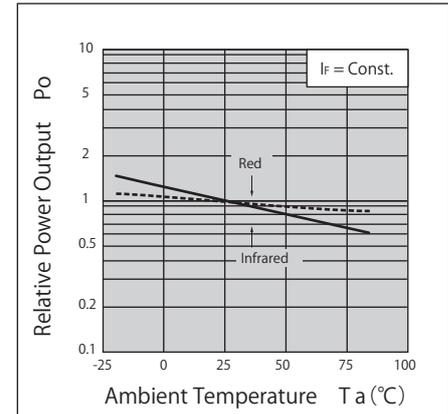
順電流ー順電圧特性(代表例)  
Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



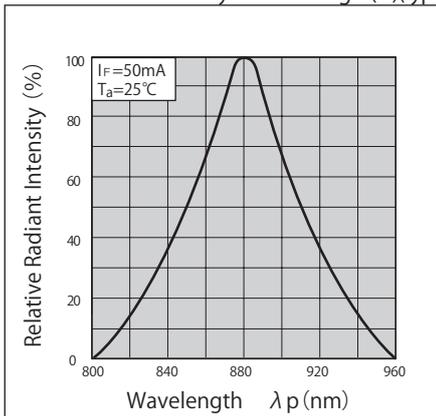
発光出力ー順電流特性(代表例)  
Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



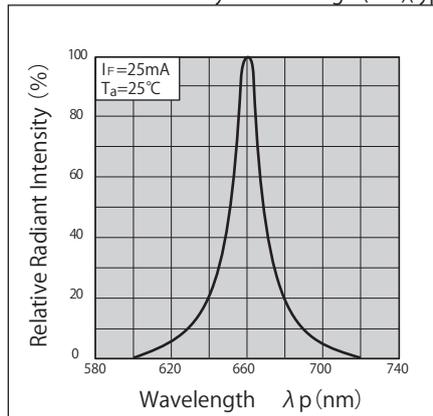
発光出力ー周囲温度特性(代表例)  
Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



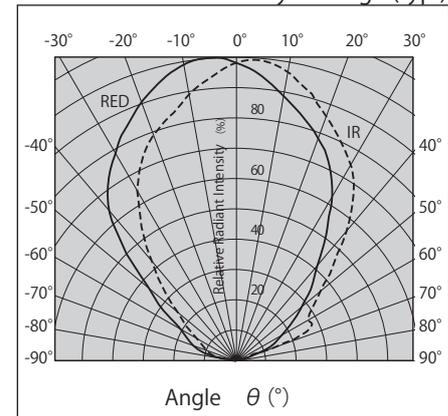
スペクトル分布(赤外)(代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Wavelength(IR)(typ.)



スペクトル分布(赤色)(代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Wavelength(Red)(typ.)



指向特性(赤外)(赤色)(代表例)  
Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



受発光素子

・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KL3095



平行光 赤色発光ダイオード Parallel Beam Red LED



## 概要 Description

赤色の発光ダイオードチップをメタルパッケージに組み込んだ赤色発光ダイオードです。

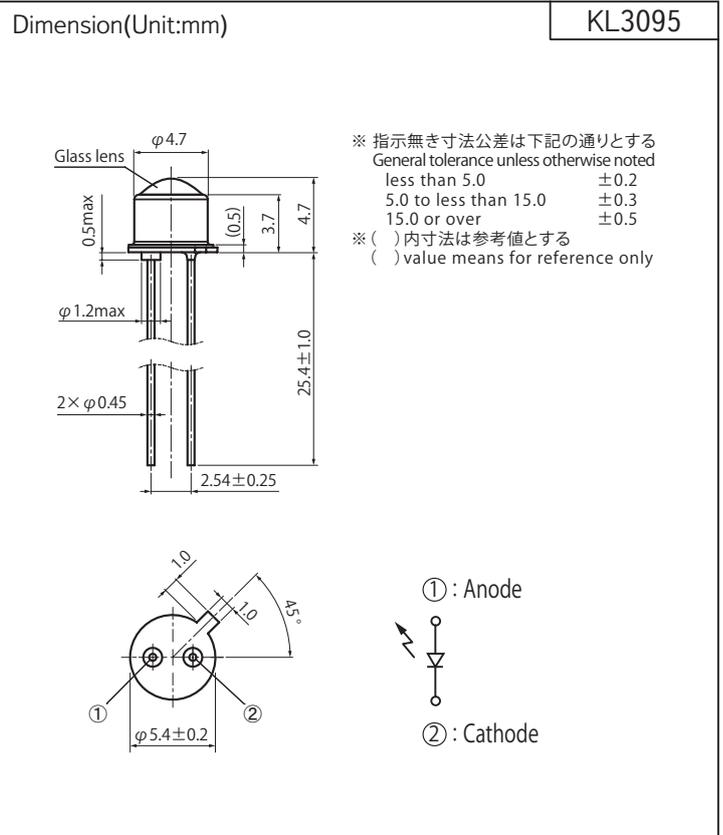
This LED is a Red Light Emitting Diode mounted in TO-46 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 平行光 LED
- ・ 超高出力赤色 LED 使用 ( $\lambda_p$ : 660nm)
- ・ TO-46メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ Parallel beam
- ・ High power Red LED( $\lambda_p$ : 660nm)
- ・ TO-46 package

## 用途 Application

- ・ エンコーダ用光源
- ・ フォトセンサ用光源
- ・ 光電スイッチ用光源
- ・ LED Light source for Encoders
- ・ LED Light source for Photo sensor
- ・ LED Light source for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	120	mW
順電流 Forward Current	IF	50	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	0.3	A
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
動作温度 Operating Temperature	Topr	-30 ~ +100	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-40 ~ +125	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2	Tsol	330	°C

### 半田付け取扱注意

※ 1. パルス幅 ≤ 10 $\mu$ s、デューティ比 = 0.01  
 ※ 2. キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
 手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)

※ 1. Pulse width ≤ 10 $\mu$ s, Duty ratio=0.01  
 ※ 2. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from  
 TO-46 header. Flow Soldering unsupported.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	VF	IF=20mA	—	2.0	2.3	V
逆電流 Reverse Current	IR	VR=5V	—	—	100	$\mu$ A
発光出力 Power Output	PO	IF=20mA	—	4.0	—	mW
ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	IF=20mA	—	660	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	$\Delta\lambda$	IF=20mA	—	15	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta\theta$	IF=20mA	—	2.5	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL3095

定格・特性曲線

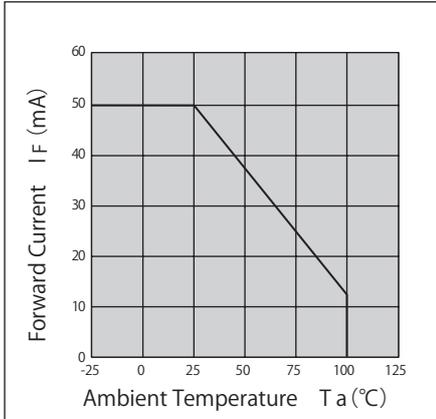
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

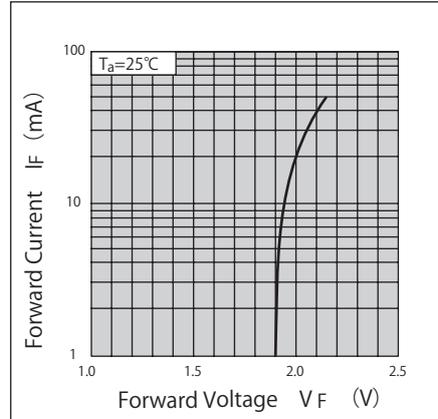
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



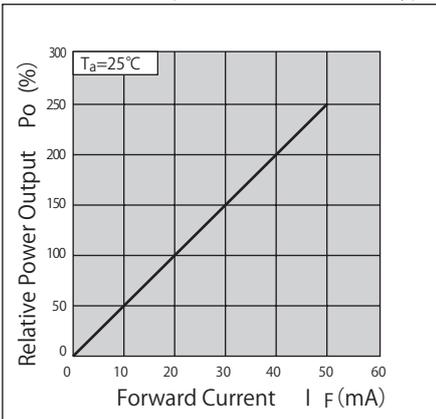
## 順電流—順電圧特性(代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage(typ.)



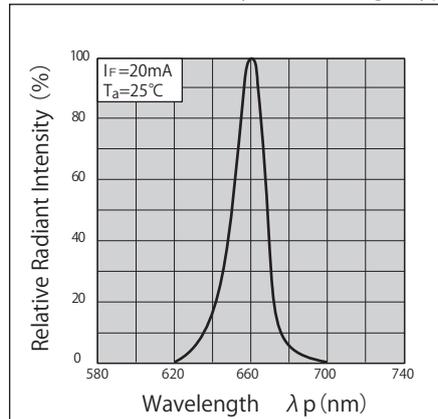
## 発光出力—順電流特性(代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



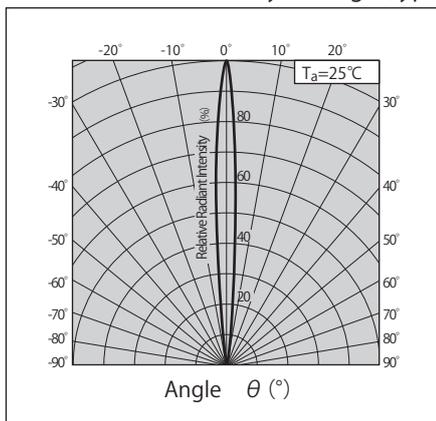
## スペクトル分布(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength(typ.)



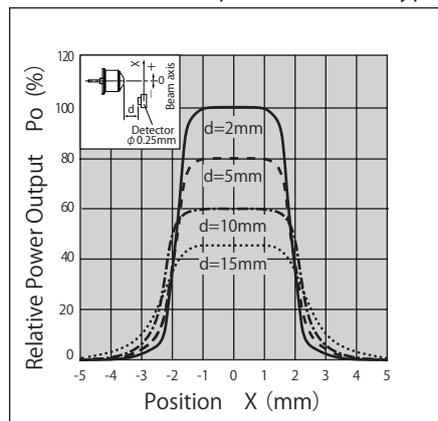
## 指向特性(代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle(typ.)



