

# Photosensors DATA BOOK

# **Photosensors DATA BOOK**

## Things to keep in mind when using the data book

### 1. Changes in specifications

Due to improvements, please be aware that the specifications/descriptions, etc., of the products contained in this data book are subject to change without prior notice.

### 2. Conclusion of written specifications

When adopting the products contained in this data book (including those with specifications changed according to your request on the basis of the said products), be sure to include a conclusion of the written specifications corresponding to the equipped equipment. Without a conclusion of such written specifications, please be aware that we shall assume no liability even in a case where functional trouble or a safety problem should occur to the equipped equipment.

### 3. Methods/conditions/environments of use

When using the products contained in this data book, pay special attention to the methods/conditions/environments of use stated in the written specifications. We shall assume no liability for any damage even in a case where any PL-related defect regarding safety, etc., should occur as a result of wrong use beyond product ranges.

### 4. Warranty period

The warranty period of the delivered products shall be one year after delivery to the location designated by the person in charge of purchase.

### 5. Coverage of warranty

If any failure occurs due to our fault within the above warranty period, the failed part of the product shall be replaced/repared at our own responsibility.

However, be aware that the following cases in (1)\_(4) shall be excluded from coverage.

- (1) Customer's inappropriate handling/use
- (2) Failure for other reasons than the product delivered
- (3) Modification/repair not carried out by us
- (4) Other cases of acts of God, such as natural catastrophes/disasters

Additionally, the warranty referred to here shall mean the warranty of the product delivered alone, which shall exclude the warranty against damage induced by its failure.

### 6. Ranges of services

The price of the delivered products does not include service costs, such as dispatch of engineers. Please be aware that extra costs shall be billed in the following cases.

- (1) Installation adjustment costs, and witnessing of trial operation
- (2) Maintenance, inspection, adjustment, and repair
- (3) Technical guidance and technical training

### 7. Technical information

The technical information contained in this data book shall be for explaining representative operations/applications of products, and not for guaranteeing our and third-party intellectual property rights and other rights or granting a license for use.

### 8. Copyright

No part of this data book, all rights of which belong to us, may be reproduced without permission.

### 9. When in doubt about this data book, please contact our sales window in advance.

## Foreword

Thank you for your continued use of our products.

Now we would like to inform you of completion of the “Photosensors Data Book.”

Photosensors, using LEDs (light-emitting diodes) and photoreceptor devices, have been selected as a transmission type or reflection type according to the nature and shape of the object to be detected. Furthermore, photosensors also feature an expandable detection distance and detection accuracy according to the circuit system.

These products can be applied widely from consumer to industrial equipment.

We have produced this data book with the finest possible consideration given to editing, however flaws may still exist. If a flaw should be detected, we would appreciate you informing us.

We will continue to contribute to the development of the electronics industry by making full use of the latest technology. We would appreciate your continued patronage of our products.

August 2007

**NIPPON ALEPH CORPORATION**



JQA-2259



JQA-EM1188

Head office • Sendai factory



# Contents

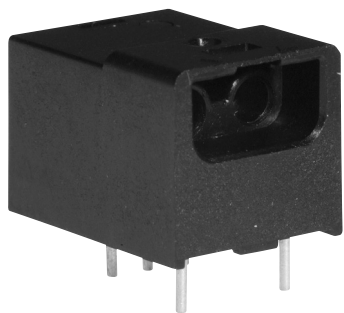
<b>1. New Products .....</b>	<b>P.9</b>
<b>2. Selection Guide .....</b>	<b>P.13</b>
2.1 Photosensor Configuration .....	P.14
2.2 Product Chart.....	P.20
<b>3. Principles of Operation .....</b>	<b>P.25</b>
3.1 Photosensor Principles and Features .....	P.26
3.2 Product Numbering System .....	P.30
3.3 Standard and Quasi-Standard Products .....	P.32
3.4 Terms and Symbols .....	P.33
3.5 Photosensor Reliability .....	P.34
<b>4. Product Handling.....</b>	<b>P.37</b>
<b>5. Individual Product Data Sheets .....</b>	<b>P.41</b>
5.1 Photointerrupters .....	P.43
5.2 Reflective Type Photosensors .....	P.123
5.3 Regressive Reflection Type Photosensors .....	P.157
5.4 Separate Type Photosensors .....	P.169
5.5 Actuator Type Photosensors .....	P.177
5.6 Photo Level Sensors.....	P.223
<b>6. Introduction of Special Orders .....</b>	<b>P.227</b>
<b>7. Sales Network .....</b>	<b>P.228</b>

# **1. 新製品情報**

## **New Products**

# ファイバーセンサ Fiber Sensor

## OF51-001



### ■ 特長 Features

- プリント基板直付型
- 小型
- ファイバーユニットとの簡易装着
- PCB direct mounting type
- Compact
- Simple installation with fiber unit

### ■ 用途 Applications

- 光電スイッチの置き換え
- 省力機器
- 各種位置検出
- Replacement of optoelectronic switch
- Equipment item
- For various position detection

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

(T<sub>A</sub>=+25°C)

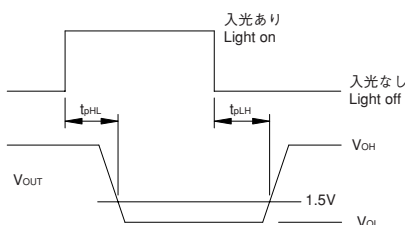
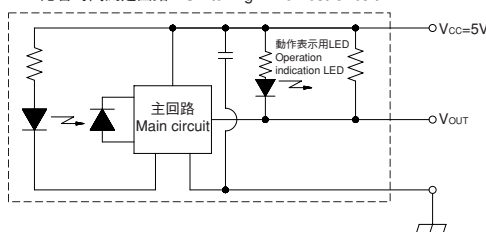
項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	DC 6	V	
出力電圧 Output Voltage	V <sub>O</sub>	≤V <sub>CC</sub>	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間電圧 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	I <sub>O</sub>	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	P <sub>O</sub>	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	△P <sub>O</sub> /°C	-3.33	mW/°C	T <sub>A</sub> >+25°C
動作温度 Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	-25~+60	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-30~+85	°C	
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)	T <sub>sol</sub>	260	°C	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

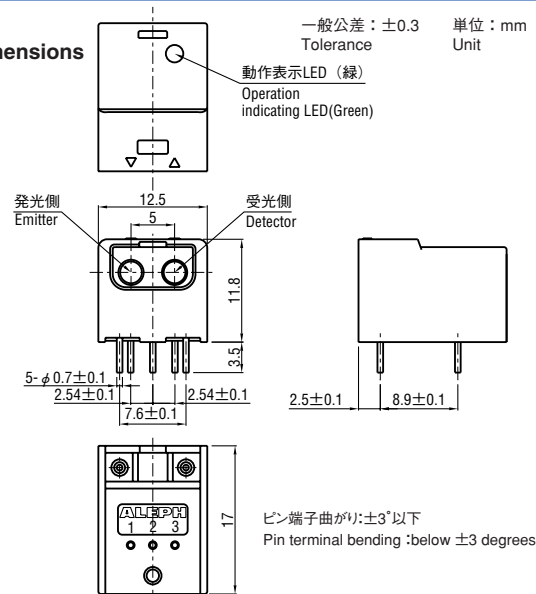
(指定の無い場合 T<sub>A</sub>=+25°C、V<sub>CC</sub>=5.0V±10%)

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	V <sub>OH</sub>	入光なし Light off	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	V <sub>OL</sub>	入光あり, I <sub>OL</sub> =16mA Light on	—	—	0.8	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	λ <sub>p</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	660	—	nm
外乱光許容照度※1 Ambient Illuminance	E <sub>v</sub>	—	5000	—	—	lx
消費電流 Current Consumption	I <sub>CC</sub>	平滑値, Flatness Value V <sub>CC</sub> =5.0V, V <sub>OUT</sub> =OPEN	—	—	30	mA
応答時間 ※2 Switching Time	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L	t <sub>pHL</sub>	—	—	700	μs
	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	t <sub>pLH</sub>	—	—	700	μs

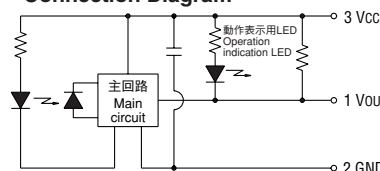
※1 受光面照度、白熱ランプ Acceptance Surface Illuminance, Incandescent Lamp  
 ※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



# ファイバーユニット Fiber Unit

## F51-02-200



透過型 M3ねじ付き  
Interrupter type with screw(M3)

## F51-03-200



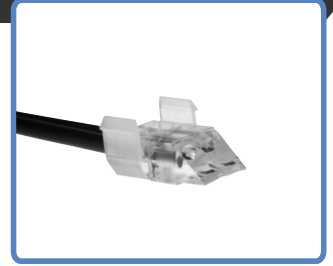
サイドビュー透過型 スナップイン取り付け  
Side view Interrupter type,  
Snap-in mounting

## F51-05-200



反射型 M6ねじ付き  
Reflective type with screw(M6)

## F51-06-200



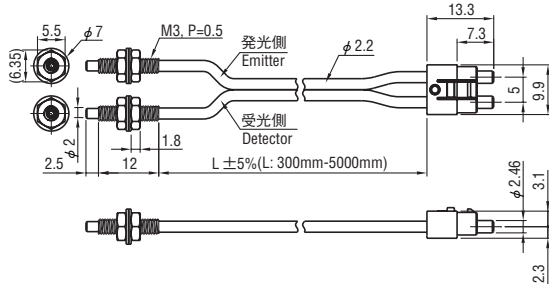
サイドビュー反射型 スナップイン取り付け  
Side view Reflective type,  
Snap-in mounting

### 仕様 Specifications

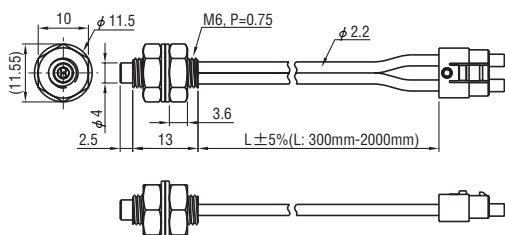
種類 Category	透過型 Interrupter type		反射型 Reflective type	
型名 Product Number	F51-02-200	F51-03-200	F51-05-200	F51-06-200
形状 [mm] External appearance				
検出距離 Detection Distance	10mm	40mm	2mm~3mm	5mm
検出方向 Detection Direction	トップビュー Top view	サイドビュー Side view	トップビュー Top view	サイドビュー Side view
ファイバー Optical fiber	最小曲げ半径 Minimum Bend Radius	25mm	25mm	25mm
	被覆外径 Cable coatings outline	Φ2.2mm	Φ2.2mm	Φ2.2mm
	ファイバー長さ Optical fiber length	30cm~500cm	30cm~500cm	30cm~200cm
動作温度 Operating Temperature Range	-40℃~+70℃	-40℃~+70℃	-40℃~+70℃	-40℃~+70℃

### 外形寸法図 Outline dimensions

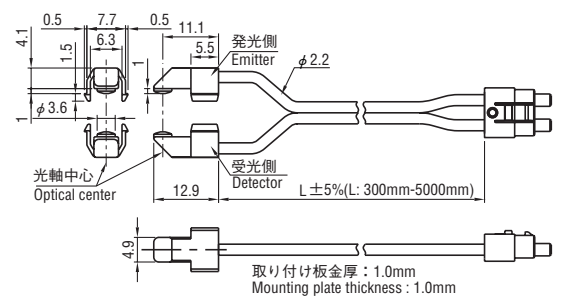
F51-02-200



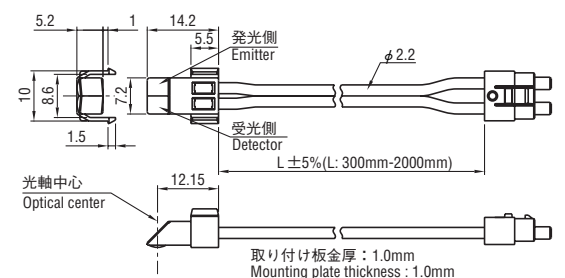
F51-05-200



F51-03-200



F51-06-200



一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit

取り付け板金厚：1.0mm  
Mounting plate thickness：1.0mm

取り付け板金厚：1.0mm  
Mounting plate thickness：1.0mm

※本センサをご使用になる時は、必ず対象となる検知物でご確認の上ご使用ください。検知物の透過率、反射率によってはご使用できない場合があります。  
Before using this sensor, it is necessary to confirm the permeability and the reflectance of the detection things.  
There are cases that this sensor might not be used due to the permeability and the reflectance of the detected objects.



## **2. Selection Guide**



**2.1 Photosensor Configuration**

**■ Photointerrupters  
[PCB direct mounting]**

External Appearance (mm)													
	Slot Width (mm)	3	3	5	5	5							
Slot Depth (mm)	7.5		7.5		7.5	6							
Slit Width (mm)	0.25	0.5	0.5*	0.5**		0.5**							
Product Number	Phototransistor Output		OJ-141 [P.46]		OJ-241 [P.58]		OJ-161 [P.50]		OJ-261 [P.62]		OJ-291 [P.64]		
	Photo IC Output		OJ-135 [P.44]		OJ-227 [P.56]		OJ-155 [P.48]		OJ-1605 [P.52]		OJ-295 [P.66]		OJ-257 [P.60]

No mark: Vertical slit, \*: Horizontal slit, \*\*: Angular slit

**[PCB direct mouting]**

External Appearance (mm)								
	Slot Width (mm)	3.2	4.5	3				
Slot Depth (mm)	7.3	7	6.46					
Slit Width (mm)	0.3	1	1 (Detection slit x 2)					
Product Number	Phototransistor Output		OJ-191 [P.54]		OJ-211 [P.68]		OJ-711 [P.70]	
	Photo IC Output							

No mark: Vertical slit, \*: Horizontal slit, \*\*: Angular slit

**[With wires]**

External Appearance (mm)								
	Slot Width (mm)	5	3	5	5			
Slot Depth (mm)	7.6	6.3	6.4	8.3				
Slit Width (mm)	0.5	0.25	0.5	0.5				
Product Number	OJ-311-30N8 [P.114]		OJ-3305-30N8 [P.116]		OJ-4205-30N8 [P.118]		OJ-431-30 [P.120]	
	Phototransistor Output		Photo IC Output		Photo IC Output		Phototransistor Output	

**[With connector]**

External Appearance (mm)					
	Slot Width (mm)	3.6	5	5	3
Slot Depth (mm)	9	7	7	8	7.2
Slit Width (mm)	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5
Product Number	Phototransistor Output	OJ-411-N23 [P.72]	OJ-451-N23 [P.74]	OJ-461-N23 [P.78]	OJ-511-A8 [P.88]
	Photo IC Output		OJ-4706-N23 [P.82]	OJ-4506-N23 [P.76]	OJ-4806-N23 [P.84]
				OJ-497-A14 [P.86]	

**[With connector]**

External Appearance (mm)					
	Slot Width (mm)	5	5	5	8.7
Slot Depth (mm)	7.2	13	7.3	19.2	
Slit Width (mm)	0.5	0.5	0.5	0.7	
Product Number	Phototransistor Output	OJ-531-A5 [P.90]	OJ-541-A5 [P.94]	OJ-551-A5 [P.98]	OJ-611-A8 [P.102]
	Photo IC Output	OJ-5305-A5 [P.92]	OJ-5405-A5 [P.96]	OJ-5505-A5 [P.100]	

**[With connector]**

External Appearance (mm)					
	Slot Width (mm)	5	8	25	5
Slot Depth (mm)	10.5	10.5	10	6.1	6.1
Slit Width (mm)	0.7	0.8	1.5	0.5	0.5
Product Number	OJ-6505-A5 [P.104]	OJ-6805-A5 [P.106]	OG-000001A-701 [P.108]	OD-501-N23 [P.110]	EOD-5081-701 [P.112]
	Photo IC Output	Photo IC Output	Light modulated type Photo IC Output	2-Wire system	2-Wire system

■ **Reflective Type Photosensors**

External Appearance (mm)					
Detecting Distance (mm) (Output peak time)	2	4	3	3	6
Product Number	OM-181 [P.124]	OM-191 [P.126]	OM-241 [P.128]	OM-271 [P.130]	OM-371-A8 [P.134]
Phototransistor Output					

External Appearance (mm)					
Detecting Distance (mm)	3	3~5	1	1	5
Product Number	OM-501-30 [P.136]	OM-3114-A5 [P.132]	OM-751-N24 [P.138]	OM-781-N29 [P.140]	OM-819 [P.142]
Phototransistor Output		Comparator IC Output	Media Identification	Media Identification	Color Sensor

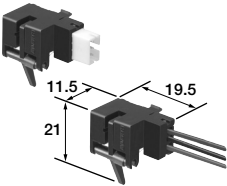
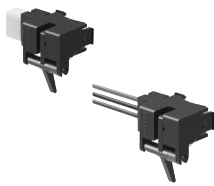
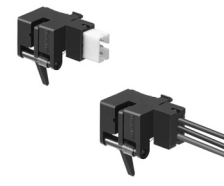
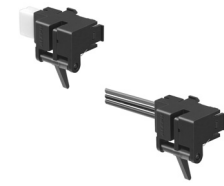
External Appearance (mm)			
Detecting Distance (mm)	1~9	4~18	9~25
Product Number	OH-117-A5 (Detecting-High) [P.144] OH-118-A5 (Detecting-Low) [P.146]	OH-217-A5 (Detecting-High) [P.148] OH-218-A5 (Detecting-Low) [P.150]	OH-317-A5 (Detecting-High) [P.152] OH-318-A5 (Detecting-Low) [P.154]
	Light modulated type Photo IC Output	Light modulated type Photo IC Output	Light modulated type Photo IC Output

■ **Regressive Reflection Type Photosensors**

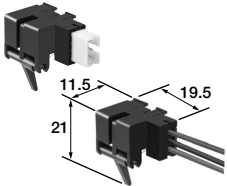
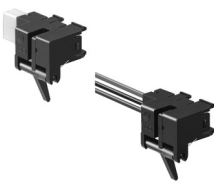

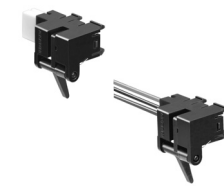
External Appearance (mm)					
Distance between Prism and Sensor (mm)	10	10	10	6	50
Product Number *	ON-111-N24 [P.158] (E-800244)	ON-121-N24 [P.160] (E-800244)	EON-5041-701 [P.164] (E-800244)	ON-171-A8 [P.162] (E-800244)	ON-658-N29 [P.166] (E-800198)
	Phototransistor Output	Phototransistor Output	Phototransistor Output	Phototransistor Output	Light modulated type Photo IC Output

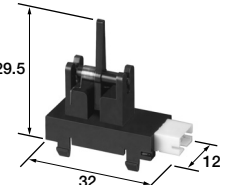
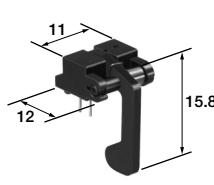
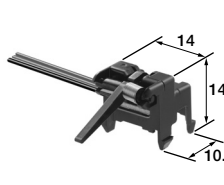
\* The inside of ( ) is the product number of a prism.

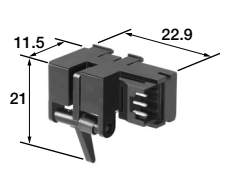
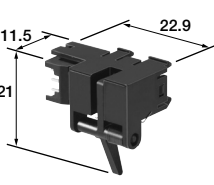
**■ Actuator Type Photosensors  
[OS-3x1, OS-3x05 Series]**

External Appearance (mm)					
Mounting Sheet Metal Thickness (mm)	0.8mm, 1mm, 1.2mm	0.8mm, 1mm, 1.2mm	0.8mm, 1mm, 1.2mm	0.8mm, 1mm, 1.2mm	
Actuator Bearing Configuration	U-shaped	U-shaped	O-shaped	O-shaped	
Connector/Wire Extracting Direction	Right	Left	Right	Left	
Product Number	Phototransistor Output	OS-311A-N2 (with connector) [P.186] OS-311A-30 (with wire) [P.186]	OS-321A-N2 (with connector) [P.190] OS-321A-30 (with wire) [P.190]	OS-351A-N2 (with connector) [P.194] OS-351A-30 (with wire) [P.194]	OS-361A-N2 (with connector) [P.198] OS-361A-30 (with wire) [P.198]
	Photo IC Output	OS-3105A-N2 (with connector) [P.188] OS-3105A-30 (with wire) [P.188]	OS-3205A-N2 (with connector) [P.192] OS-3205A-30 (with wire) [P.192]	OS-3505A-N2 (with connector) [P.196] OS-3505A-30 (with wire) [P.196]	OS-3605A-N2 (with connector) [P.200] OS-3605A-30 (with wire) [P.200]

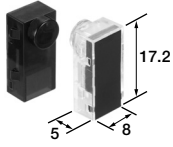
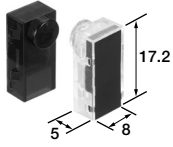
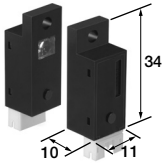
**[OS-5x1, OS-5x05 Series]**

External Appearance (mm)					
Mounting Sheet Metal Thickness (mm)	1mm	1mm	1mm	1mm	
Actuator Bearing Configuration	U-shaped	U-shaped	O-shaped	O-shaped	
Connector/Wire Extracting Direction	Right	Left	Right	Left	
Product Number	Phototransistor Output	OS-511A-N2 (with connector) [P.202] OS-511A-30 (with wire) [P.202]	OS-521A-N2 (with connector) [P.206] OS-521A-30 (with wire) [P.206]	OS-551A-N2 (with connector) [P.210] OS-551A-30 (with wire) [P.210]	OS-561A-N2 (with connector) [P.214] OS-561A-30 (with wire) [P.214]
	Photo IC Output	OS-5105A-N2 (with connector) [P.204] OS-5105A-30 (with wire) [P.204]	OS-5205A-N2 (with connector) [P.208] OS-5205A-30 (with wire) [P.208]	OS-5505A-N2 (with connector) [P.212] OS-5505A-30 (with wire) [P.212]	OS-5605A-N2 (with connector) [P.216] OS-5605A-30 (with wire) [P.216]


External Appearance (mm)			
Features	• Snap-in mounting type • Actuator upper side mounting	• PCB direct mounting type • Compact	• Snap-in mounting type • Space-saving configuration
Product Number	OS-139A-N2 [P.178] Phototransistor Output (with Resistor)	OS-201A [P.180] Phototransistor Output	OS-371A-30N8 [P.182] Phototransistor Output

External Appearance (mm)		
Features	• Connector extracting direction: Right • Bearing shape: O-shaped	• Connector extracting direction: Left • Bearing shape: O-shaped
Product Number	OS-955A-H5 [P.218]	OS-965A-H5 [P.220]
Photo IC Output		

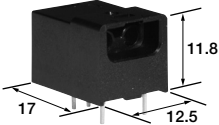
■ **Separate Type Photosensors**

External Appearance (mm)		<b>Dustproof</b> 	
Detecting Distance (mm)	0~100	0~100	0~300
Product Number	OF-11T-N23 (LED side) [P.170] OF-11R1-N23 (Detector side) [P.170] Phototransistor Output	OF-12T-N23 (LED side) [P.172] OF-12R1-N23 (Detector side) [P.172] Phototransistor Output	OZ-120181A-702 [P.174] Light modulated type Photo IC Output




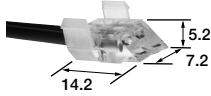
■ **Photo Level Sensors**

External Appearance (mm)	
Detecting Distance from Mounted Surface (mm)	37
Product Number	OL-1190-20N17 [P.224] PNP Transistor Output

■ **Fiber Sensor [Controller]**

External Appearance (mm)	
Features	• Compact • PCB direct mounting type
Product Number	OF51-001 [P.10] Light modulated type Photo IC Output

**[Fiber unit]**

External Appearance (mm)				
Detecting Distance (mm)	10	40	2~3	5
Product Number	F51-02-200 [P.11] With screw (M3)	F51-03-200 [P.11] Side view, Snap-in mounting	F51-05-200 [P.11] With screw (M6)	F51-06-200 [P.11] Side view, Snap-in mounting





## 2.2 Product Chart

## ■ Photointerrupters

## [PCB direct mounting]

Product Number	Features	Slot Width (mm)	Slit Width (mm)	Slit Shape	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
					Photo Tr Output	Photo IC Output		
OJ-135	High resolution, With positioning boss	3	0.25	Vertical		○	C* <sup>1</sup>	P.44
OJ-141	With positioning boss	3	0.5	Vertical	○		A	P.46
OJ-155	High resolution, With positioning boss	5	0.25	Vertical		○	C* <sup>1</sup>	P.48
OJ-161	With positioning boss	5	0.5	Vertical	○		A	P.50
OJ-1605		5	0.5	Vertical		○	C* <sup>1</sup>	P.52
OJ-191	High resolution, With positioning boss	3.2	0.3	Vertical	○		A	P.54
OJ-227	Angular slit, With positioning boss	3	0.5	Angular slit		○	E* <sup>1</sup>	P.56
OJ-241	Horizontal slit, With positioning boss	3	0.5	Horizontal	○		A	P.58
OJ-257	Angular slit, With positioning boss	5	0.5	Angular slit		○	E* <sup>1</sup>	P.60
OJ-261	Horizontal slit, With positioning boss	5	0.5	Horizontal	○		A	P.62
OJ-291	Dustproof, With positioning boss	5	0.5	Vertical	○		A	P.64
OJ-295		5	0.5	Vertical		○	C* <sup>1</sup>	P.66
OJ-211	Low height case, With positioning boss	4.5	1	Vertical	○		A	P.68
OJ-711	2-Gang photointerrupter, Both-side mounting	3	1 (Detection slit x 2)	Vertical	○		B	P.70

\* 1 Products are available that correspond to connection diagrams C, D, E and F.

\* 2 Products are available that correspond to connection diagrams D.

## [With connector]

Product Number	Features	Slot Width (mm)	Slit Width (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
				Photo Tr Output	Photo IC Output		
OJ-411-N23	Both-side mounting	3.6	0.5	○		G	P.72
OJ-451-N23	Dustproof, One side mounting	5	0.5	○		G	P.74
OJ-4506-N23		5	0.5		○* <sup>2</sup>	J* <sup>4</sup>	P.76
OJ-461-N23	Dustproof, Snap-in mounting	5	0.5	○		G	P.78
OJ-4606-N23		5	0.5		○* <sup>2</sup>	J* <sup>4</sup>	P.80
OJ-4706-N23	Dustproof, High resolution, One side mounting	5	0.25		○* <sup>2</sup>	J* <sup>4</sup>	P.82
OJ-4806-N23	Dustproof, High resolution, Snap-in mounting	5	0.25		○* <sup>2</sup>	J* <sup>4</sup>	P.84
OJ-497-A14	Dustproof, One side mounting	3	0.5		○	K	P.86
OJ-511-A8	Snap-in mounting	5	0.5	○		G	P.88
OJ-531-A5		5	0.5	○		G	P.90
OJ-5305-A5* <sup>1</sup>		5	0.5		○* <sup>2</sup>	I* <sup>4</sup>	P.92
OJ-541-A5	Deep slot, Snap-in mounting	5	0.5	○		G	P.94
OJ-5405-A5* <sup>1</sup>		5	0.5		○* <sup>2</sup>	I* <sup>4</sup>	P.96
OJ-551-A5	Dustproof, Snap-in mounting	5	0.5	○		G	P.98
OJ-5505-A5		5	0.5		○* <sup>2</sup>	I* <sup>4</sup>	P.100
OJ-611-A8	Dustproof, Deep slot, Both-side mounting	8.7	0.7	○		G	P.102
OJ-6505-A5	One side mounting	5	0.7		○* <sup>2</sup>	I* <sup>4</sup>	P.104
OJ-6805-A5		8	0.8		○* <sup>2</sup>	I* <sup>4</sup>	P.106
OG-000001A-701	Wide gap, Snap-in mounting	25	1.5		○* <sup>3</sup>	M	P.108
OD-501-N23	2-Wire system, Snap-in mounting	5	0.5	2-Wire system		H	P.110
EOD-5081-701		5	0.5	2-Wire system		H	P.112

\* 1 Products are available that correspond to supply voltage 12V.

\* 2 Designed for 3.3V/5V system.

\* 3 Sync light modulated type photo IC.

\* 4 Products are available that correspond to connection diagrams I, J, K and L.

[With wires] \*<sup>1</sup>

Product Number	Features	Slot Width (mm)	Slit Width (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
				Photo Tr Output	Photo IC Output		
OJ-311-30N8	Casing outline guard configuration	5	0.5	○		G	P.114
OJ-3305-30N8	Dustproof, High resolution, One side mounting type	3	0.25		○* <sup>2</sup>	I* <sup>3</sup>	P.116
OJ-4205-30N8	Dustproof, One side mounting	5	0.5		○* <sup>2</sup>	I* <sup>3</sup>	P.118
OJ-431-30		5	0.5	○		G	P.120

\* 1 The standard wire length is 300 mm. Custom wire lengths are in increments of 10 mm.

\* 2 Designed for 3.3V/5V system.

\* 3 Products are available that correspond to connection diagrams J, K and L.

**■ Connection Diagrams**

<p><b>A</b> Phototransistor output</p>	<p><b>B</b> 2-Gang photointerrupter</p>	<p><b>C</b> Photo IC output</p> <p>(Open collector, Light on—Output transistor on)</p>
<p><b>D</b> Photo IC output</p> <p>(Open collector, Light on—Output transistor off)</p>	<p><b>E</b> Photo IC output</p> <p>(With pull-up resistor, Light on—Output transistor off)</p>	<p><b>F</b> Photo IC output</p> <p>(With pull-up resistor, Light on—Output transistor on)</p>
<p><b>G</b> Phototransistor output</p>	<p><b>H</b> 2-Wire system</p>	<p><b>I</b> Photo IC output</p> <p>(Open collector, Light on—Output transistor on)</p>
<p><b>J</b> Photo IC output</p> <p>(Open collector, Light on—Output transistor off)</p>	<p><b>K</b> Photo IC output</p> <p>(With pull-up resistor, Light on—Output transistor off)</p>	<p><b>L</b> Photo IC output</p> <p>(With pull-up resistor, Light on—Output transistor on)</p>
<p><b>M</b> Photo IC output (Sync light modulation system)</p>	<p><b>N</b> Photo IC output (Sync light modulation system)</p>	<p><b>O</b> Photo IC output (Sync light modulation system)</p>

### ■ Reflective Type Photosensors

Product Number	Features	Detecting Distance (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
			Photo Tr Output	Photo IC Output		
OM-181	Side view type, PCB direct mounting type	2	○		A	P.124
OM-191		4	○		A	P.126
OM-241	Top view type, PCB direct mounting type	3	○		A	P.128
OM-271		3	○		A	P.130
OM-3114-A5	Both-side mounting, With connector	3~5	Comparator IC output		P	P.132
OM-371-A8	Snap-in mounting, With connector	6	○		G	P.134
OM-501-30	Dustproof, General-purpose type, With wires*1	3	○		G	P.136
OM-751-N24	2-PTr output, One side mounting	1	○		Q	P.138
OM-781-N29	Both-side mounting, With connector	1	○		G	P.140
OM-819	3-Channel (R/G/B) independent analog output	5	3-Channel analog output		Y	P.142
OH-117-A5	Short distance detecting	1~9		○*2	O	P.144
OH-118-A5	One side mounting (3-way mountable)	1~9		○*2	N	P.146
OH-217-A5	Middle distance detecting	4~18		○*2	O	P.148
OH-218-A5	One side mounting (3-way mountable)	4~18		○*2	N	P.150
OH-317-A5	Long distance detecting	9~25		○*2	O	P.152
OH-318-A5	One side mounting (3-way mountable)	9~25		○*2	N	P.154

\* 1 The standard wire length is 300 mm. Custom wire lengths are in increments of 10 mm.

\* 2 Sync light modulated type photo IC.

### ■ Regressive Reflection Type Photosensors

Product Number	Prism Product Number	Features	Distance between Sensor and Prism (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
				Photo Tr Output	Photo IC Output		
ON-111-N24	E-800244	Compact	10	○		S*2	P.158
ON-121-N24	E-800244	Dustproof type	10	○		S*2	P.160
ON-171-A8	E-800244	Snap-in mounting type	6	○		T	P.162
EON-5041-701	E-800244	Snap-in mounting type	10	○		U	P.164
ON-658-N29	E-800198	Long distance, Snap-in mounting type	50		○*1	V	P.166

\* 1 Sync light modulated type photo IC.

\* 2 Products are available that correspond to connection diagrams U. (anode and collector in common).

### ■ Separate Type Photosensors

Product Number	Features	Detecting Distance (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
			Photo Tr Output	Photo IC Output		
OF-11T-N23, OF-11R1-N23	Compact	100	○		W	P.170
OF-12T-N23, OF-12R1-N23	Compact, Dustproof	100	○		W	P.172
OZ-120181A-702	Long distance, One side mounting type	300		○*1	X	P.174

\* 1 Sync light modulated type photo IC.

### ■ Actuator Type Photosensors

Product Number	Features	Detecting Distance (mm)	Output Forms		Connection Diagram	Reference Page
			Photo Tr Output	Photo IC Output		
OS-139A-N2	Snap-in mounting, Actuator upper side mounted		Transistor output		Z	P.178
OS-201A	Compact, PCB direct mounting		○		A	P.180
OS-371A-30N8	Wire right and left extracting directions prepared		○		G	P.182
OS-3x1 Series*1	Snap-in mounting		○		G*4	P.186
OS-3x05 Series*1	With connector type and with wire type prepared*2			○*3	I*5	P.188
OS-5x1 Series*1	Connector/wires right and left extracting directions prepared		○		G*4	P.202
OS-5x05 Series*1	Actuator O-shaped bearing, U shape selectable			○*3	I*5	P.204
OS-955A-H5	Snap-in mounting, Connector right extraction			○	I*5	P.218
OS-965A-H5	Snap-in mounting, Connector left extraction			○	I*5	P.220

\* 1 For our series, refer to the Selection Guide by Configuration (p.17).

\* 2 The standard wire length is 300 mm. Custom wire lengths are in increments of 10 mm.

\* 3 Designed for 3.3V/5V system.

\* 4 Products are available that correspond to connection diagrams R (with limiting resistor).

\* 5 Products are available that correspond to connection diagrams J, K and L.

### ■ Photo Level Sensors

Product Number	Features	Detecting Position from Mounted Surface (mm)	Output Forms	Connection Diagram	Reference Page
OL-1190-20N17	Level detection of kerosene and silicon oil	37	PNP Tr output	AA	P.224

**■ Fiber Sensor  
[Controller]**

Product Number	Features	Output Forms	Connection Diagram	Reference Page
OF51-001	PCB direct mounting, With operation indication LED	Photo IC Output*1	AB	P.10

\* 1 Sync light modulated type photo IC.

**[Fiber unit]**

Product Number	Features	Detecting Distance (mm)	Fiber length[cm]	Reference Page
F51-02-200	Top view interrupter, With screw (M3)	10	30~500	P.11
F51-03-200	Side view interrupter, Snap-in mounting	40	30~500	P.11
F51-05-200	Top view reflective, With screw (M6)	2~3	30~200	P.11
F51-06-200	Side view reflective, Snap-in mounting	5	30~200	P.11

**■ Connection Diagrams**

<p><b>P</b> Comparator IC output</p>	<p><b>Q</b> 2-Phototransistor Output</p>	<p><b>R</b> Phototransistor Output (with limiting resistor)</p>	
<p><b>S</b> Regressive Reflection Type Photosensor</p>	<p><b>T</b> Regressive Reflection Type Photosensor</p>	<p><b>U</b> Regressive Reflection Type Photosensor</p>	
<p><b>V</b> Regressive Reflection Type Photosensor (Sync light modulation system)</p>	<p><b>W</b> Separate Type Photosensor</p>	<p><b>X</b> Separate Type Photosensor (Sync light modulation system)</p>	
<p><b>Y</b> 3-Channel (R/G/B) independent analog output</p>	<p><b>Z</b> Transistor output</p>	<p><b>AA</b> PNP Transistor output</p>	
<p><b>AB</b> Photo IC output (Sync light modulation system)</p>			



## **3. Principles of Operation**



### 3.1 Photosensor Principles and Features

Photosensors are used to detect the positions or presence or absence of objects through the use of light.

Our lineup includes the following 6 types of products, according to structure and application of the photosensor:

- ① Photointerrupter
- ② Reflective Type Photosensor
- ③ Regressive Reflection Type Photosensor
- ④ Separate Type Photosensor
- ⑤ Actuator Type Photosensor
- ⑥ Photo Level Sensor

#### ① Photointerrupter

A photointerrupter is a complex device to detect objects, which has an emitting element to convert electrical signals into light signals and a receiving element to convert light signals into electrical signals built into one package, as shown in Fig. 1. For the photointerrupter structure, the emitting element is placed counter the receiving element and the object's blocking light by passing between the elements above allows object detection. As an example of object detection, OJ-161 is shown in Fig. 2. OJ-161 is the photointerrupter with an emitting element of an infrared light emitting diode and a receiving element of a phototransistor. When an object is detected, a constant current is passed through the infrared light emitting diode, and a phototransistor, which is the receiving element, receives and outputs it as the collector current. Then, when an object is inserted between the emitting element and the receiving element, it blocks light (infrared light) and the collector current does not flow through the phototransistor. In this manner, reading a change in the collector current detects the object. For sensors with a phototransistor used as described above, since the characteristics change depending on the circuit constant used, the circuit constant is fixed based on the forward current  $I_F$  to pass through the LED and the  $I_L-V_{CE}$  (Light Current vs. Collector Emitter Voltage) characteristics to determine operating characteristics. On the other hand, for sensors with a one-chip-integrated photo IC receiving element used including the peripheral processing circuit required for the circuit design, direct connection to TTL, CMOS, etc., is available.

The following are features of photointerrupters:

- (1) Object detectable with non-contact
- (2) High reliability and longer lifetime
- (3) High detecting-position accuracy
- (4) High speed response
- (5) Easy connection with an electric circuit

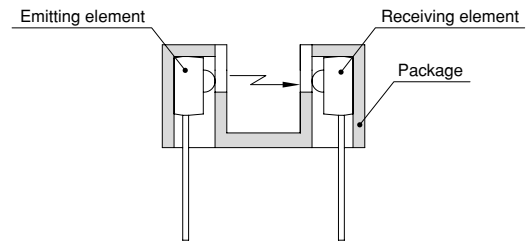


Fig. 1

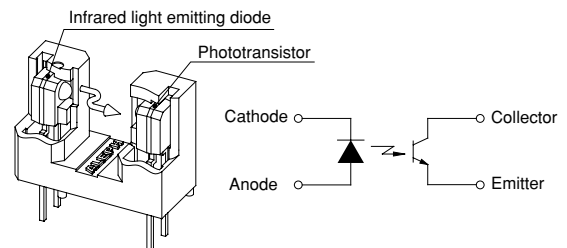


Fig. 2 OJ-161

We offer a large variety of photo interrupters as shown below.

#### ● Slit width, Slit configuration

- Select according to the detecting direction of an object

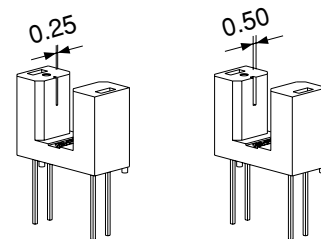


Fig. 3 OJ-155 (Left) and OJ-1605 (Right)

- Select according to the detecting accuracy

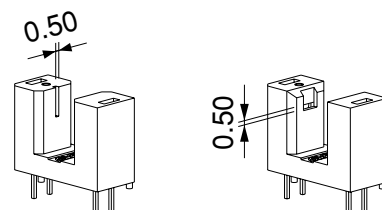


Fig. 4 OJ-161 (Left) and OJ-261 (Right)

● **Substantial output forms**

You can select according to various output forms, in addition to the phototransistor.

- 4-type IC output
 

Open collector, Light on — Output transistor on
Open collector, Light on — Output transistor off
With pull-up resistor, Light on — Output transistor off
With pull-up resistor, Light on — Output transistor on
- 3.3V, 5V and 12V type photo IC output
- Light modulated type photo IC output
- 2-wire system

When you require any output form other than those described in the data book, please feel free to contact our sales desk.

● **Substantial dustproof photointerrupters**

Dustproof photointerrupters are most suitable for installation sites where dust or paper powder may accumulate between slits.



- With connector
- One side mounting

Fig. 5 OJ-4506-N23



- With connector
- Snap-in mounting

Fig. 6 OJ-4606-N23



- With wires
- One side mounting

Fig. 7 OJ-3305-30N8

② **Reflective Type Photosensor**

The reflective type photosensor has emitting and receiving elements built into one package, as in the case with the photointerrupter. However, the emitting surface and receiving surface of both elements are placed in the same direction with respect to a detected object. When a detected object passes through a light path, the light irradiated from the emitting element is reflected off the detected object and the receiving element receives the reflected light. This changes the output signal.

In addition, since the reflective type photosensor is installed with the receiving element directed outward as shown in Fig. 8, it is extremely susceptible to ambient light.

We install it in such a manner so as to avoid the effects of ambient light, but sufficient attention is required when installing the reflective type photosensor.

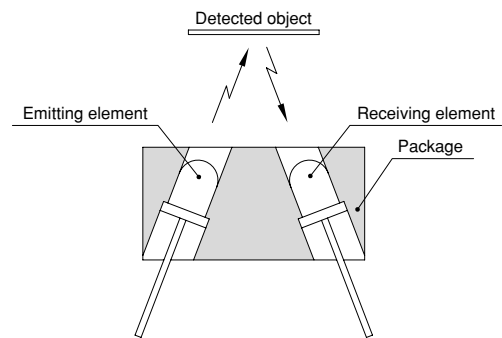


Fig. 8

We offer reflective type photosensors according to various mounting configurations and output forms. Especially, for reflective type photosensor with a light modulation system adopted, you can select products among those with the same outline configuration according to the distance of the detected object.