## 相対光強度分布(代表例)

Relative Power Output vs. Position(typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## KL3570/3571/3572/3573/3574



照明用 LED

Lighting LED

NEW



## 概要 Description

KL3570 シリーズは、照明用 LED です。  
白、赤、緑、青、空色をラインナップとしております。

The KL3570 series is a lighting LED available in white, red, Green, blue, and sky blue.

## 特長 Feature

- ・ 産業機器庫内照明やインジケータランプとして便利
- ・ コネクタ接続
- ・ Useful for lighting inside industrial equipment and as indicator lights
- ・ Connector connection

## 用途 Application

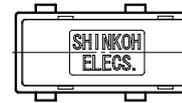
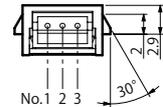
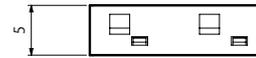
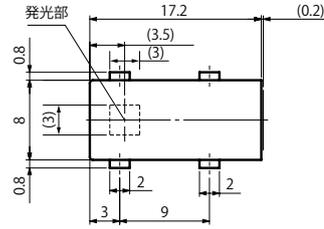
- ・ 装置照明
- ・ Equipment lighting

品名	発光色
KL3570	White (6500K)
KL3571	Red
KL3572	Green
KL3573	Blue
KL3574	Sky blue

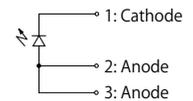
Dimension(Unit:mm)

KL3570/3571/3572/3573/3574

※ 指示無き寸法公差は下記の通りとする  
General tolerance unless otherwise noted  
less than 5.0 ±0.2  
5.0 to less than 15.0 ±0.3  
15.0 or over ±0.5  
※ ( ) 内寸法は参考値とする  
( ) value means for reference only



型名枝番 Model variation	コネクタメーカー : コネクタ品番 Connector manufacturer : Connector P/N
AALF	JST: B3B-ZR



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating					Unit
		KL3570	KL3571	KL3572	KL3573	KL3574	
許容損失 Power Dissipation	P	260	190	160	260	240	mW
順電流 Forward Current	IF	80	80	55	80	80	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	100	100	80	100	100	mA
逆電流 Reverse Forward Current ※2	IR	85	85	85	85	85	mA
動作温度 Operating Temperature	Topr	-10 ~ 60					°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-20 ~ 80					°C

※1 パルス幅 ≤ 10ms, Duty比 ≤ 0.1 Pulse width ≤ 10ms, Duty ratio ≤ 0.1

※2 KL3570, KL3572, KL3573, KL3574 は、LED 内部に保護素子を内蔵しております。 KL3570, KL3572, KL3573 and KL3574 have a built-in protection elements inside the LED.

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
順電圧 Forward Voltage	KL3570	IF=65mA	-	2.9	-	V	
				KL3571	2.0		-
	KL3572		IF=20mA	-	2.3		-
				KL3573	-		2.8
	KL3574		IF=65mA	-	2.8		-
光束 Luminous flux	KL3570	IF=65mA	(8)	-	(43)	lm	
				KL3571	(3)		-
	KL3572		IF=20mA	(2)	-		(10)
					KL3573		(1)
	KL3574		IF=65mA	(10)	-		(32)

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

※使用電流は IF=10mA 以上を推奨

※ Recommended forward current : ≥ IF=10 mA

# KL3570/3571/3572/3573/3574

定格・特性曲線

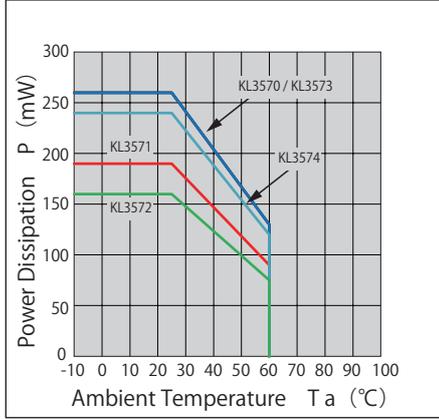
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

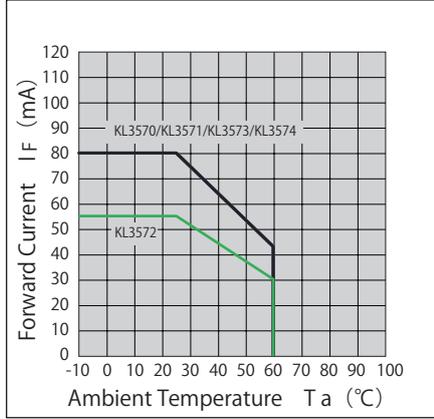
許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



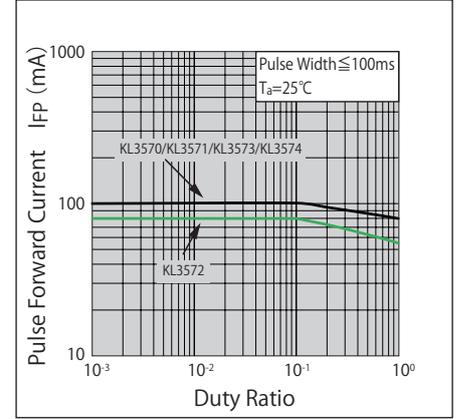
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



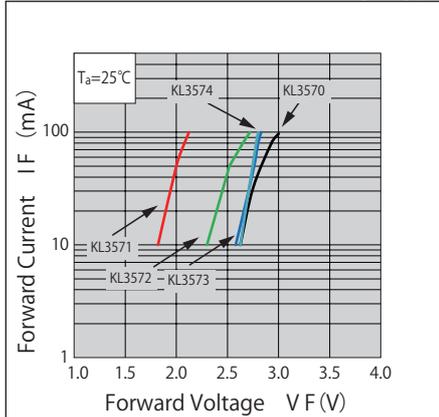
パルス順電流ーデューティ比

Plus Forward Current vs. Duty Ratio



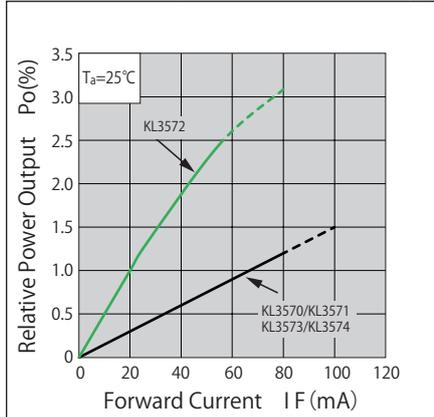
順電流ー順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



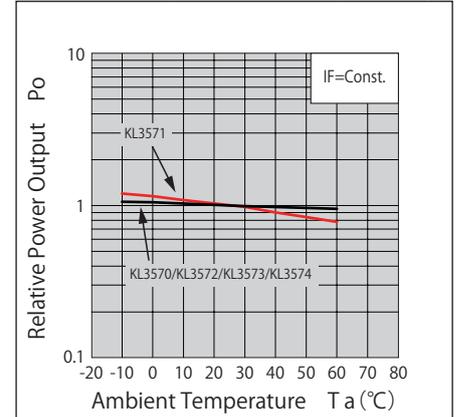
発光出力ー順電流特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



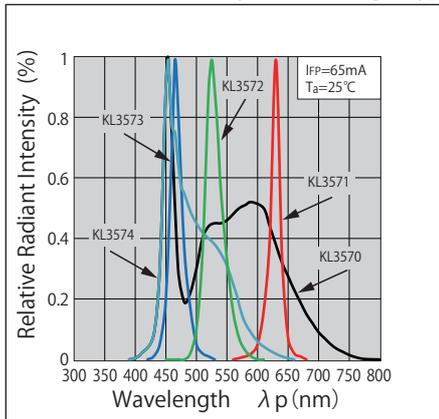
発光出力ー周囲温度特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



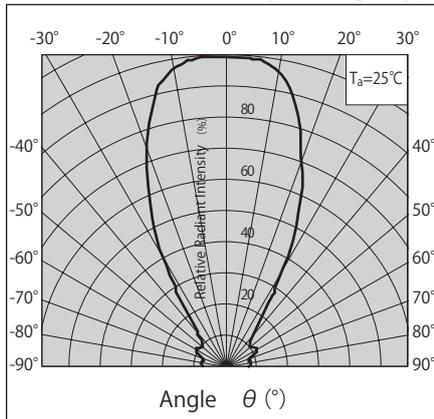
スペクトル分布 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



指向特性 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



受発光素子

・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5100



赤外発光ダイオード Infrared LED

NEW



## 概要 Description

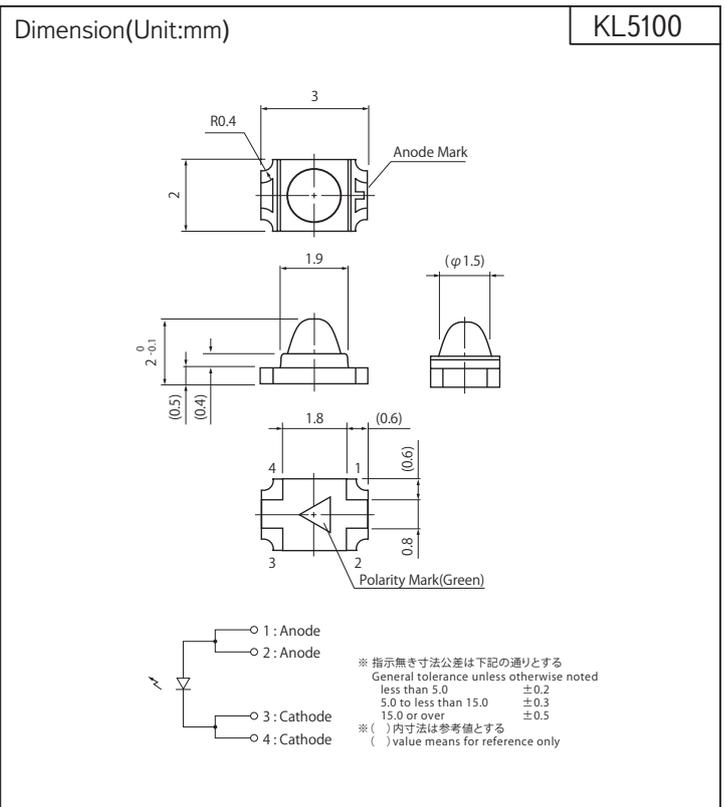
KL5100 は、面実装タイプの赤外発光ダイオードです。  
Model KL5100 is a surface mount type infrared emitting diode.

## 特長 Feature

- ・ リフローはんだ時は、自動で位置補正される電極形状
- ・ 樹脂レンズ付きパッケージ
- ・ 指向角が狭い
- ・ 鉛フリーはんだ リフロー実装対応
- ・ Designed for automatic correction of device placement during reflow soldering.
- ・ Package with resin lens
- ・ Narrow Beam Angle
- ・ Pb free, Reflow soldering available

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用光源
- ・ 光電スイッチ用光源
- ・ LED Light source for Photo sensor
- ・ LED Light source for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	70	mW
順電流 Forward Current	IF	50	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current ※1	IFP	300	mA
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※2	T <sub>sol</sub>	240	°C

### 半田付け取扱注意

- ※1 パルス幅 ≤ 100μs、デューティ比 = 0.01
- ※2 無鉛リフロー半田
- ※1. Pulse width ≤ 100μs Duty ratio=0.01
- ※2. Reflow process required

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=20mA	—	1.25	1.50	V
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	VR=3V	—	—	10	μA
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	IF=20mA	0.8	—	2.4	mW
ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	IF=20mA	—	940	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	Δλ	IF=20mA	—	60	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	Δθ	—	—	±15	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL5100

定格・特性曲線

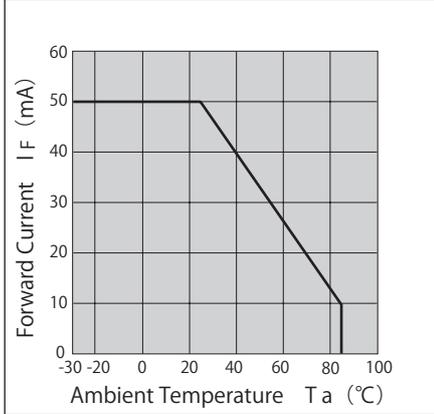
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

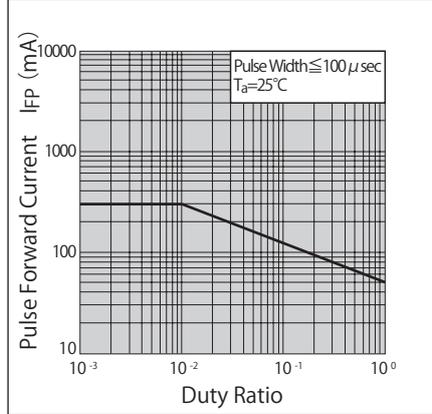
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



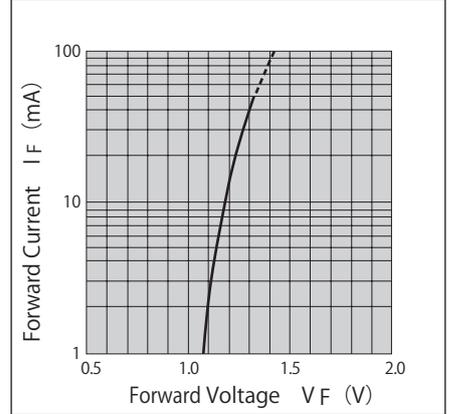
## パルス順電流ーデューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



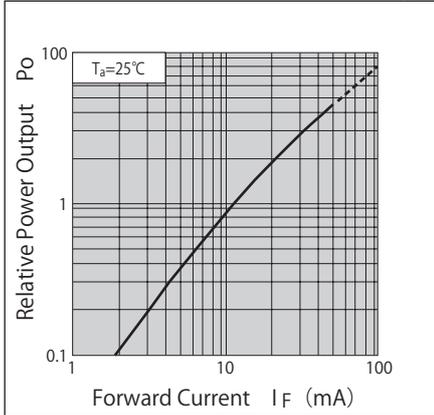
## 順電流ー順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



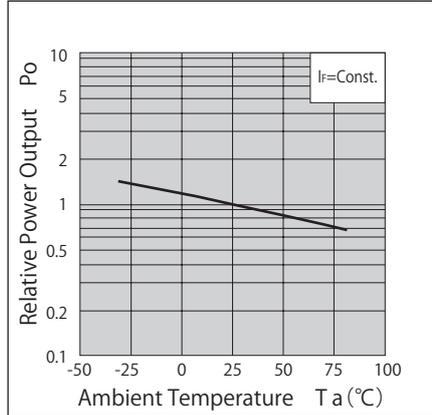
## 発光出力ー順電流特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



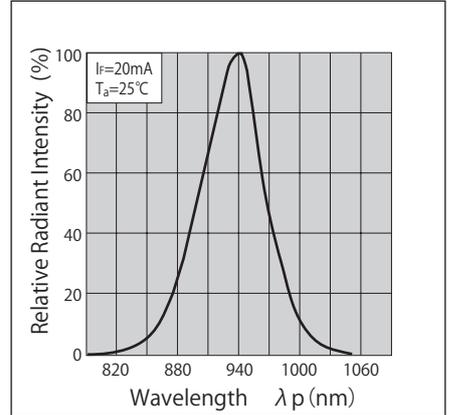
## 発光出力ー周囲温度特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



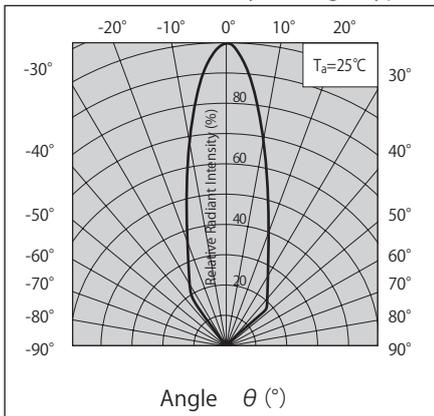
## スペクトル分布 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性 (代表例)

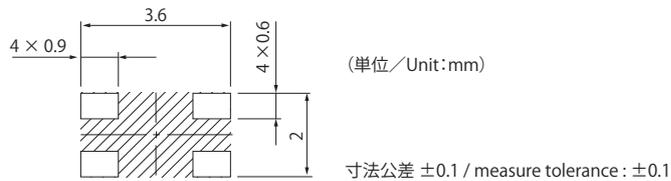
Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ A Customized design available on request.
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5100

## ●推奨ランドパターン／Recommended pattern



▨部はショートの原因になる恐れがありますので、パターン配線しないでください。

▨area : Please do not apply the pattern wiring to avoid the possibility of short circuit.

はんだ量について、製品パッケージと基板間にある端子配線パターンまではんだのなじみがあると信頼性低下となりますので、はんだのなじみ範囲は製品端子側面部までとなるように検討の上、はんだ量を設定ください。

Regarding amount of solder, if there is solder leakage in terminal wiring pattern between PCB and housing main body, the reliability will be deteriorated.

Please check the proper amount of solder in advance not to have solder leakage into terminal wiring pattern between PCB and housing main body.

## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理／Storage and management after open

#### 保管条件／Storage condition

正規包装状態(防湿包装)で、温度:5~30℃ 湿度:90%RH以下

Storage temp.: 5 to 30℃, Storage humidity: 90%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項／Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5~30℃、湿度70%RH以下の条件下で1日以内に実装処理願います。

開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5~30℃、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 30℃ and 70%RH or less in humidity within 1 days.

After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX.

Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again,

you should keep them under the condition of 5 to 30℃ and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング(乾燥)処理／Baking before mounting

保管期間を過ぎた場合は、ベーキング処理を施してください。

但しベーキング処理は1回までとします。

If the storage period is exceeded, please process the baking treatment.

Baking should be only be done once.

推奨条件:65±5℃、48時間

Recommended condition : 65±5℃, within 48 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。

製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

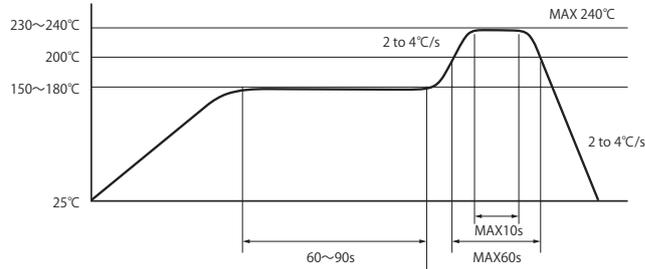
- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5100

## ●はんだ付け／Soldering Method

### リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で2回に限り行ってください。  
Reflow soldering should follow the temperature profile shown below.  
Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within two time.



### その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please take care not to let any external force exert on lead pins. Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### ●テーピング包装／Tape and Reel package

#### 包装材料／Package materials

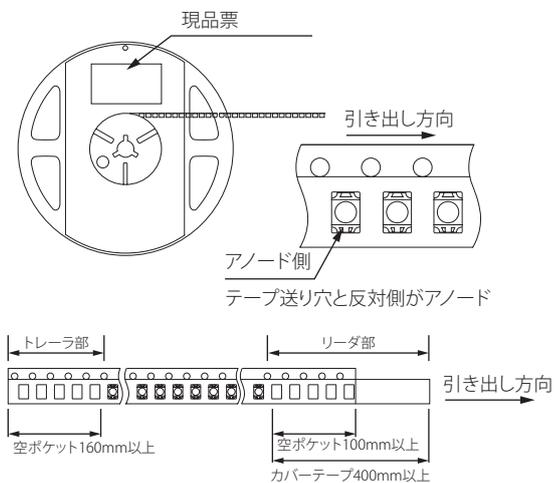
キャリアテープ: PS材(静電防止剤付き)／Carrier tape: PS (with anti-static material)  
リール: PS材／Reel: PS

#### 包装方法／Package method

部品封入後(2000個／リール)のリールをアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(10袋／ケース)

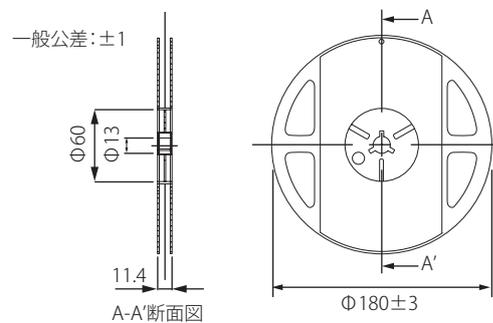
2 000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel is endased in aluminum laminated bag.  
After sealing up the bag, it encased in one case (10 bags/case).