Fig. 9 OH Series

Detecting Distance [mm]	Detecting-Output High	Detecting-Output Low
1 ~ 9	OH-117-A5	OH-118-A5
4 ~ 18	OH-217-A5	OH-218-A5
9 ~ 25	OH-317-A5	OH-318-A5

**③ Regressive Reflection Type Photosensor**

For a regressive reflection type photosensor, the sensor is placed counter the prism. When no detected object exist, the receiving surface receives light irradiated from the emitting surface through the prism and outputs it as the collector current. (Fig. 10)

To the contrary, when a detected object is inserted between the sensor and the prism, it blocks light and the collector current does not flow.

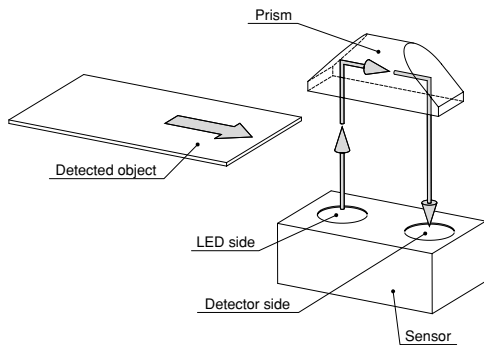


Fig. 10

We offer regressive reflection type photosensors as shown below.

**● Various regressive reflection type photosensors**

- Compact



Fig. 11 ON-111-N24 (Left) and ON-121-N24 (Right)

- Snap-in mounting



Fig. 12 ON-171-N8 (Left) and EON-5041-701 (Right)

- Long distance

(Distance between prism and sensor: 50mm)



Fig. 13 ON-658-N29

**● Special specifications according to application**

- For use in banking terminals, we also offer products with improved reliability by adopting a gold-plated connector.

Example) ON-111-N27, ON-121-N27

- There are 2 power terminals installed onto the sensor to decrease the number of wires when multiple sensors are used.

Using 2 power terminals for connection between the sensors allows wire-saving.

Example) ON-1111-N23, ON-1211-N23

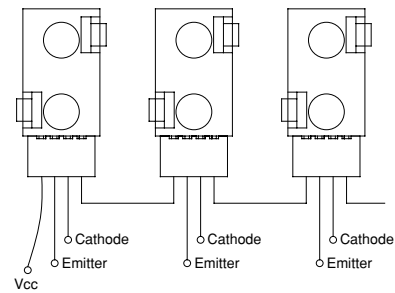


Fig. 14 Wire-Saving Diagram

**④ Separate Type Photosensor**

For a separate type photosensor, emitting and receiving elements are each built into a package separately. (Fig. 15) When an object is detected, the emitting side is placed counter the receiving side and the object's blocking light by passing between the elements above allows object detection. In contrast to the photointerrupter with emitting and receiving elements built into one package, you can freely set the distance between the emitting element and the receiving element according to the detected object within the capacity of the sensor.

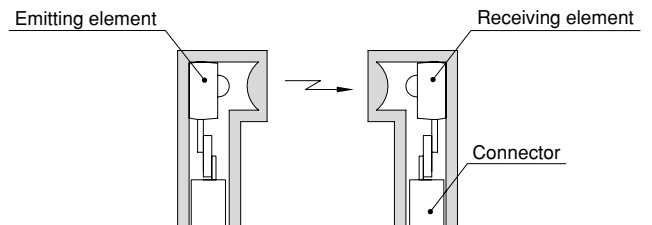


Fig. 15

We offer the OZ-120181A-702, which allows the distance between the emitting element and the receiving element to be set within a range of 0-100 mm and realizes strong resistance to ambient light and a detecting distance of 0-300 mm by using the OF-11T-N23 (for Detector side) and the OF-11R1-N23 (for LED side) with a high degree of dustproof effectiveness as well as the light modulated type photo IC.

**⑤ Actuator type photosensor**

The actuator type photosensor is a sensor with a photo interrupter and a rotary lever (actuator) integrated.

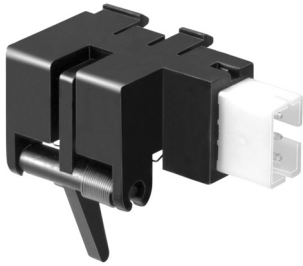


Fig. 16

It is normally located in a position where the lever blocks light, but as the detected object moves the lever this allows the photosensor to transmit light and detect the presence of the object. This type of photosensor can be used according to the various installation sites and applications by designing the lever configuration arbitrarily. The actuator type photosensor can detect even transparent objects that cannot block light. For actuator type photosensors, we offer a large selection of applications and arrangements to respond to installation conditions. Especially, for the OS-3x1 and OS-3x05 Series and the OS-5x1 and OS-5x05 Series, we are ready to supply products which can be freely selected from a variety of 8-type casing configurations, 6-type output forms, 14-type lever (actuator) configurations, 10-type general-purpose connectors and 10-type general-purpose housings and combining.

**● Selection combination of actuator type photosensor**

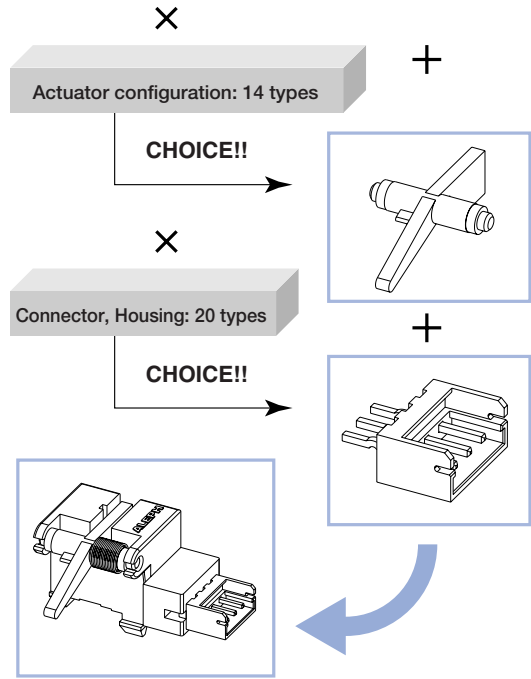
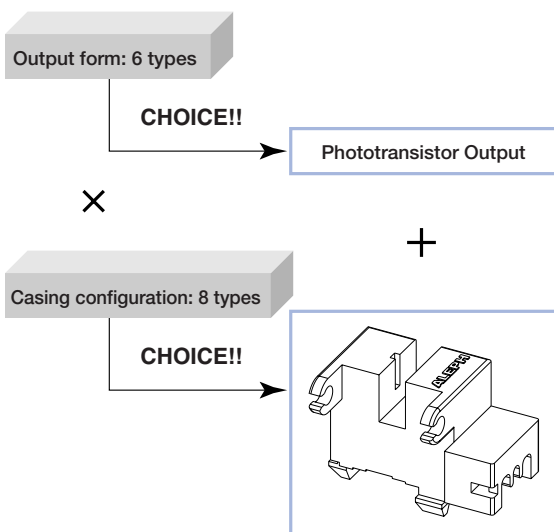


Fig. 17

\* For further information, refer to p.184.

**⑥ Photo level sensor**

The photo level sensor operates on the principle of a light phenomenon that occurs when the light irradiated from the inside of the casing transmits the resin (casing) and is irradiated into a medium with a different refraction index. In air, much of the light irradiated from the emitting element is reflected off the interface between the resin and air and received by the receiving element.

On the other hand, in the liquid, much of the irradiated light transmits into the liquid. (Fig.18) The output signal at this time is regarded as the signal for liquid-level detection.

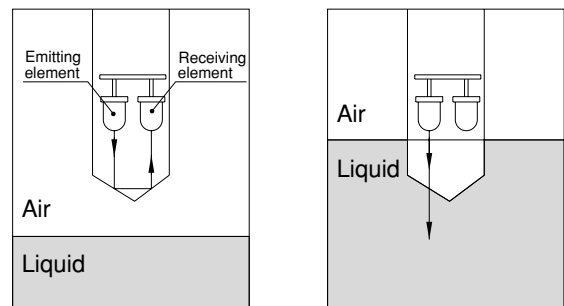


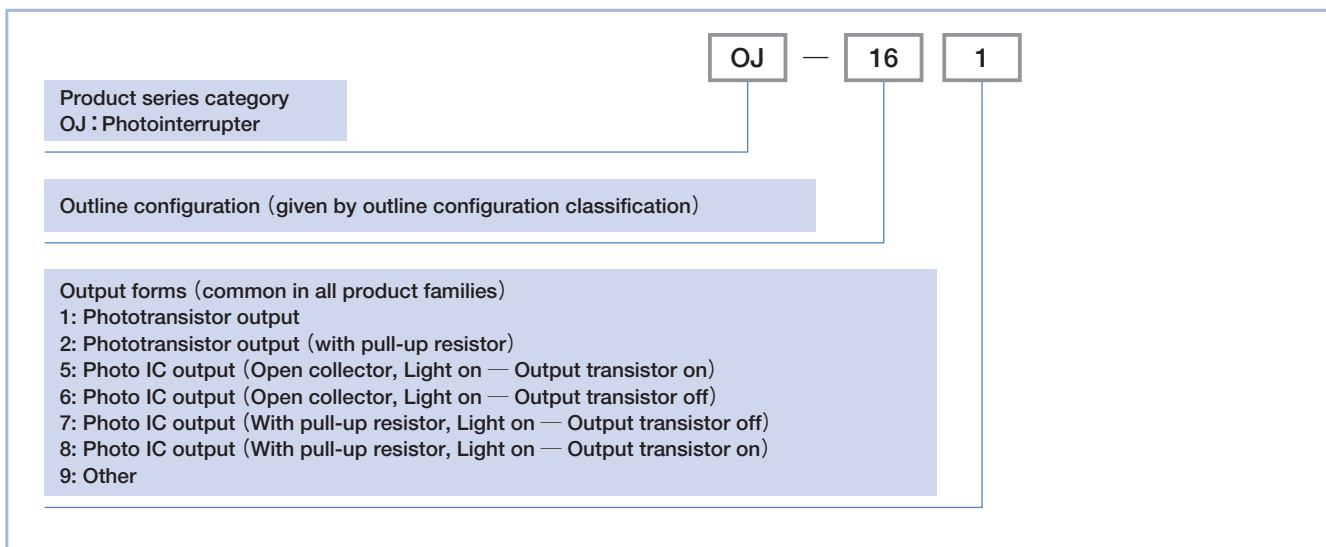
Fig.18

As a liquid-level detection sensor for kerosene and silicon oil, we can select PNP transistor output or photo IC output among sensors of the same configuration. We also offer detection distance from the mounted surface according to customer specifications.

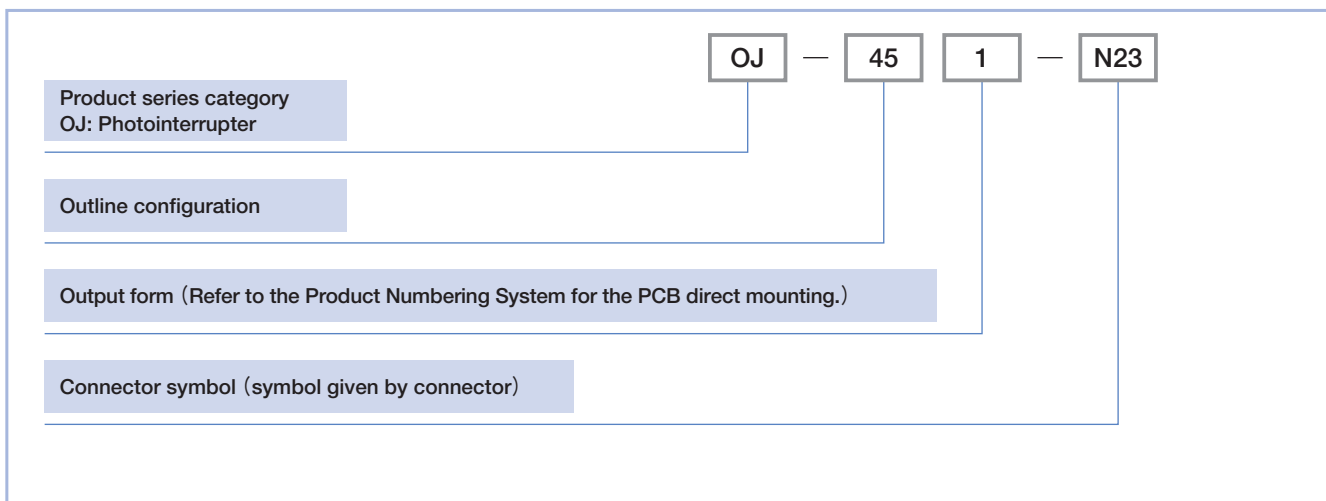
### 3.2 Product Numbering System

#### ■ Photointerrupters

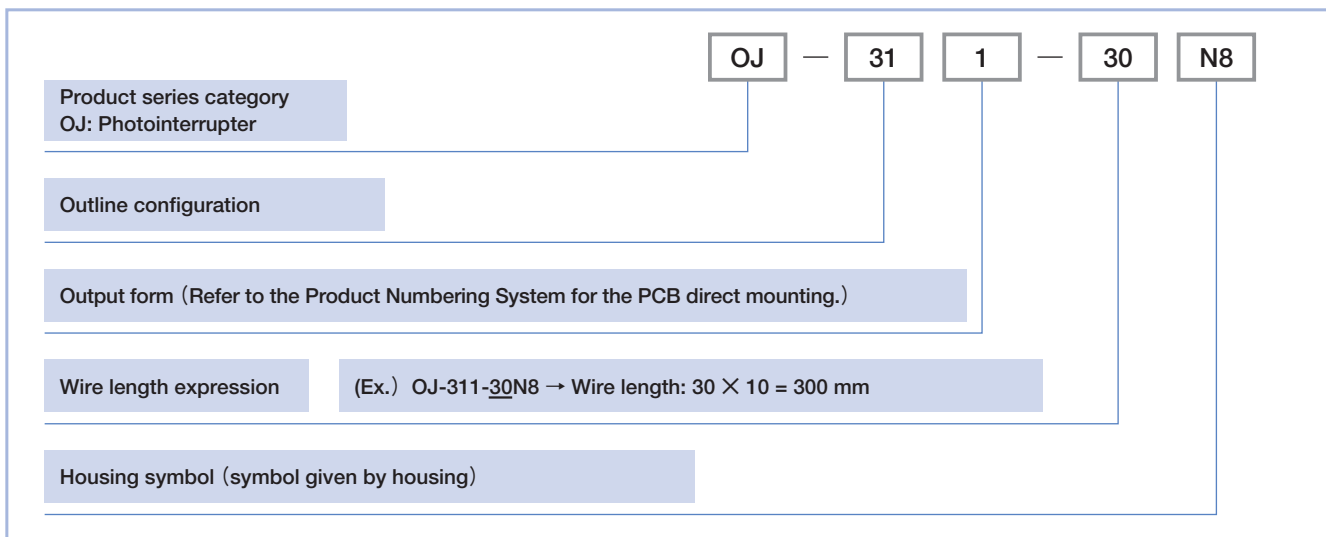
**[PCB direct mounting]**



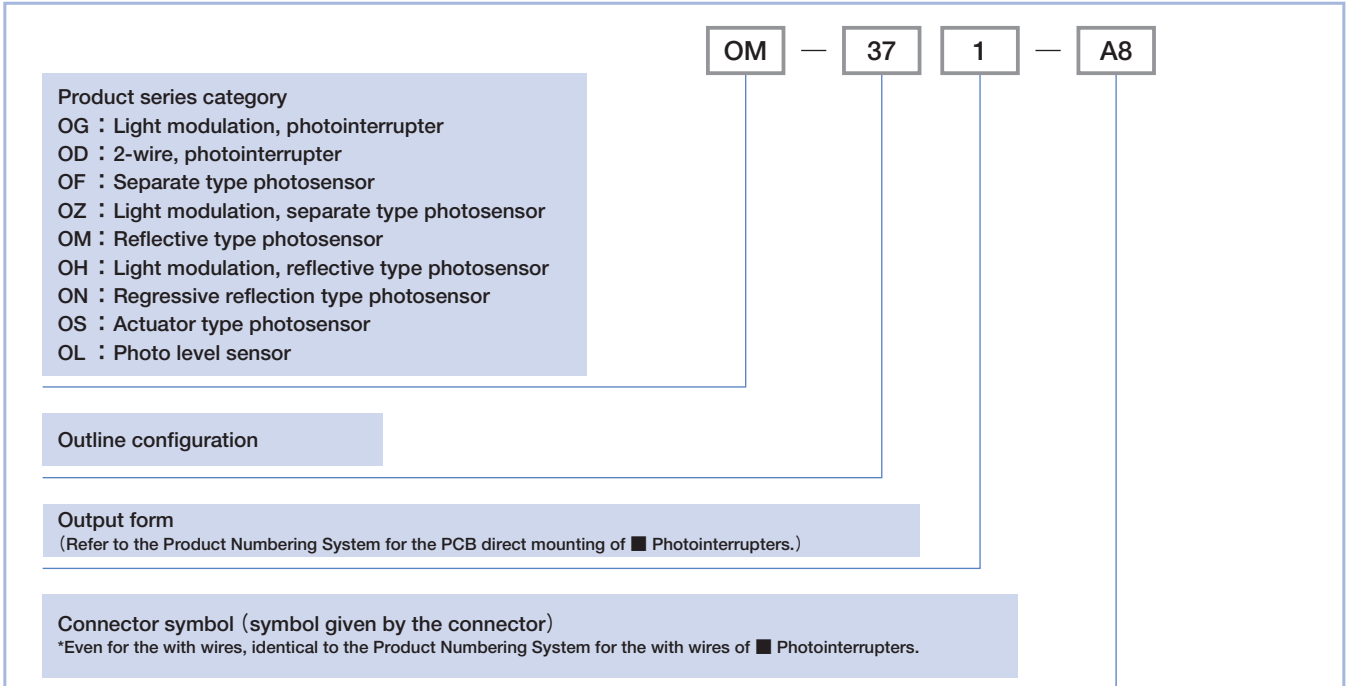
**[With connector]**



**[With wires]**



## Product Numbering System for Other Product Families



### Notes:

#### ● Photointerrupters, Actuator Type Photosensors

OJ-53□5-A5: Product distinction number  
 A product distinction number may be given before the number which restricts to the product of a photo IC output and expresses an output form.

#### ● Separate Type Photosensors

OF-11□-N23: Emitter side  
 OF-11□1-N23: Detector side

#### ● Actuator Type Photosensors

OS-5105A-N2: Actuator configuration symbol\*  
 OS-511A-N2□: With limiting resistor  
 \* For actuator configuration, a symbol of A, B, C, ... is given according to the casing configuration. (However, the actuator configuration symbol given to the OS-3X1 and OS-3X05 Series, OS-5X1 and OS-5X05 Series, OS-955A-A5 and OS-965A-A5 indicates the common actuator configuration.)

#### ● Photo Level Sensors

OL-119□-20N17: Detecting position from the mounted surface (37 mm)



### 3.3 Standard and Quasi-Standard Products

#### ● Standard products

We have commercialized a large variety of photosensors over the years.

Of these, we have established photosensors with a high demand frequency and general versatility as “standard products.” We can quickly make delivery of standard photosensors.

#### ● Quasi-standard products

We have a wide variety of products that differ from standard photosensors mainly in terms of output form, connector or wire length, as quasi-standard products. You can select the product that meets your needs among the wide variety of product families.

#### [Introduction of quasi-standard products]

We offer many products other than those described in this data book.

- Output type of photo IC

For photo IC output products, you can select the IC output type among those shown below.

- ① Open collector, Light on — Output transistor on
- ② Open collector, Light on — Output transistor off
- ③ With pull-up resistor, Light on — Output transistor off
- ④ With pull-up resistor, Light on — Output transistor on

- Wire length

You can select the wire length, it from within a range of 50 mm to 990 mm in increments of 10 mm.

- Connector

We have a large selection of quasi-standard products offering different connectors, in addition to our standard products.

#### Recommended connectors

Name of Manufacturer	Pitch between Terminals[mm]	Product Number		
		Straight	Light Angle	Housing
Tyco Electronics AMP K.K.	2	292133-3	292250-3	179228-3
	2.5	171825-3	171826-3	171822-3
JST Mfg. Co., Ltd.	2	B3B-PH-K-S	S3B-PH-K-S	PHR-3
	2.5	B3B-EH	S3B-EH	EHR-3
Molex Incorporated	2	53253-0310	53254-0310	51065-0300
	2.5	5045-03A	5046-03A	51191-0300

We also offer the connectors other than those above, please feel free to contact our sales desk.

### 3.4 Terms and symbols

Term	Symbol	Description
Absolute Maximum Rating	—	Threshold value that must not be exceeded even instantaneously
Ambient Temperature	T <sub>A</sub>	Ambient temperature of the sensor
Forward DC Current	I <sub>F</sub>	Direct current flowing forward between anode and cathode
Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	Derating ratio of permissible forward current to temperature change
Reverse DC Voltage	V <sub>R</sub>	Voltage applied in the reverse direction between anode and cathode
Power Dissipation	P <sub>D</sub>	Permissible power dissipation between anode and cathode
Pulse Forward Current	I <sub>FP</sub>	Forward current during pulse operation with the specified pulse width and duty ratio
Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	Supply voltage to operate the sensor
Output Voltage	V <sub>O</sub>	Potential difference between the output transistor's GND and output terminal
Output Current	I <sub>O</sub>	Current flowing through the collector of the output transistor
Power Dissipation	P <sub>O</sub>	Power permissible value consumed in the output transistor
Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	Derating ratio of output permissible dissipation to temperature change
Collector-Emitter Voltage	V <sub>CEO</sub>	Voltage applied between collector and emitter when the base terminal is open
Emitter-Collector Voltage	V <sub>ECO</sub>	Voltage applied between emitter and collector when the base terminal is open
Collector Current	I <sub>C</sub>	Direct current flowing through the collector
Collector Power Dissipation	P <sub>C</sub>	Permissible collector power dissipation
Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	Derating ratio of permissible collector power dissipation to temperature change
Forward Voltage	V <sub>F</sub>	Voltage drop value between anode and cathode when current flows forward
Reverse Current	I <sub>R</sub>	Current flowing in the reverse direction between anode and cathode
Peak Wavelength (LED)	$\lambda_p$	Wavelength of which emission intensity becomes maximum in the emission spectrum
Peak Wavelength (Detector)	$\lambda_p$	Wavelength of which light receiving sensitivity becomes maximum
Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	Collector current flowing when the specified voltage (V <sub>CE</sub> ) is applied between receiving element terminals under the light shut-off condition
Light Current	I <sub>L</sub>	Direct current flowing through the collector (collector current flowing through the phototransistor with input light)
Leak Current	I <sub>LEAK</sub>	Direct current (including off-state collector current) flowing through the collector at the light shut-off time for photointerrupters or at the non-detected object time for the reflective type photosensors (at no prism time for the regressive reflection type photosensors) under the ambient light shut-off condition
Collector-Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(sat)</sub>	Voltage between collector and emitter with specified saturation conditions
High Level Output Voltage	V <sub>OH</sub>	Output voltage value when the specified high-level output current flows through the output terminal
Low Level Output Voltage	V <sub>OL</sub>	Output voltage when the specified low-level output current flows through the output terminal
High Level Output Current	I <sub>OH</sub>	Output current value flowing through the output terminal under the specified high-level output voltage condition
Low Level Output Current	I <sub>OL</sub>	Output current value flowing through the output terminal under the specified low-level output voltage condition
Current Consumption	I <sub>CC</sub>	Current flowing into the circuit power terminal
Switching Time	—	Time of output responding to input
Rise Time	t <sub>r</sub>	Time required for output to increase from 10% to 90%
Fall Time	t <sub>f</sub>	Time required for output to decrease from 90% to 10%
Propagation Delay Time L→H	t <sub>pLH</sub>	Time required from the input off-to-on (on-to-off) time to the output low-to-high level time
Propagation Delay Time H→L	t <sub>pHL</sub>	Time required from the input off-to-on (on-to-off) time to the output high-to-low level time
Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	Ambient temperature that allows operation without damaging the functions of the sensor
Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	Range of ambient temperatures that are storable under non-operational conditions
Soldering Temperature	T <sub>sol</sub>	Temperature that allows soldering of terminals without damaging element functions

**3.5 Photosensor Reliability**

**Quality / Reliability Policy**

As a Sensing Solution provider our goal is to maintain and improve our high level of Quality & Reliability to our customer's satisfaction. All of our employees have the following understanding of our Quality Policy.

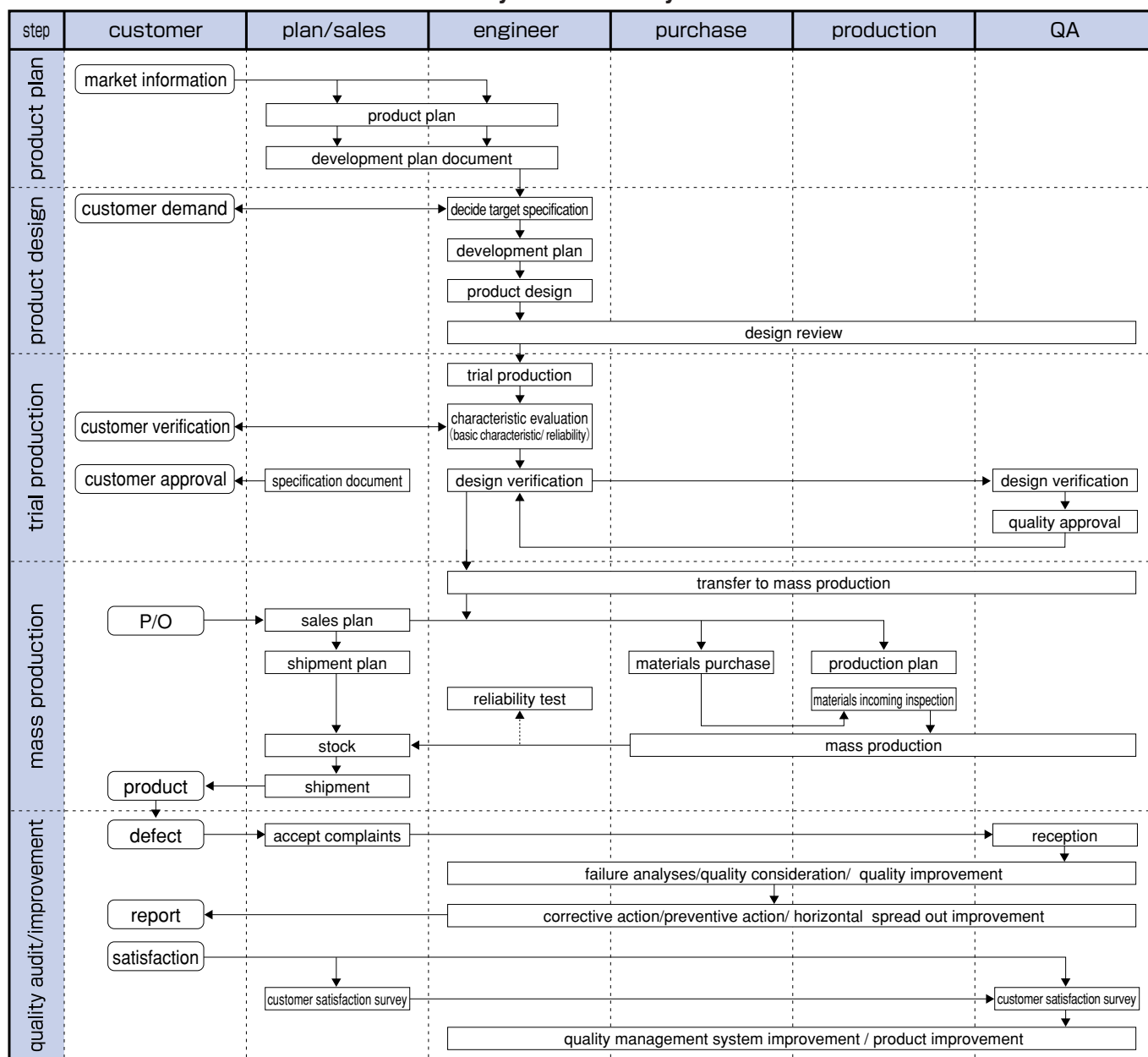
Nippon Aleph Quality Policy : We aggressively pursue improvements for customer satisfaction. We continuously improve our Quality Management System and verify effectiveness. We provide product & service that win the customer's trust and confidence to give them piece of mind to partner with Aleph for long term.

From product design to shipment of finished goods, we are building companywide Quality Management System in pursuit of effective day to day operation and overall customer satisfaction.

**Quality Assurance System**

Aleph Quality Assurance Practices and Procedures are show in the below flowcharts.

**Quality Assurance System**



**Reliability Test**

In verifying our high product reliability and process quality, we have implemented an Environmental Test and A Long Term Life Test to our Reliability procedures.

All Aleph Photosensor comply with Electronic Industries Association of Japan standards EIAJ ED-4701 and ED-8121.





## **4. Product Handling**

## 4. Product Handling

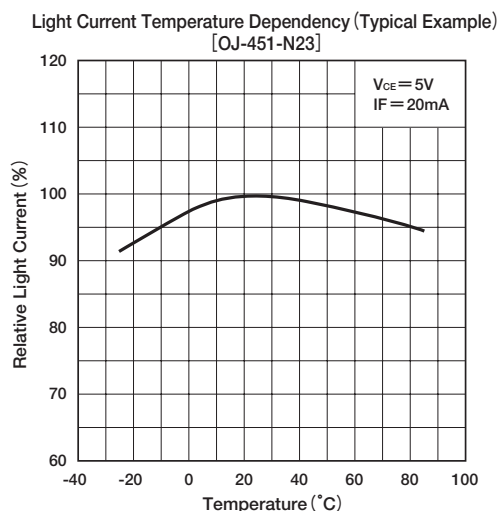
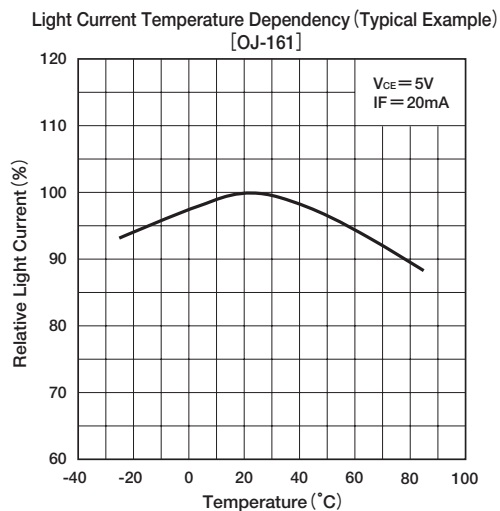
### 1. Life of photosensor

The life of a photosensor comes under great influence of deterioration of the optical output of a light emitting diode. When you use the photosensor continuously over a long period of time, use it by considering a decrease in the output of the light emitting diode. It is recommended that you check the life properties in advance before selecting a photosensor and setting the operating conditions.

### 2. Light current vs. Ambient Temperature characteristics

The temperature characteristics of the light current  $I_L$  of a photosensor depend on the product. (Refer to the figure below.) The change in output differs depending on the product as shown in the figure below, but it is recommended to design by considering that light current is attenuated approx. 20% at the limit of a working temperature.

#### (Typical example of temperature characteristics)



### 3. Ambient light

Since this is a photosensor for integration into equipment, no special measures against ambient light are taken. Install the photosensor in such a manner so as to prevent ambient light from directly entering. (Especially for sunlight and a tungsten lamp.)

### 4. Precautions for IC type

#### 4-1. Cautions in turning on power

Since output changes for approx. 100  $\mu$ s until the internal circuit becomes stable when the power is turned on, use the photosensor after it has fully stabilized.

#### 4-2. Stabilization of power supply line

It is recommended to use a photosensor by installing a bypass capacitor of 0.01  $\mu$ F or more between Vcc and GND for stabilization of a power supply line.

### 5. Light interrupting plate

For a light interrupting plate to be used in the photo-interrupter, use one with a high light blocking effect. Selecting one with a low light blocking effect causes a malfunction.

### 6. Fail-safe design

Photosensors are products that are manufactured for use in the following applications:

OA equipment, AV equipment, home appliances, telecommunication equipment (terminals), testing equipment, machine tools, computers

When you use this product for an application that requires high reliability and safety in terms of function and accuracy, use the product after considering safety design of the entire system and equipment such as by taking measures for fail-safe design or redundant design to maintain reliability and safety.

## 7. Static electricity

When handling the product, use it in an environment where static electricity is less prone to occur.

### Factors where static electricity is prone to occur

- Effects of humidity  
When humidity decreases, static electricity is prone to occur. The recommended humidity is 40–60%.
- Bringing materials that are prone to build up static electricity into a work site (such as sweaters, work clothes that are prone to be charged).
- Ungrounded electric conductors such as equipment and jigs.

## 8. Material contained in elements

Gallium arsenide (GaAs) is used as material in elements. Since this may have ill effects on the human body, do not disassemble the product.

## 9. Cleaning

Since there may be cleaning agent remaining within the casing, do not clean the product. If needed, blow air on the product or wipe it with a soft cloth dampened with a cleaning agent. For the cleaning agent, use methanol or isopropyl alcohol.

## 10. Connector

When inserting or removing the connector, do so at ordinary temperatures. Doing so at high or low temperatures may cause damage.

## 11. Scratches and adherents

Prevent the casing surface, which is a light transmitting part, from getting scratched. In addition, be careful so that there are no adherents.

## 12. Load

Store or use the product in conditions applying no loads that cause deformation or deterioration of the product.

## 13. Absolute maximum rating, electrical, optical characteristics

When designing the product, use it after fully understanding the “absolute maximum rating” and “electrical, optical characteristics.”

### “Absolute maximum rating”

This indicates the threshold value that must not be exceeded even instantaneously. Using the product with the absolute maximum rating exceeded not only decreases reliability significantly but also may cause breakdown. Therefore, exercise care in this regard. Derate specifications to maintain reliability within the specifications.

### “Electrical, optical characteristics”

These indicate the threshold values that are guaranteed when the product is inspected under certain measuring conditions.

## 14. Hand Soldering

Aleph recommends that during hand soldering process the iron's temperature should be set below 350°C and the heat applied to the product should be less than 3 minutes, one time, each terminal. Also consult the soldering limitation of the PCB with the PCB supplier. Addition heat conditions will stress the product and possible cause failure. Just after soldering, care should be taken to avoid external stress to the product. Handling of the product should be done after the product has cooled back down to room temperature.





## **5. 個別製品規格**

### **Individual Product Data Sheets**



## **5.1 フォトインタラプタ**

### **Photointerrupters**

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-135

Photointerrupter



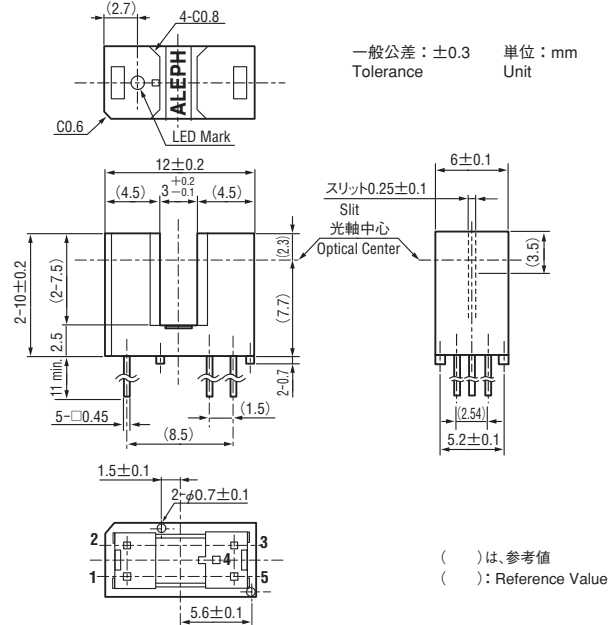
### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- 溝幅: 3mm, スリット幅: 0.25mm (縦スリット)
- Compact
- PCB direct mounting type (with a locating boss)
- Gap: 3mm, Slit width: 0.25mm (Vertical slit)

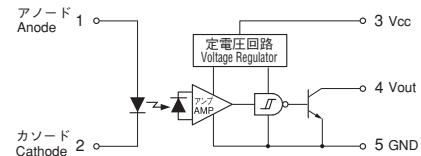
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter			記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流	Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1	Forward DC Current Derating	$\Delta I_F/^\circ\text{C}$	-0.67	mA/°C
	直流逆電圧	Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
受光側 Output	電源電圧	Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 16	V
	出力電圧	Output Voltage	$V_O$	30	V
	出力電流	Output Current	$I_O$	50	mA
	出力許容損失	Power Dissipation	$P_O$	175	mW
	出力許容損失低減率 ※1	Power Dissipation Derating	$\Delta P_O/^\circ\text{C}$	-2.33	mW/°C
	動作温度	Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	°C
保存温度	Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	°C	
半田付け温度 (5秒)	Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	°C	

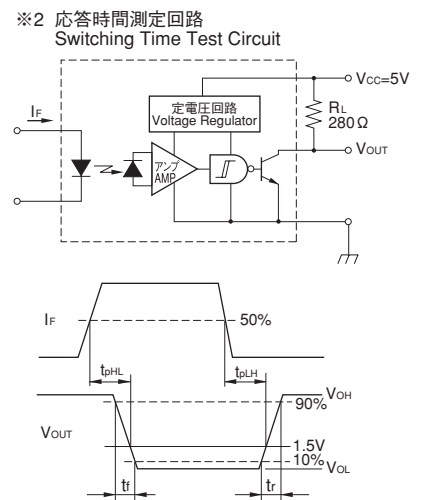
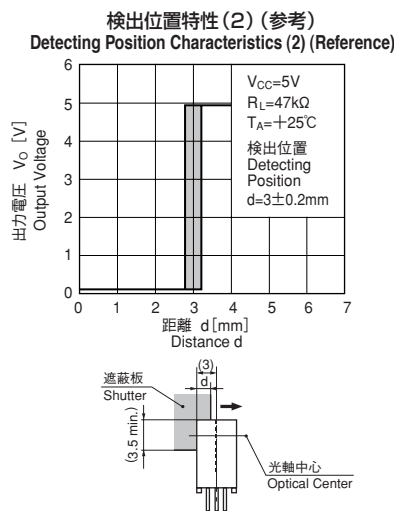
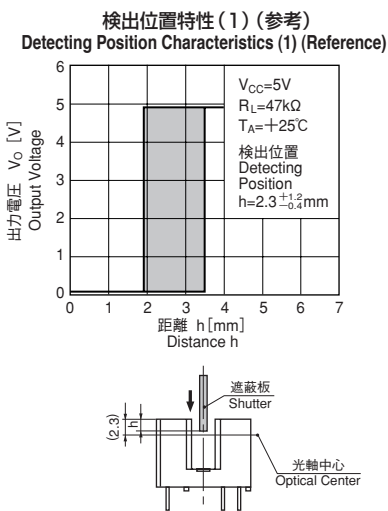
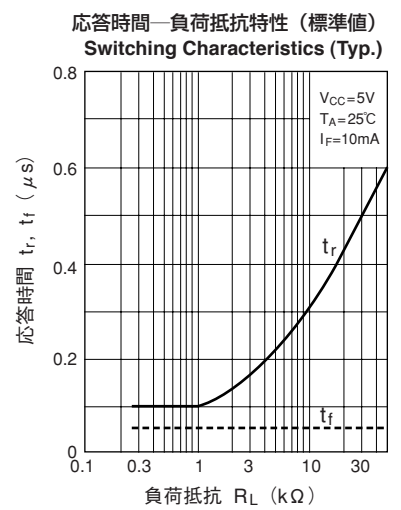
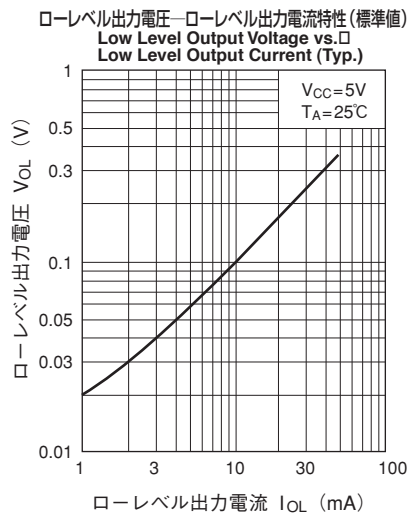
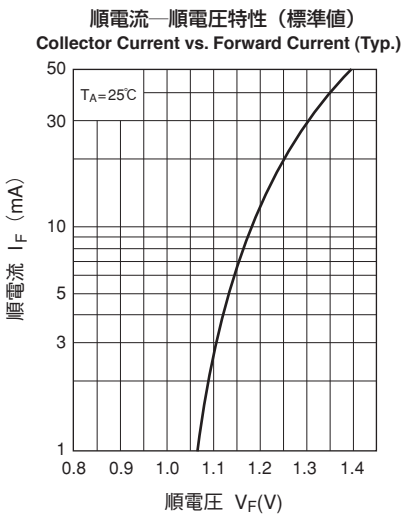
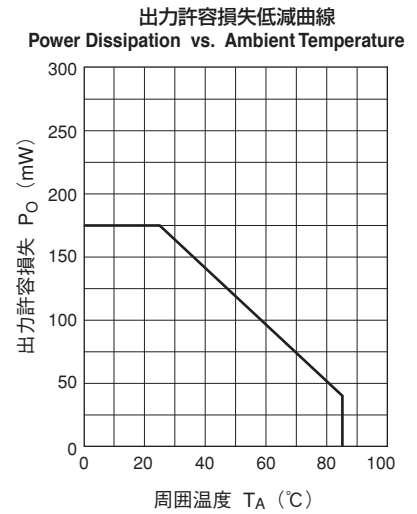
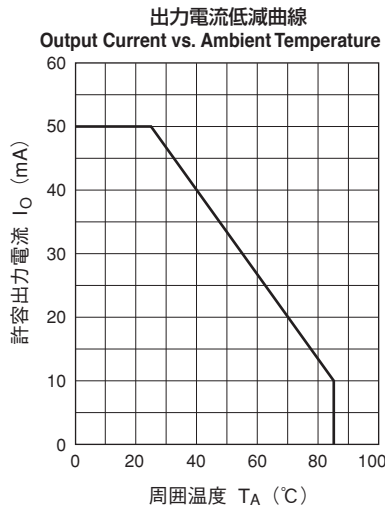
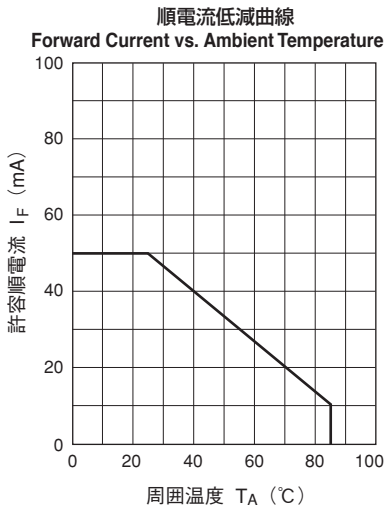
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5\text{V} \pm 10\%$ )