#### 部品封入方向／Direction of product insertion



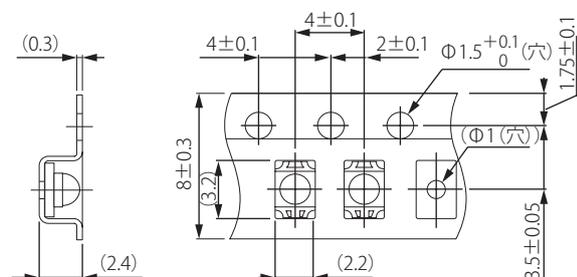
製品梱包形態	製品	員数	防湿梱包員数
キャリアリール(Φ180mm)	単品	2000PCS/リール	1リール/袋

#### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions



※JIS C 0806-3 準拠

#### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions



- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5101



赤外発光ダイオード Infrared LED

NEW



## 概要 Description

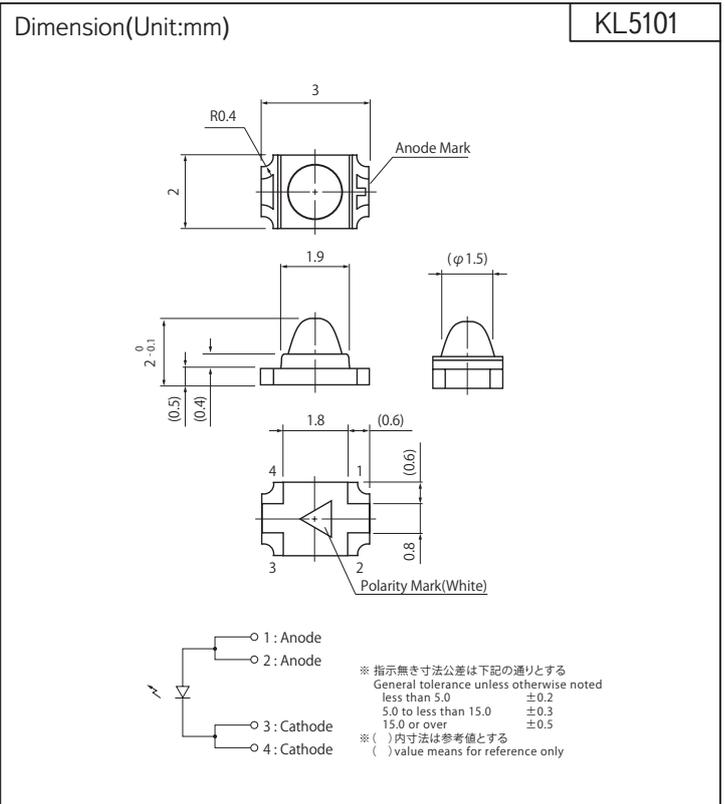
KL5101 は、面実装タイプの赤外発光ダイオードです。  
Model KL5101 is a surface mount type infrared emitting diode.

## 特長 Feature

- ・ リフローはんだ時は、自動で位置補正される電極形状
- ・ 樹脂レンズ付きパッケージ
- ・ 指向角が狭く、高出力
- ・ 鉛フリーはんだ リフロー実装対応
- ・ Designed for automatic correction of device placement during reflow soldering.
- ・ Package with resin lens
- ・ Narrow Beam Angle, High power
- ・ Pb free, Reflow soldering available

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用光源
- ・ 光電スイッチ用光源
- ・ LED Light source for Photo sensor
- ・ LED Light source for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 Power Dissipation	P	70	mW
順電流 Forward Current	IF	50	mA
パルス順電流 Pulse Forward Current *1	IFP	300	mA
逆電圧 Reverse Voltage	VR	5	V
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature *2	T <sub>sol</sub>	240	°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1 パルス幅 ≤ 100μs、デューティ比 = 0.01
- ※ 2 無鉛リフロー半田
- ※ 1. Pulse width ≤ 100μs Duty ratio = 0.01
- ※ 2. Reflow process required

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	IF=20mA	—	1.5	1.8	V
逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	VR=5V	—	—	10	μA
発光出力 Power Output	P <sub>o</sub>	IF=20mA	4.0	—	10.0	mW
ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	IF=20mA	—	940	—	nm
スペクトル半値幅 Spectral Half Width	Δλ	IF=20mA	—	50	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	Δθ	—	—	±15	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KL5101

定格・特性曲線

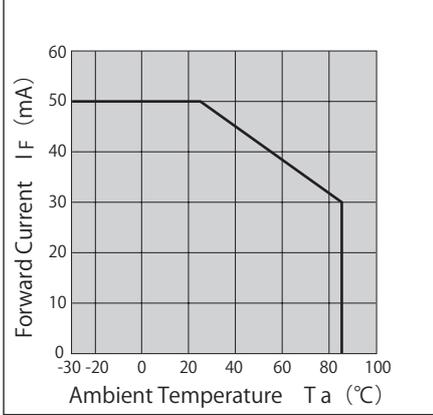
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

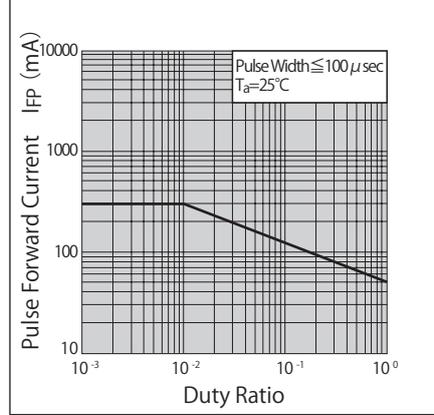
## 順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



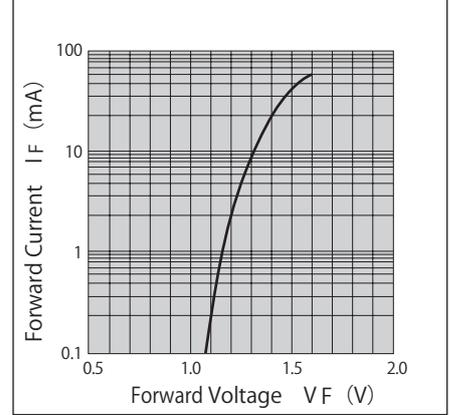
## パルス順電流—デューティ比

Pulse Forward Current vs. Duty Ratio



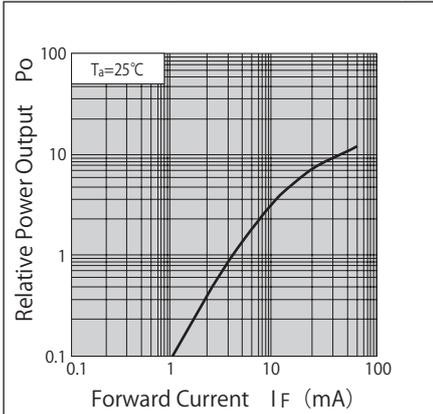
## 順電流—順電圧特性 (代表例)

Forward Current vs. Forward Voltage (typ.)



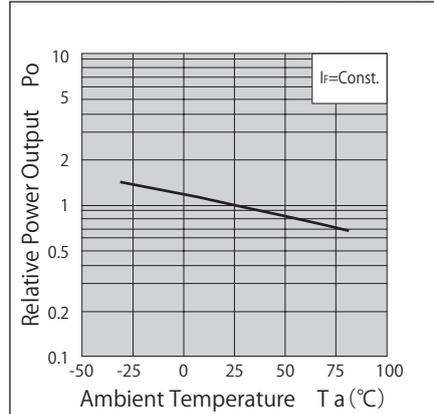
## 発光出力—順電流特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Forward Current (typ.)



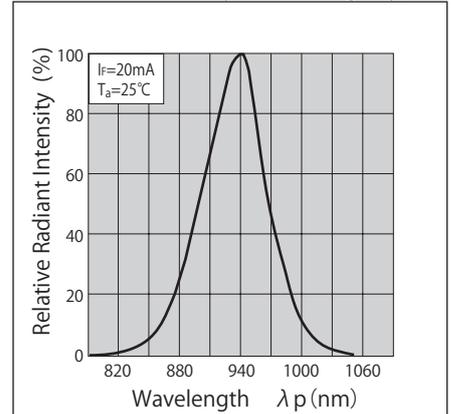
## 発光出力—周囲温度特性 (代表例)

Relative Power Output vs. Ambient Temperature (typ.)



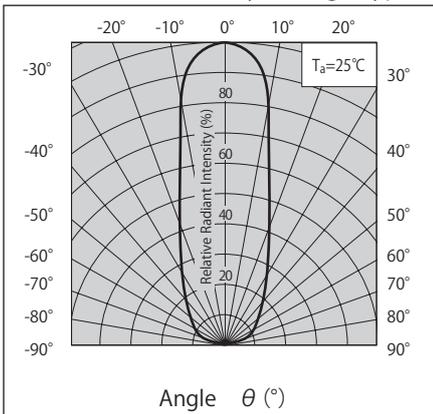
## スペクトル分布 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性 (代表例)

Relative Radiant Intensity vs. Angle (typ.)



・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

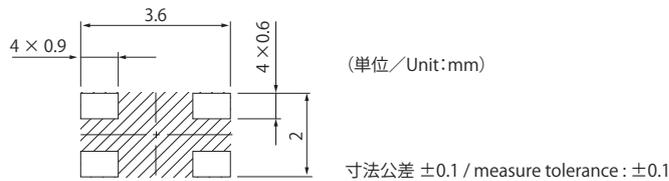
・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5101

## ●推奨ランドパターン／Recommended pattern



//// 部はショートの原因になる恐れがありますので、パターン配線しないでください。

//// area : Please do not apply the pattern wiring to avoid the possibility of short circuit.

はんだ量について、製品/パッケージと基板間にある端子配線パターンまではんだのなじみがあると信頼性低下となりますので、はんだのなじみ範囲は製品端子側面部までとなるように検討の上、はんだ量を設定ください。

Regarding amount of solder, if there is solder leakage in terminal wiring pattern between PCB and housing main body, the reliability will be deteriorated.

Please check the proper amount of solder in advance not to have solder leakage into terminal wiring pattern between PCB and housing main body.

## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理／Storage and management after open

#### 保管条件／Storage condition

正規包装状態(防湿包装)で、温度:5~30℃ 湿度:90%RH以下

Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 90%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項／Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5~30℃、湿度70%RH以下の条件下で1日以内に実装処理願います。

開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5~30℃、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity within 1 days.

After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX.

Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again,

you should keep them under the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング(乾燥)処理／Baking before mounting

保管期間を過ぎた場合は、ベーキング処理を施してください。

但しベーキング処理は1回までとします。

If the storage period is exceeded, please process the baking treatment .

Baking should be only be done once.

推奨条件:65±5℃、48時間

Recommended condition : 65±5°C, within 48 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。

製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

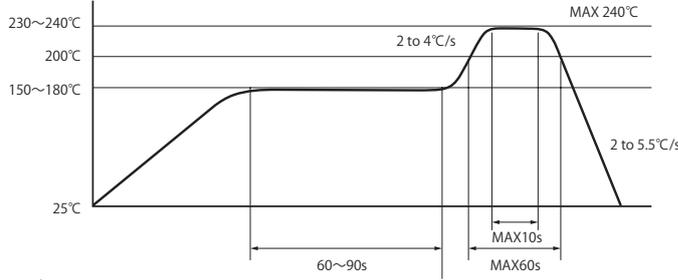
- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KL5101

## ●はんだ付け／Soldering Method

### リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で2回に限り行ってください。  
 Reflow soldering should follow the temperature profile shown below.  
 Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within two time.



### その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
 なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。  
 Please take care not to let any external force exert on lead pins. Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### ●テーピング包装／Tape and Reel package

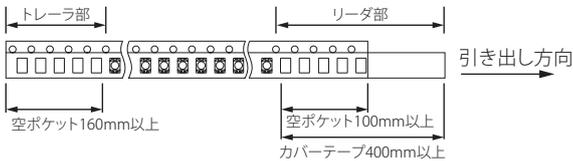
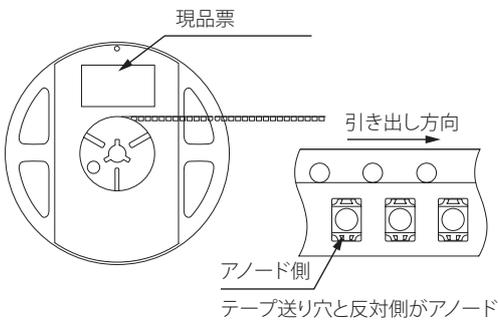
#### 包装材料／Package materials

キャリアテープ:PS材(静電防止剤付き)／Carrier tape:PS (with anti-static material)  
 リール:PS材／Reel:PS

#### 包装方法／Package method

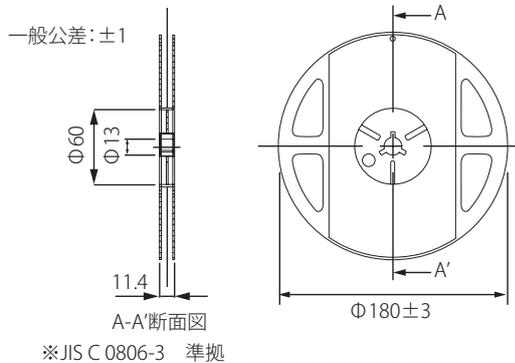
部品封入後(2000個/リール)のリールをアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(10袋/ケース)  
 2 000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel is encased in aluminum laminated bag.  
 After sealing up the bag, it encased in one case (10 bags/case).

### 部品封入方向／Direction of product insertion

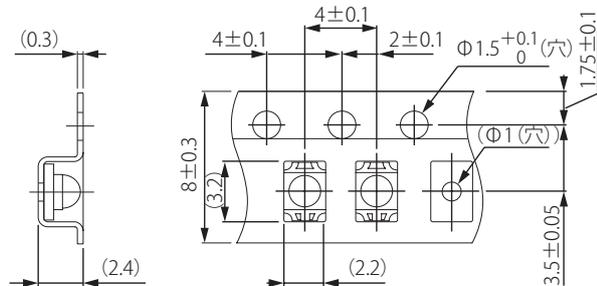


製品梱包形態	製品	員数	防湿梱包員数
キャリアリール(Φ180mm)	単品	2000PCS/リール	1リール/袋

### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions



### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions



- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KD834



シリコンフォトダイオード

Silicon Photo Diode



## 概要 Description

KD834 は、プレーナータイプのシリコン・フォトダイオードチップをメタルパッケージに組み込んだフォトダイオードです。

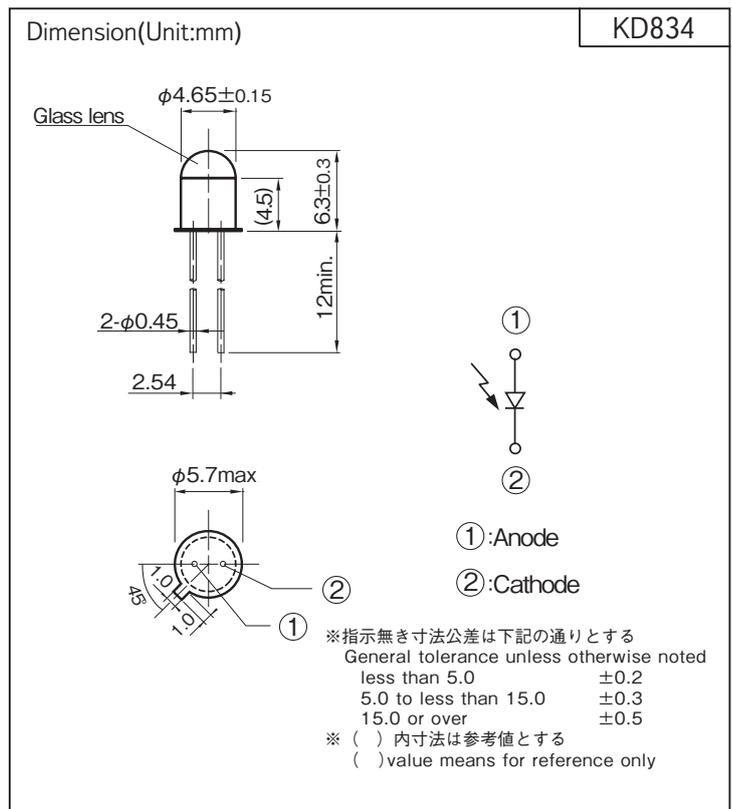
Model KD834 is silicon photodiode mounted in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 高感度フォトダイオード (λp:900nm)
- ・ TO-18 メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ Photo diode (λp:900nm)
- ・ TO-18 package

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用受光素子
- ・ 光電スイッチ用受光素子
- ・ Photo detector for Photo sensor
- ・ Photo detector for Photoelectric sensor



## 最大定格 Maximum Ratings [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
逆電圧 Reverse Voltage	VR	30	V
許容損失 Power Dissipation	Pd	100	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +125	°C
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-55 ~ +150	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※1	Tsol	330	°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1. キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 2. EV : CIE 標準 A 光源
- ※ 1. Soldering condition less than 2s. at 2.6 mm over  
from TO-18 header. Flow Soldering unsupported.
- ※ 2. EV : CIE STD. A Light source

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
暗電流 Dark Current	Id	VR=10V, EV=0 lx ※2	—	—	10	nA
短絡電流 Short Circuit Current	ISC	EV=100 lx ※2	0.7	1.5	—	μA
ピーク感度波長 Peak Wavelength	λp	—	—	900	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	Δθ	—	—	±8	—	deg
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	VR=5V, RL=1kΩ	—	3	—	μs
	下降 Fall Time		—	3	—	

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KD834

定格・特性曲線

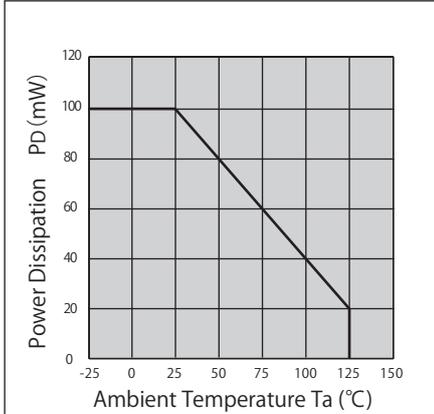
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

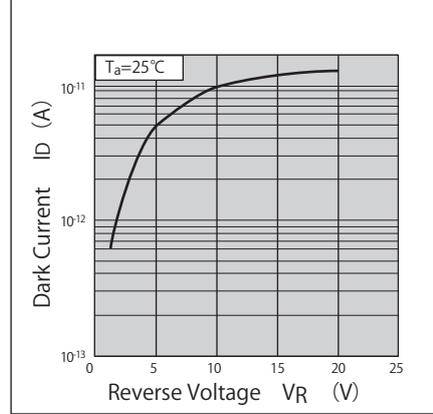
## 許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



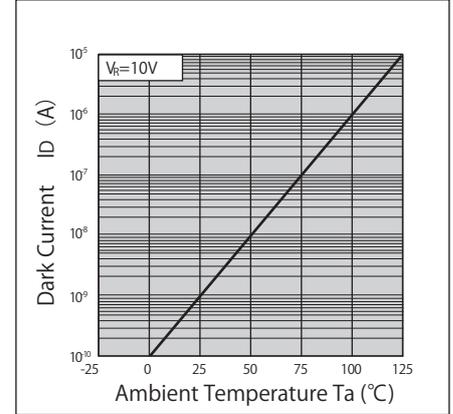
## 暗電流—逆電圧特性 (代表例)

Dark Current vs. Reverse Voltage (typ.)