項目 Parameter			記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧	Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V
	逆電流	Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長	Peak Wavelength	$\lambda_p$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	動作電源電圧	Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	16	V
	ハイレベル出力電圧	High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 0, R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
	ローレベル出力電圧	Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 20\text{mA}, I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
	ピーク感度波長	Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	910	—	nm
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間	Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 280\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$
	H → L 伝搬時間	Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	3	—	
	上昇時間	Rise Time	$t_r$		—	0.1	—	
	下降時間	Fall Time	$t_f$		—	0.05	—	

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-141



Photointerrupter

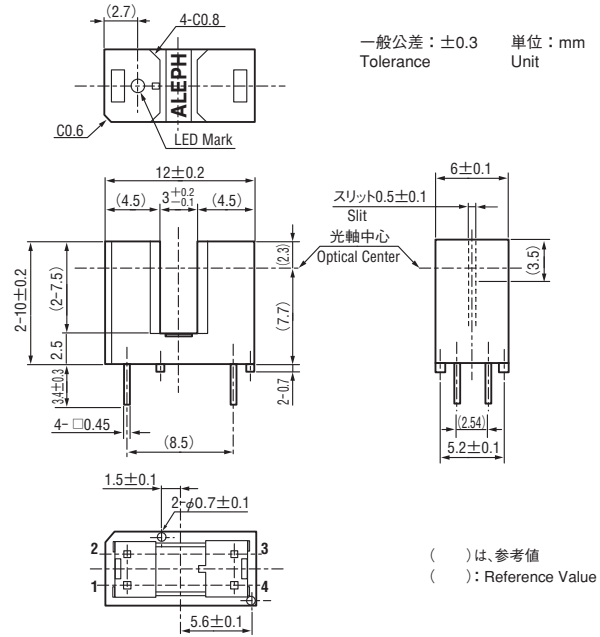
### ■ 特長 Features

- ・小型
- ・プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・溝幅: 3mm, スリット幅: 0.5mm (縦スリット)
- ・Compact
- ・PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・Gap: 3mm, Slit width: 0.5mm (Vertical slit)

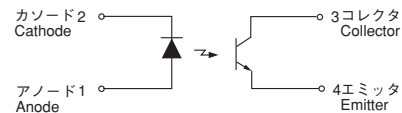
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

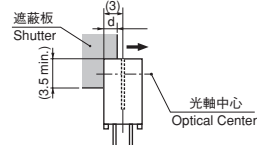
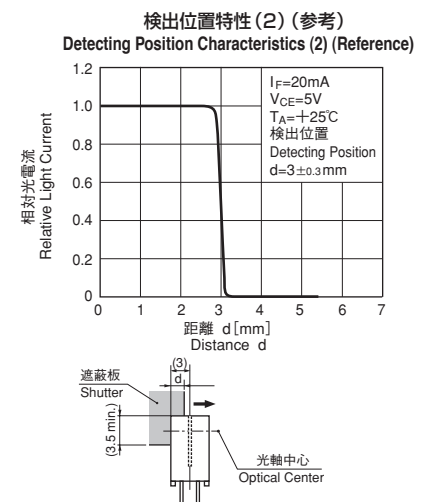
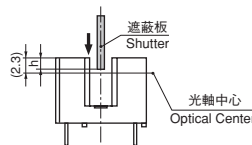
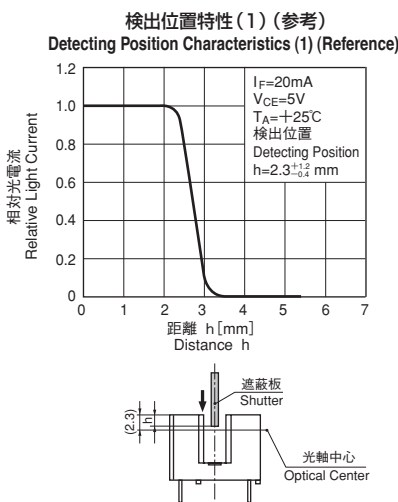
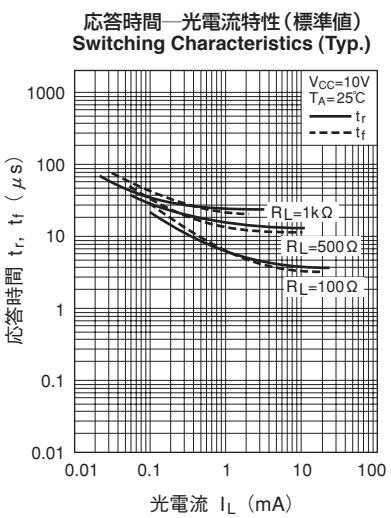
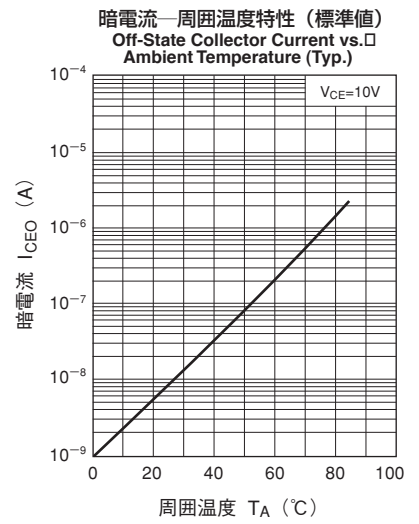
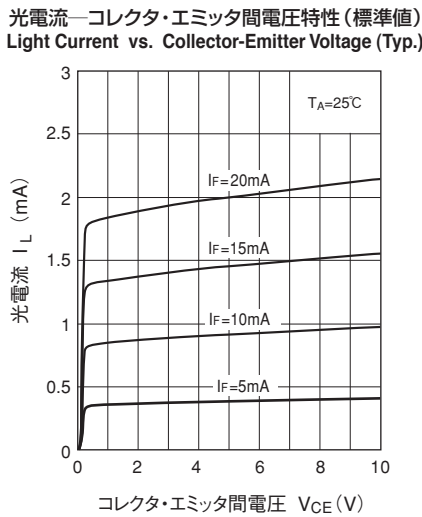
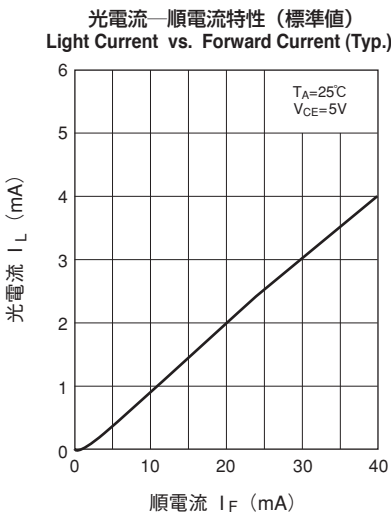
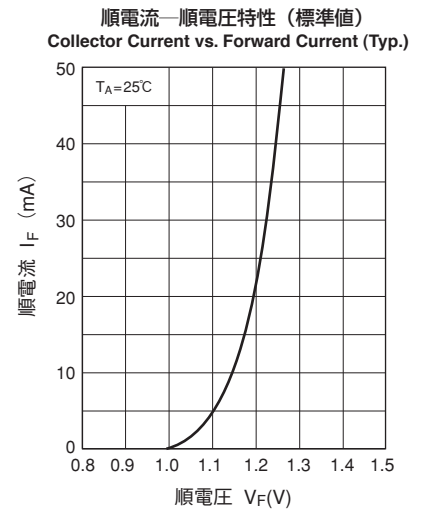
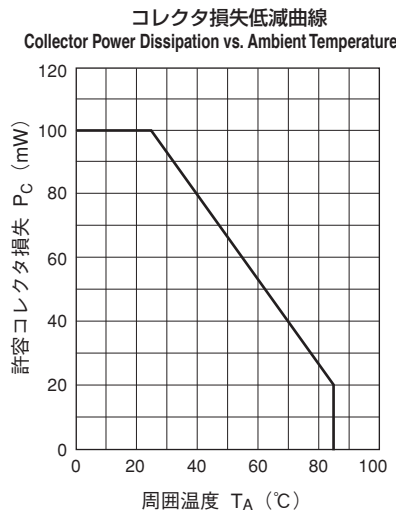
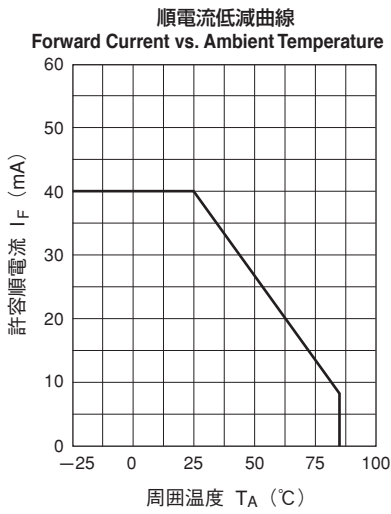
項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	40	mA
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	3	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	100	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

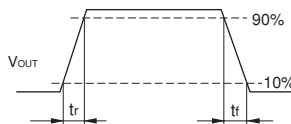
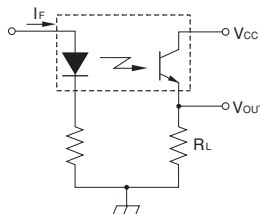
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	—	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-state Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.2	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	800	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	15	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.4\text{mA}$	—	—	0.4	V
	応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 10\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—
下降時間 Fall Time	$t_f$	—	15		—	$\mu\text{s}$	

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※ 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit





# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-155



Photointerrupter

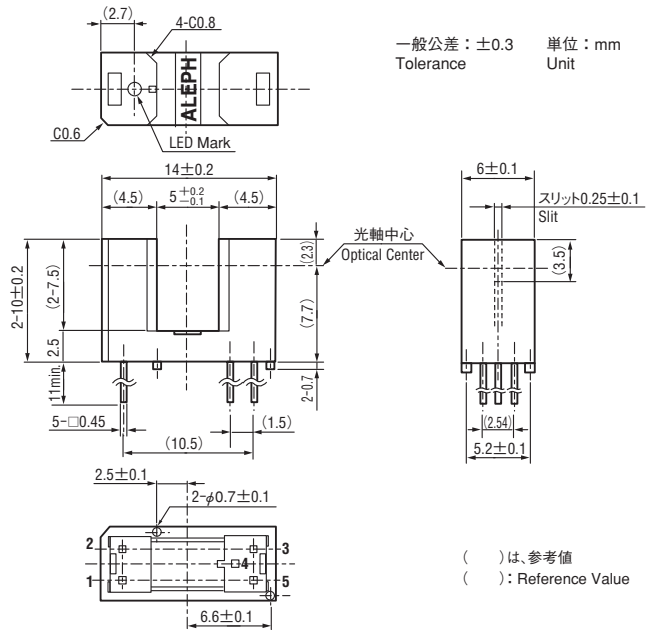
### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.25mm (縦スリット)
- Compact
- PCB direct mounting type (with a locating boss)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.25mm (Vertical slit)

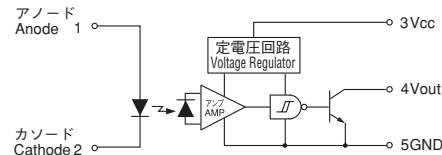
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC current Derating	$\Delta I_F/^\circ\text{C}$	-0.67	mA/°C
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
受光側 Output	電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 16	V
	出力電圧 Output Voltage	$V_O$	30	V
	出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA
	出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	175	mW
	出力許容損失低減率 ※1 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O/^\circ\text{C}$	-2.33	mW/°C
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	°C
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	°C
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	°C

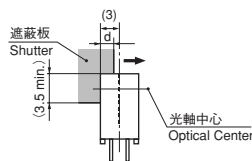
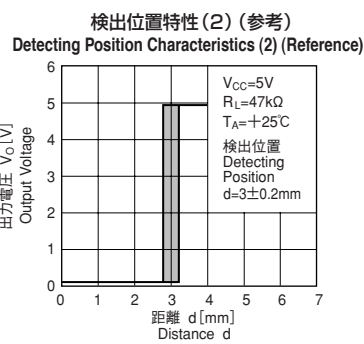
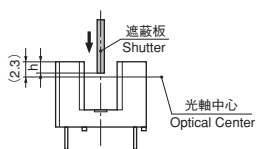
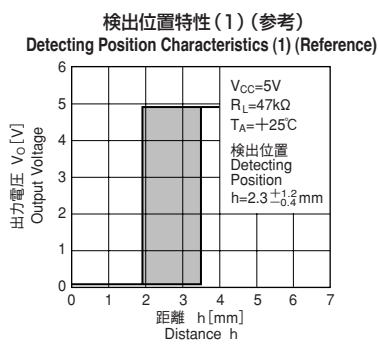
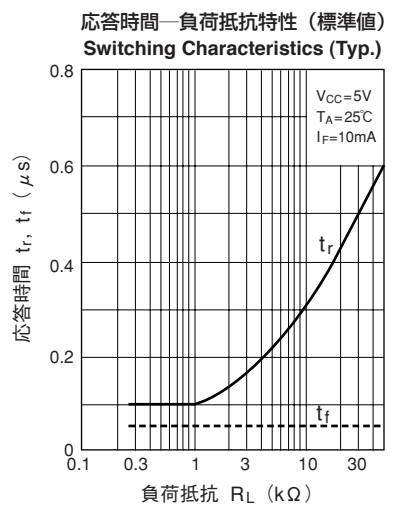
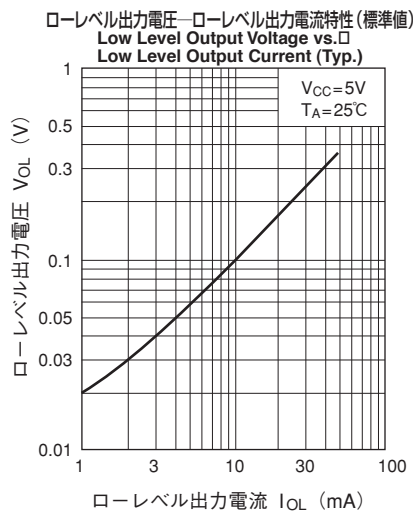
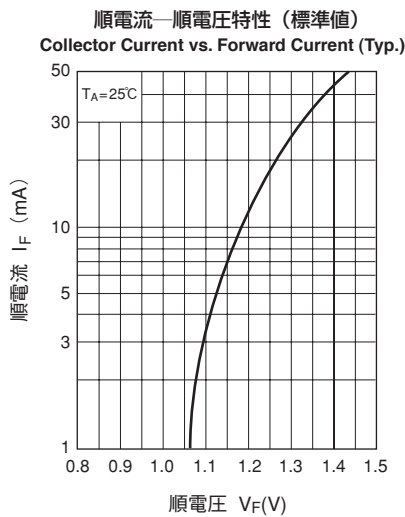
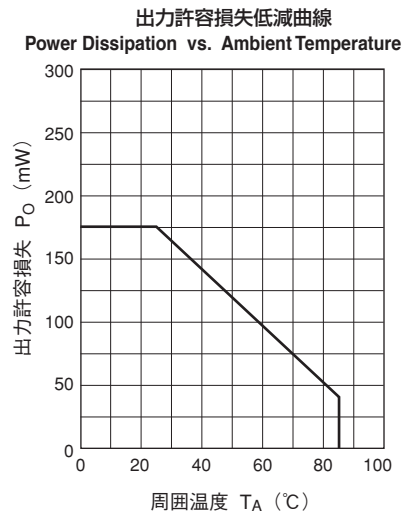
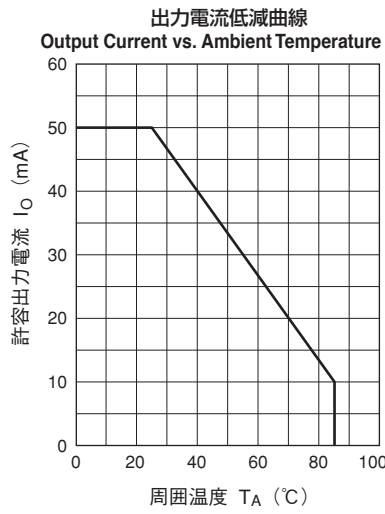
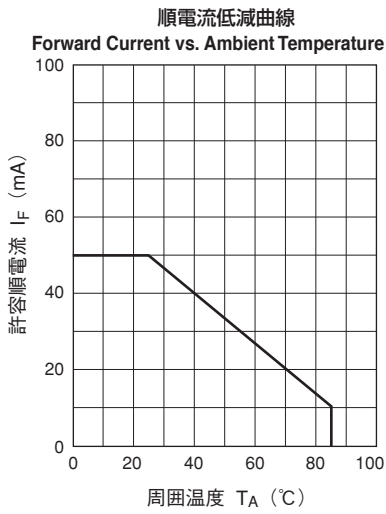
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

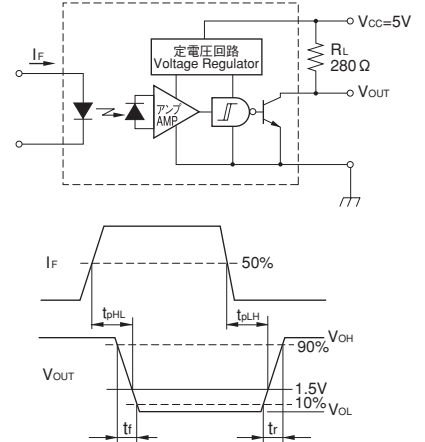
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	16	V
	ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 0, R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
	ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 20\text{mA}, I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	910	—	nm
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間 Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 280\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$
	H → L 伝搬時間 Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	3	—	
	上昇時間 Rise Time	$t_r$		—	0.1	—	
	下降時間 Fall Time	$t_f$		—	0.05	—	

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

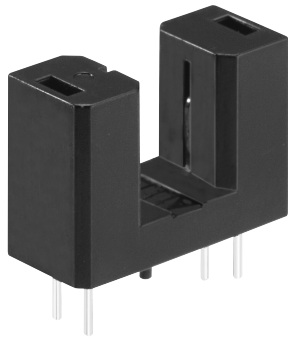


※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-161



Photointerrupter

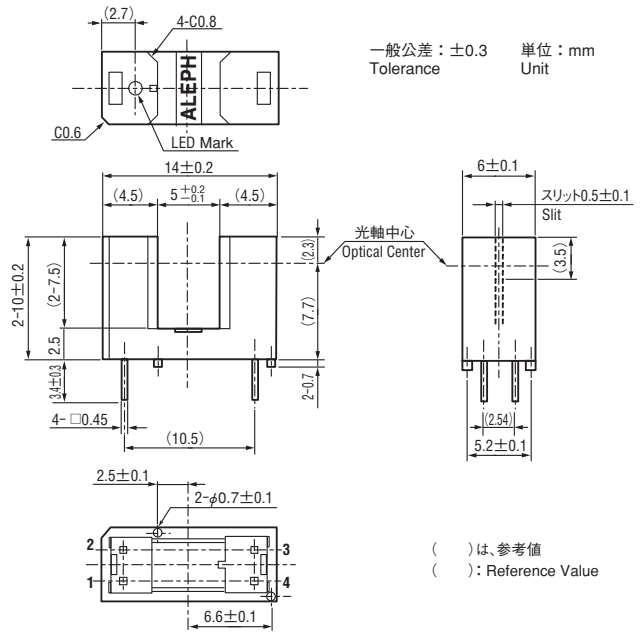
### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm (縦スリット)
- Compact
- PCB direct mounting type (with a locating boss)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm (Vertical slit)

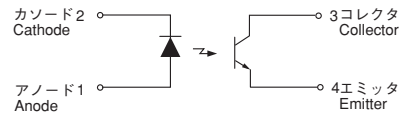
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

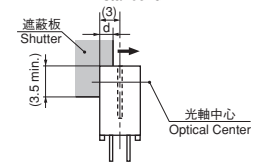
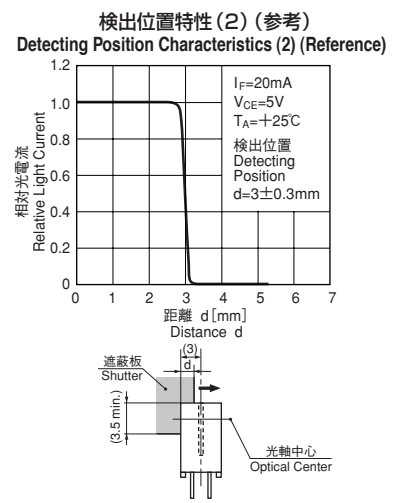
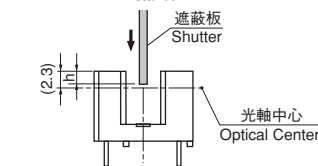
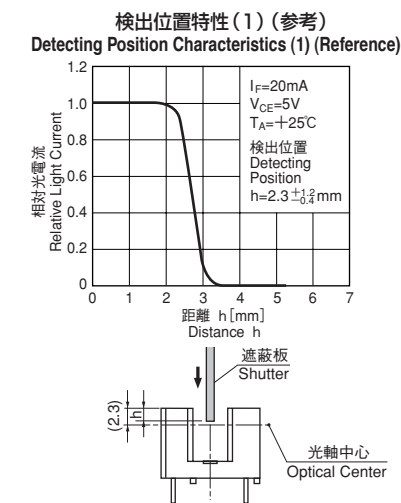
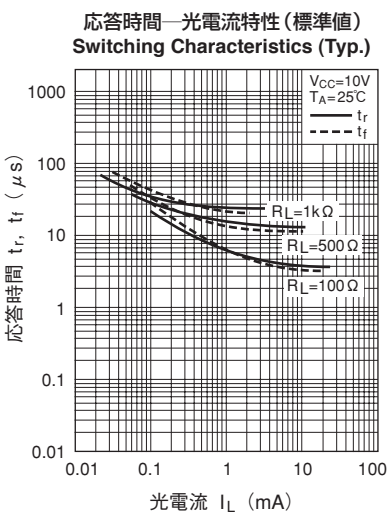
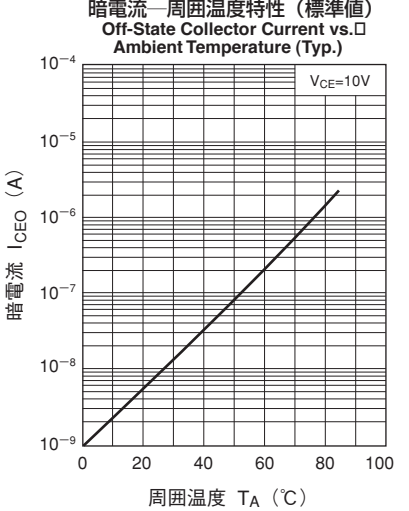
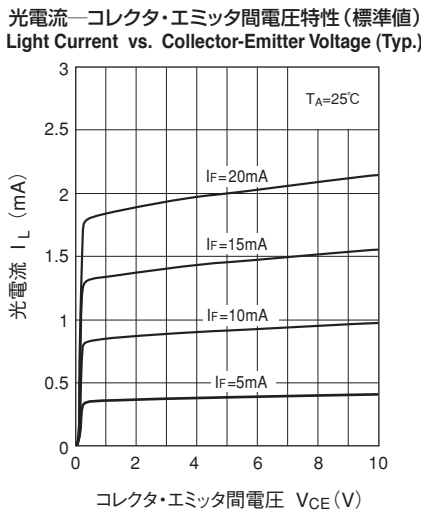
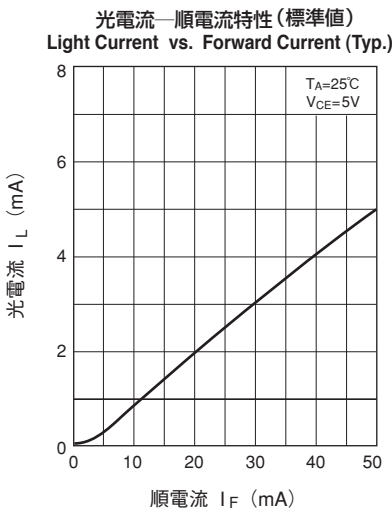
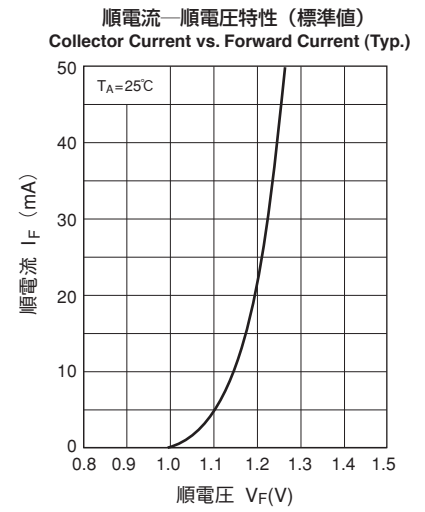
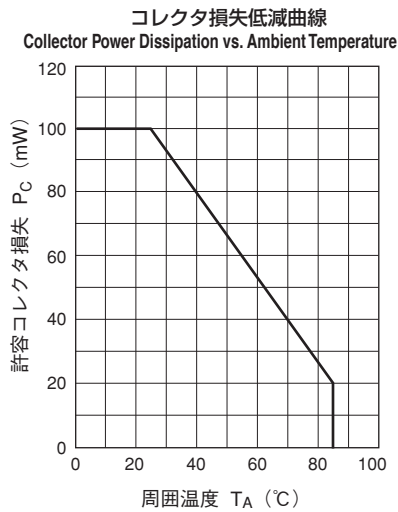
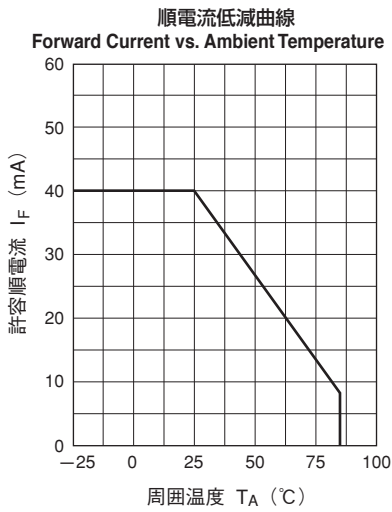
項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	40	mA
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	3	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	100	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

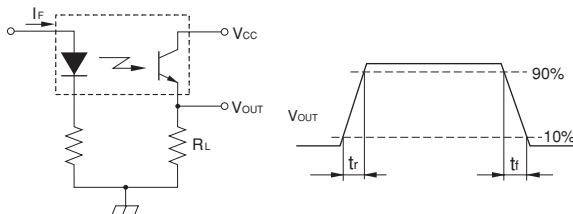
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	—	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-state Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.2	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	800	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	15	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.4\text{mA}$	—	—	0.4	V
	応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 10\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	—		15	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※ 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-1605 [3.3V/5V/12V システム対応 Designed for 3.3V/5V/12V system]



Photointerrupter

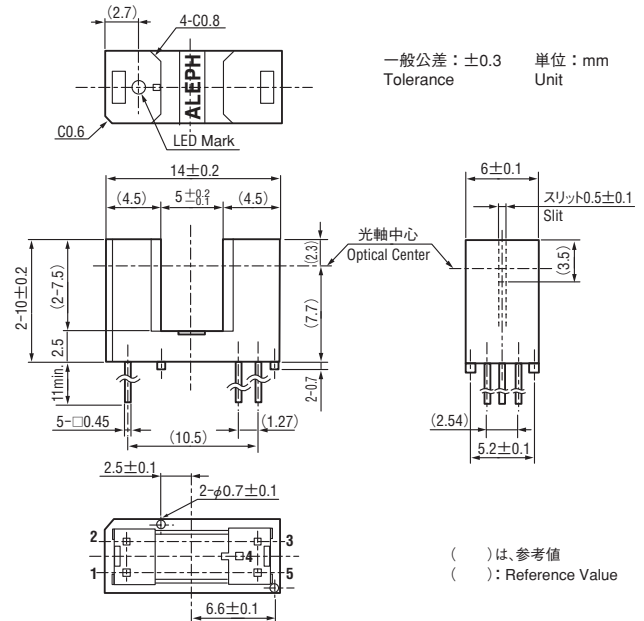
### ■ 特長 Features

- ・小型
- ・プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm (縦スリット)
- ・Compact
- ・PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm (Vertical slit)

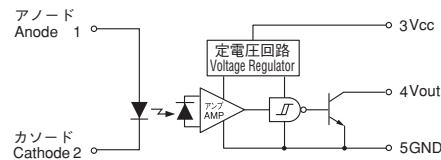
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 15	V
	出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V
	出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA
	出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW
	出力許容損失低減率 ※1 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

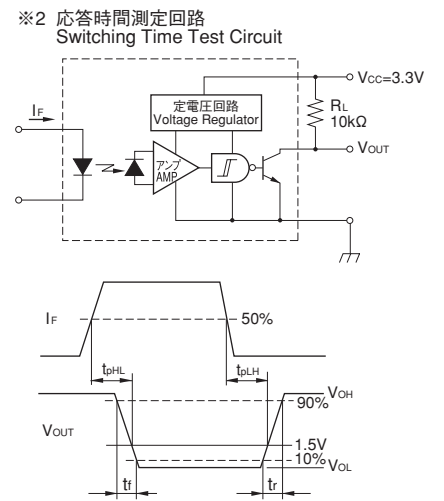
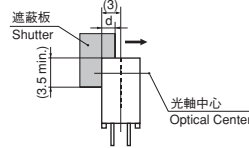
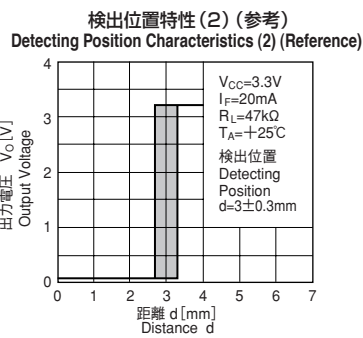
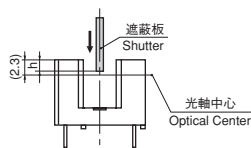
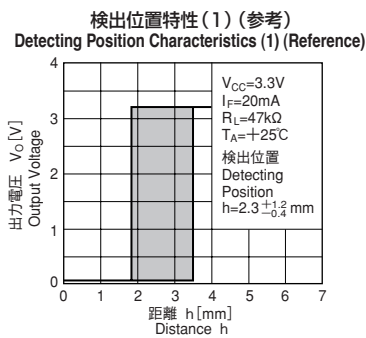
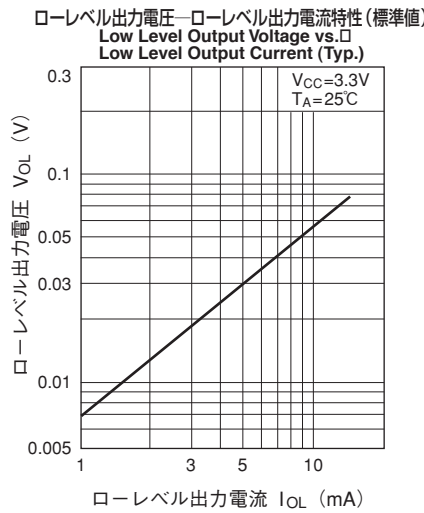
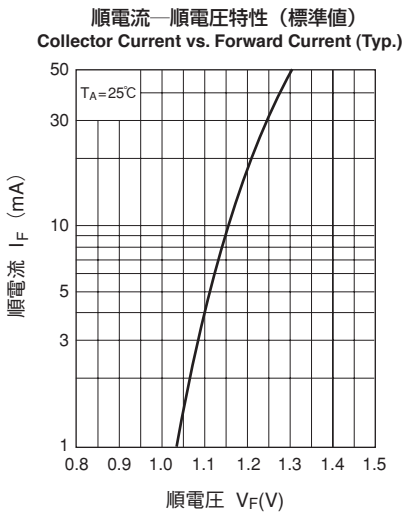
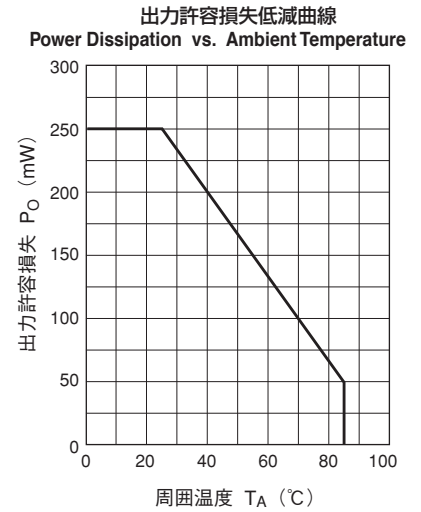
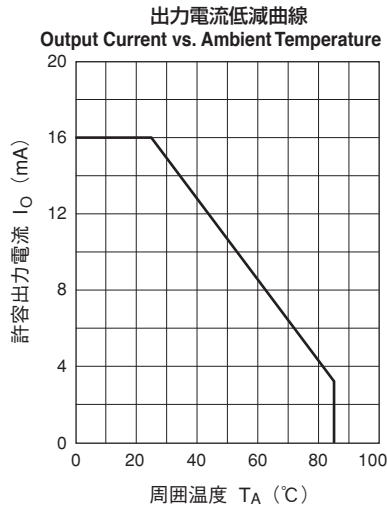
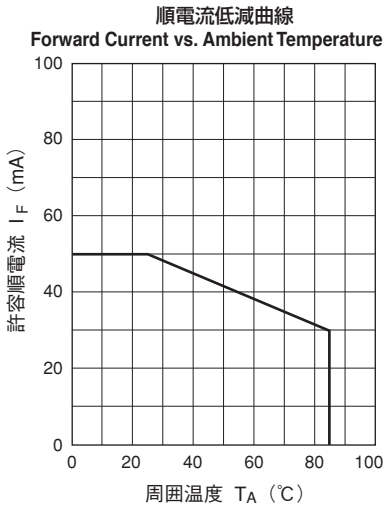
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 3.3\text{V} \pm 10\%$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.7	—	15	V
	ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 0, R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
	ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 20\text{mA}, I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間 Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$I_F = 15\text{mA}$ $R_L = 10\text{k}\Omega$	—	4	—	$\mu\text{s}$
	H → L 伝搬時間 Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	1	—	
	上昇時間 Rise Time	$t_r$		—	0.7	—	
	下降時間 Fall Time	$t_f$		—	0.03	—	

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-191

Photointerrupter



### ■ 特長 Features

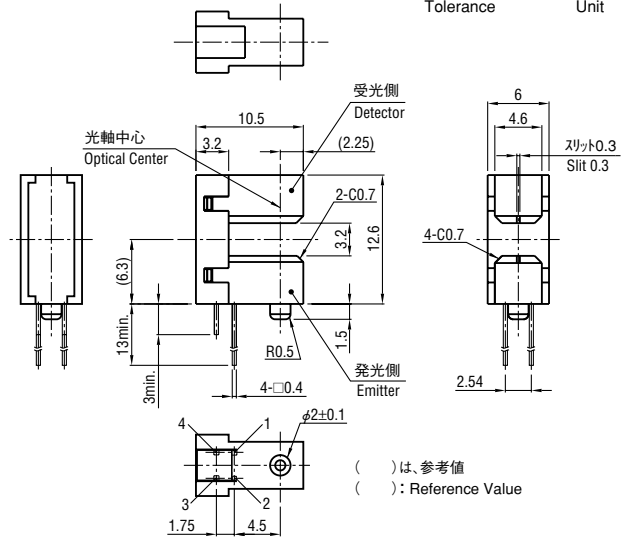
- 小型
- 溝幅：3.2mm スリット幅：0.3mm
- プリント基板直付型（位置決めボス付き）
- Compact
- Gap：3.2mm, Slit with：0.3mm
- PCB direct mounting type (with a locating boss)

### ■ 用途 Applications

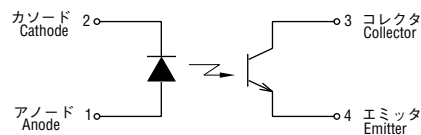
- DCモーターの回転速度検出
- プリンタ/複写機/OA機器
- 各種位置検出
- Detection of DC motor rotation speed
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3  
Tolerance 単位：mm  
Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

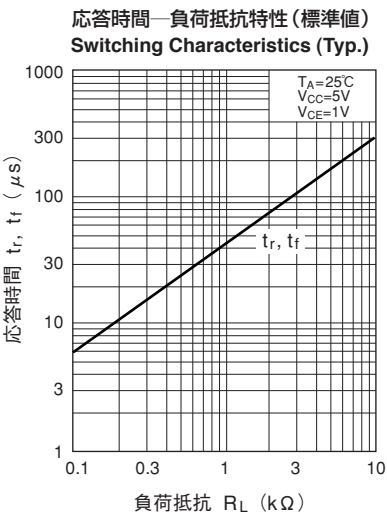
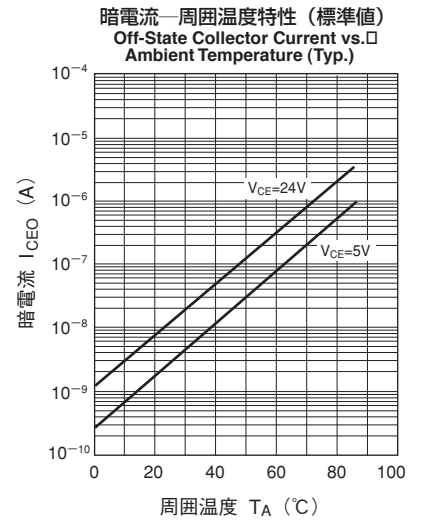
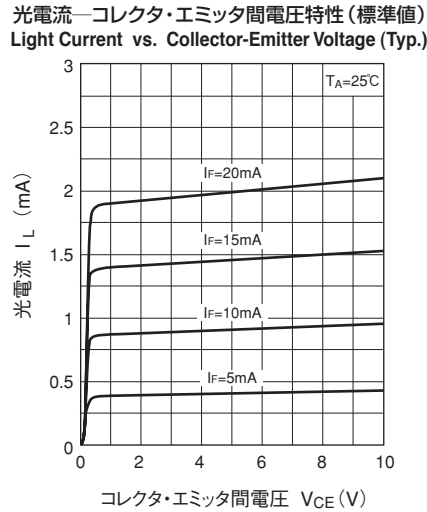
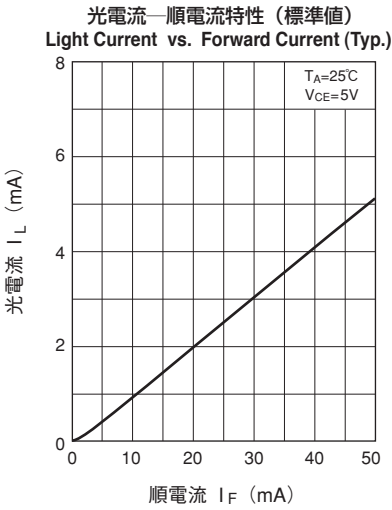
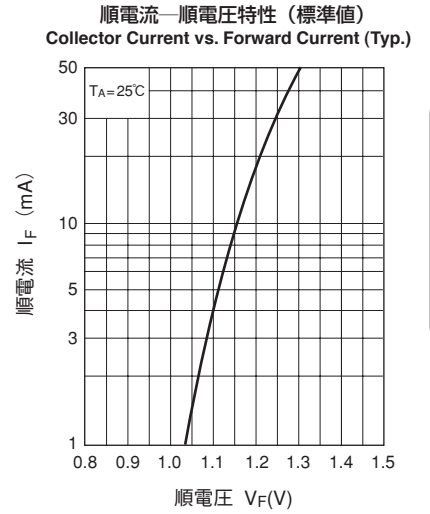
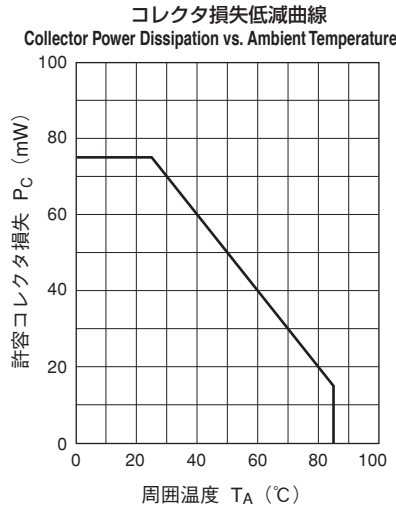
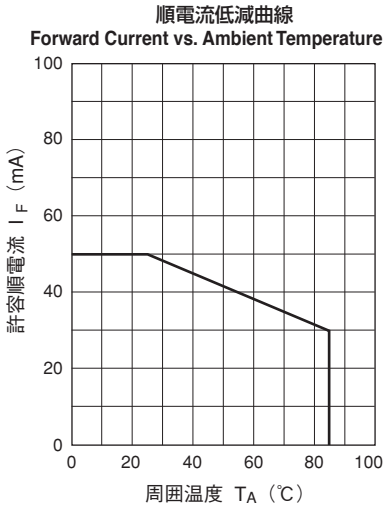
項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	40	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度(5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