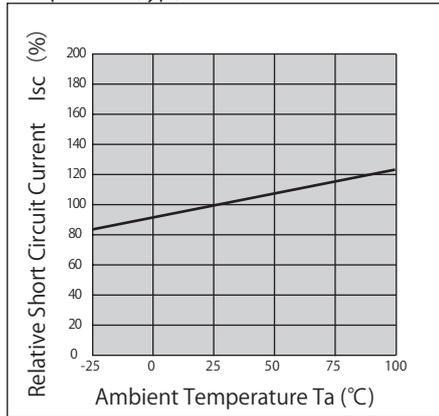
## 暗電流—周囲温度特性 (代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



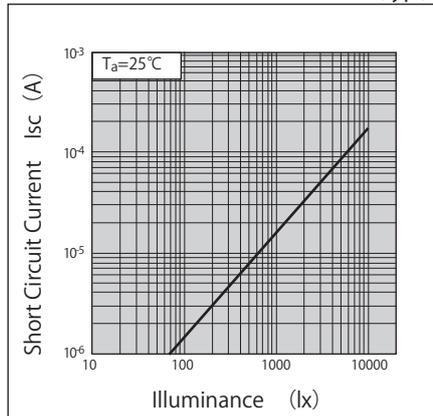
## 短絡電流—周囲温度特性 (代表例)

Relative Short Circuit Current vs. Ambient Temperature (typ.)



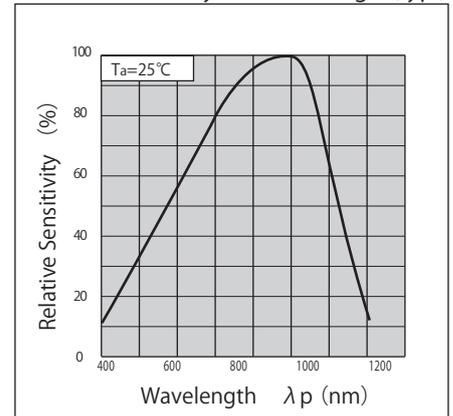
## 短絡電流—照度特性 (代表例)

Short Circuit Current vs. Illuminance (typ.)



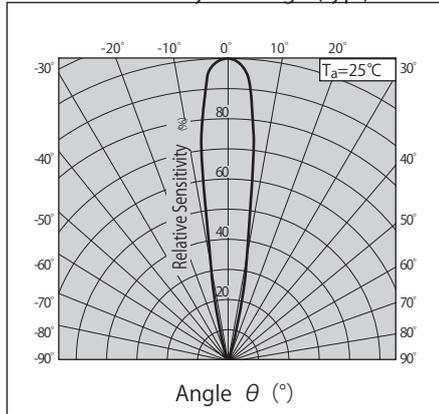
## 分光感度特性 (代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



## 指向特性 (代表例)

Relative Sensitivity vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

## KS853



シリコンフォトトランジスタ Silicon Photo Transistor



## 概要 Description

KS853は、プレーナータイプのNPN型シリコン・フォトトランジスタチップをメタルパッケージに組み込んだフォトトランジスタです。

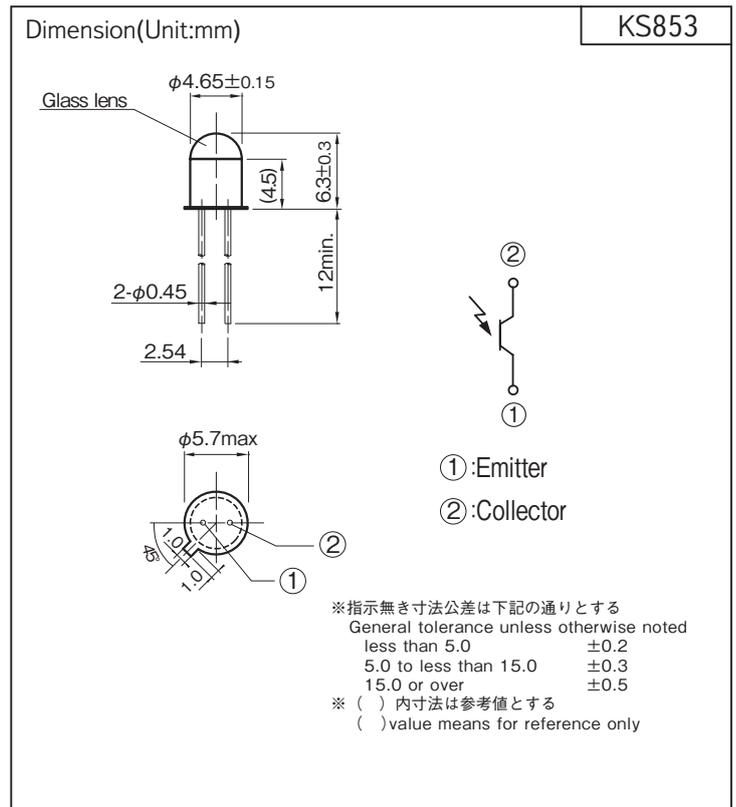
Model KS853 is NPN type of silicon photo transistor in TO-18 type header with lens can.

## 特長 Feature

- ・ 高感度 NPN フォトトランジスタ ( $\lambda p:900\text{nm}$ )
- ・ TO-18 メタルパッケージで高性能、高信頼性
- ・ NPN photo transistor ( $\lambda p:900\text{nm}$ )
- ・ TO-18 package

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用受光素子
- ・ 光電スイッチ用受光素子
- ・ Photo detector for Photo sensor
- ・ Photo detector for Photoelectric sensor

最大定格 Maximum Ratings [ $T_a=25^\circ\text{C}$  \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	VCEO	25	V
エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	VECO	5	V
コレクタ電流 Collector Current	IC	20	mA
コレクタ損失 Collector Power Dissipation	PC	100	mW
動作温度 Operating Temperature	Topr	-25 ~ +125	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature	Tstg	-55 ~ +150	$^\circ\text{C}$
半田付温度 Soldering Temperature **1	Tsol	330	$^\circ\text{C}$

## 半田付け取扱注意

- ※ 1. キャンパッケージ底面より 2.6mm の位置で 2 秒以内  
手半田付けのみ可 (フロー半田付け不可)
- ※ 2. EV: CIE 標準 A 光源
- ※ 1. Soldering condition less than 2s at 2.6 mm over from  
TO-18 header. Flow Soldering unsupported.
- ※ 2. EV: CIE STD. A Light source

電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [ $T_a=25^\circ\text{C}$  \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
光電流 Light Current	IC	$V_{CE}=5V, E_V=100 \text{ lx}$ **2	0.55	4	—	mA
暗電流 Dark Current	ICEO	$V_{CE}=10V, E_V=0 \text{ lx}$ **2	—	—	0.2	$\mu\text{A}$
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE}(\text{sat})$	$I_C=1\text{mA}, E_V=1000 \text{ lx}$ **2	—	0.25	0.5	V
ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	900	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta\theta$	—	—	$\pm 8$	—	deg
応答時間 Response Time	上昇 Rise Time	$V_{CC}=5V, I_C=2\text{mA}, R_L=100\Omega$	—	2	—	$\mu\text{s}$
	下降 Fall Time		—	3	—	

\*\* :  $T_a=25^\circ\text{C}$  unless otherwise noted

# KS853

定格・特性曲線

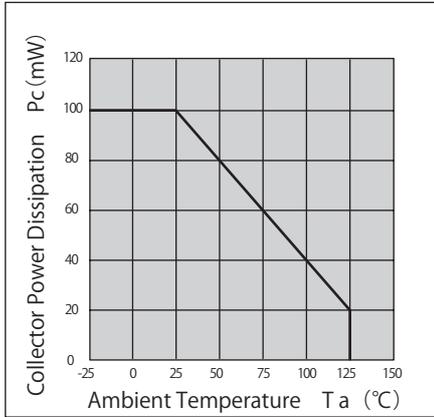
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

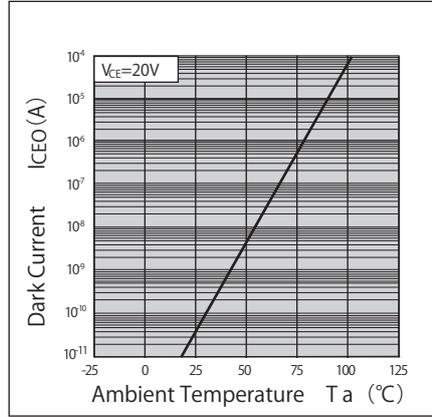
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



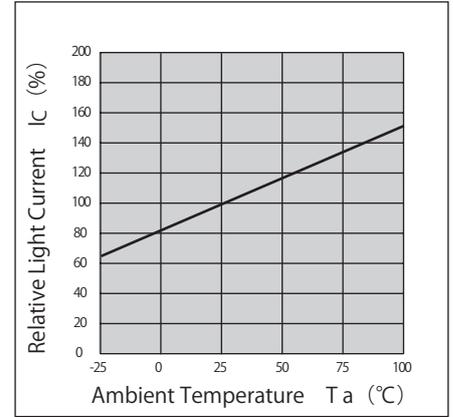
## 暗電流—周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature(typ.)



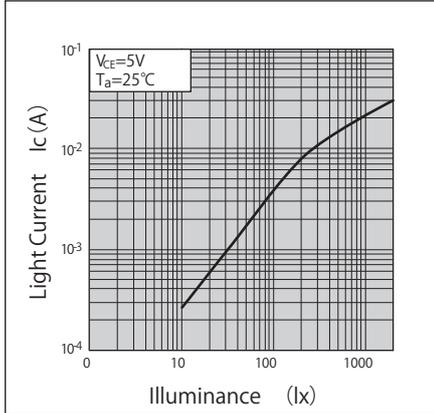
## 相対光電流—周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature(typ.)



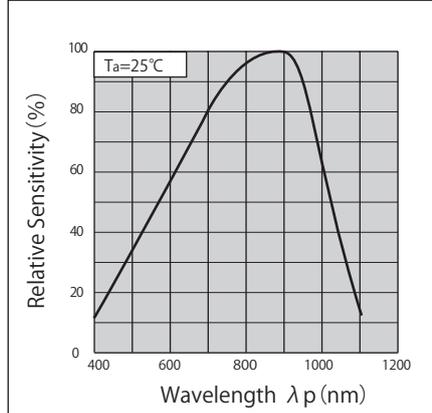
## 光電流—照度特性(代表例)

Light Current vs. Illuminance(typ.)



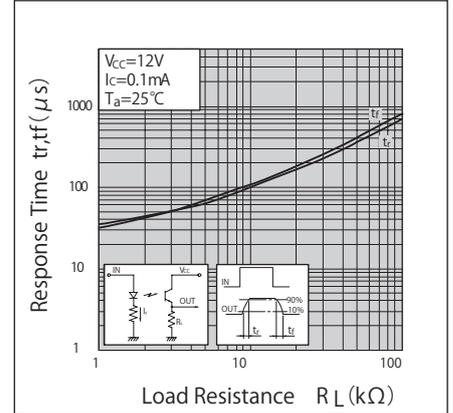
## 分光感度特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength(typ.)



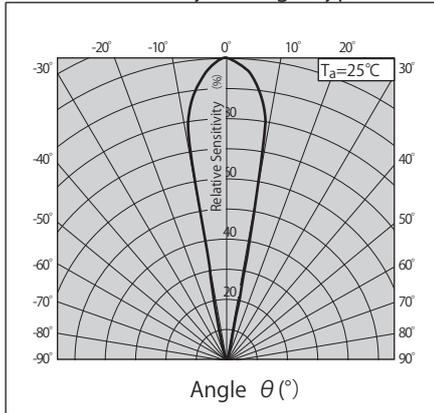
## 応答時間—負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance(typ.)



## 指向特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Angle(typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KS5160



シリコンフォトトランジスタ Silicon Photo Transistor

NEW



## 概要 Description

KS5160 は、面実装タイプのフォトトランジスタです。

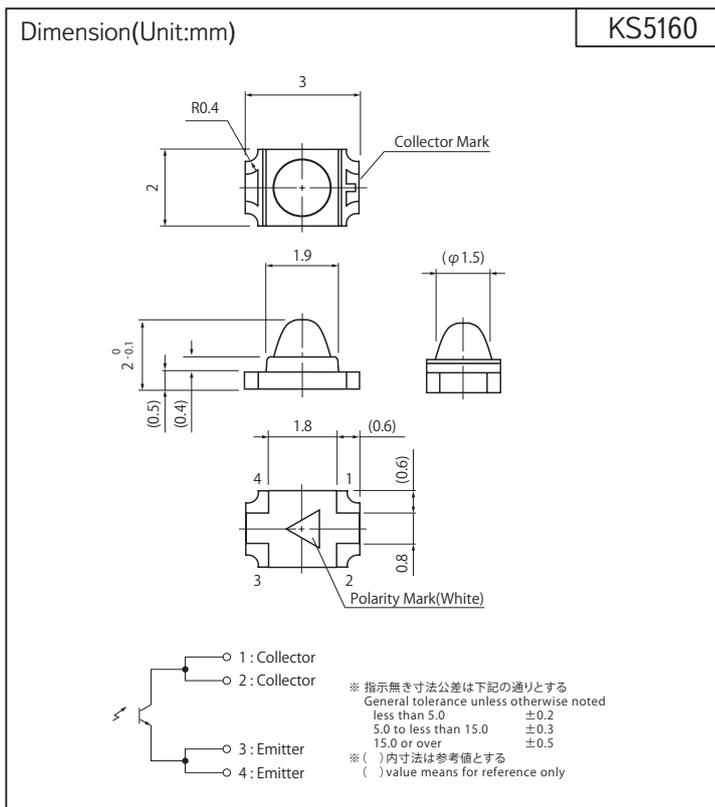
Model KS5160 is a surface mount type infrared photo transistor.

## 特長 Feature

- ・ リフローはんだ時は、自動で位置補正される電極形状
- ・ 高感度 NPN フォトトランジスタ ( $\lambda_p:850\text{nm}$ )
- ・ 樹脂レンズ付きパッケージ
- ・ 鉛フリーはんだ リフロー実装対応
- ・ Designed for automatic correction of device placement during reflow soldering.
- ・ NPN photo transistor ( $\lambda_p:850\text{nm}$ )
- ・ Package with resin lens
- ・ Pb free, Reflow soldering available

## 用途 Application

- ・ フォトセンサ用受光素子
- ・ 紙幣パターン識別用受光素子
- ・ Photo detector for Photo sensor
- ・ Photo detector for printing discrimination



## 最大定格 Maximum Ratings [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Rating	Unit
コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	V <sub>CEO</sub>	25	V
エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	V <sub>ECO</sub>	5	V
コレクタ電流 Collector Current	I <sub>C</sub>	20	mA
コレクタ損失 Collector Power Dissipation	P <sub>C</sub>	75	mW
動作温度 Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-30 ~ +85	°C
保存温度 Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +85	°C
半田付温度 Soldering Temperature ※1	T <sub>sol</sub>	240	°C

### 半田付け取扱注意

- ※ 1. 無鉛リフロー半田
- ※ 2. EV : CIE 標準 A 光源
- ※ 1. Reflow process required
- ※ 2. EV : CIE STD. A Light source

## 電気的光学的特性 Electro-Optical Characteristics [Ta=25°C \*\*]

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
光電流 Light Current	I <sub>C</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, E <sub>v</sub> =1000 lx ※2	4.0	—	12	mA
暗電流 Dark Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, E <sub>v</sub> = 0 lx ※2	—	—	0.2	μA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>C</sub> =1mA, E <sub>v</sub> =1000 lx ※2	—	—	0.5	V
ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	850	—	nm
指向角半値幅 Half Angle	$\Delta\theta$	—	—	±30	—	deg

\*\* : Ta=25°C unless otherwise noted

# KS5160

定格・特性曲線

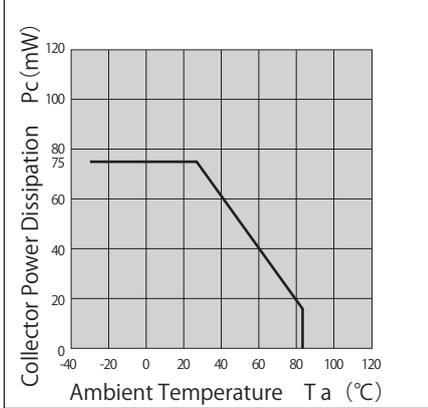
※注意 最大定格を超えないようにご使用ください

Characteristics

Note: Operation never exceeds each value of Maximum Ratings.

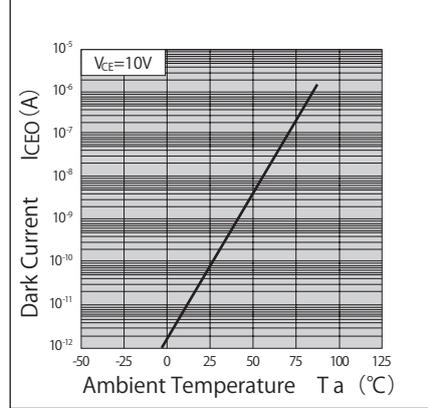
## コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



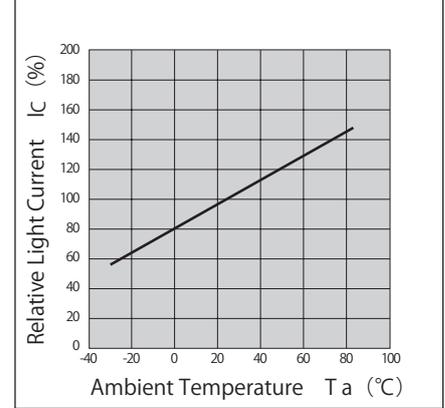
## 暗電流一周囲温度特性(代表例)

Dark Current vs. Ambient Temperature (typ.)



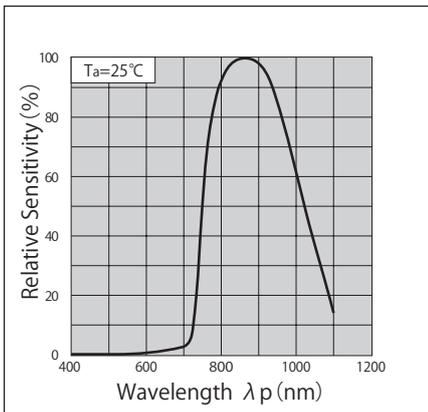
## 相対光電流一周囲温度特性(代表例)

Relative Light Current vs. Ambient Temperature (typ.)



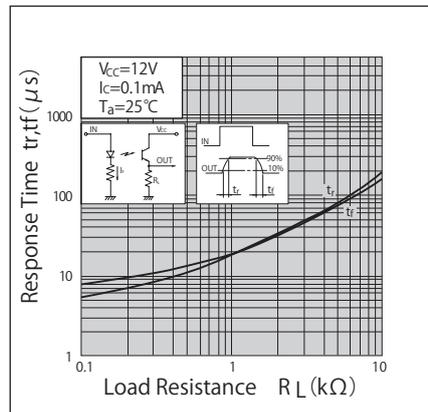
## 分光感度特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Wavelength (typ.)



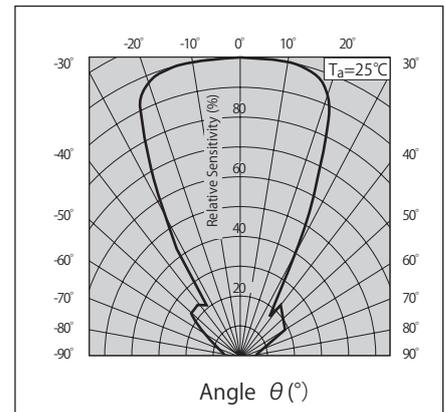
## 応答時間一負荷抵抗特性(代表例)

Response Time vs. Load Resistance (typ.)



## 指向特性(代表例)

Relative Sensitivity vs. Angle (typ.)



・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください

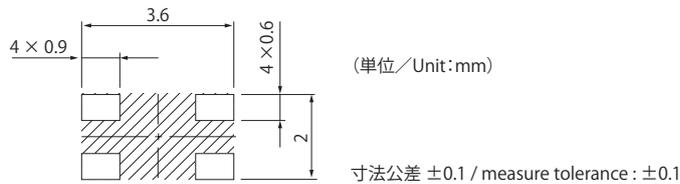
・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります

・ A Customized design available on request.

・ Specifications are subject to change without notice.