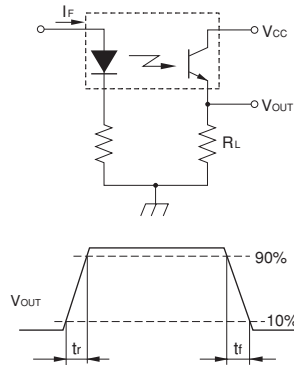
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.3	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 400\mu\text{A}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 10\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	—		15	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit





# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-227



Photointerrupter

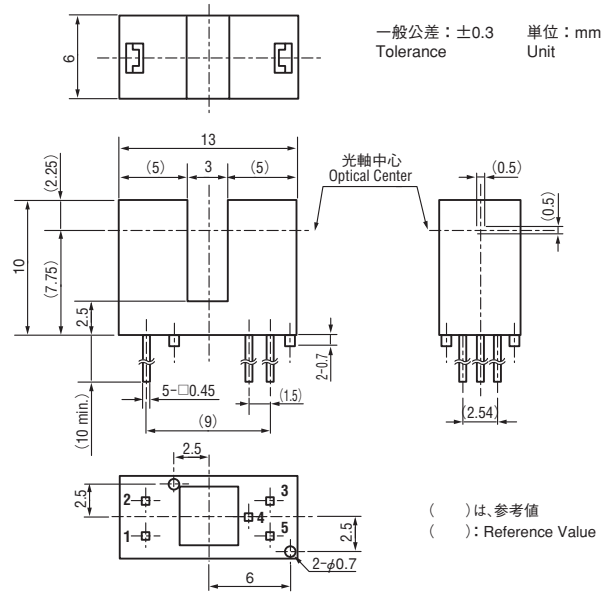
### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- 高分解能: スリット幅 0.5×0.5mm
- Compact
- PCB direct mounting type (with a locating boss)
- High resolution : Slit 0.5×0.5mm

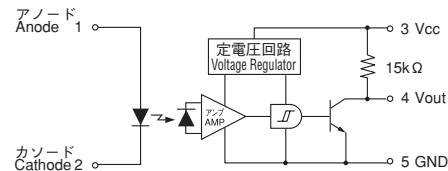
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目		Parameter	記号	Symbol	定格	Ratings	単位	Units
発光側 Input	直流順電流	Forward DC Current	$I_F$	50	mA			
	直流順電流低減率 ※1	Forward DC Current Derating	$\Delta I_F/^\circ\text{C}$	-0.67	mA/°C			
	直流逆電圧	Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V			
	許容損失	Power Dissipation	$P_D$	75	mW			
受光側 Output	電源電圧	Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 16	V			
	出力電圧	Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V			
	出力電流	Output Current	$I_O$	50	mA			
	出力許容損失	Power Dissipation	$P_O$	175	mW			
	出力許容損失低減率 ※1	Power Dissipation Derating	$\Delta P_O/^\circ\text{C}$	-2.33	mW/°C			
動作温度		Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	°C			
保存温度		Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	°C			
半田付け温度 (5秒)		Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	°C			

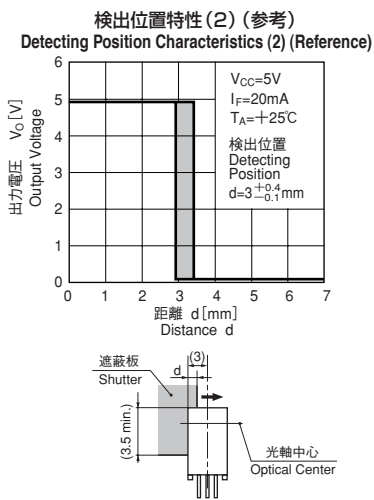
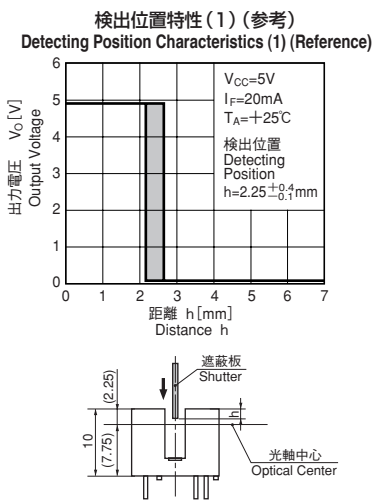
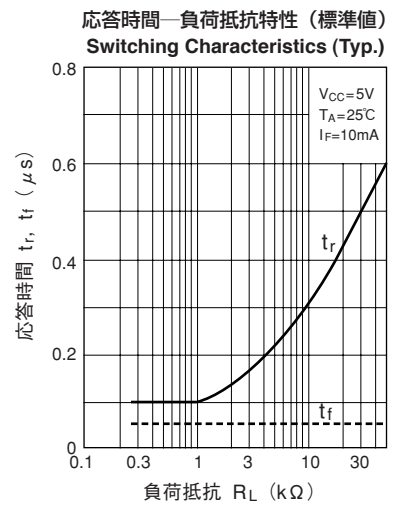
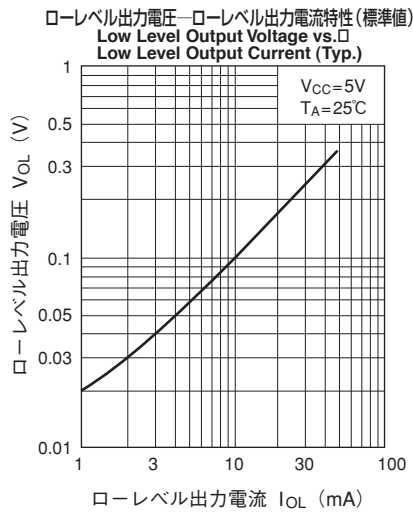
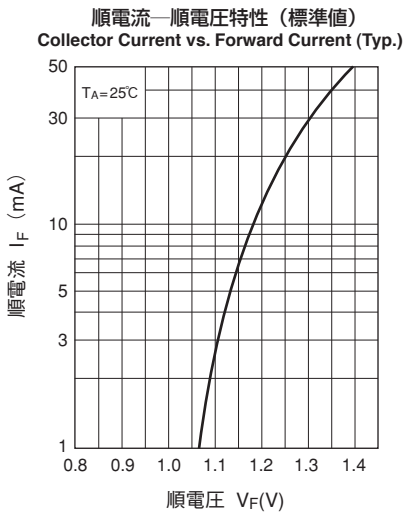
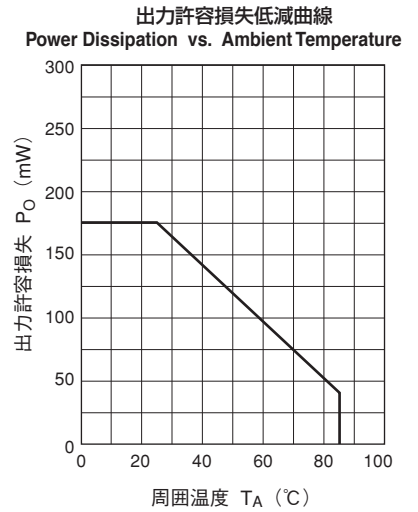
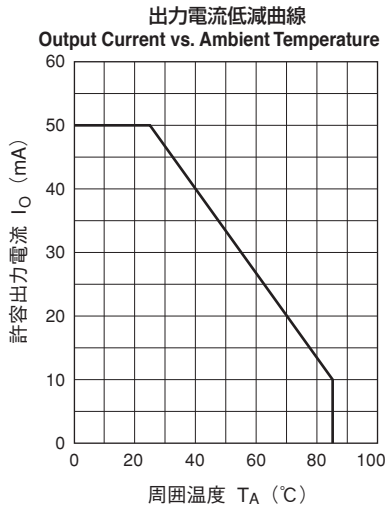
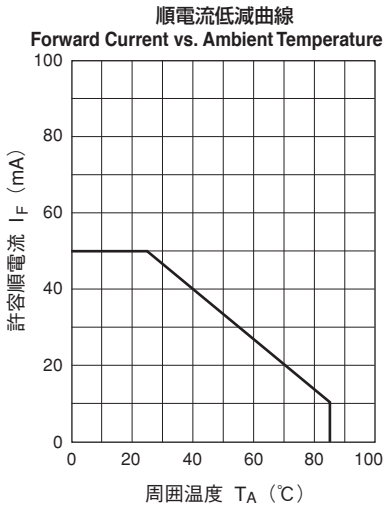
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

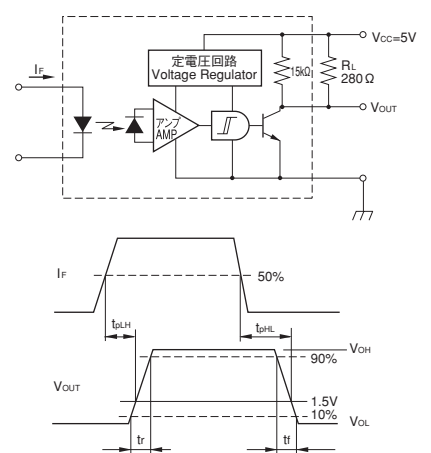
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目		Parameter	記号	Symbol	測定条件	Test Conditions	最小	標準	最大	単位	Units
発光側 Input	順電圧	Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V			
	逆電流	Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$			
	ピーク発光波長	Peak Wavelength	$\lambda_p$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm			
受光側 Output	動作電源電圧	Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	16	V			
	ハイレベル出力電圧	High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 20\text{mA}$ , $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V			
	ローレベル出力電圧	Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 0$ , $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V			
	ピーク感度波長	Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	910	—	nm			
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間	Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 280\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$			
	H → L 伝搬時間	Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	5	—				
	上昇時間	Rise Time	$t_r$		—	0.1	—				
	下降時間	Fall Time	$t_f$		—	0.05	—				

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-241



Photointerrupter

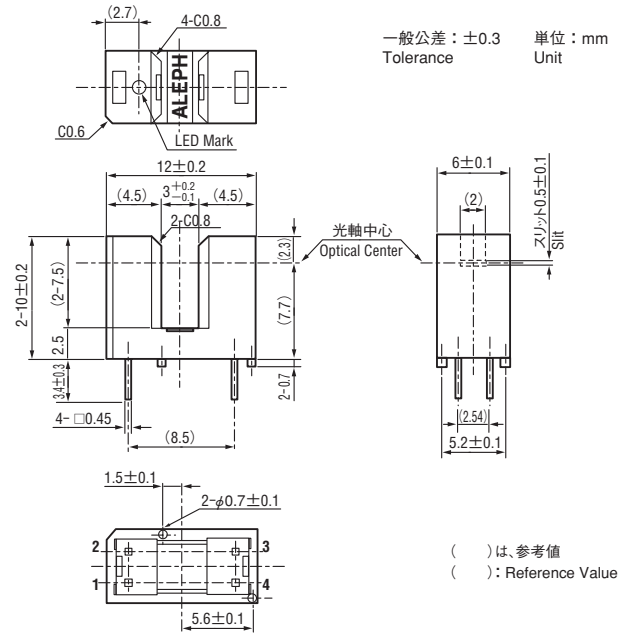
### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型（位置決めボス付き）
- 溝幅：3mm, スリット幅：0.5mm（横スリット）
- Compact
- PCB direct mounting type（with a locating boss）
- Gap: 3mm, Slit width: 0.5mm（Horizontal slit）

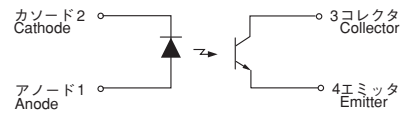
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	40	mA
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	3	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	100	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度(5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

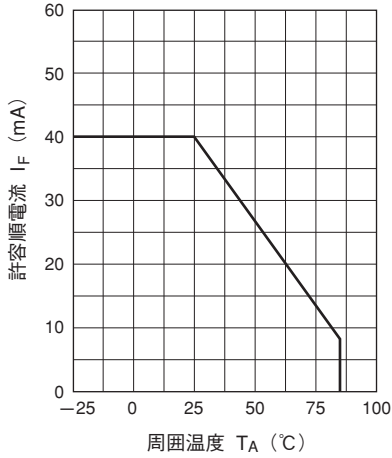
### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

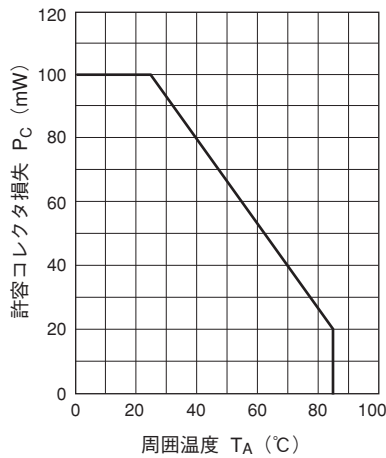
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	—	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-state Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.2	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	800	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	15	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.4\text{mA}$	—	—	0.4	V
	応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 10\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	—		15	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

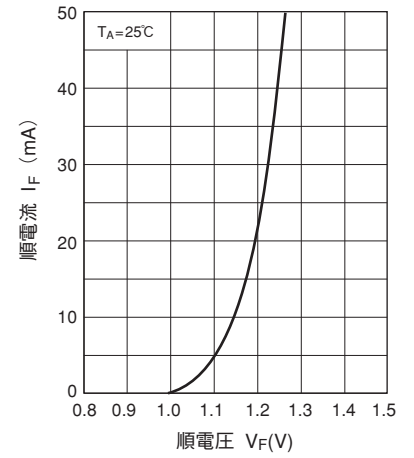
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



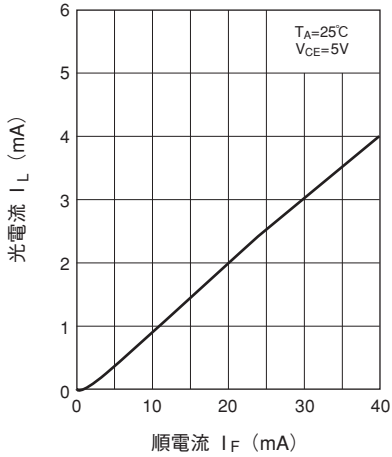
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



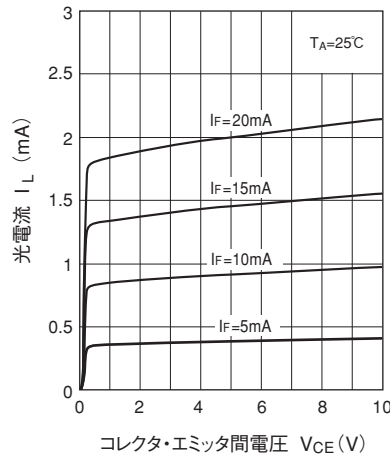
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



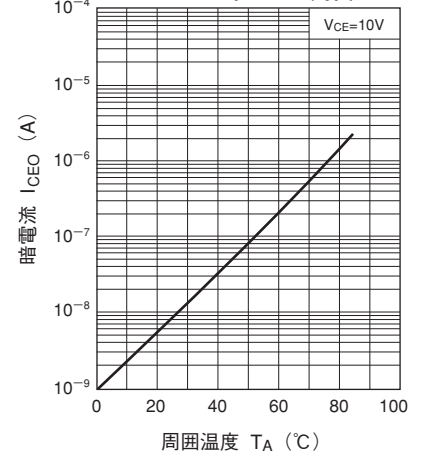
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



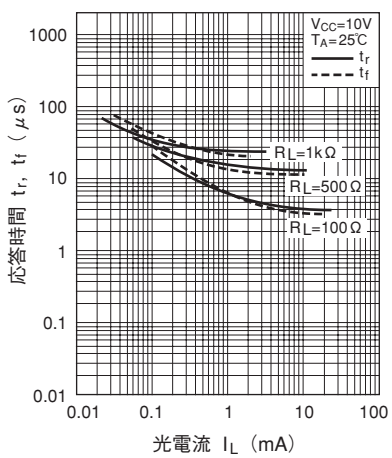
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



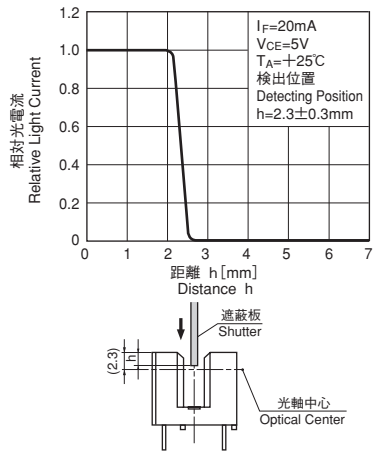
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



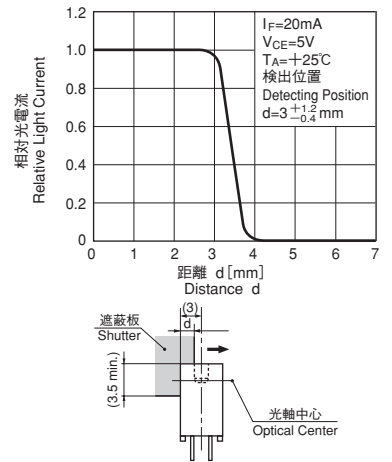
応答時間—光電流特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



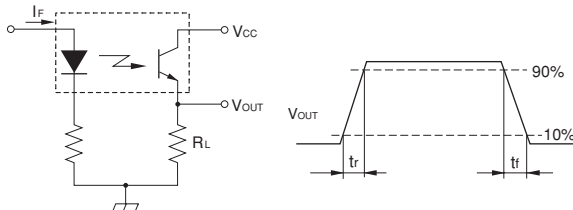
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※ 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-257

Photointerrupter



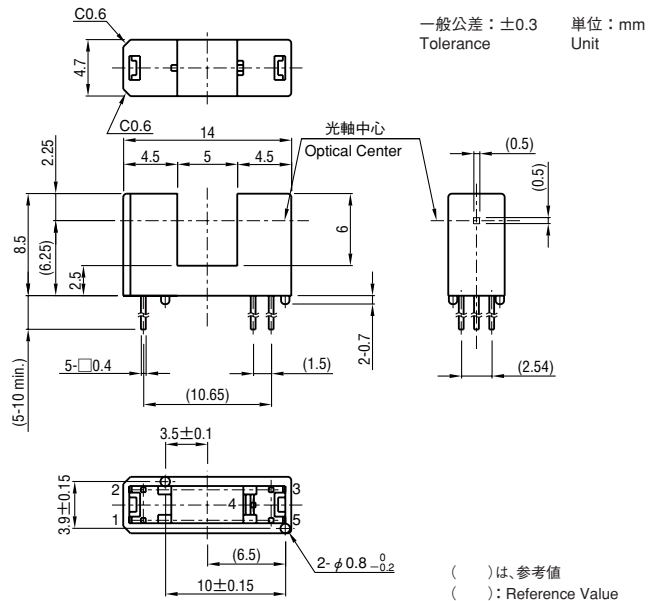
### ■ 特長 Features

- ・小型
- ・プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・高分解能: スリット幅 0.5×0.5mm
- ・Compact
- ・PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・High resolution: Slit 0.5×0.5mm

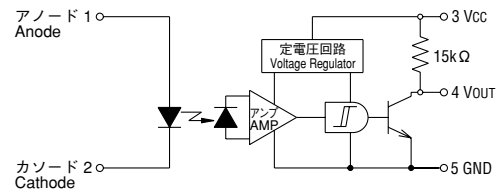
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F/^\circ\text{C}$	-0.67	mA/°C
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 16	V
	出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V
	出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA
	出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	175	mW
	出力許容損失低減率 ※1 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O/^\circ\text{C}$	-2.33	mW/°C
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	°C
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	°C
半田付け温度 (3秒) Soldering Temperature (3 sec)		$T_{sol}$	260	°C

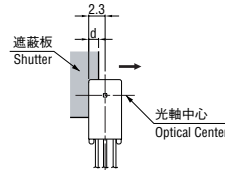
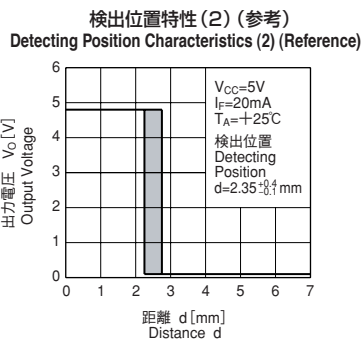
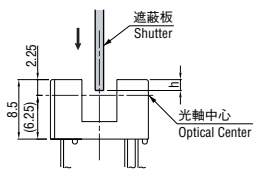
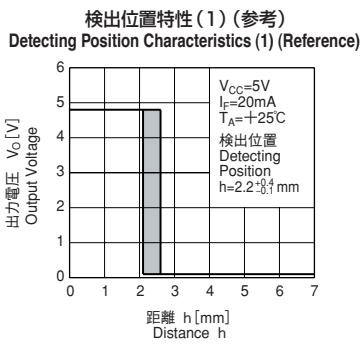
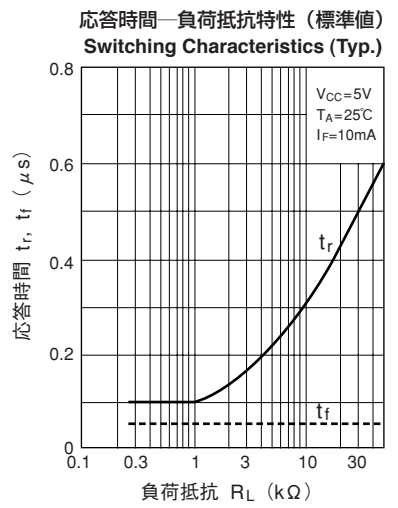
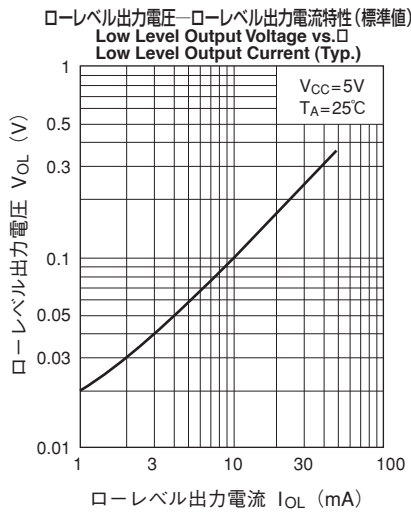
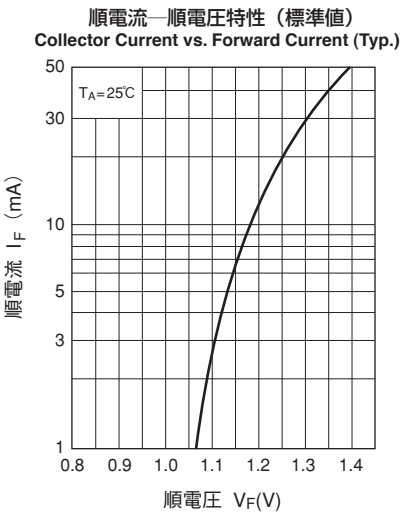
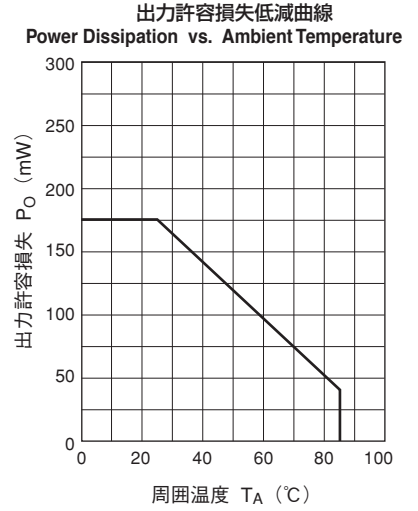
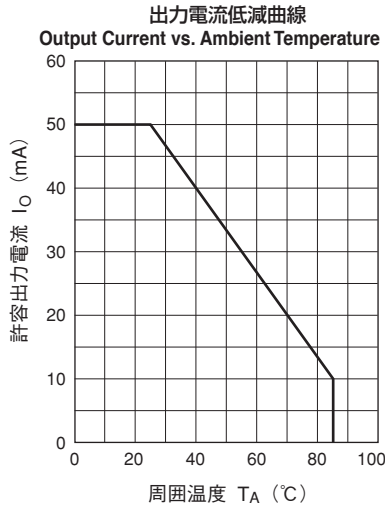
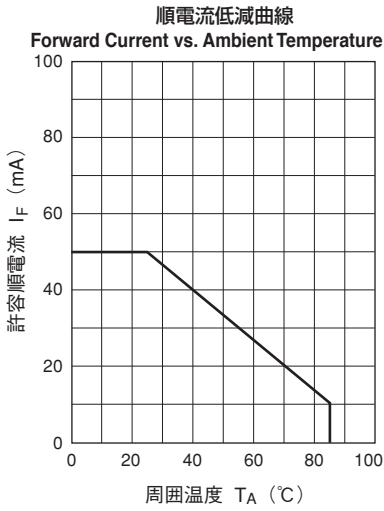
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電気的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

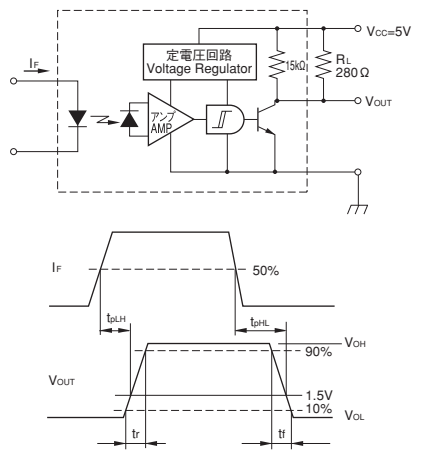
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	—	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	16	V
	ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 20\text{mA}$ , $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
	ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 0\text{mA}$ , $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	—	—	910	—	nm
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間 Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 280\Omega$	—	3	9	$\mu\text{s}$
	H → L 伝搬時間 Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	5	15	
	上昇時間 Rise Time	$t_r$		—	0.1	0.5	
	下降時間 Fall Time	$t_f$		—	0.05	0.5	

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

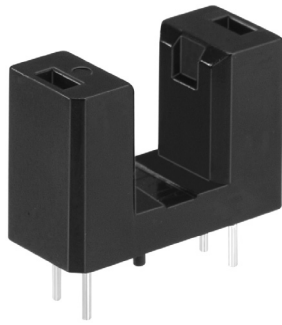


※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-261



Photointerrupter

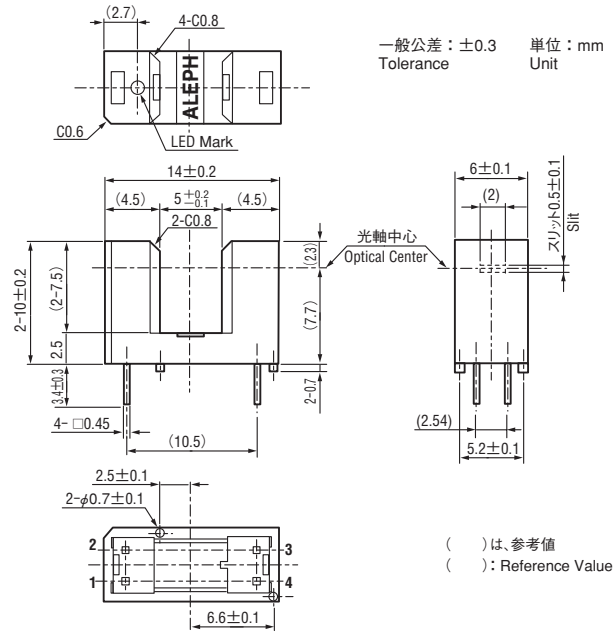
### ■ 特長 Features

- ・ 小型
- ・ プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・ 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm (横スリット)
- ・ Compact
- ・ PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・ Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm (Horizontal slit)

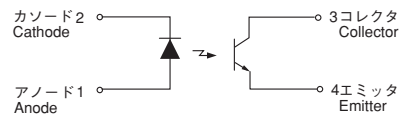
### ■ 用途 Applications

- ・ プリンタ/複写機/OA機器
- ・ 自動販売機/券売機
- ・ 各種位置検出
- ・ Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・ Commodity/Ticket vending machines
- ・ For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

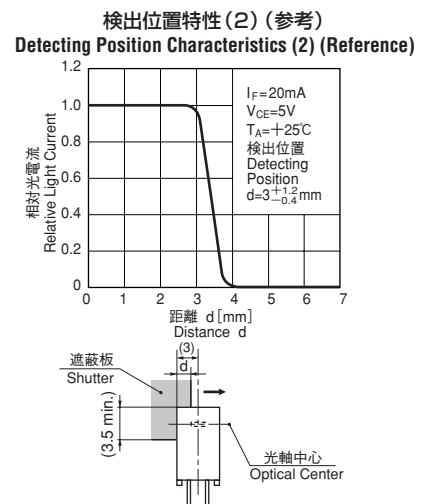
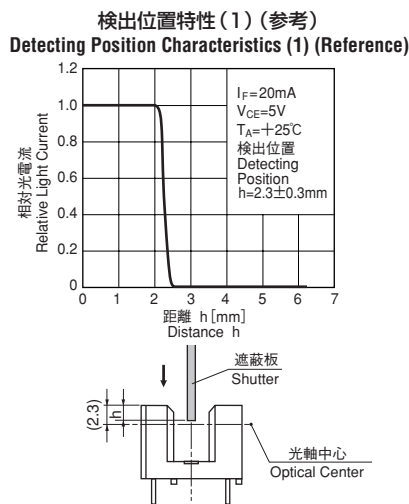
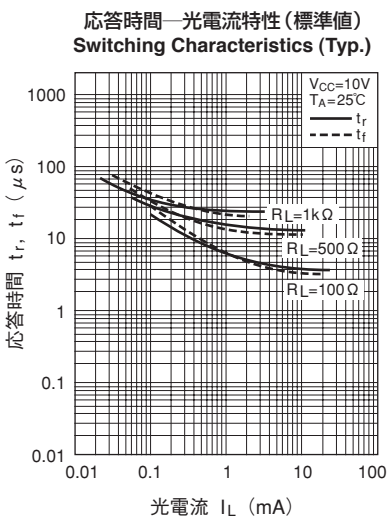
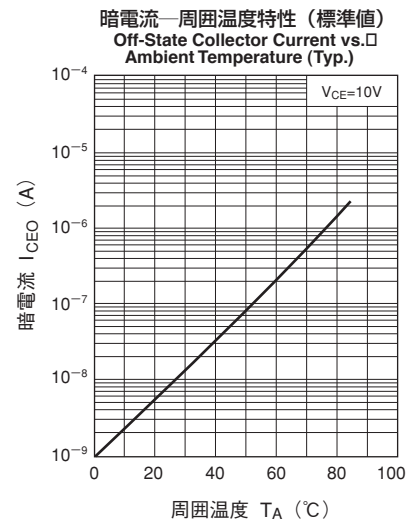
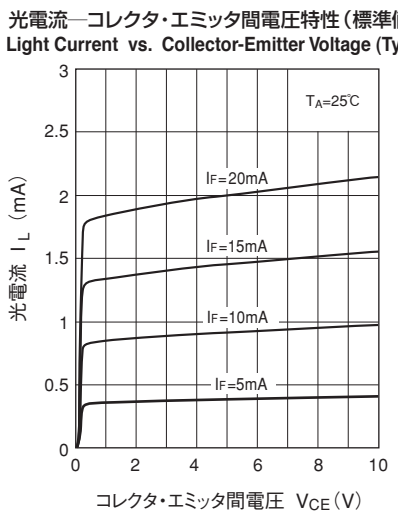
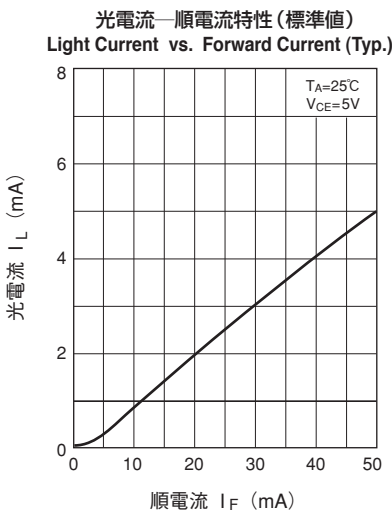
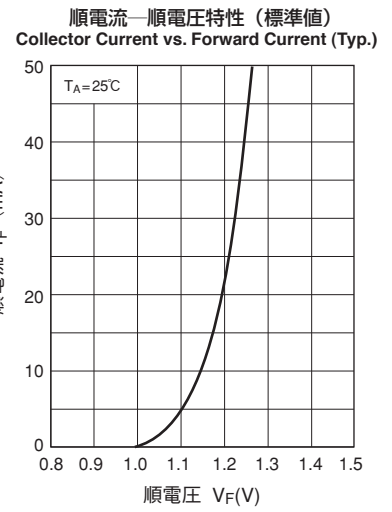
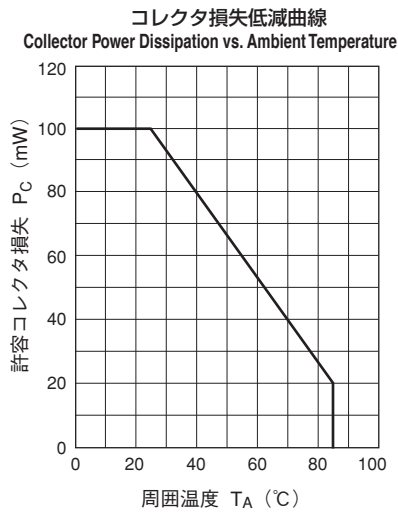
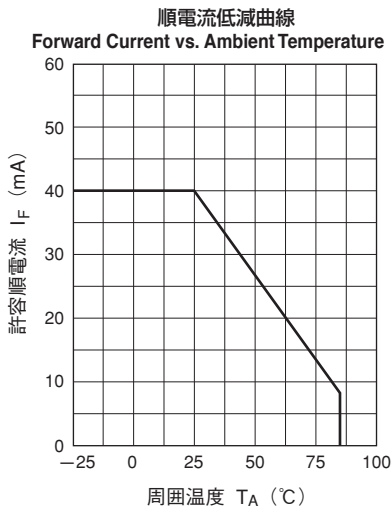
項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	40	mA
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	3	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	100	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

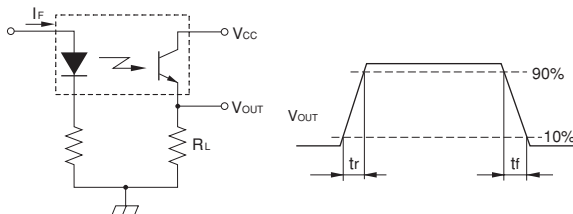
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	—	1.5	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.2	$\mu\text{A}$	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	800	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	15	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage		$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.4\text{mA}$	—	—	0.4	V
	応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 10\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—	$\mu\text{s}$
下降時間 Fall Time		$t_f$	—		15	—	$\mu\text{s}$	

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※ 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit





# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-291



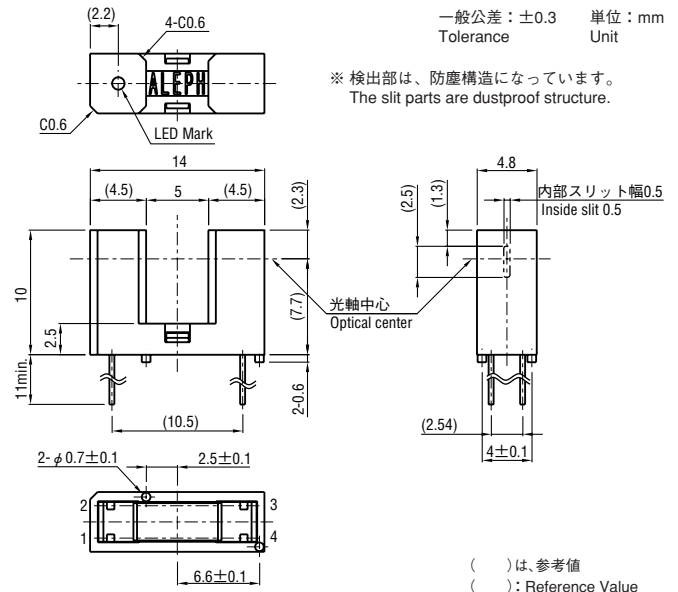
### ■ 特長 Features

- ・防塵構造
- ・プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・溝幅: 5.0mm、スリット幅: 0.5mm (縦スリット)
- ・Dustproof type
- ・PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm (Vertical slit)

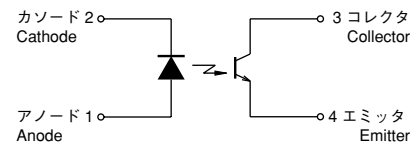
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

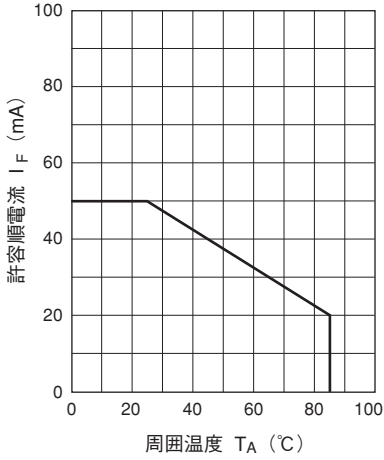
### ■ 電気的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

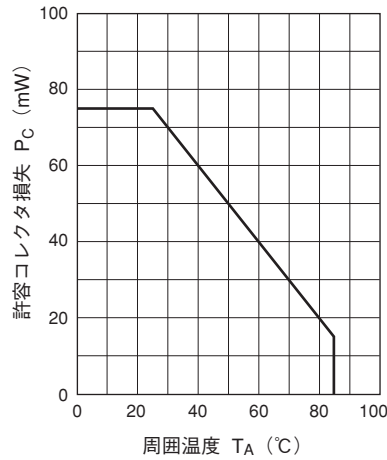
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間 ※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	15	50	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

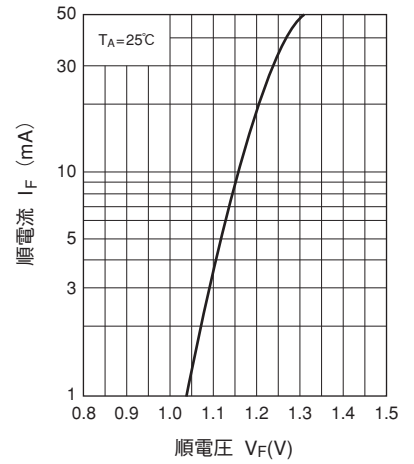
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



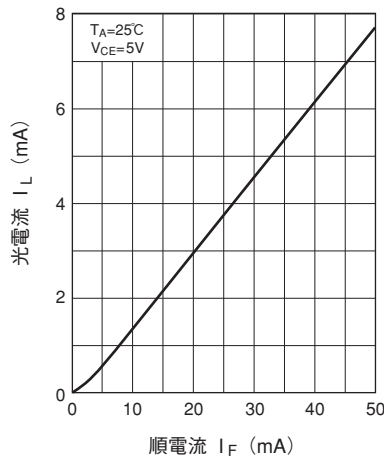
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



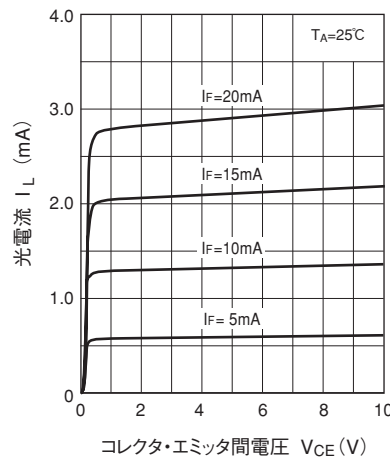
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



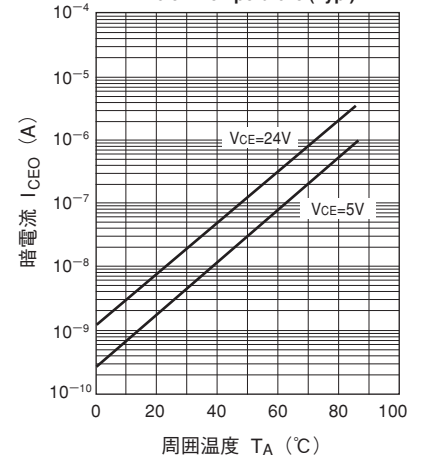
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



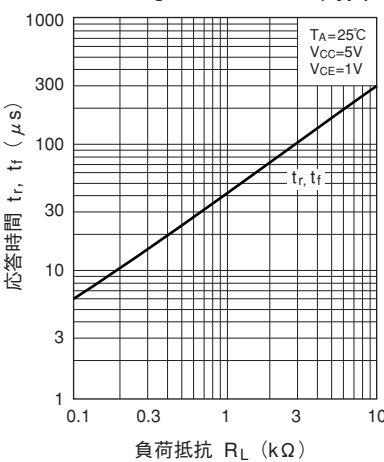
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



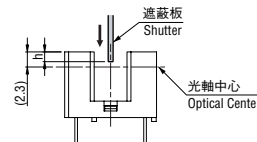
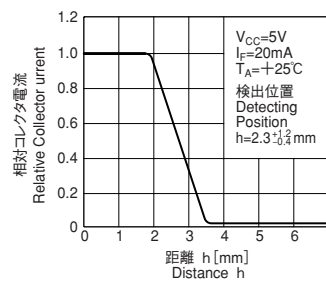
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



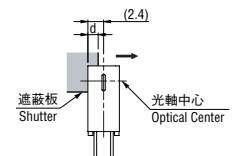
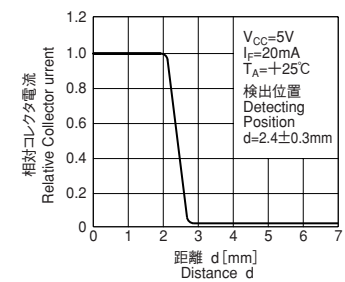
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



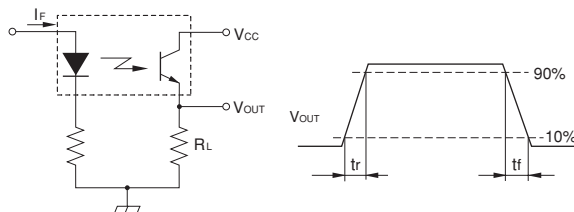
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-295 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]

Photointerrupter



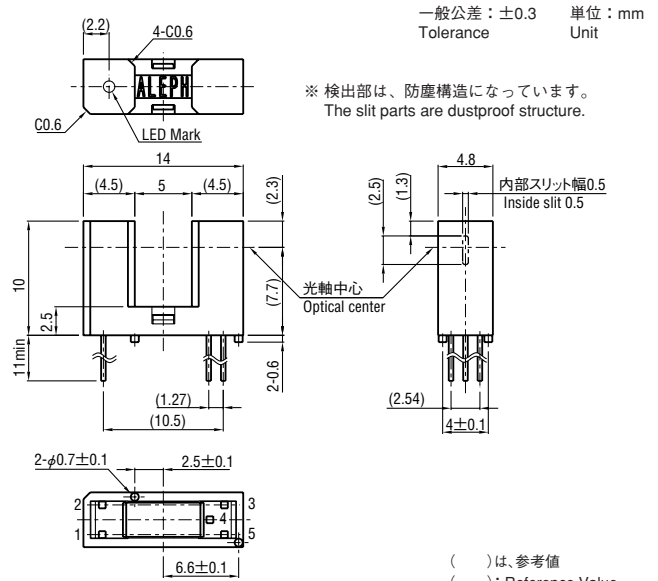
### ■ 特長 Features

- ・防塵構造
- ・プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- ・溝幅: 5.0mm、スリット幅: 0.5mm (縦スリット)
- ・Dustproof type
- ・PCB direct mounting type (with a locating boss)
- ・Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm (Vertical slit)

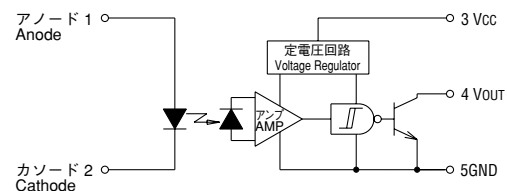
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC15	V
	出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V
	出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA
	出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW
	出力許容損失低減率 ※1 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

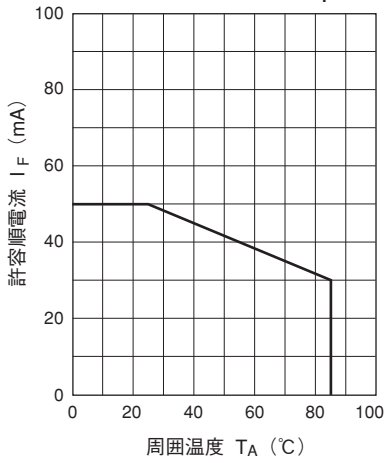
### ■ 電気的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

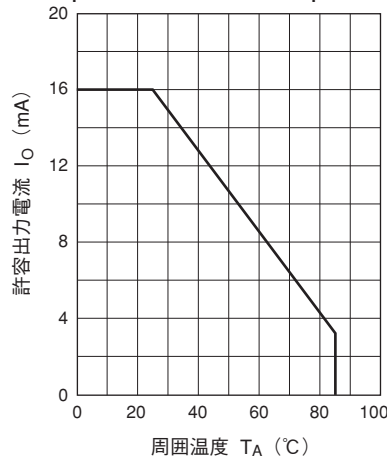
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.7	—	15	V
	ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$I_F = 0, R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
	ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$I_F = 20\text{mA}, I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
	ピーク感度波長 Peak wavelength	$\lambda_p$	—	—	900	—	nm
応答時間 Switching Time ※2	L → H 伝搬時間 Propagation Delay Time L → H	$t_{pLH}$	$V_{CC} = 3.3\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$ $R_L = 10\text{k}\Omega$	—	4	—	$\mu\text{s}$
	H → L 伝搬時間 Propagation Delay Time H → L	$t_{pHL}$		—	1	—	
	上昇時間 Rise Time	$t_r$		—	0.7	—	
	下降時間 Fall Time	$t_f$		—	0.03	—	

※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

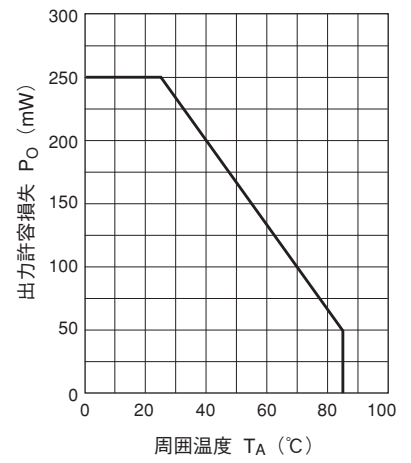
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



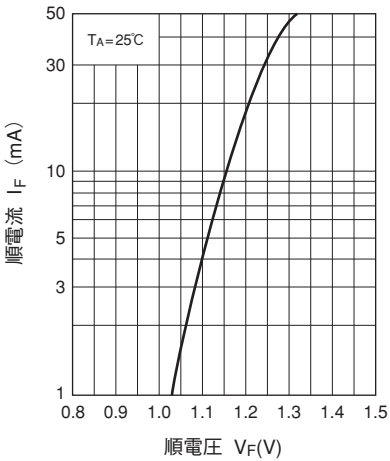
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



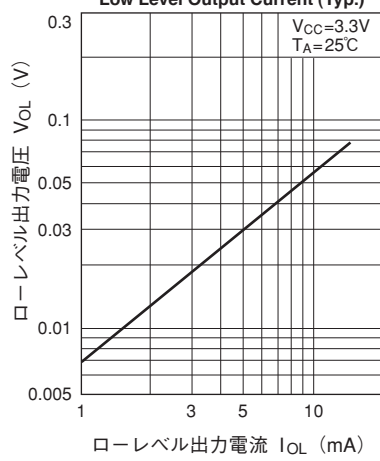
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



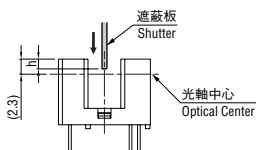
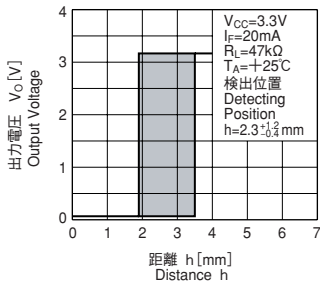
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



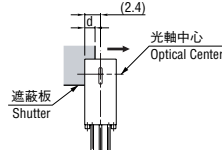
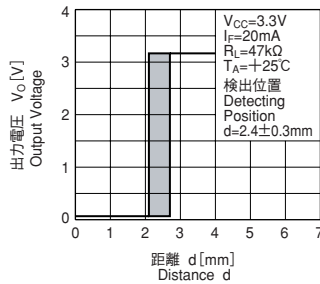
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



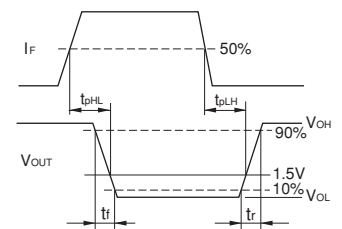
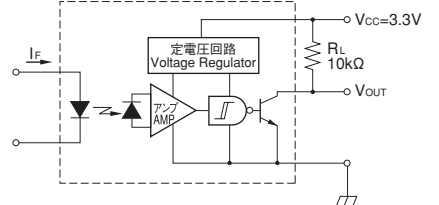
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)

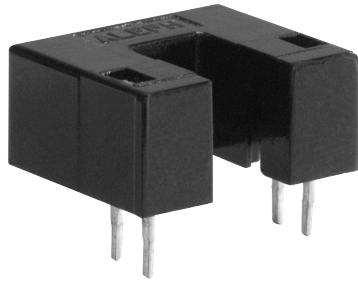


※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-211



Photointerrupter

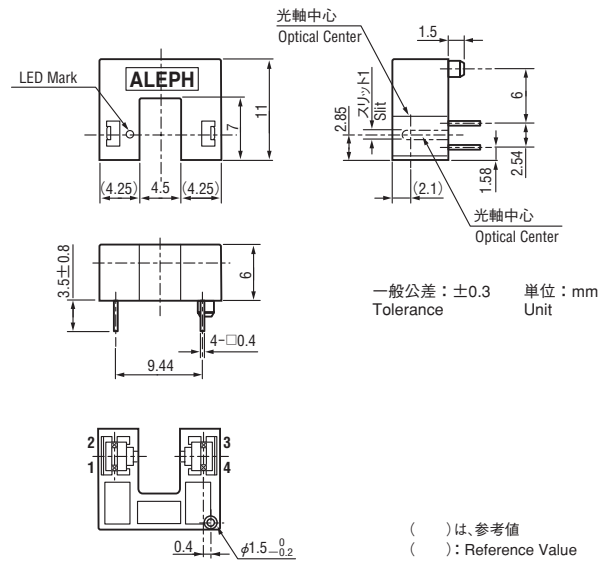
### ■ 特長 Features

- 背低ケース
- 高感度
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- Low height case
- High sensitivity
- PCB direct mounting type (with a locating boss)

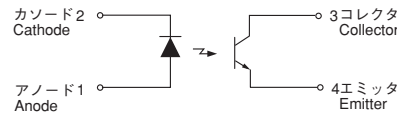
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA / $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
	許容損失 Power Dissipation	$P_D$	75	mW
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW / $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

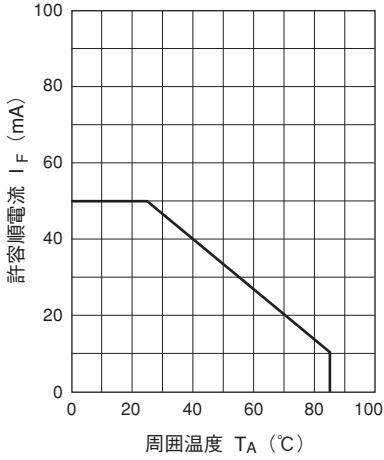
### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

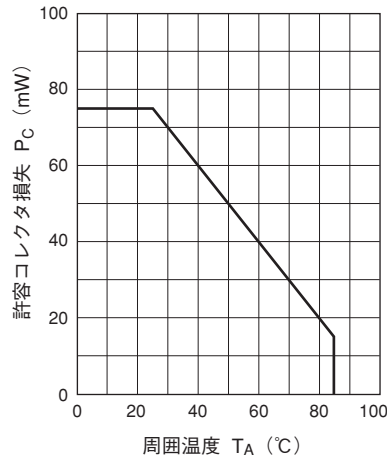
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	—	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.2	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	910	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	1.6	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 0.5\text{mA}$	—	—	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 2\text{V}$ $I_C = 2\text{mA}$ $R_L = 100\Omega$	—	3.0	—
下降時間 Fall Time		$t_f$		—	3.5	—	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

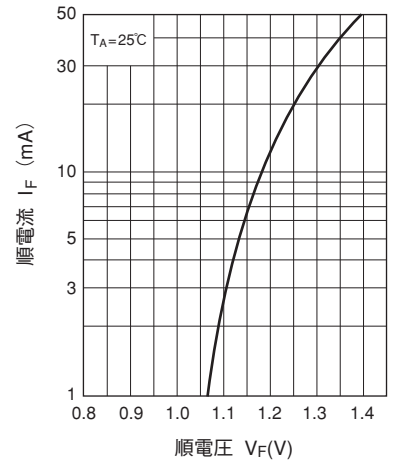
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



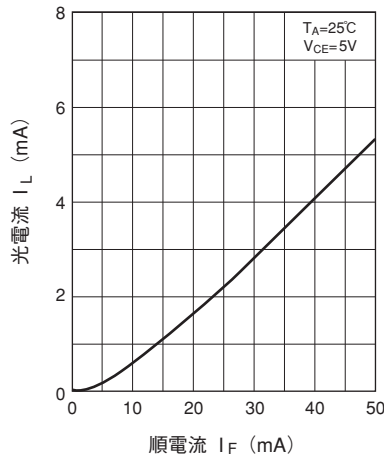
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



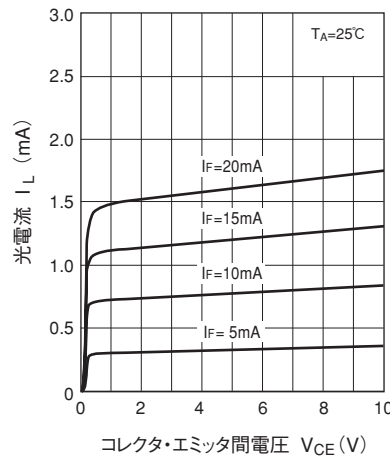
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



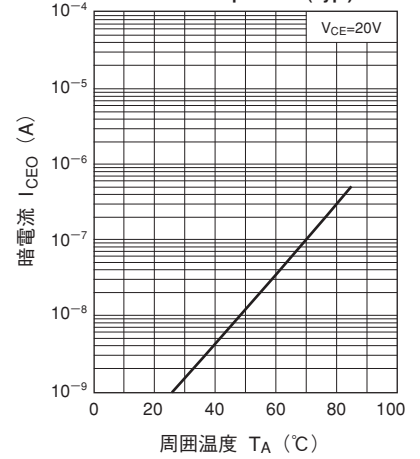
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



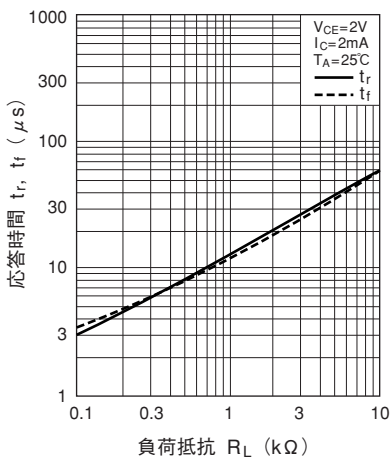
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



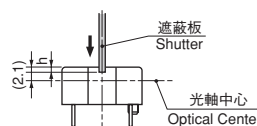
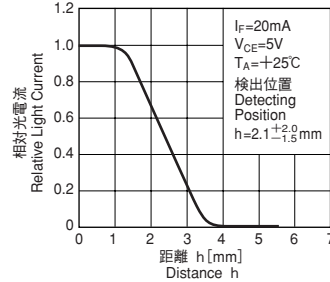
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



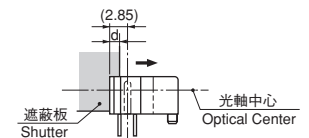
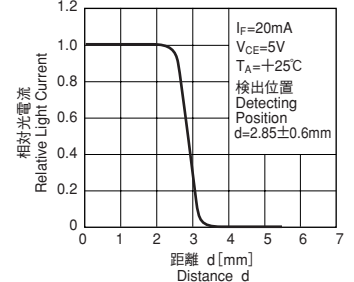
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



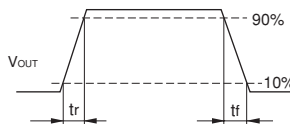
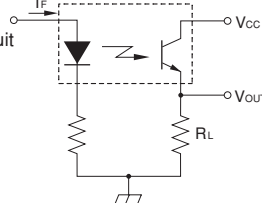
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)

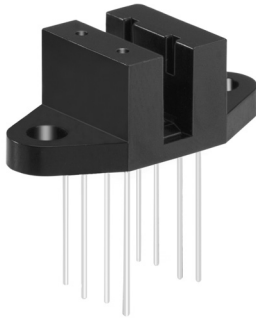


※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-711



Photointerrupter

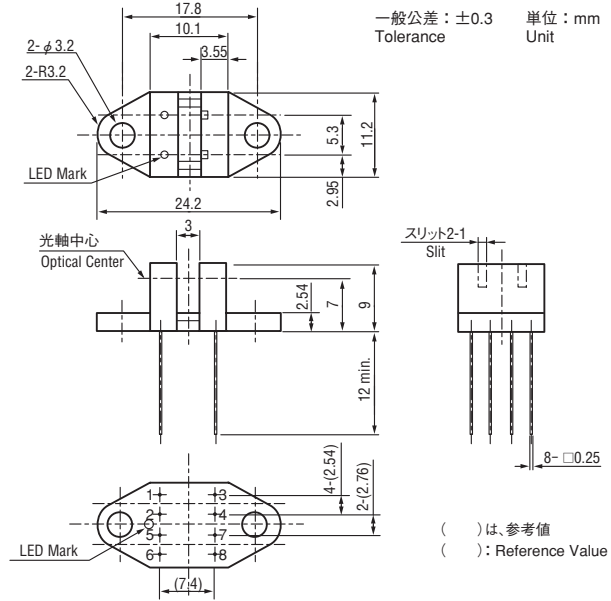
### ■ 特長 Features

- 2連フォトインタラプタ
- プリント基板直付型
- 2点ねじ取り付け型
- Dual channels side-by-side
- PCB direct mounting type
- Both-sides mounting type

### ■ 用途 Applications

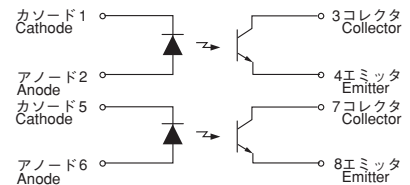
- 複写機
- プリンタ
- アミューズメント機器
- Copiers
- Printers
- Gaming machines

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図

#### Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA / $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW / $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$	
半田付け温度 (3秒) Soldering Temperature (3 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$	

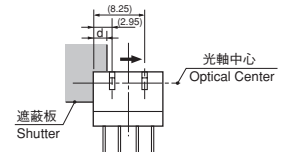
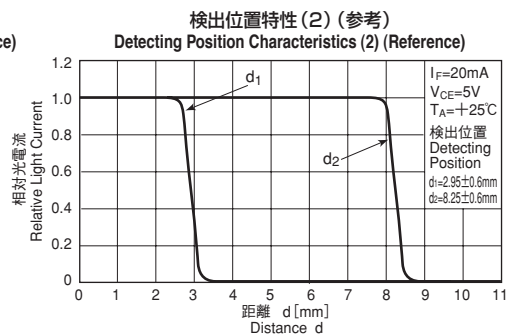
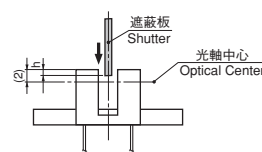
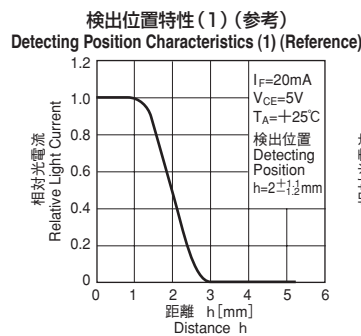
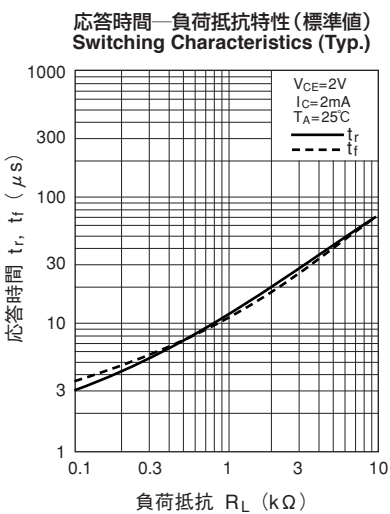
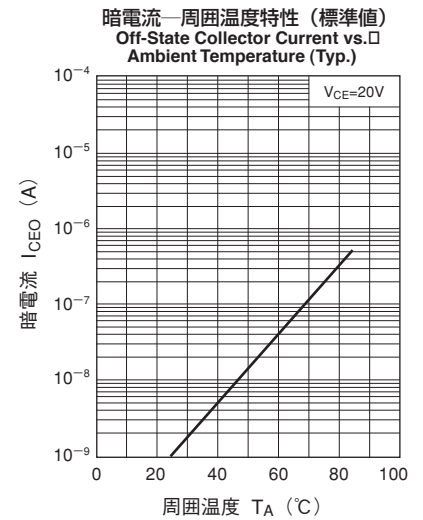
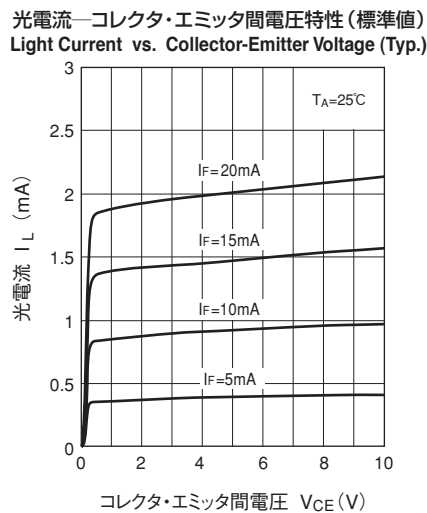
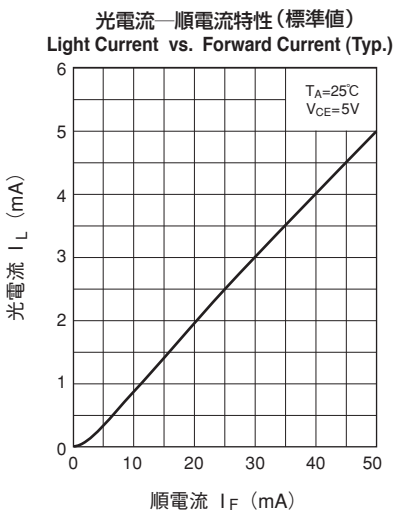
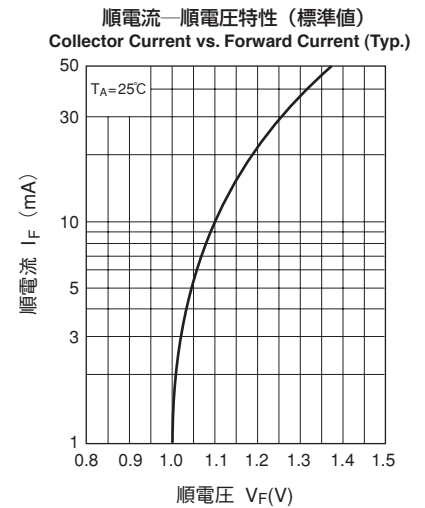
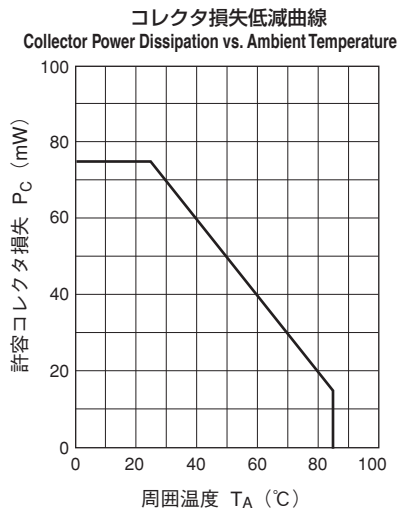
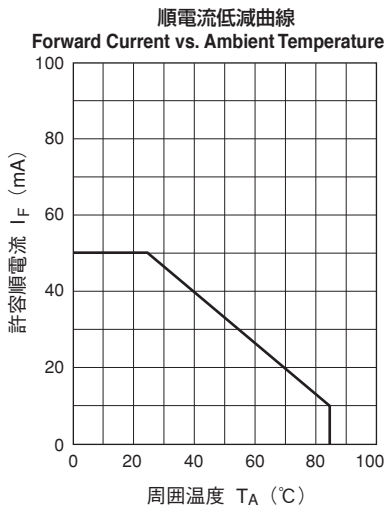
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

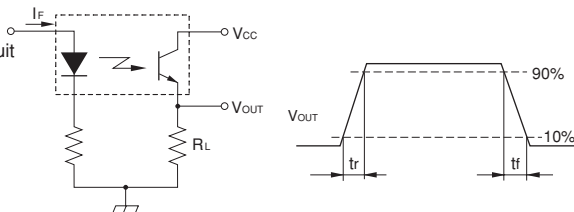
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=20\text{V}$ $I_F=0$	—	—	0.1	$\mu\text{A}$	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}$ $I_F=20\text{mA}$	0.6	2.0	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=0.5\text{mA}$	—	—	0.4	V	
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CE}=2\text{V}$ $I_C=2\text{mA}$ $R_L=1\text{k}\Omega$	—	15.0	—	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$	—	—	15.0	—	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



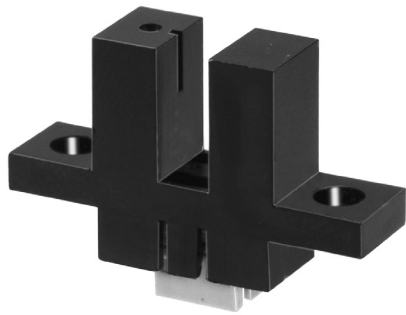
※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit





# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-411-N23



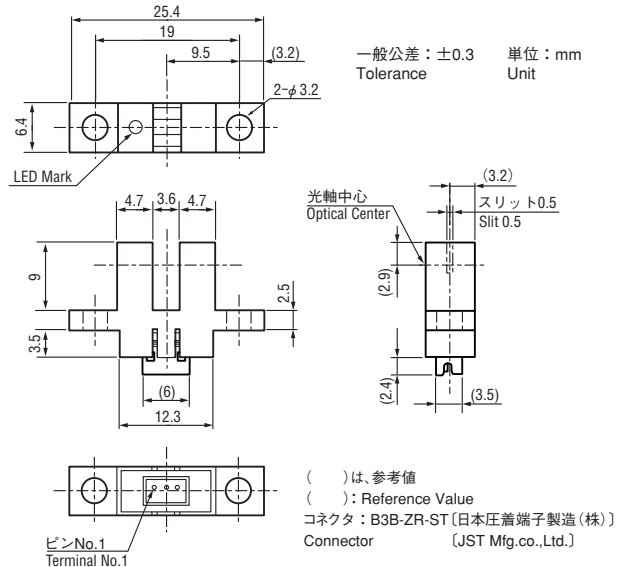
### ■ 特長 Features

- ・小型
- ・溝幅：3.6mm, スリット幅：0.5mm
- ・2点ねじ取り付け型
- ・Compact
- ・Gap: 3.6mm, Slit width: 0.5mm
- ・Both-sides mounting type

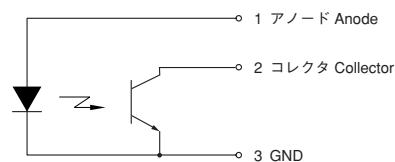
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項 目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA / $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW / $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

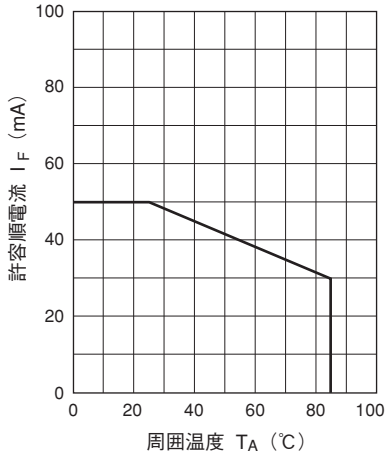
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項 目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}$ $I_F=0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}$ $I_F=20\text{mA}$	1.0	2.0	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}$ $I_C=1\text{mA}$ $R_L=1\text{k}\Omega$	—	15	50
下降時間 Fall Time		$t_f$	—		15	50	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

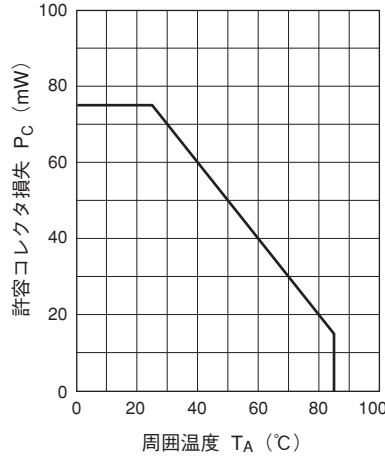
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



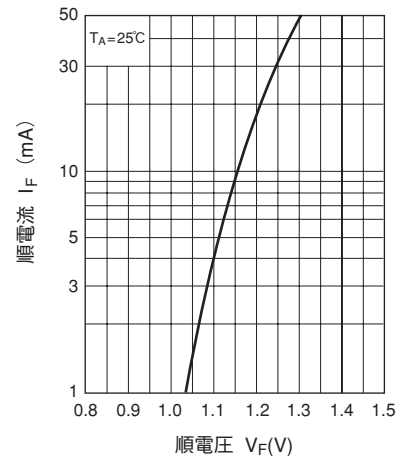
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature

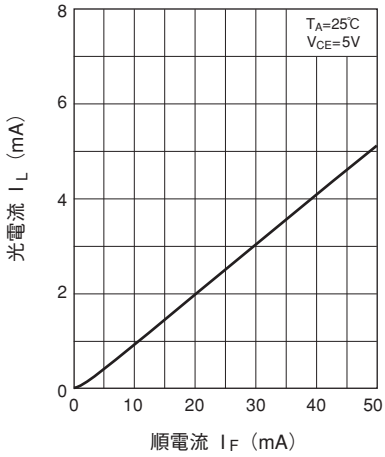


順電流—順電圧特性 (標準値)

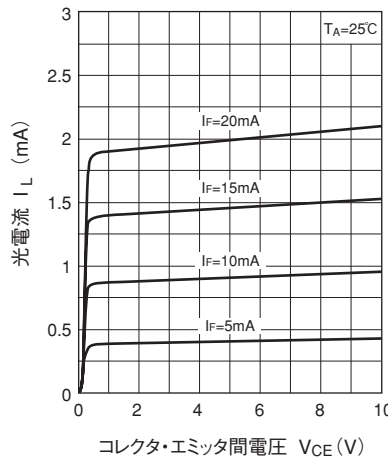
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



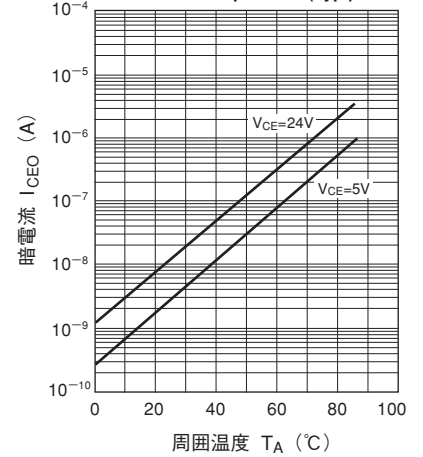
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



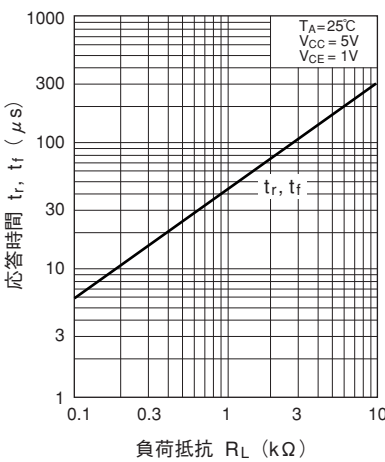
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



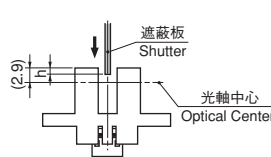
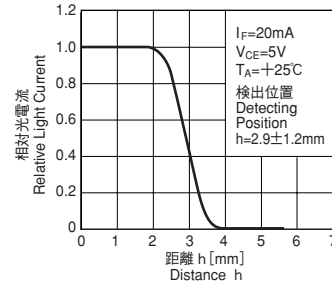
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



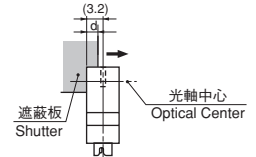
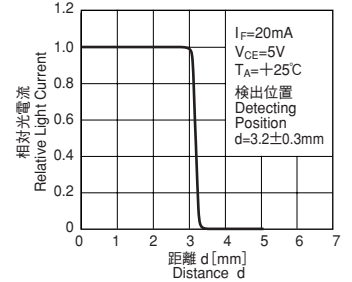
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



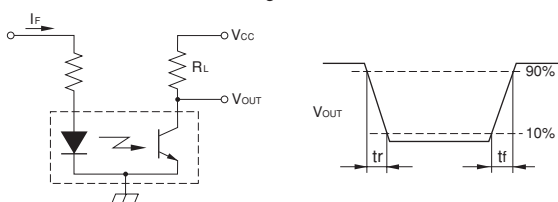
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit

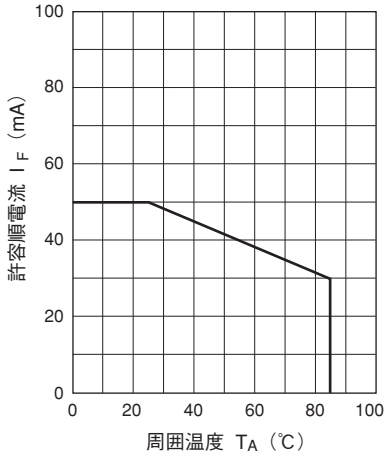


・ 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

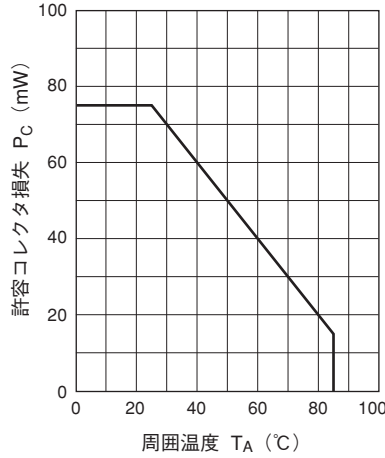
・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing:ZHR-3  
Contacts:SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



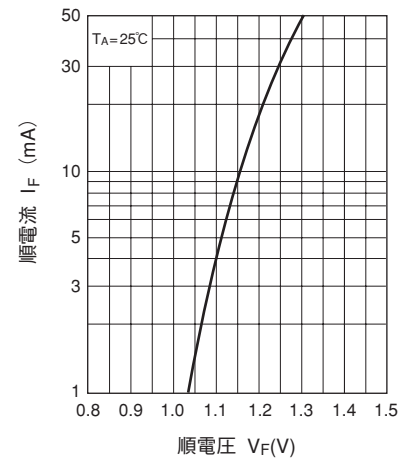
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



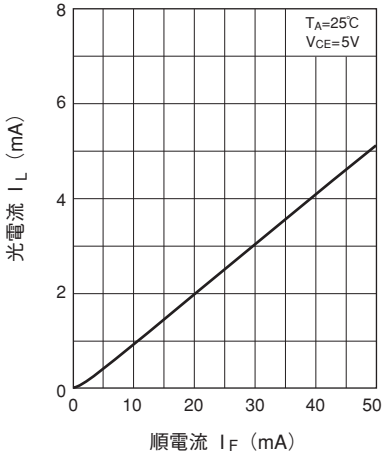
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



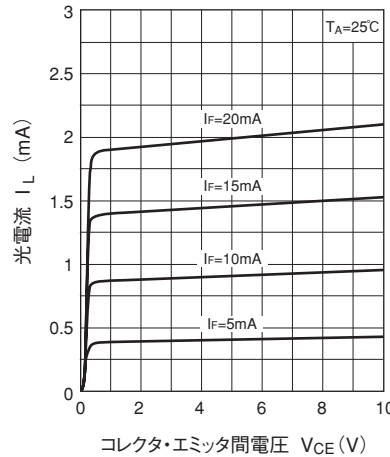
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



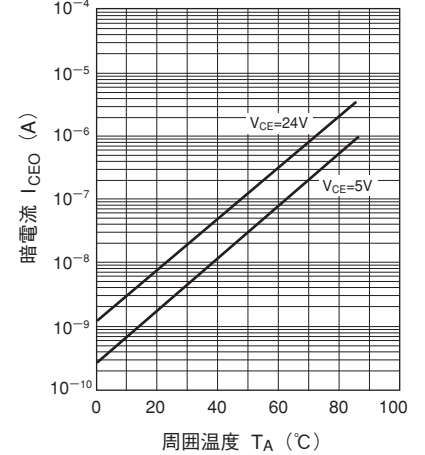
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



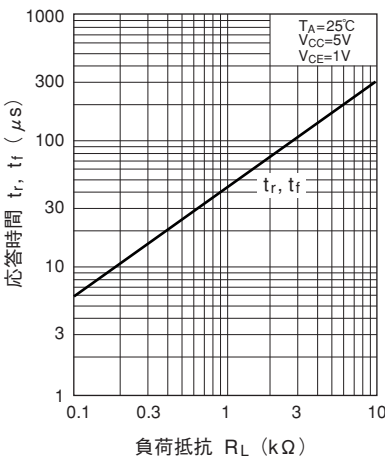
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



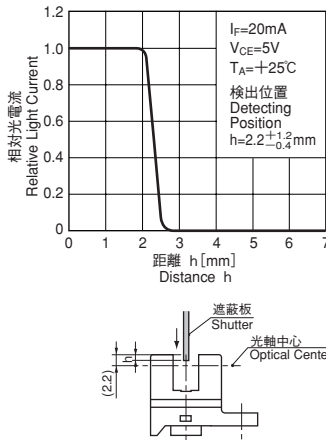
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



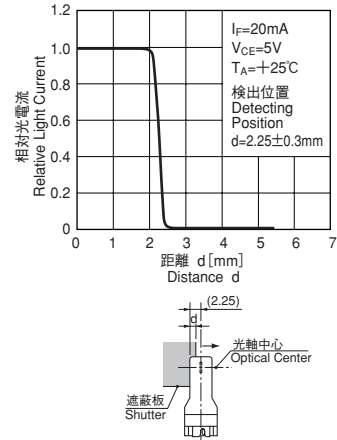
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



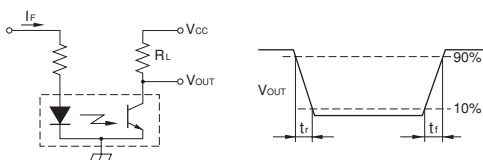
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



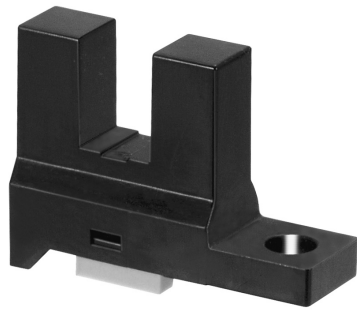
• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing:ZHR-3  
Contacts:SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-4506-N23 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]

Photointerrupter



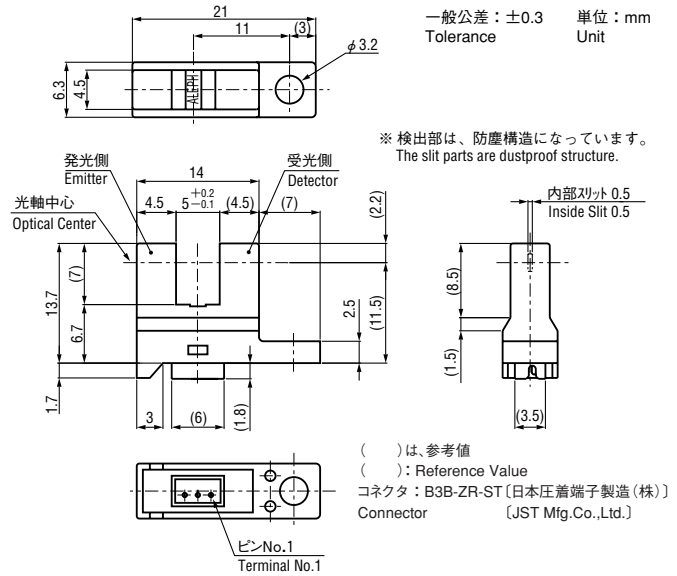
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・1点ねじ取り付け型
- ・可視光カットケース採用
- ・Dustproof type
- ・One side mounting type
- ・Visible light cut-off type

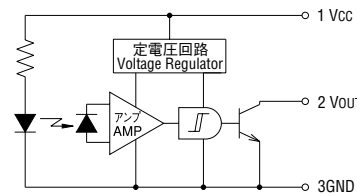
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

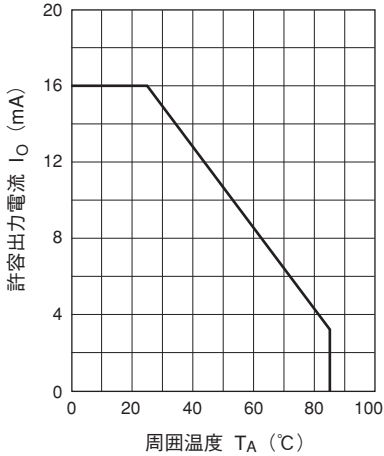
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

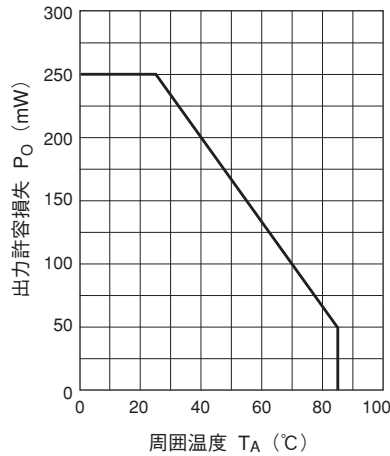
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
		光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