# KS5160

## ●推奨ランドパターン／Recommended pattern



▨部はショートの原因になる恐れがありますので、パターン配線しないでください。

▨ area : Please do not apply the pattern wiring to avoid the possibility of short circuit.

はんだ量について、製品/パッケージと基板間にある端子配線パターンまではんだのなじみがあると信頼性低下となりますので、はんだのなじみ範囲は製品端子側面部までとなるように検討の上、はんだ量を設定ください。

Regarding amount of solder, if there is solder leakage in terminal wiring pattern between PCB and housing main body, the reliability will be deteriorated.

Please check the proper amount of solder in advance not to have solder leakage into terminal wiring pattern between PCB and housing main body.

## ■取り扱い上の注意／Manufacturing Guidelines

### ●保管および開封後の処理／Storage and management after open

#### 保管条件／Storage condition

正規包装状態(防湿包装)で、温度:5~30℃ 湿度:90%RH以下

Storage temp.: 5 to 30°C, Storage humidity: 90%RH or less at regular packaging.

#### 防湿包装開封時の注意事項／Treatment after opening the moisture-proof package

開封後は温度5~30℃、湿度70%RH以下の条件下で1日以内に実装処理願います。

開封後長期間の保管が必要な場合は、ドライボックスを使用するか、市販のシーラー等により乾燥剤とともに防湿包装内に再密封し、温度5~30℃、湿度70%RH以下の環境に保管し、2週間以内に実装処理ください。

After opening, you should mount the products while keeping them on the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity within 1 days.

After opening the bag once even if the prolonged storage is necessary, you should mount the products within two weeks.

And when you store the rest of products you should put into a DRY BOX.

Otherwise after the rest of products and silicagel are sealed up again, you should keep them under the condition of 5 to 30°C and 70%RH or less in humidity.

#### 実装前のベーキング(乾燥)処理／Baking before mounting

保管期間を過ぎた場合は、ベーキング処理を施してください。

但しベーキング処理は1回までとします。

If the storage period is exceeded, please process the baking treatment.

Baking should be only be done once.

推奨条件:65±5℃、48時間

Recommended condition : 65±5°C, within 48 hours

※ベーキング処理を行う場合は、製品が包装されたままでは行えません。

製品を基板に仮止めした状態か、又は、金属トレイに移し替えて行ってください。

※Do not process the baking treatment with the product wrapped. When the baking treatment processing, you should move the products to a metallic tray or fix temporarily the products to substrate.

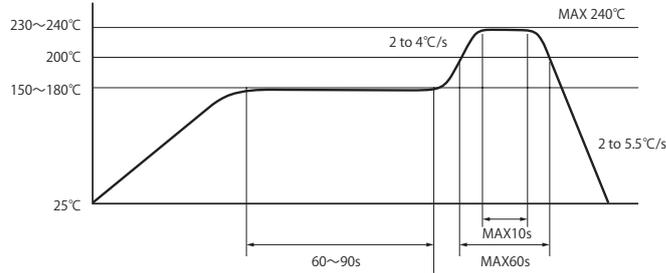
- ・カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

# KS5160

## ●はんだ付け／Soldering Method

### リフローはんだ付け／Reflow Soldering

リフローはんだ付けの場合は次に示す温度プロファイル以下の温度、時間で2回に限り行ってください。  
 Reflow soldering should follow the temperature profile shown below.  
 Soldering should not exceed the curve of temperature profile and time. Please solder within two time.



### その他の注意事項／Other notice

はんだ付け時およびはんだ付け直後は、パッケージとリードピンに熱的・機械的な外力が加わらない様、注意願います。  
 なお、実装条件(はんだ、フラックス、温度、時間など)によっては想定外の事象が生じる場合がありますので、実機にて確認のうえご利用ください。

Please take care not to let any external force exert on lead pins. Please test the soldering method in actual condition and make sure the soldering works fine, since the impact on the junction between the device and PCB varies depending on the cooling and soldering conditions.

## ■包装仕様／Package specification

### ●テーピング包装／Tape and Reel package

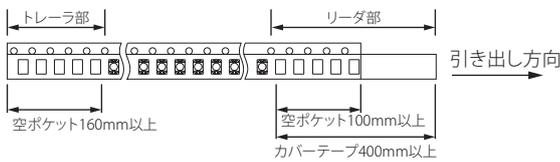
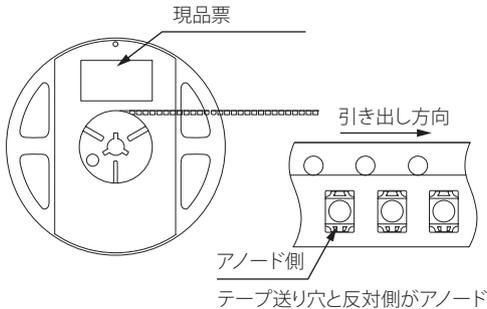
#### 包装材料／Package materials

キャリアテープ: PS材(静電防止剤付き)／Carrier tape: PS (with anti-static material)  
 リール: PS材／Reel: PS

#### 包装方法／Package method

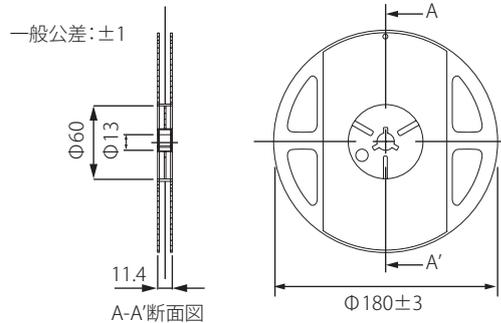
部品封入後(2000個/リール)のリールをアルミラミネート袋に入れ、封じた後、外装ケースに入れる(10袋/ケース)  
 2 000 pcs of products shall be packaged in a reel. One reel is endased in aluminum laminated bag.  
 After sealing up the bag, it encased in one case (10 bags/case).

### 部品封入方向／Direction of product insertion



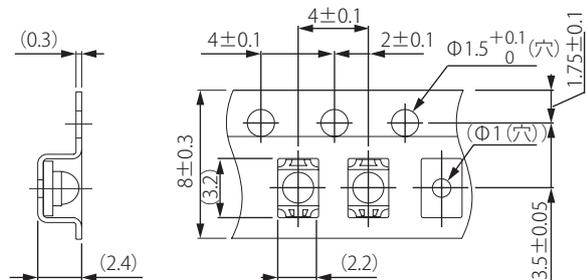
製品梱包形態	製品	員数	防湿梱包員数
キャリアリール(Φ180mm)	単品	2000PCS/リール	1リール/袋

### リール構造及び寸法／Reel structure and Dimensions



※JIS C 0806-3 準拠

### キャリアテープ構造及び寸法／Carrier tape structure and Dimensions



受発光素子

- ・ カスタマイズも承ります。お気軽にお問合せください
- ・ この仕様は改良のため予告なく変更する場合があります
- ・ A Customized design available on request.
- ・ Specifications are subject to change without notice.

## 【国内窓口】 For Local Customers



■ 東京営業所 東日本地域  
お問合せ：  
Tel. 03-6404-1003

■ 名古屋営業所 中部地域  
お問合せ：  
Tel. 052-229-1003

■ 関西営業所 西日本地域  
お問合せ：  
Tel. 075-352-1003

国内のお客さまは、上記区分をご参照の上  
担当営業所までお問い合わせの程お願い申し上げます。

## 【海外窓口】 For Overseas Customers

東京営業所 お問合せ： Tel. 03-6404-1003	Tokyo office (International Sales Dept.) Tel. +81 - 3-6404-1003
-------------------------------------	---

## 拠点情報 Location of Shinkoh branch

## 【本社 / 営業所】 Branch in Japan

■ 本社・開発センター  
〒 250-0875 神奈川県小田原市南鴨宮 2-29-30  
総務部 / 技術開発部  
TEL : 0465-45-1212 (代表) / FAX : 0465-45-1213

■ 管理センター  
〒 250-0875 神奈川県小田原市南鴨宮 3-16-9  
生産本部  
TEL : 0465-45-3311 (代表) / FAX : 0465-45-3312

■ 東京営業所  
〒 140-0013 東京都品川区南大井 6-20-8  
リードシー大森ビル 8F  
TEL : 03-6404-1003 / FAX : 03-6404-1005

■ 名古屋営業所  
〒 460-0008 愛知県名古屋市中区栄 1-29-19  
ヤスイビル 3F  
TEL : 052-229-1003 / FAX : 052-229-1006

■ 関西営業所  
〒 600-8412 京都府京都市下京区二帖半敷町 646  
ダイマルヤ四条烏丸ビル 3F  
TEL : 075-352-1003 / FAX : 075-352-1006

■ Head office  
2-29-30, Minami-Kamonomiya, Odawara, Kanagawa, Japan  
Zip:250-0875

■ Production Control office  
3-16-9, Minami-Kamonomiya, Odawara, Kanagawa, Japan  
Zip:250-0875

■ Tokyo Branch (International Sales Dept.)  
8F, REID-C OMORI building, 6-20-8, Minami-oi, Shinagawa,  
Tokyo, Japan Zip:140-0013

■ Nagoya Branch  
3F, YASUI building, 1-29-19 Sakae,  
Naka-ku, Nagoya, Aichi, Japan Zip:460-0008

■ Kansai Branch  
3F DAIMARUYA-SHIJYOKARASUMA bldg., 646, Nijyohanjiki  
cho, Shimogyo-ku, Kyoto, Japan  
Zip:600-8412

## 【グループ会社】 Group company

■ 香港  
新光電子科技有限公司

■ 中国 (広東省)  
珠海日嘉新光電子有限公司

■ Hong Kong  
Shinkoh Electronics HK Ltd.

■ China  
Zhuhai Nikka Shinkoh Electronics Ltd.

# World Wide Shinkoh

海外拠点情報

Global information of Shinkoh Elecs.



For further information, please feel free to contact our sales (Tokyo office) or distributors.  
We wish our suggestion contributes greatly to the solving of your problem about Photo sensor.

Please visit our website to check the latest distributors information;  
[www.shinkoh-elecs.jp/en/company/overseas/](http://www.shinkoh-elecs.jp/en/company/overseas/)



新光電子

それは 可能性を見つける会社