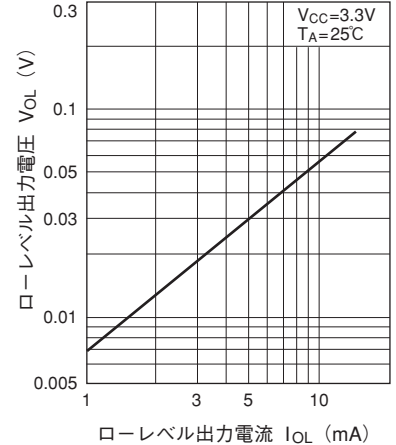
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



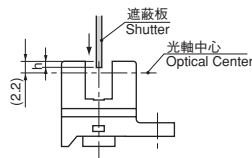
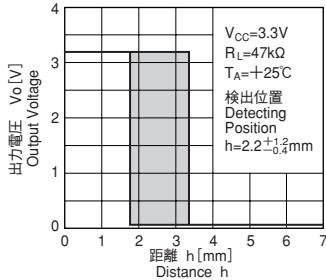
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



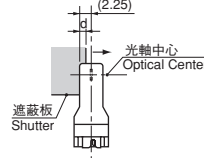
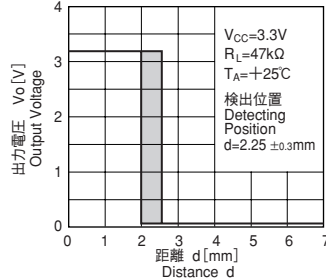
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



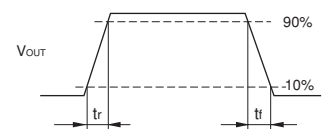
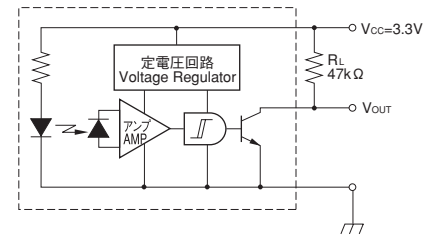
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-461-N23



Photointerrupter

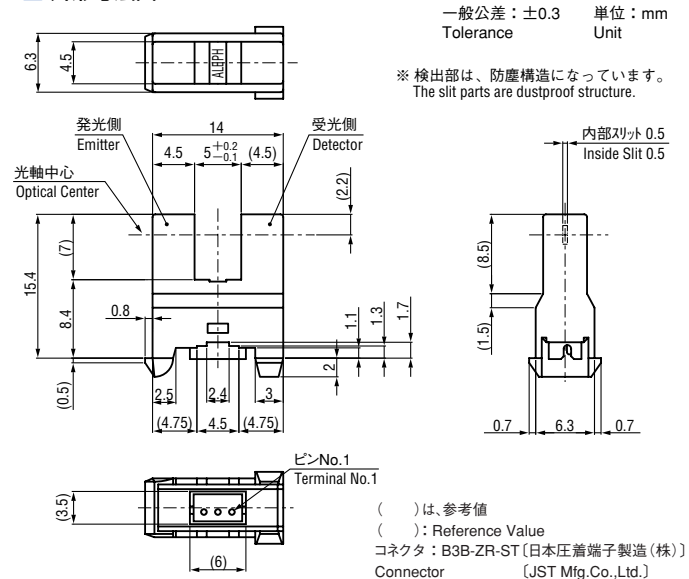
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・スナップイン取り付け型
- ・可視光カットケース採用
- ・Dustproof type
- ・Snap-in mounting type
- ・Visible light cut-off type

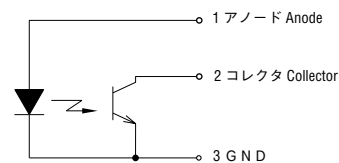
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

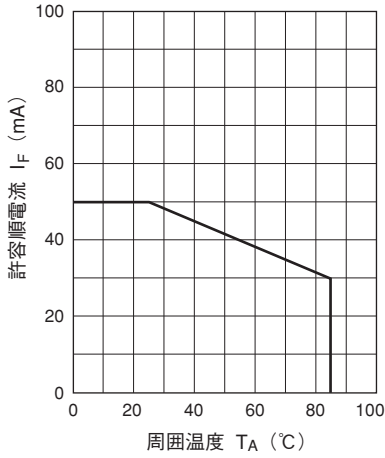
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	15	50	$\mu\text{s}$

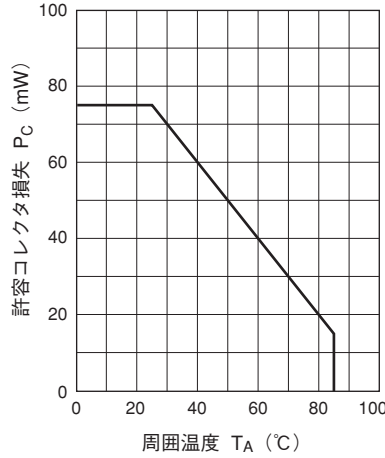
※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



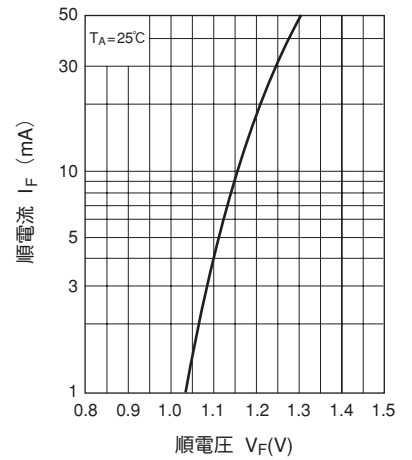
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



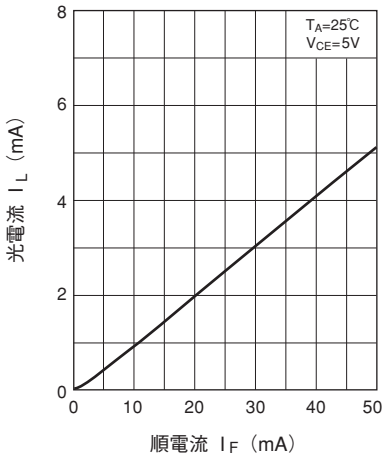
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



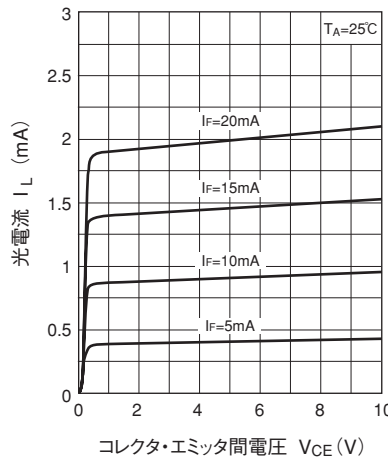
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



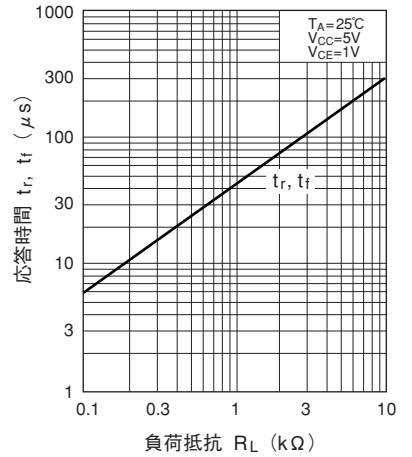
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



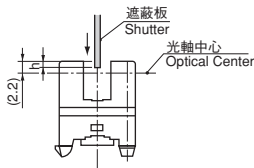
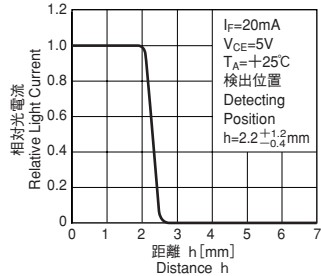
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



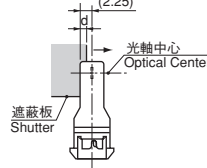
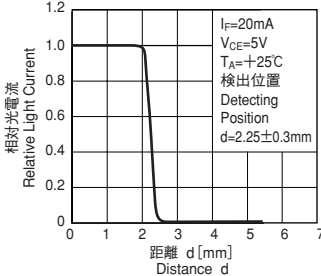
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



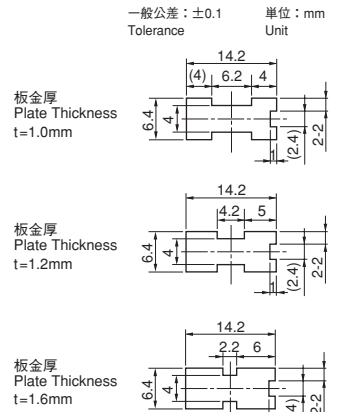
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



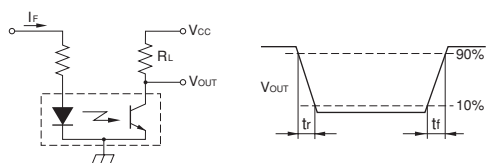
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-4606-N23 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]

Photointerrupter



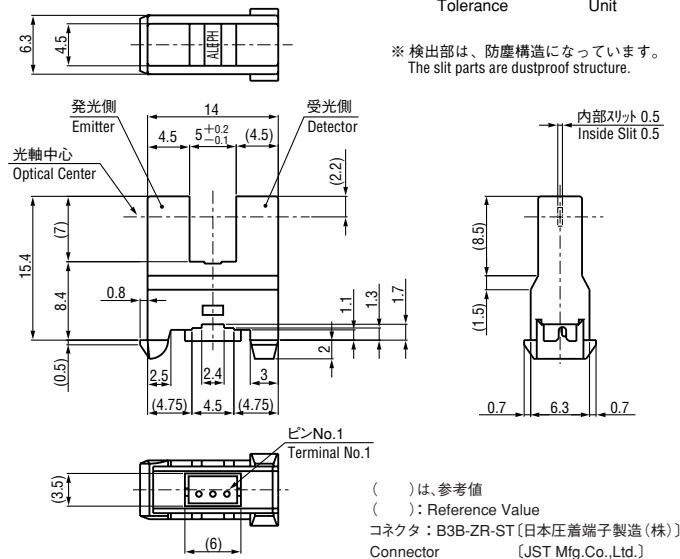
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・スナップイン取り付け型
- ・可視光カットケース採用
- ・Dustproof type
- ・Snap-in mounting type
- ・Visible light cut-off type

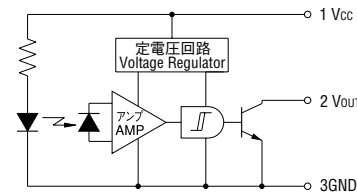
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

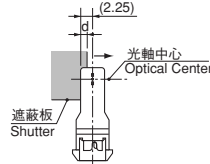
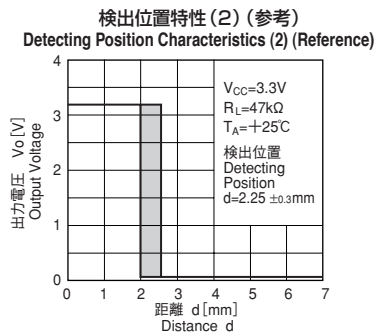
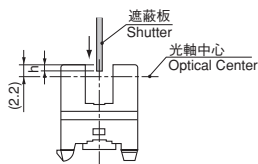
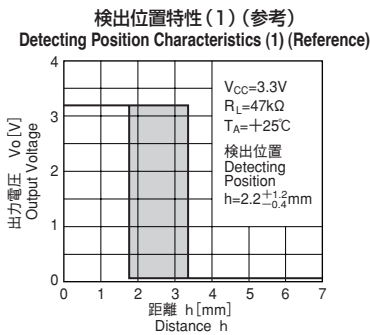
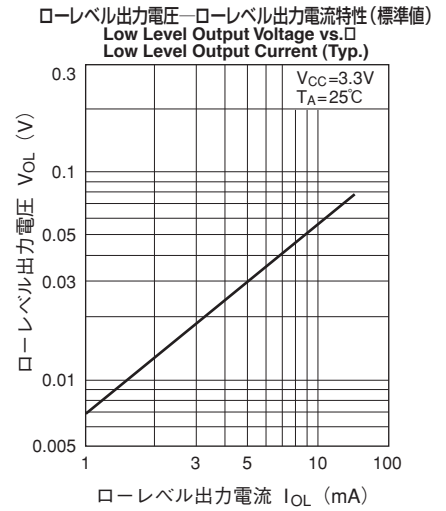
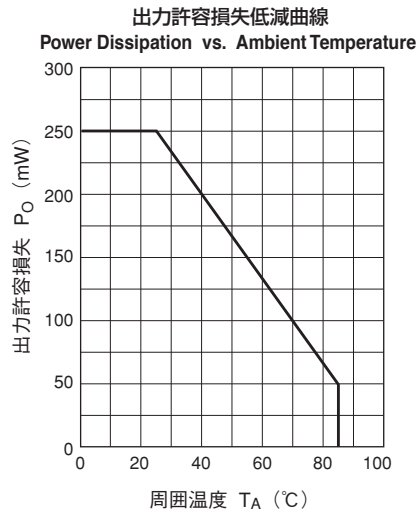
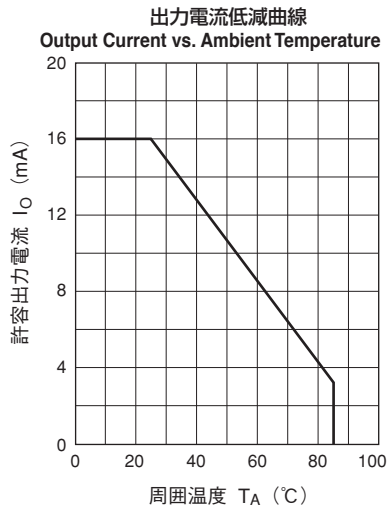
項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_{O / ^\circ\text{C}}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

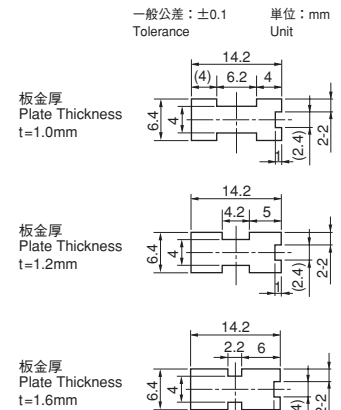
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
		光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

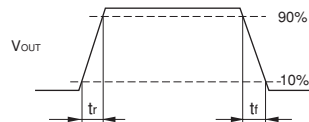
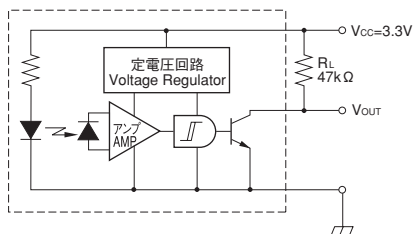
※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



**取り付け寸法 (参考)**  
Installation Hole Dimensions (Reference)



**※応答時間測定回路**  
Switching Time Test Circuit

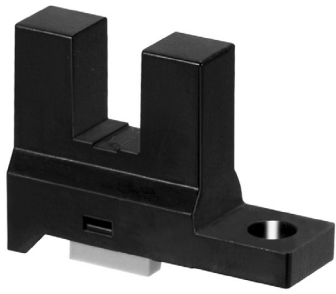


• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-4706-N23 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

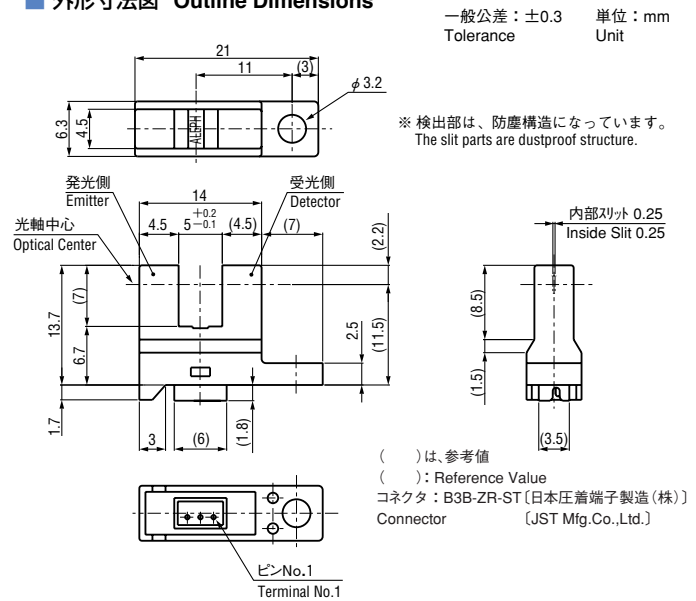
### ■ 特長 Features□

- ・防塵構造
- ・1点ねじ取り付け型
- ・高分解能：スリット幅 0.25mm
- ・Dustproof type
- ・One side mounting type
- ・High resolution: Slit width 0.25 mm

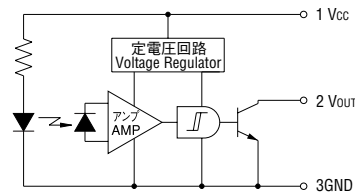
### ■ 用途 Applications□

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

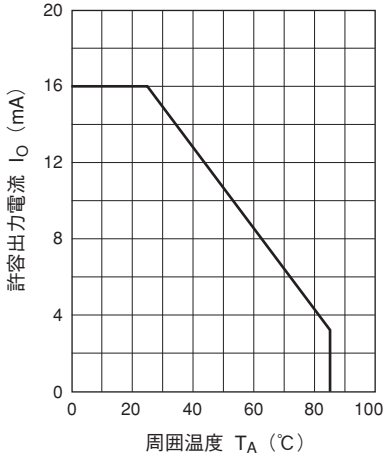
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

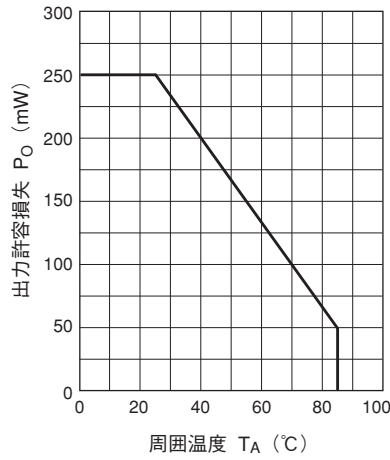
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
		光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

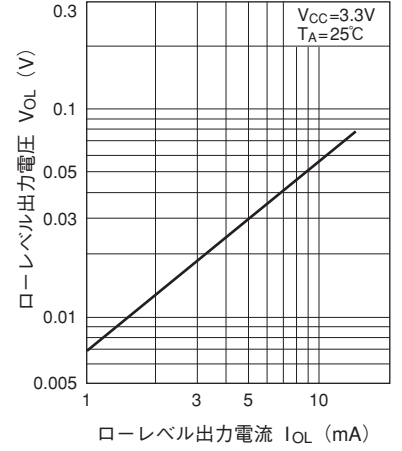
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



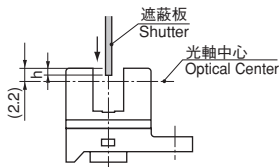
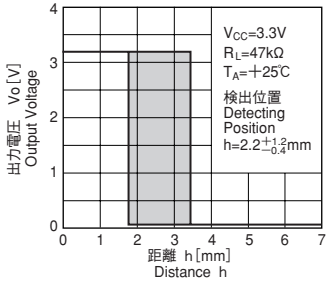
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



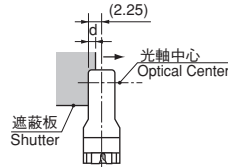
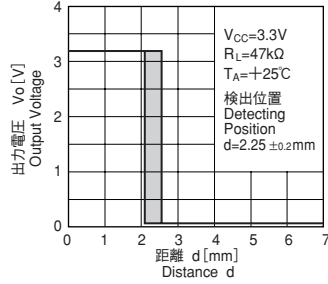
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



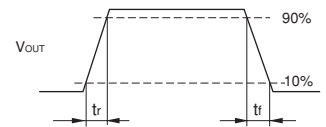
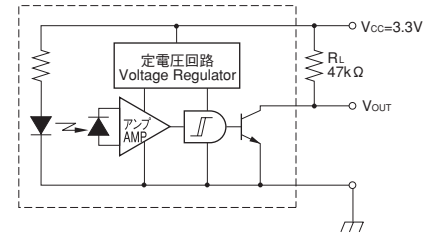
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※ 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-4806-N23 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

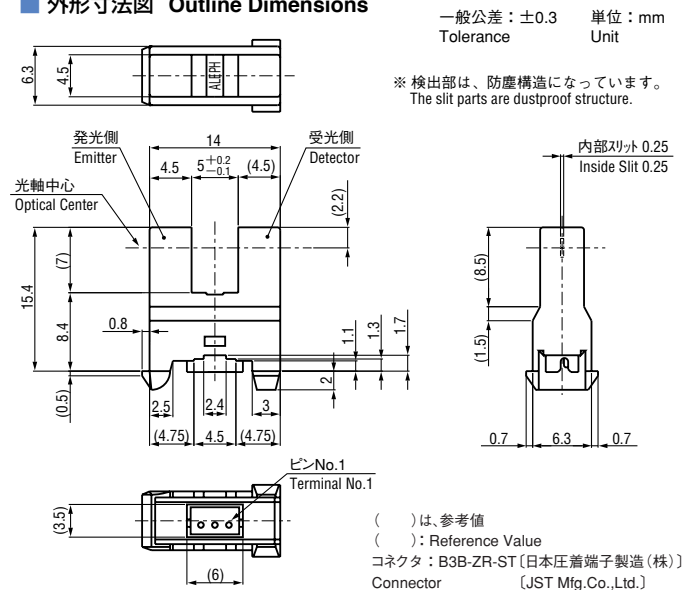
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・スナップイン取り付け型
- ・高分解能：スリット幅 0.25mm
- ・Dustproof type
- ・Snap-in mounting type
- ・High resolution: Slit width 0.25 mm

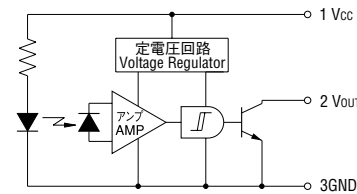
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

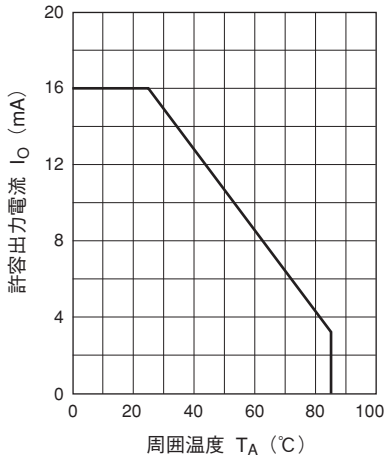
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

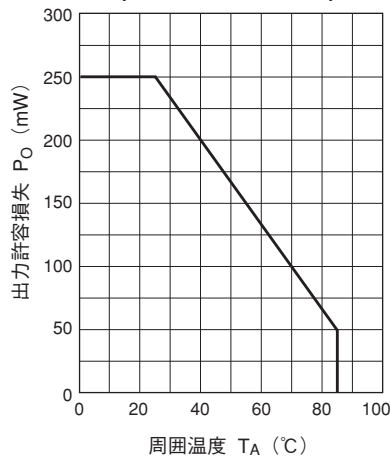
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
		光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

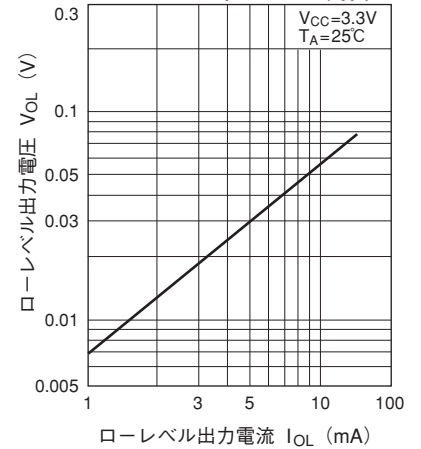
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



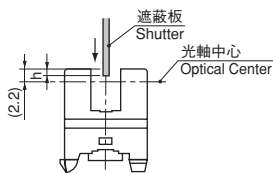
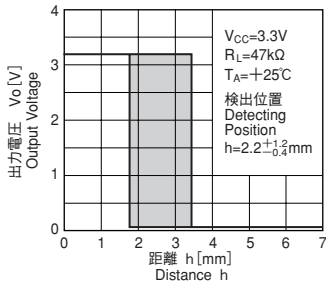
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



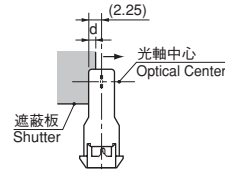
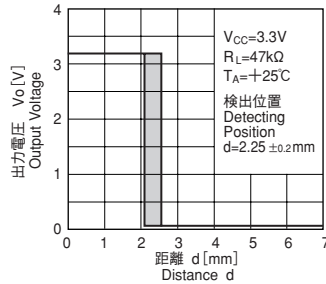
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. I<sub>O</sub>  
Low Level Output Current (Typ.)



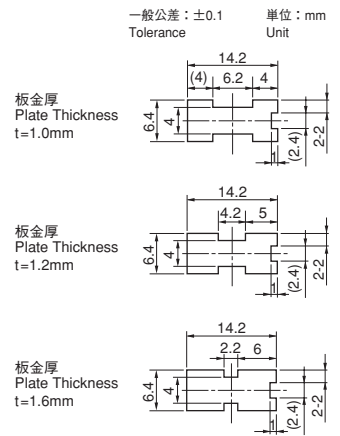
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



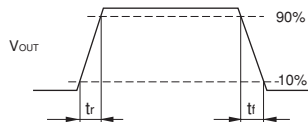
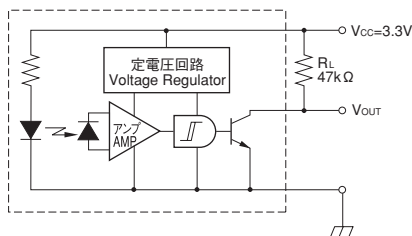
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

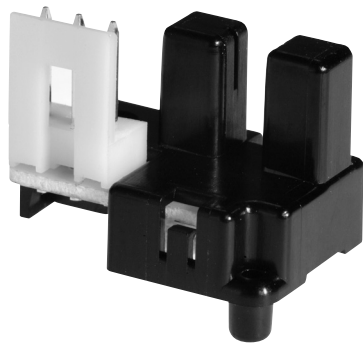


• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-497-A14



Photointerrupter

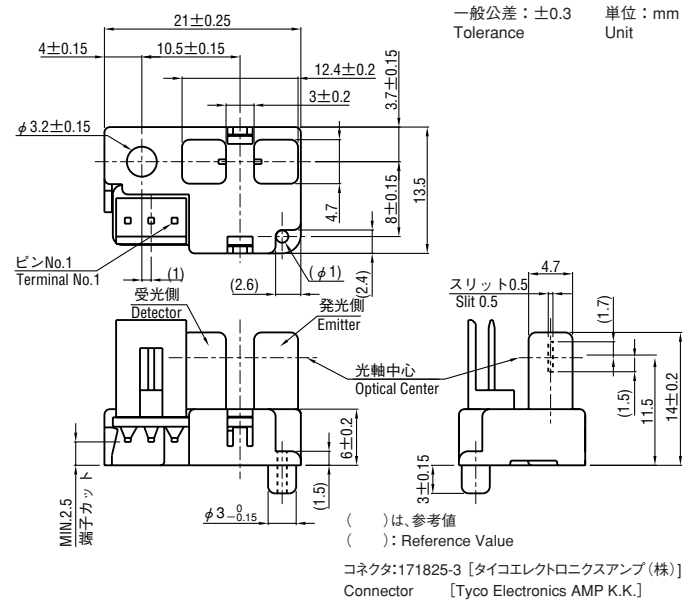
### ■ 特長 Features

- 1 点ねじ取り付け型
- 溝幅: 3mm, スリット幅: 0.5mm
- 3ピンコネクタ端子採用
- One side mounting type
- Gap: 3mm, Slit width: 0.5mm
- Uses 3-pin connector

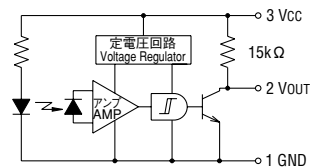
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-2.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	$-25 \sim +85$	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	$-40 \sim +85$	$^\circ\text{C}$	

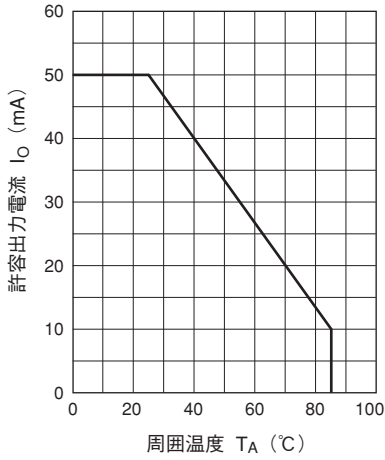
### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5\text{V} \pm 10\%$ )

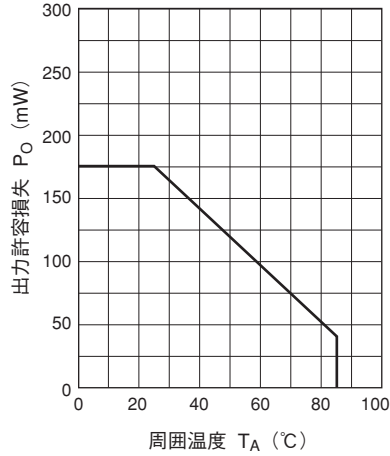
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	910	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
		光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	—	2	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time	$t_f$	—	0.05	0.5	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

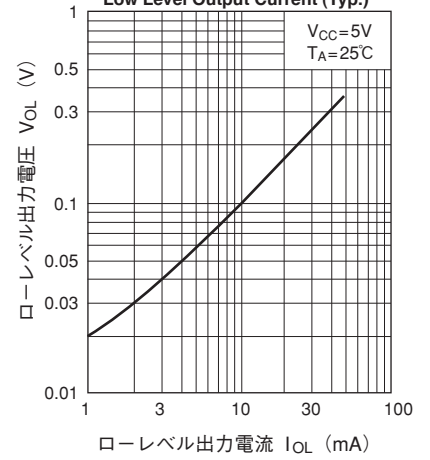
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



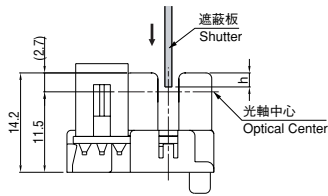
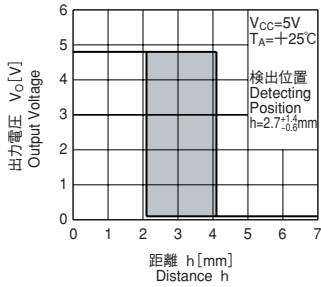
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



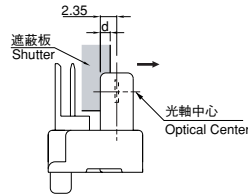
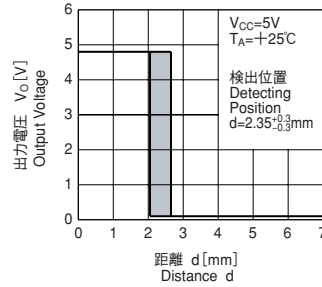
ローレベル出力電圧-ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. I<sub>O</sub>  
Low Level Output Current (Typ.)



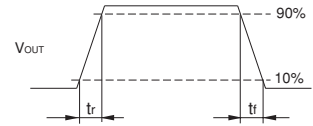
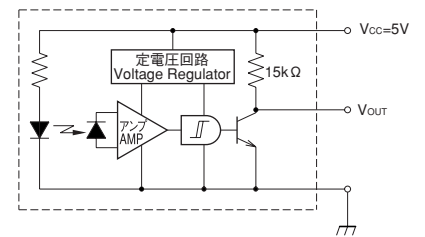
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



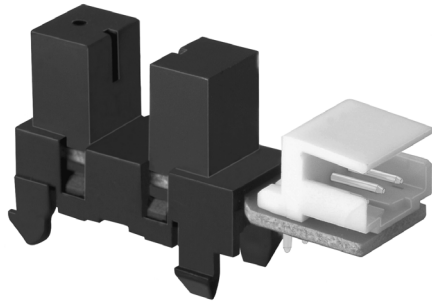
• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株)製コネクタ  
ハウジング型番: 171822-3  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Tyco Electronics AMP K.K. made connector  
Housing: 171822-3  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-511-A8



Photointerrupter

### ■ 特長 Features□

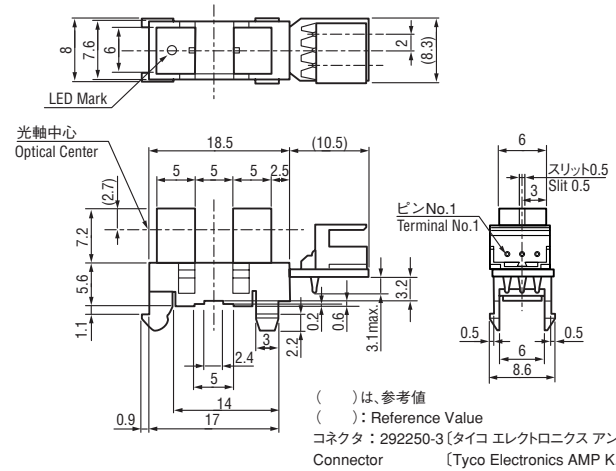
- スナップイン取り付け型
- 取り付け板厚3種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm
- Snap-in mounting type
- 3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm

### ■ 用途 Applications□

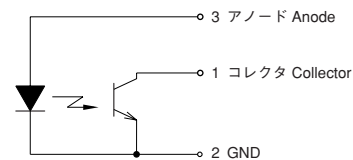
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-20~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

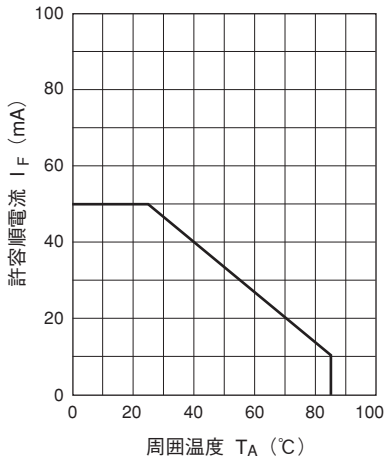
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

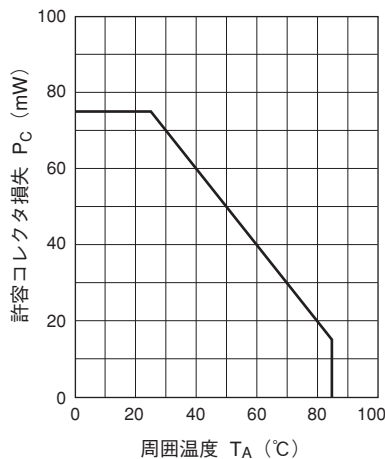
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.4	$\mu\text{A}$	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	910	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	1.0	3.0	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.5\text{mA}$	—	0.1	0.4	V	
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 2\text{V}$ $I_C = 2\text{mA}$ $R_L = 100\Omega$	—	3.0	—	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$	—	—	3.5	—	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

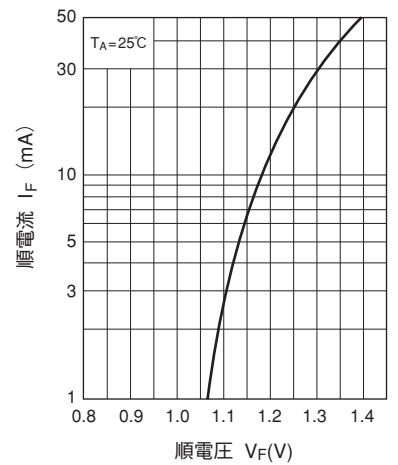
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



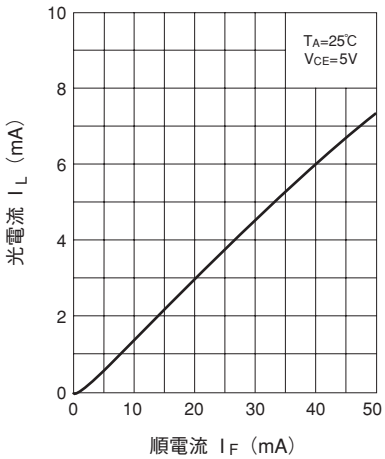
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



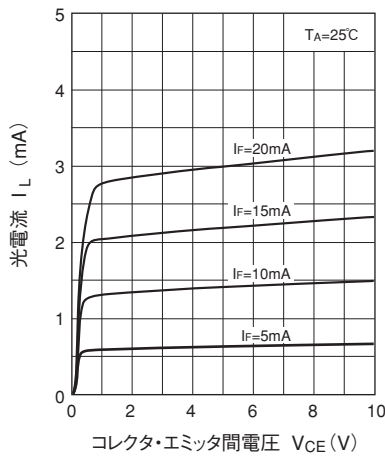
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



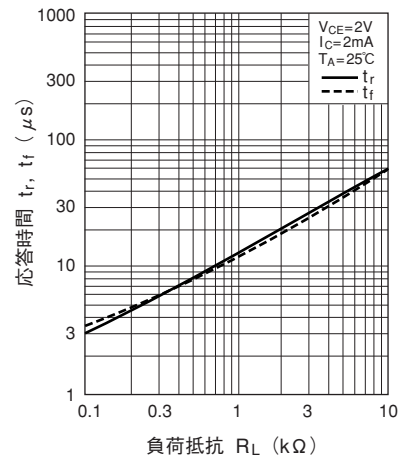
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



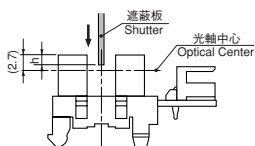
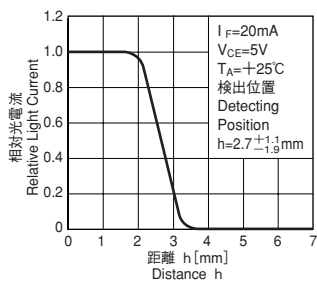
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



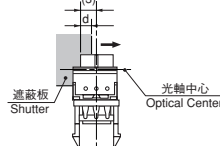
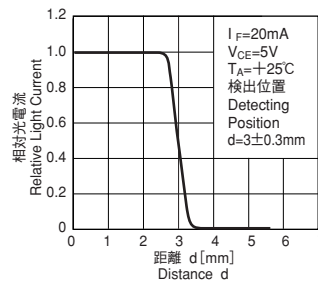
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



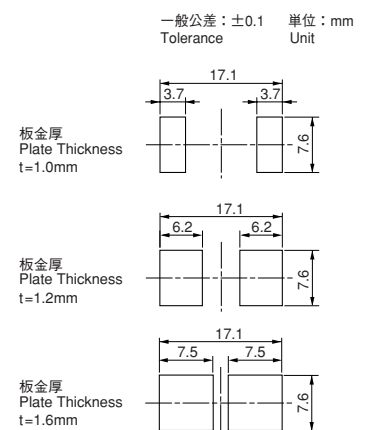
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



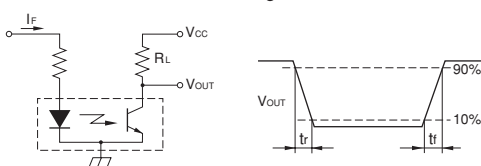
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



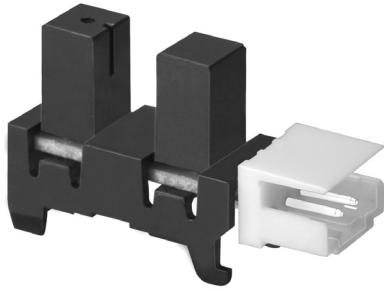
・ 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292250-3) は、175489-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292250-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175489-3.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-531-A5



Photointerrupter

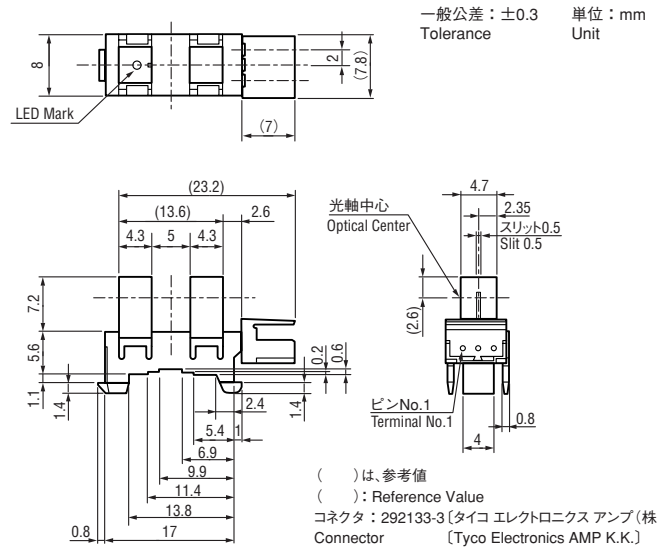
### ■ 特長 Features

- ・スナップイン取り付け型
- ・取り付け板厚3種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- ・溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm
- ・Snap-in mounting type
- ・3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- ・Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm

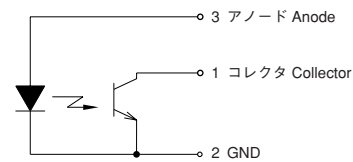
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ/複写機/O A機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$

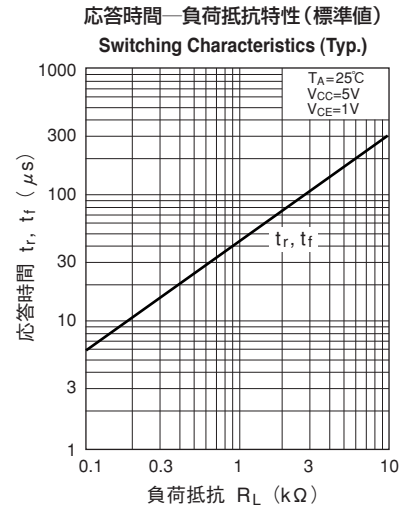
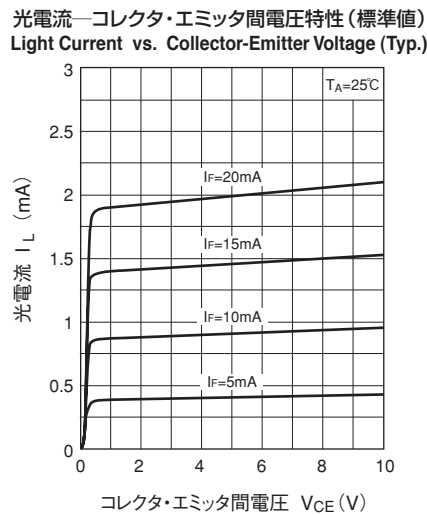
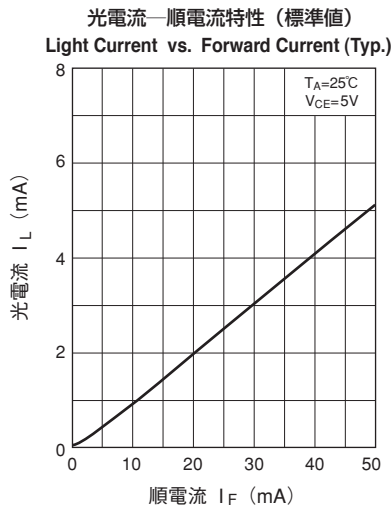
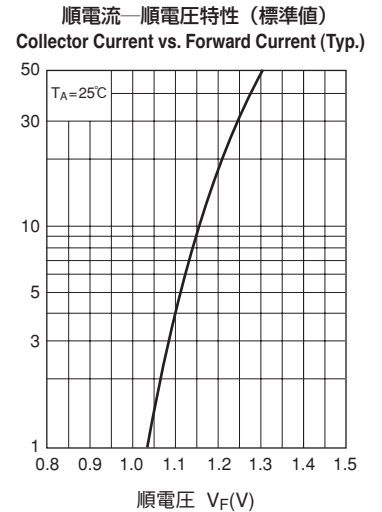
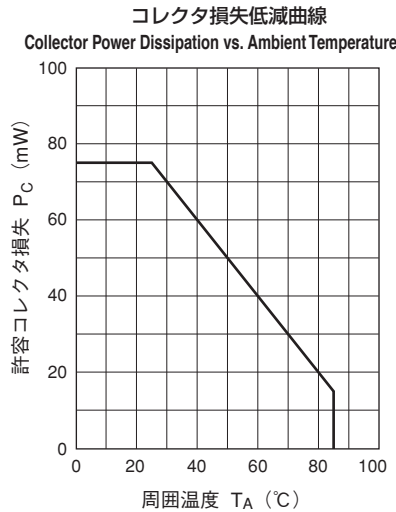
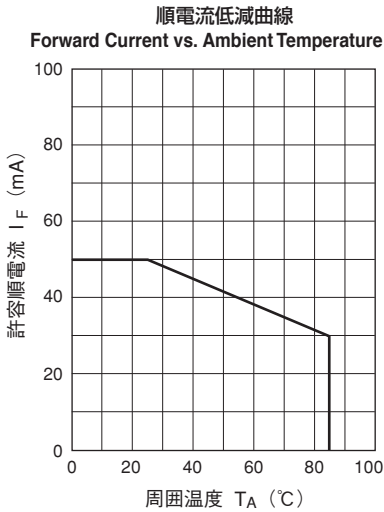
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

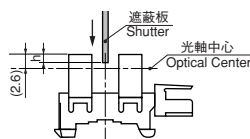
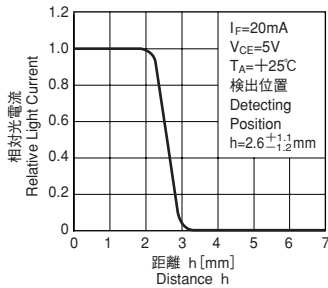
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V	
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$		—	15	50	$\mu\text{s}$

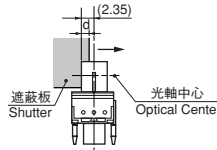
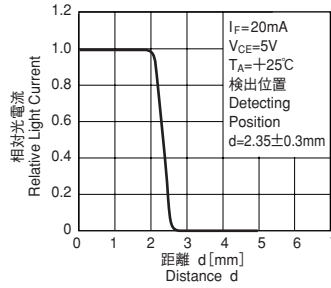
※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



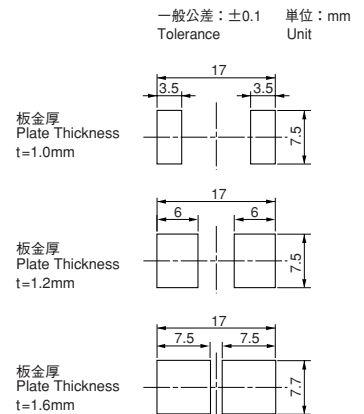
**検出位置特性 (1) (参考)**  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



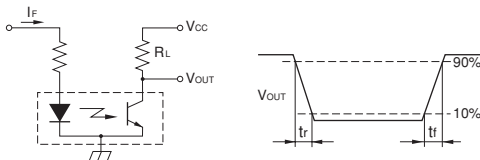
**検出位置特性 (2) (参考)**  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



**取り付け穴寸法 (参考)**  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



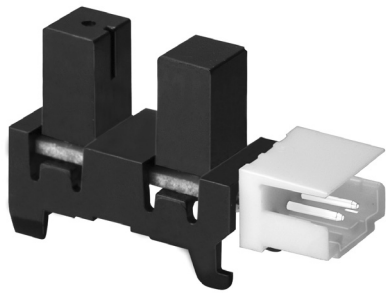
・ 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクスアンプ(株)製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-5305-A5 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



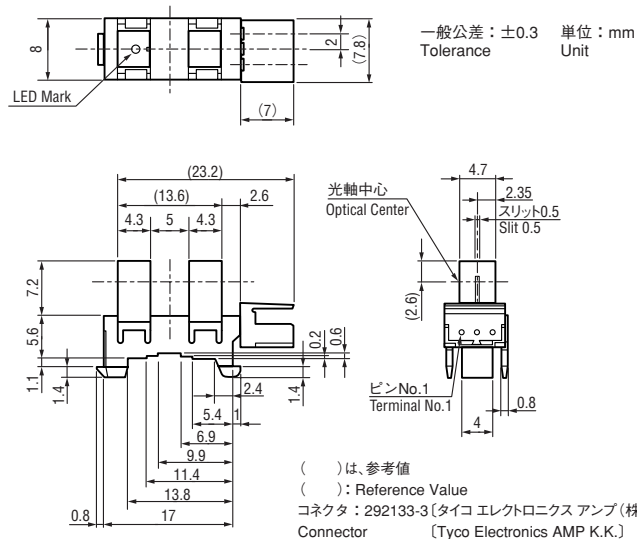
### ■ 特長 Features□

- スナップイン取り付け型
- 取り付け板厚 3種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm
- Snap-in mounting type
- 3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm

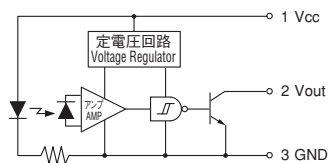
### ■ 用途 Applications□

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Commodity/Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

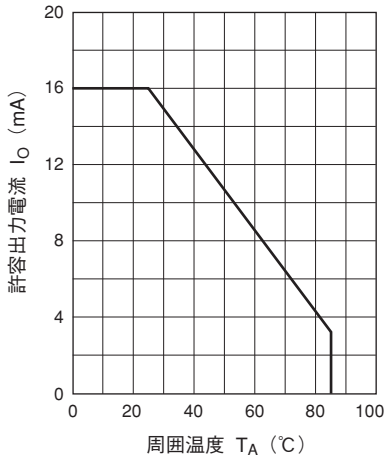
### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

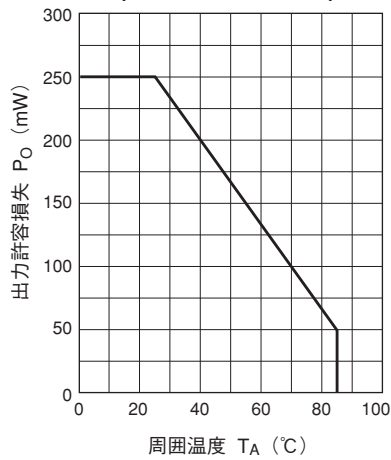
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

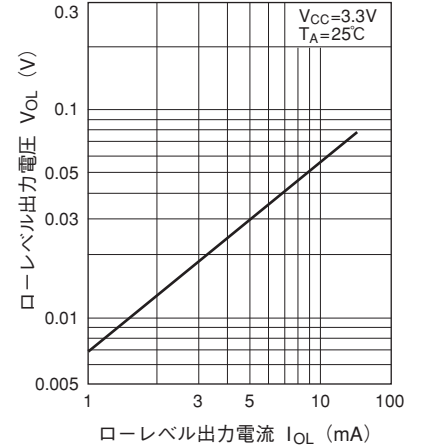
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



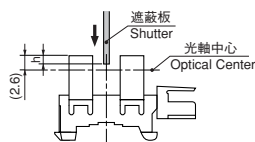
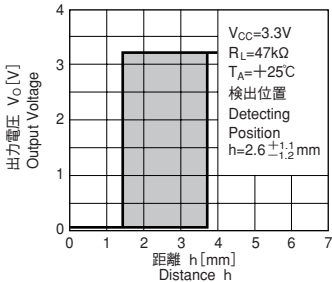
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



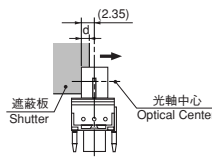
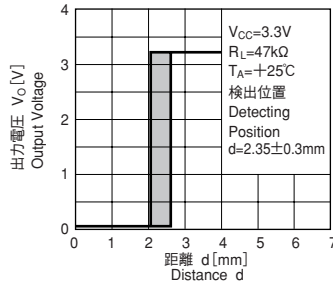
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. I<sub>O</sub>  
Low Level Output Current (Typ.)



検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)

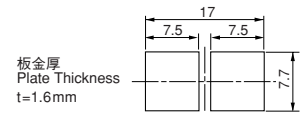
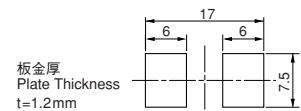
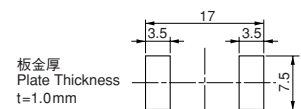


検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)

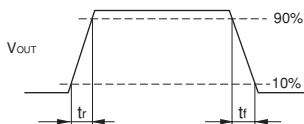
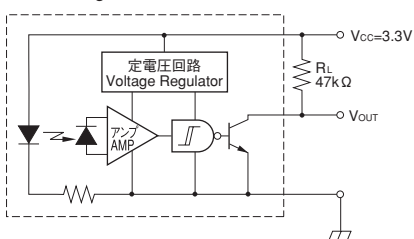


取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差: ±0.1 単位: mm  
Tolerance Unit



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



- 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-541-A5



Photointerrupter

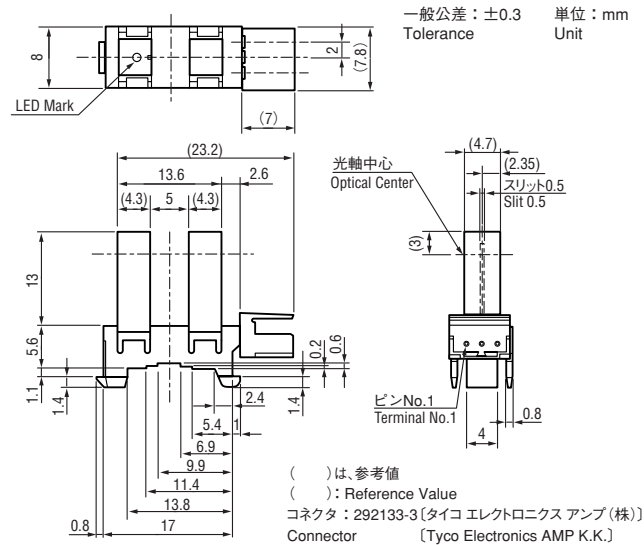
### ■ 特長 Features

- 取り付け板厚3種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm
- 深溝型 (13mm)
- 3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm
- Deep groove type (Depth: 13mm)

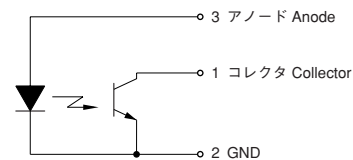
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

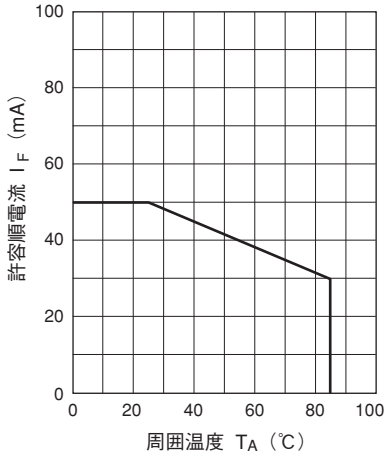
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	15	50	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



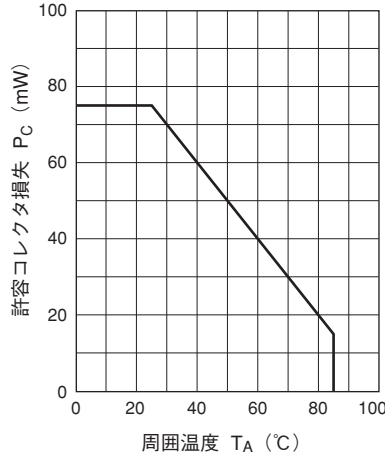
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



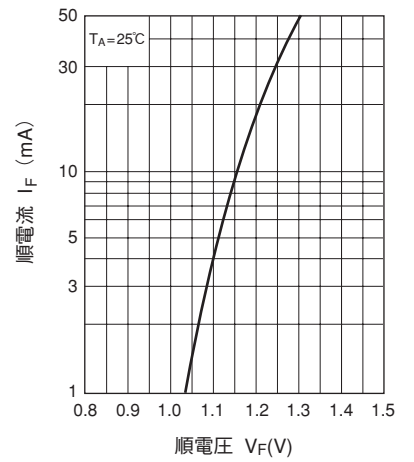
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature

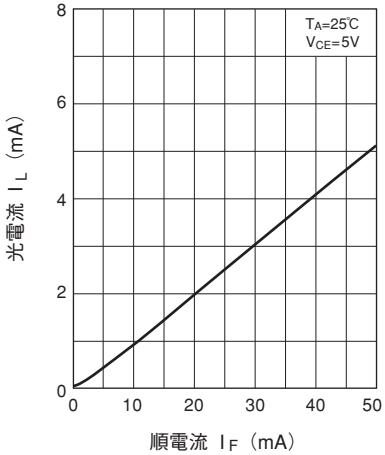


順電流—順電圧特性 (標準値)

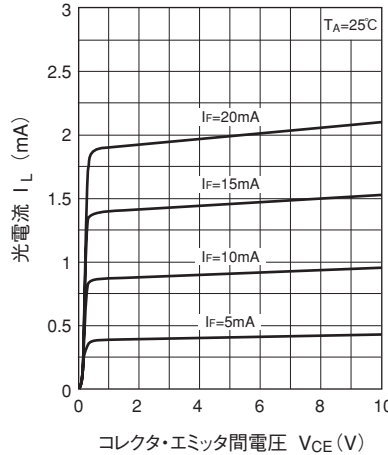
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



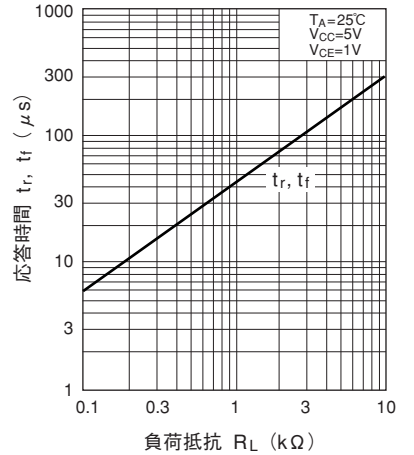
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



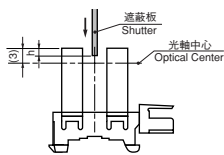
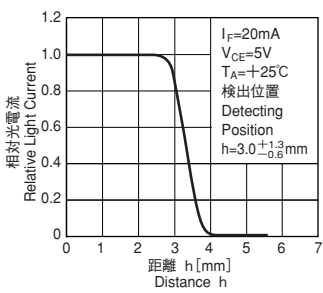
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



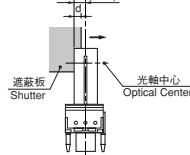
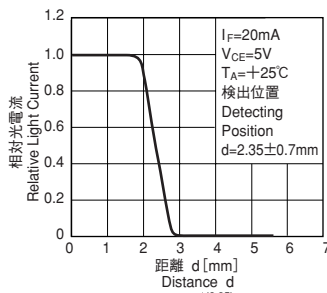
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



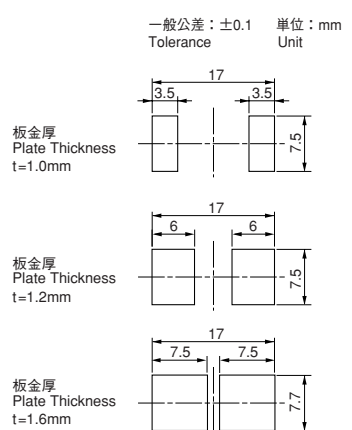
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



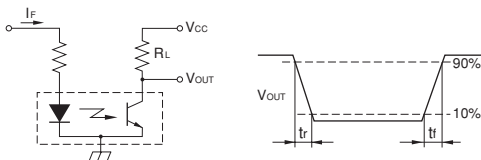
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



・ 嵌合コネクタ  
タイコ エレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-5405-A5 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

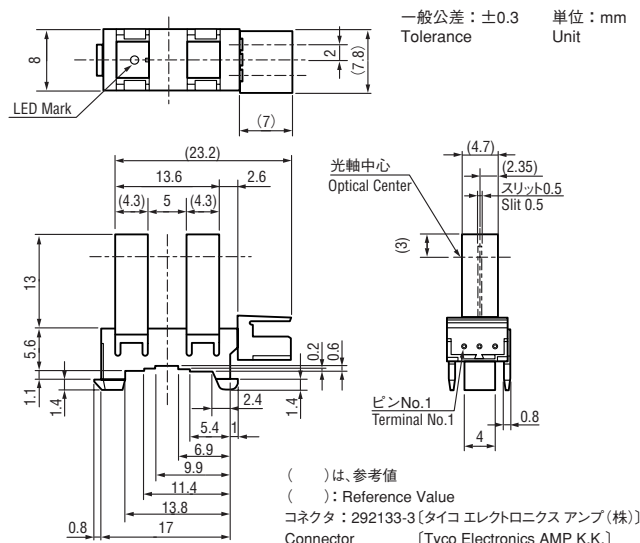
### ■ 特長 Features

- 取り付け板厚3種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- 溝幅: 5mm, スリット幅: 0.5mm
- 深溝型 (13mm)
- 3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm
- Deep groove type (Depth: 13mm)

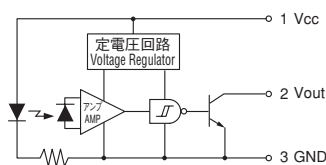
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 自動販売機/券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

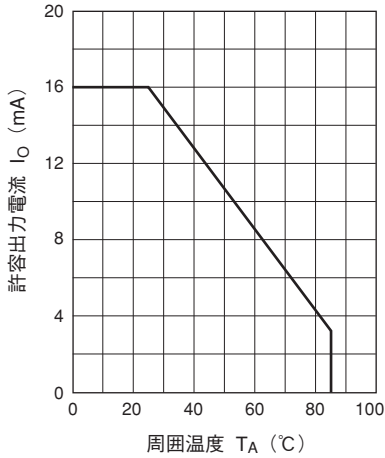
### ■ 電氣的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

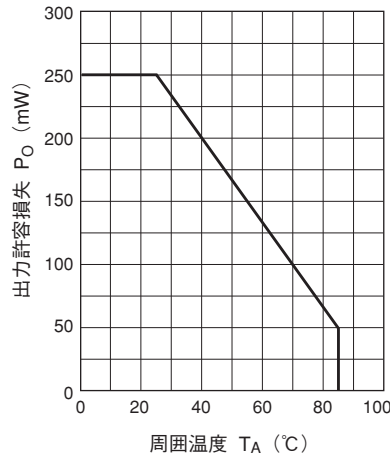
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

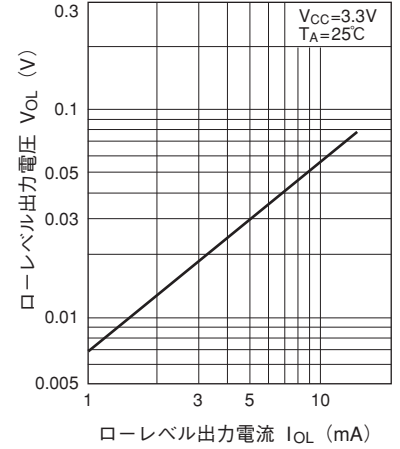
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



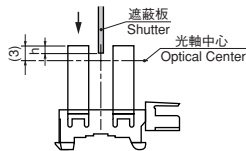
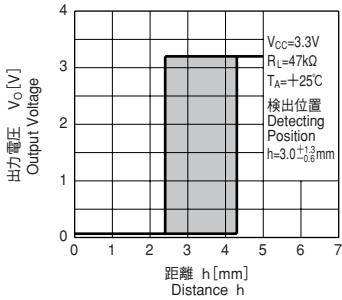
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



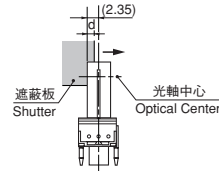
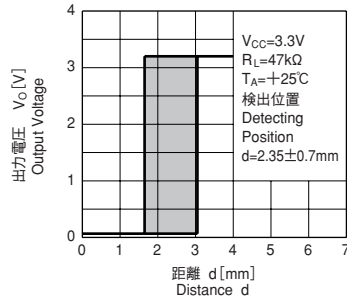
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. I<sub>O</sub>  
Low Level Output Current (Typ.)



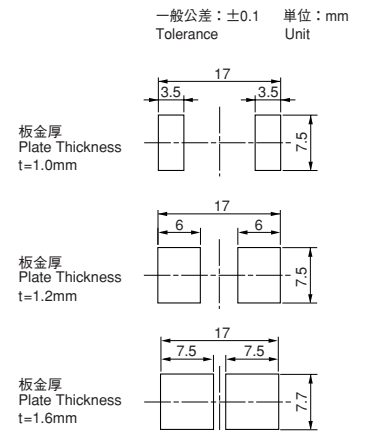
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



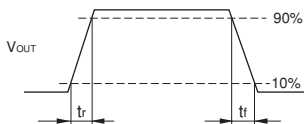
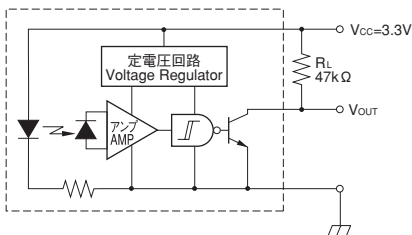
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



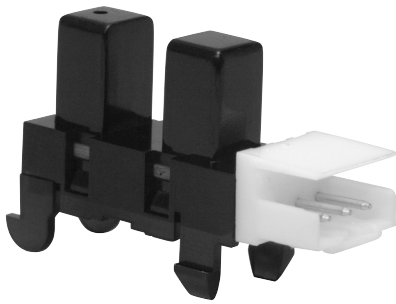
• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

※本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-551-A5



Photointerrupter

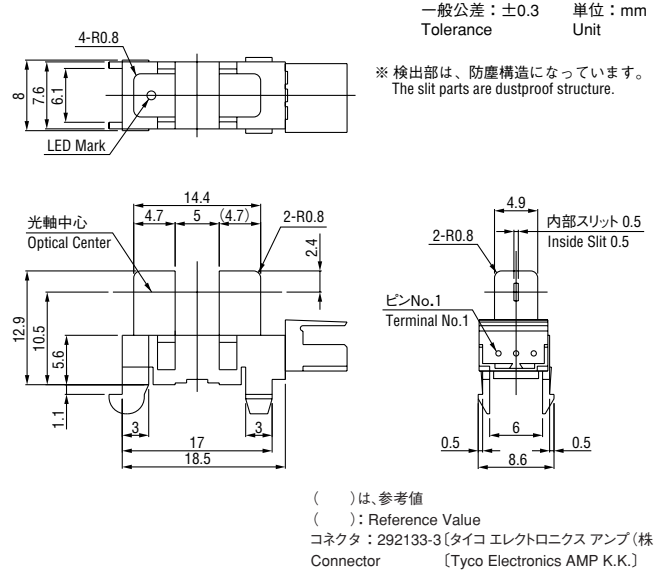
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・スナップイン取り付け型
- ・可視光カットケース採用
- ・Dustproof type
- ・Snap-in mounting type
- ・Visible light cut-off type

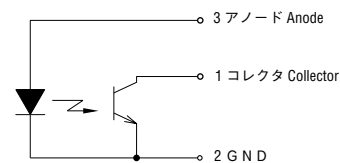
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

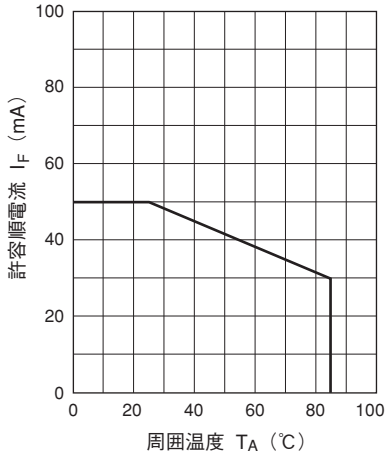
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	—	15	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	15	50	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

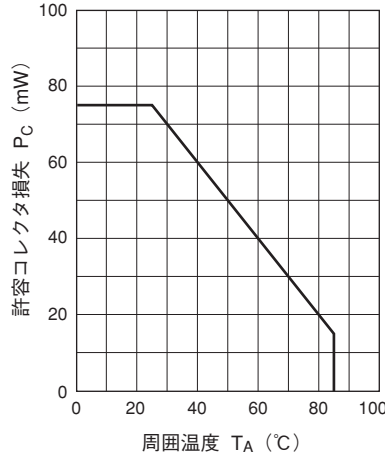
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



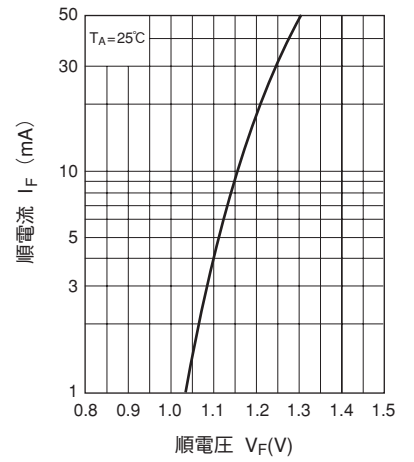
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



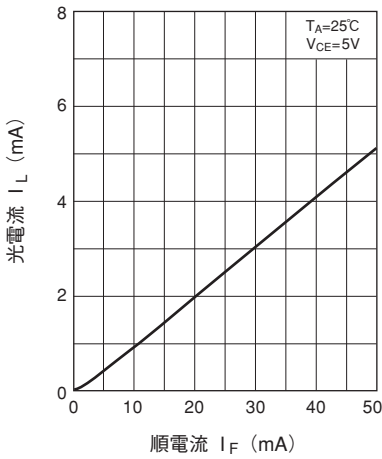
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



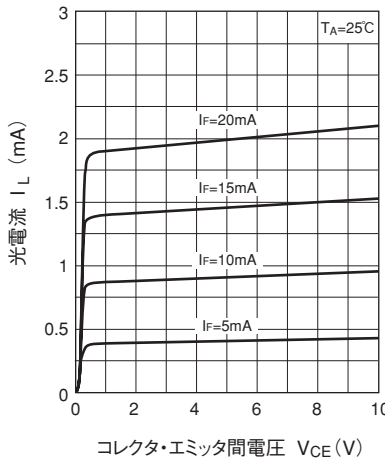
光電流—順電流特性 (標準値)

Light Current vs. Forward Current (Typ.)



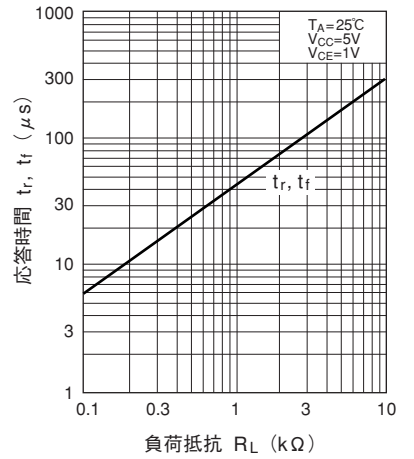
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)

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



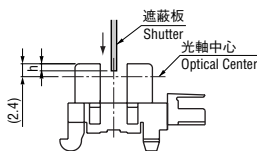
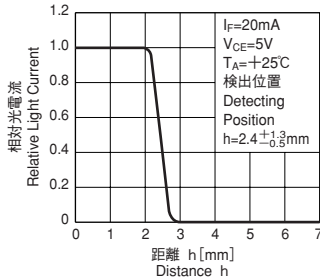
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)

Switching Characteristics (Typ.)



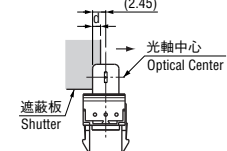
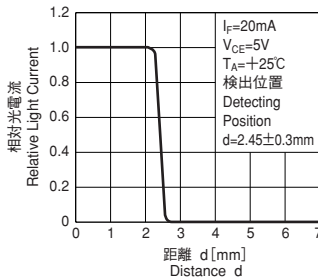
検出位置特性 (1) (参考)

Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



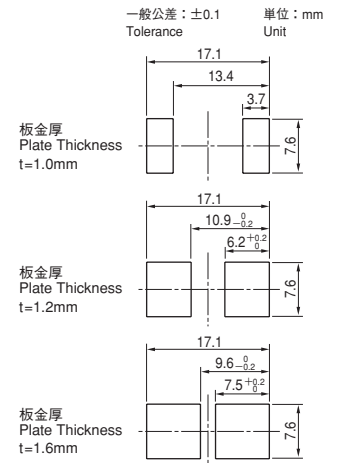
検出位置特性 (2) (参考)

Detecting Position Characteristics (2) (Reference)

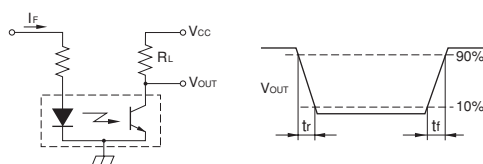


取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



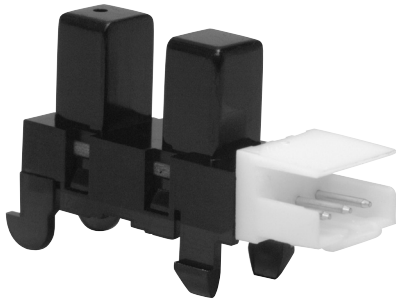
- ・ 嵌合コネクタ  
タイコ エレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- ・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contact: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\* 本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-5505-A5 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

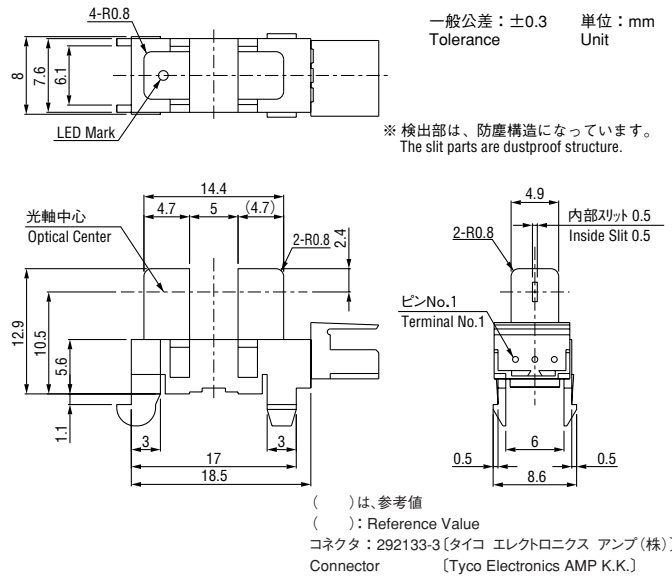
### ■ 特長 Features □

- ・防塵構造
- ・スナップイン取り付け型
- ・可視光カットケース採用
- ・Dustproof type
- ・Snap-in mounting type
- ・Visible light cut-off type

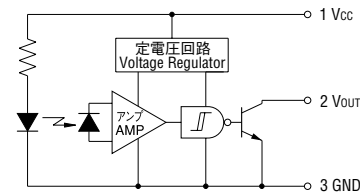
### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

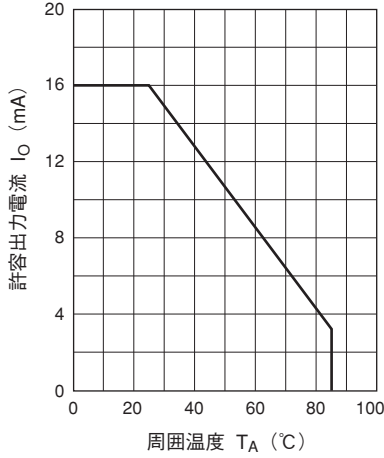
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97 \sim 5.5\text{V}$ )

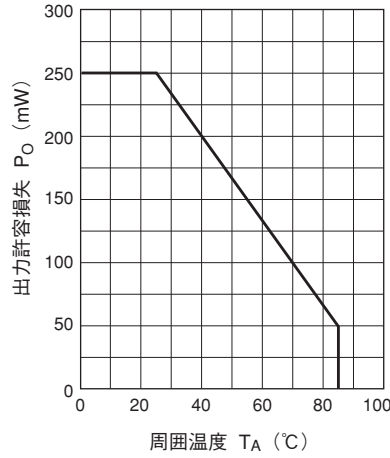
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

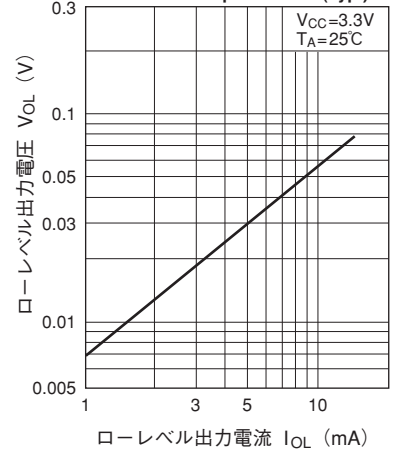
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



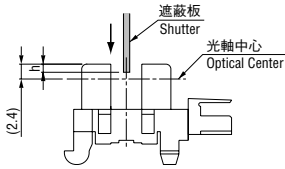
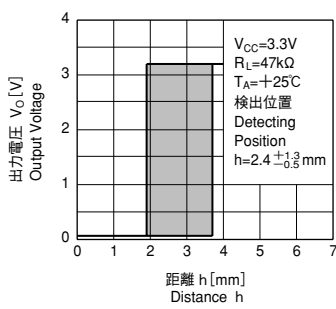
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



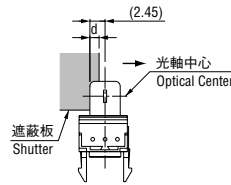
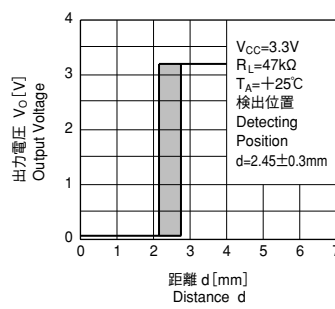
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. □  
Low Level Output Current (Typ.)



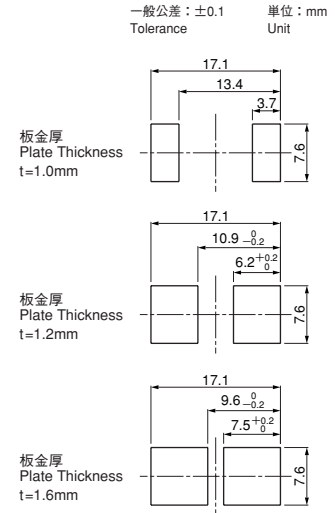
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



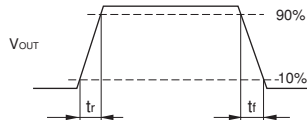
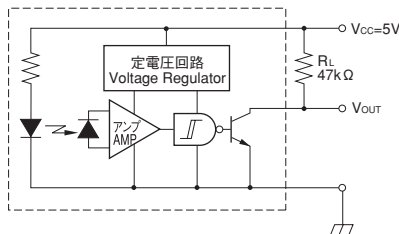
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



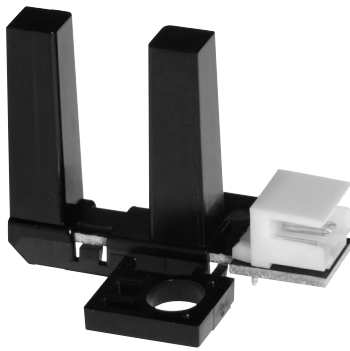
• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-611-A8



Photointerrupter

### ■ 特長 Features

- ・防塵構造
- ・深溝型 (19.2mm)
- ・一点ネジ取付型
- ・Dustproof type
- ・Deep groove type (Depth:19.2mm)
- ・One side mounting type

### ■ 用途 Applications

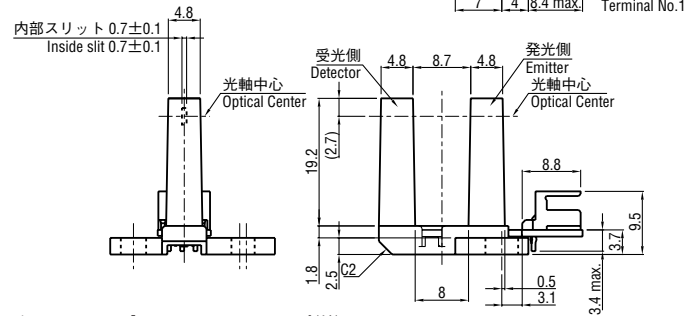
- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差 : ±0.3 単位 : mm  
Tolerance Unit

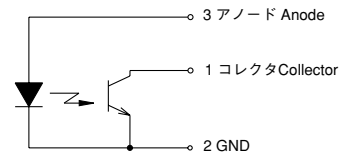
( ) は、参考値  
( ): Reference Value

※ 検出部は、防塵構造になっています。  
The slit parts are dustproof structure.



コネクタ: 292250-3 [タイコ エレクトロニクスアンプ (株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	6	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	35	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	6	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電気的 / 光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

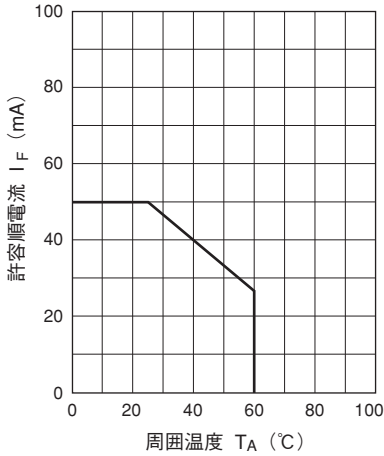
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.2	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 5\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 3.3\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	1.3	—	9.1	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.5\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 2\text{V}$ $I_C = 2\text{mA}$ $R_L = 100\Omega$	—	8.0	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	9.0	—	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



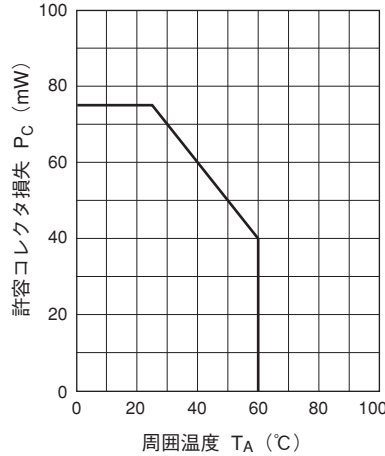
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



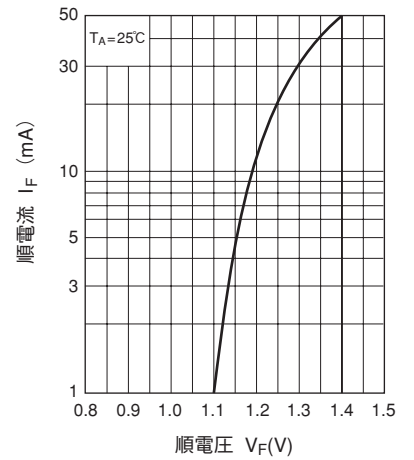
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



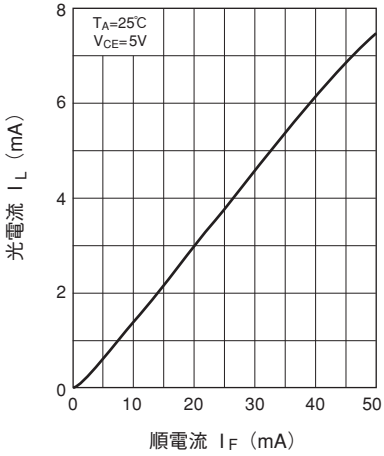
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



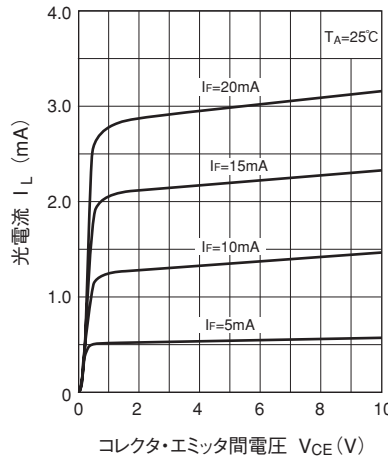
光電流—順電流特性 (標準値)

Light Current vs. Forward Current (Typ.)



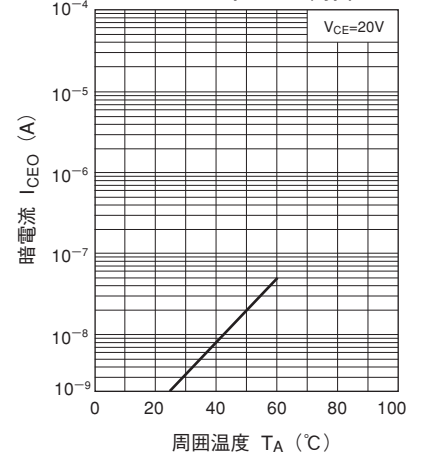
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)

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



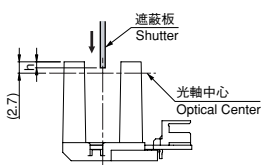
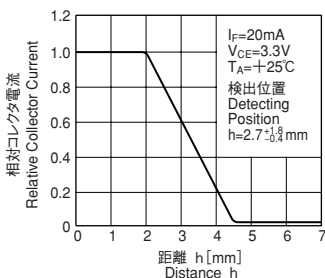
暗電流—周囲温度特性 (標準値)

Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



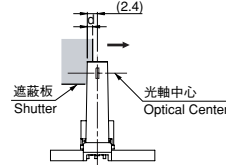
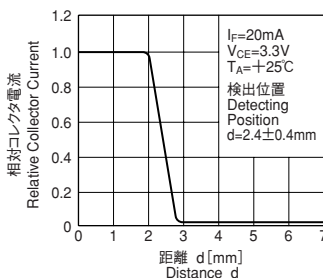
検出位置特性 (1) (参考)

Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



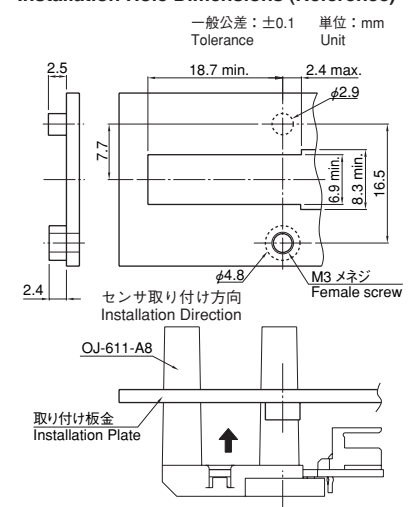
検出位置特性 (2) (参考)

Detecting Position Characteristics (2) (Reference)

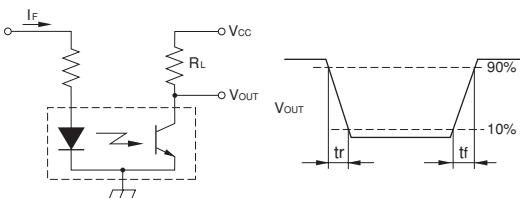


取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
 タイコエレクトロニクスアンプ(株)製コネクタ  
 ハウジング型番: 179228-3  
 コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
 嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

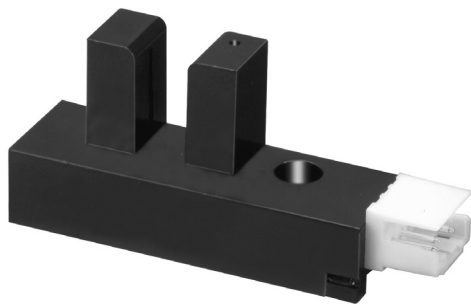
• Recommended Mating Connector  
 Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
 Housing: 179228-3  
 Contacts: 179610-1, 179518-1  
 For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
 The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.



# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-6505-A5 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

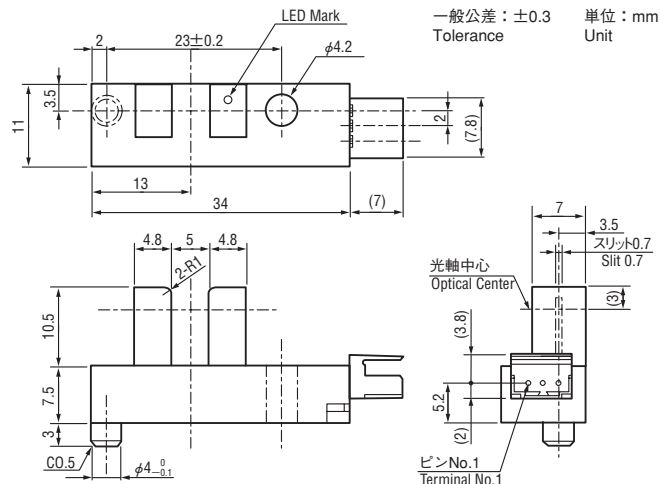
### ■ 特長 Features

- 1点ねじ取り付け型
- 3ピンコネクタ端子採用
- 溝幅：5mm, スリット幅：0.7mm
- One side mounting type
- Uses 3-pin connector terminal
- Gap: 5mm, Slit width: 0.7mm

### ■ 用途 Applications

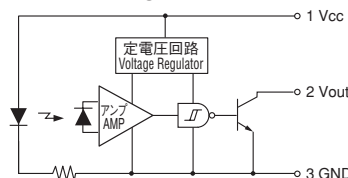
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



( )は、参考値  
( ): Reference Value  
コネクタ: 292133-3 [タイコエレクトロニクスアンプ(株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

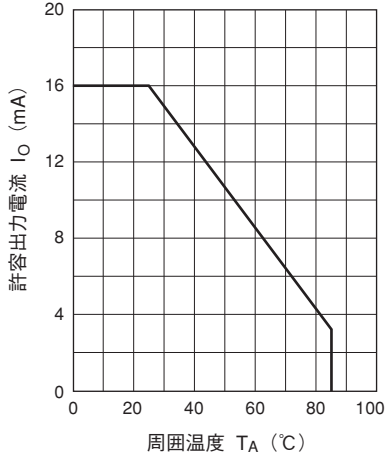
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

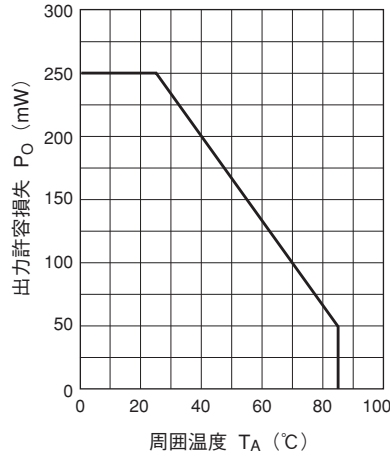
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

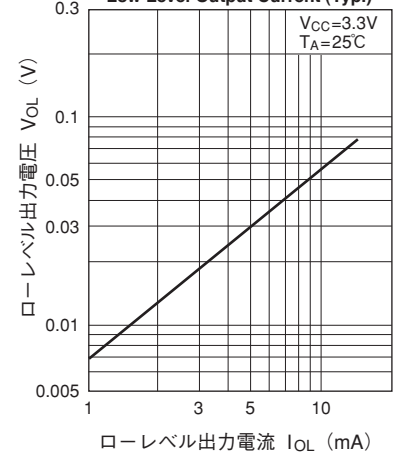
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



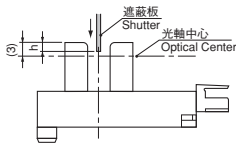
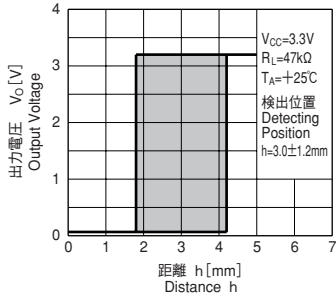
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



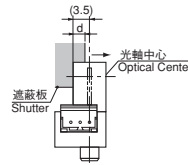
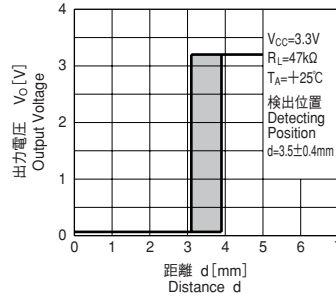
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs.  $I_O$   
Low Level Output Current (Typ.)



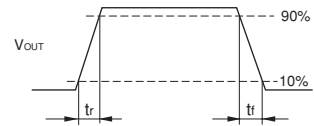
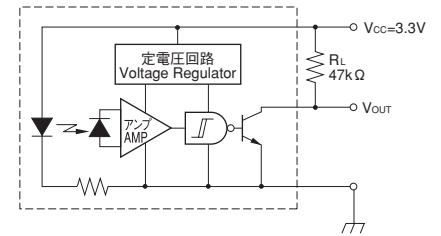
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-6805-A5 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

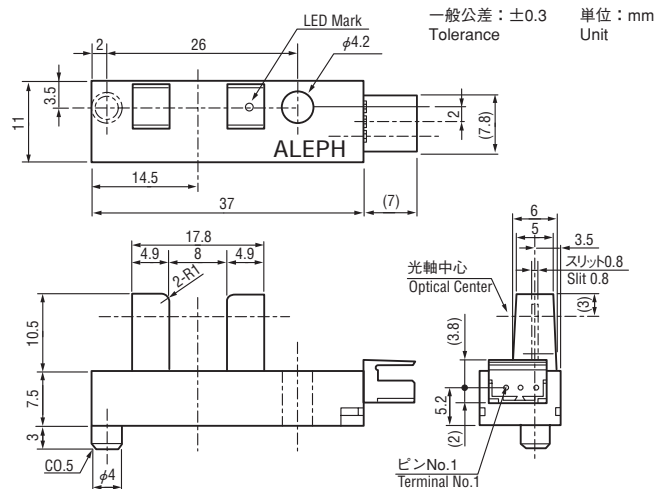
### ■ 特長 Features

- 1点ねじ取り付け型
- 3ピンコネクタ端子採用
- 溝幅：8mm, スリット幅：0.8mm
- One side mounting type
- Uses 3-pin connector terminal
- Gap: 8mm, Slit width: 0.8mm

### ■ 用途 Applications

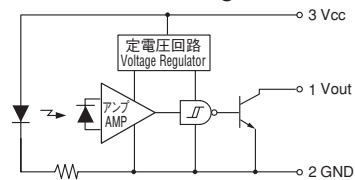
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



( )は、参考値  
( ): Reference Value  
コネクタ：292133-3(タイコエレクトロニクスアンプ(株))  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

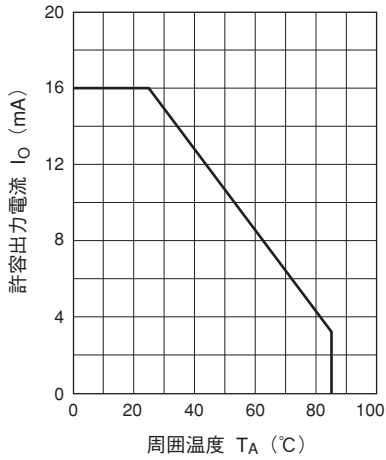
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

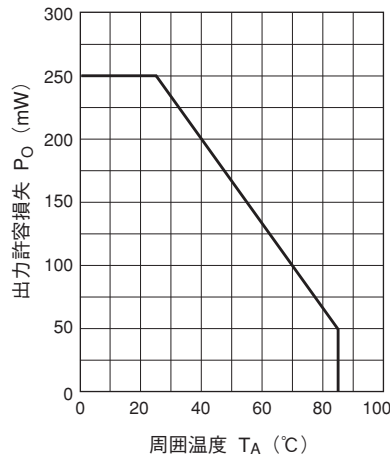
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

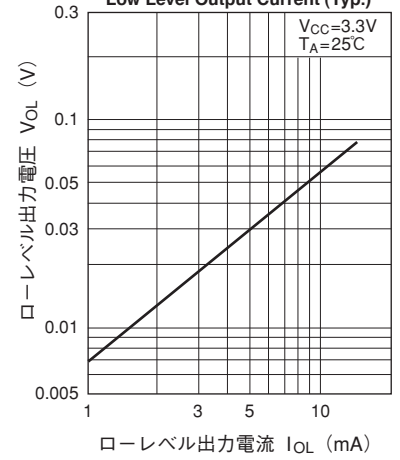
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



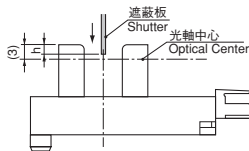
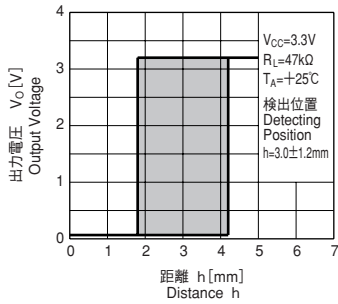
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



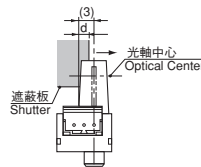
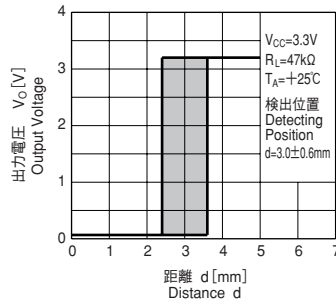
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. I<sub>O</sub>  
Low Level Output Current (Typ.)



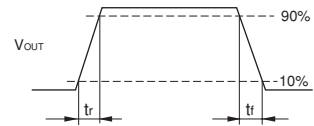
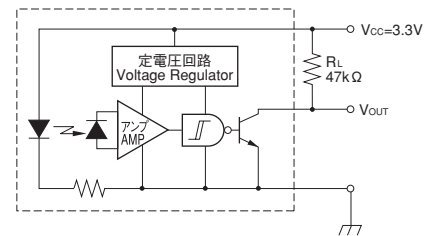
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



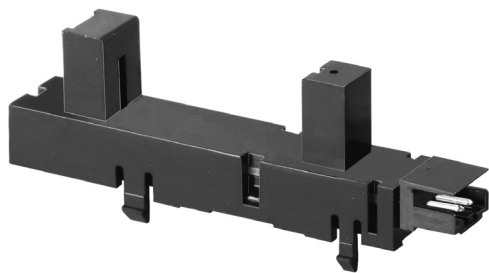
• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 光変調方式フォトインタラプタ Light Modulation, Photointerrupter

## OG-00001A-701



Photointerrupter

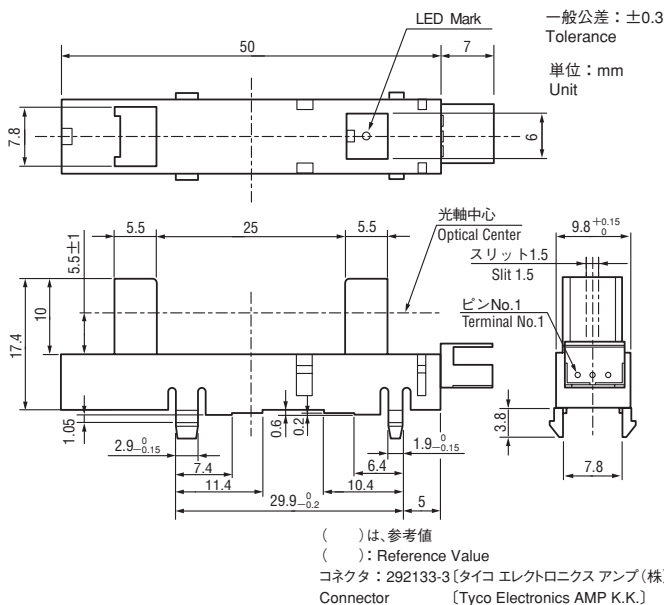
### ■ 特長 Features

- 外乱光に強い光変調方式
- 受発光間ギャップが広い(25mm)
- 取り付け板厚3種類に対応(1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Wide gap between light emitter and detector (25mm)
- 3 kinds of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)

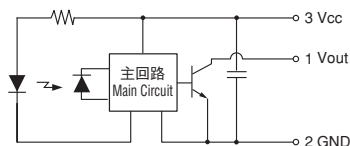
### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	12	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-30~+80	$^\circ\text{C}$	

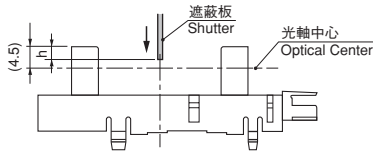
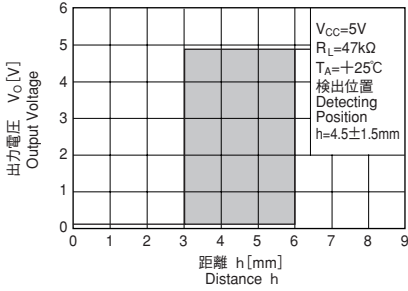
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

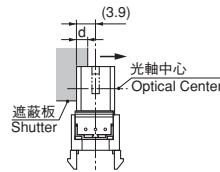
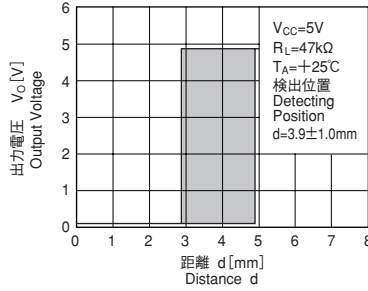
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 4.7k\Omega$ $V_{CC} = 5V$	4.5	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16mA$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	840	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 $V_{CC} = 5.0V$ Flatness Value $V_O = OPEN$	—	—	20	mA
応答時間※ Switching Time	L→H伝搬時間 Propagation Delay Time L→H	$R_L = 1k\Omega$	—	—	1.0	ms
	H→L伝搬時間 Propagation Delay Time H→L		—	—	1.0	ms

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

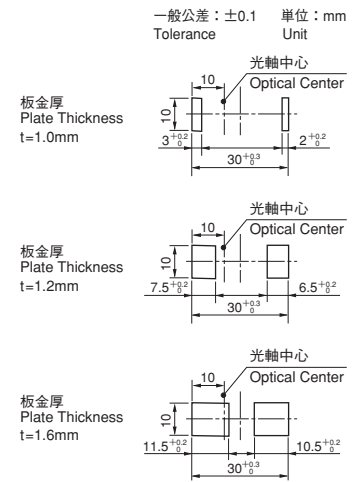
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



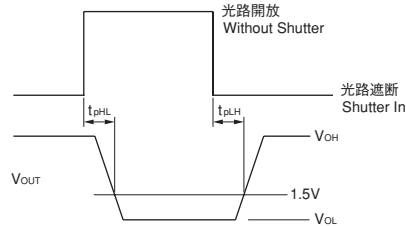
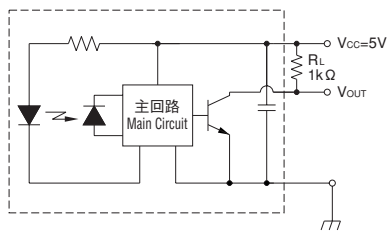
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



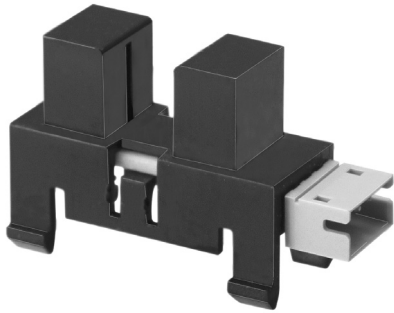
• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 2線式フォトインタラプタ 2-Wire, Photointerrupter

## OD-501-N23



Photointerrupter

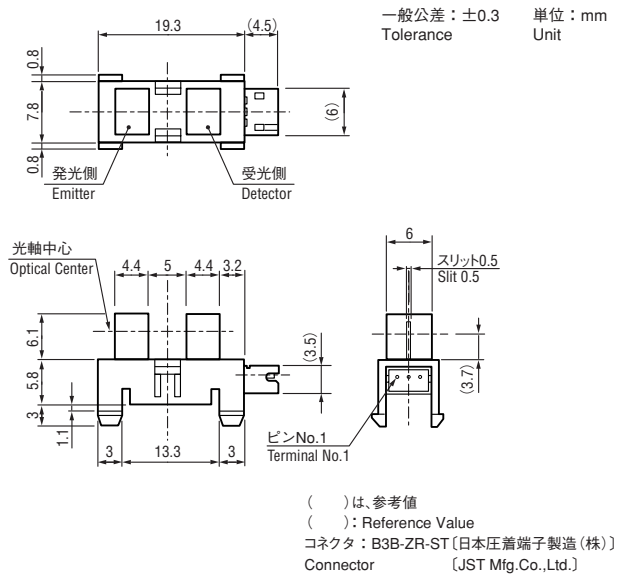
### ■ 特長 Features

- 2線式により省配線
- スナップイン取り付け型
- 溝幅：5mm, スリット幅：0.5mm
- Omission wiring
- Snap-in mounting type
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm

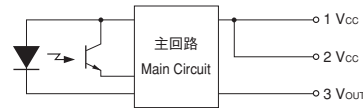
### ■ 用途 Applications

- 金融機器
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 各種位置検出
- Banking terminals
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6	V	
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
許容損失 Power Dissipation	$P_O$	150	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-20~+60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

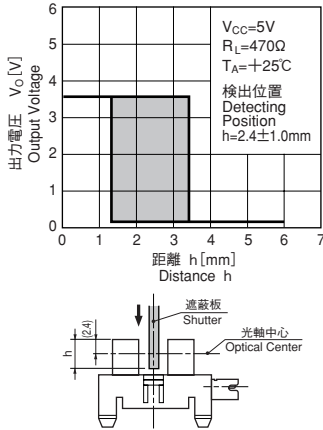
### ■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

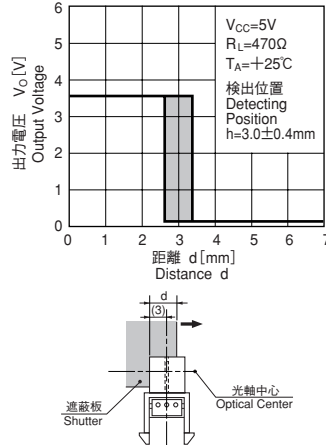
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 470\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	3.6	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 470\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Detector)	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	8.0	—	mA
		光路遮断 Shutter In	—	0.2	—	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 470\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	—	0.2	—	ms
	下降時間 Fall Time		—	1.1	—	ms

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

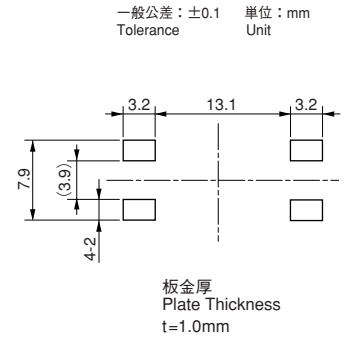
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



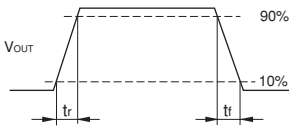
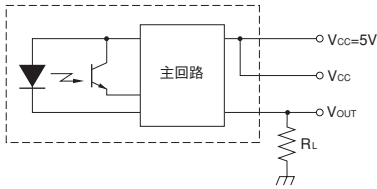
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)

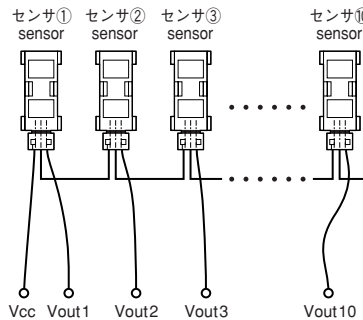


※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



使用例  
Reference

センサを多数個使用する場合は下記のように配線することにより基板からのコード数を減らすことができます。  
(コード数：センサの個数+1本)  
When using several sensors, you can reduce wire number from a base by wiring it as follows.  
(Wire number: The number of a sensor + 1)



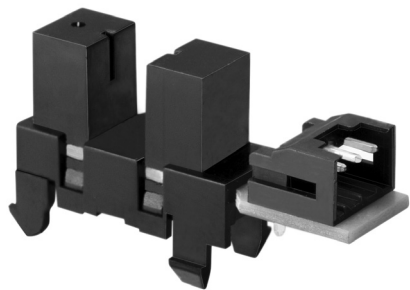
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：ZHR-3  
コンタクト型番：SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contact: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# 2線式フォトインタラプタ 2-Wire, Photointerrupter

## EOD-5081-701



Photointerrupter

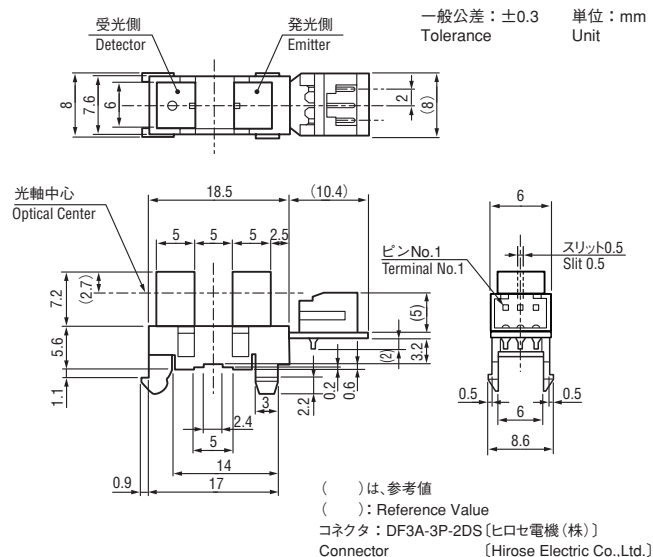
### ■ 特長 Features

- ・2線式により省配線
- ・スナップイン取り付け型
- ・取り付け板厚3種類に対応(1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- ・Omission wiring
- ・Snap-in mounting type
- ・3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)

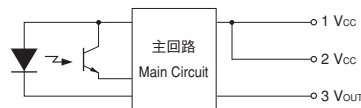
### ■ 用途 Applications

- ・金融機器
- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・各種位置検出
- ・Banking terminals
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6	V	
出力電流 Output Current	$I_O$	30	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
許容損失 Power Dissipation	$P_O$	75	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+70	$^\circ\text{C}$	

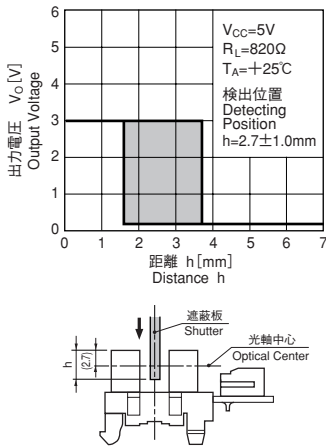
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 5\%$ )

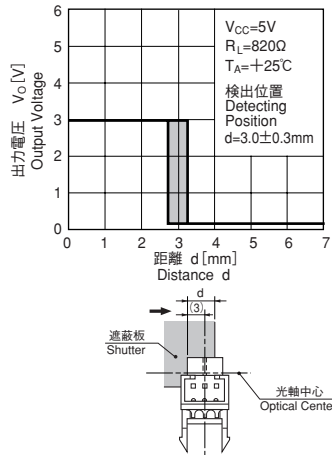
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.75	—	5.25	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路開放 Without Shutter $R_L = 820\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	3.0	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 820\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Detector)	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路開放 Without Shutter	—	5.0	—	mA
		光路遮断 Shutter In	—	0.2	—	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 820\Omega$ $V_{CC} = 5.0V$	—	0.5	—	ms
	下降時間 Fall Time		—	3	—	ms

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

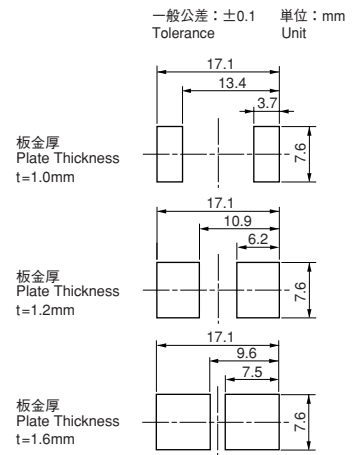
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



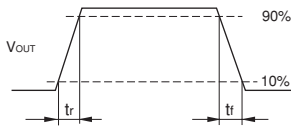
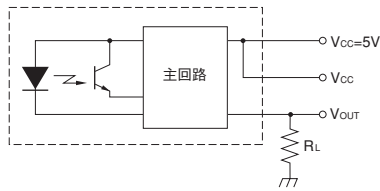
検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)

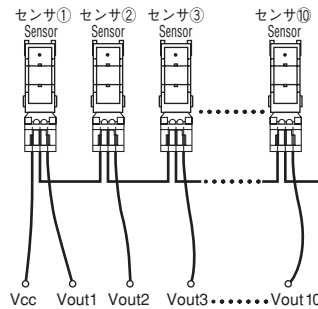


※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



使用例  
Reference

センサを多数個使用する場合は下記のように配線することにより基板からのコード数を減らすことができます。  
(コード数: センサの個数+1本)  
When using several sensors, you can reduce wire number from a base by wiring it as follows.  
(Wire number: The number of a sensor + 1)



・ 嵌合コネクタ  
ヒロセ電機 (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: DF3-3S-2C  
コンタクト型番: DF3-22SCF  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Hirose Electric Co., Ltd.  
Housing: DF3-3S-2C  
Contact: DF3-22SCF  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# フォトインタラプタ Photointerrupter

## OJ-311-30N8

Photointerrupter



### ■ 特長 Features

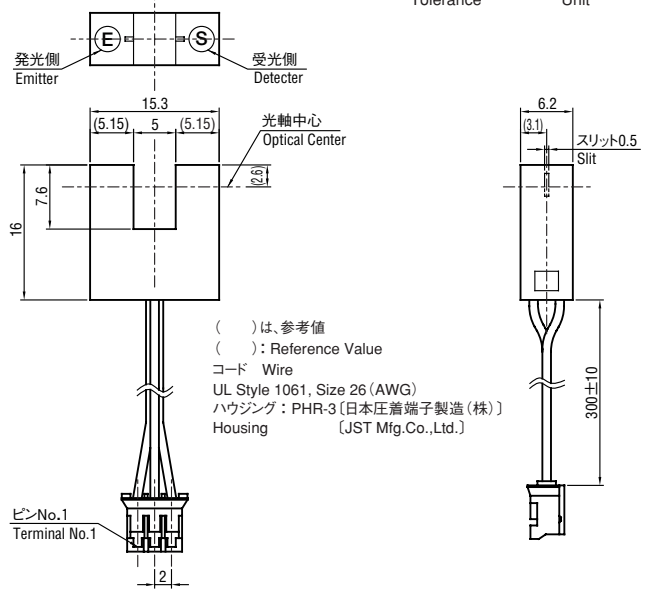
- 溝幅：5mm, スリット幅：0.5mm
- コードタイプ
- 可視光カットタイプのPTRを採用
- Gap: 5mm, Slit width: 0.5mm
- With wires
- Detector side is visible light cut-off type

### ■ 用途 Applications

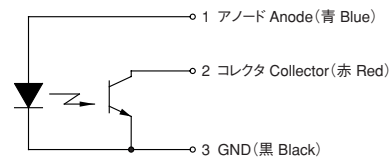
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA / $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW / $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+80	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

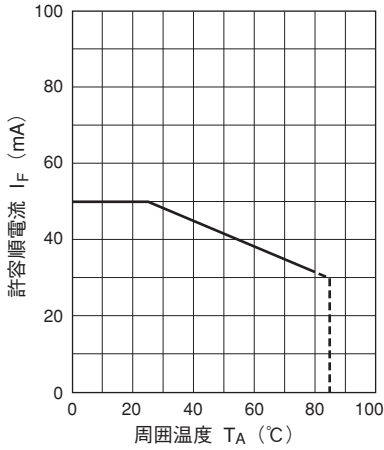
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

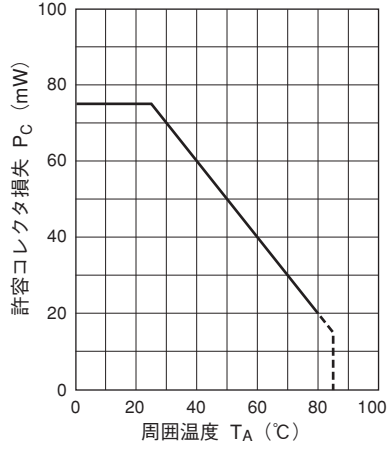
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	0.1	$\mu\text{A}$
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	5.00	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 0.5\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CE} = 2\text{V}$ $I_C = 2\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	—	—	15	—	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

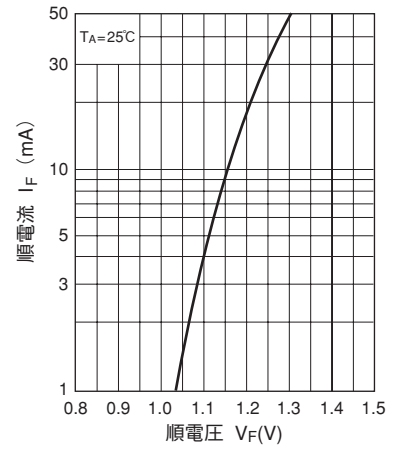
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



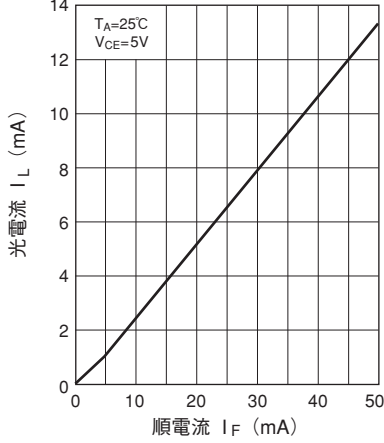
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



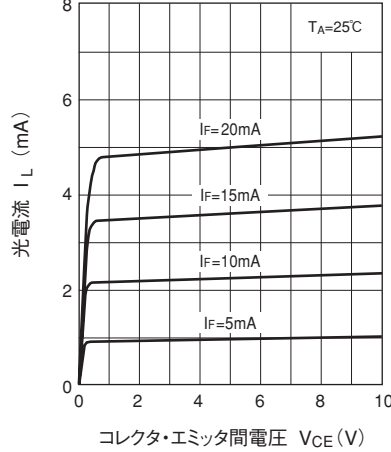
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



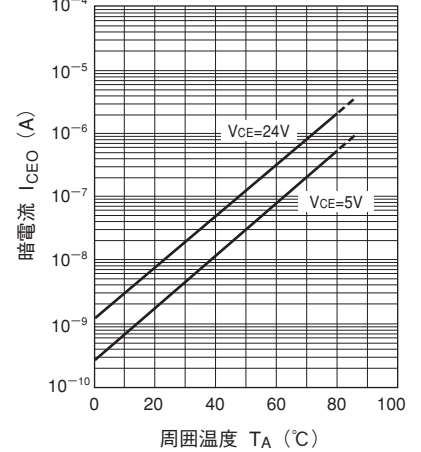
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



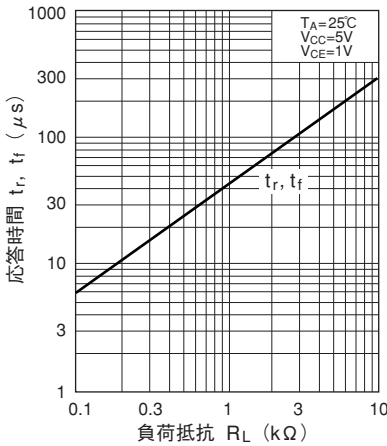
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



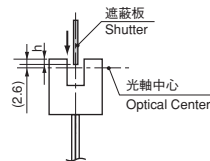
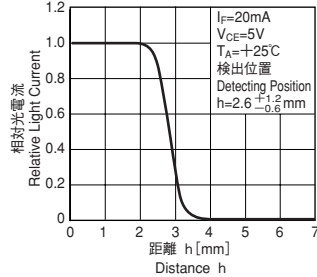
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



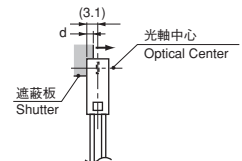
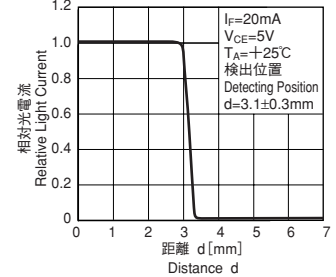
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



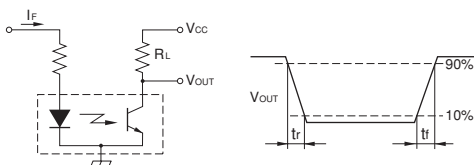
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



・ 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
コネクタ型番: B3B-PH-K-S(トップ型)  
S3B-PH-K-S(サイド型)  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Connector: B3B-PH-K-S (Top Type)  
S3B-PH-K-S (Side Type)  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-3305-30N8 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

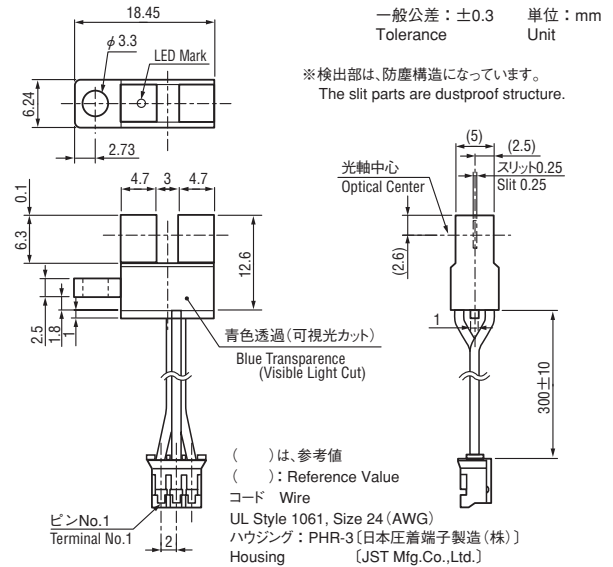
### ■ 特長 Features

- ・防塵構造
- ・1点ねじ取り付け型
- ・コードタイプ
- ・Dustproof type
- ・One side mounting type
- ・With wires

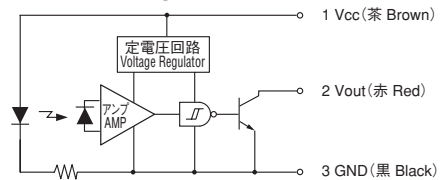
### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

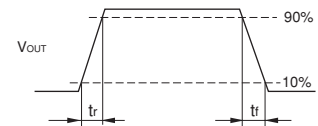
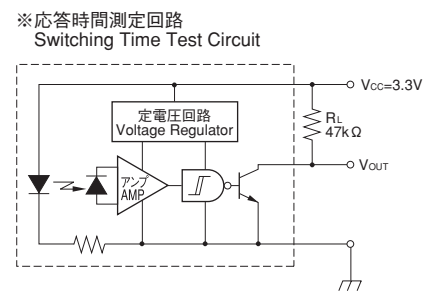
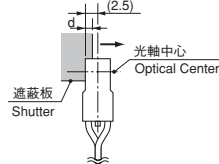
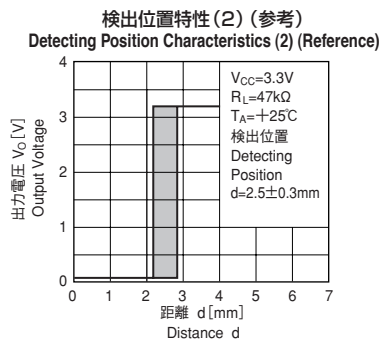
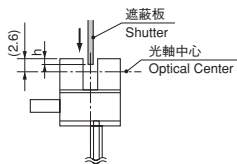
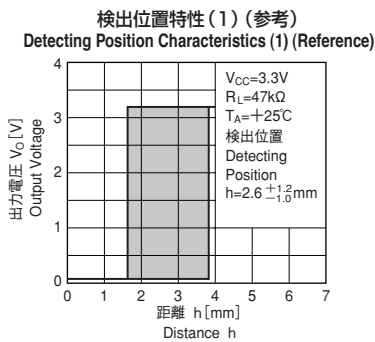
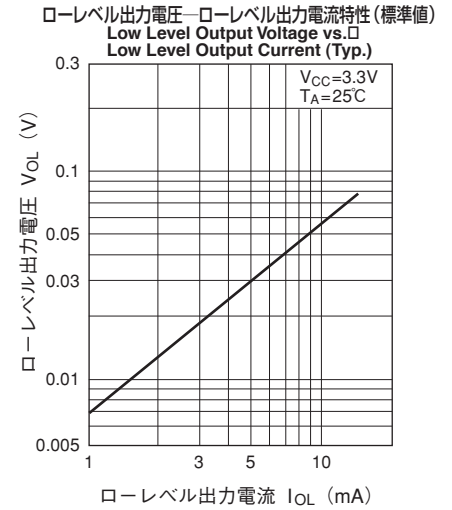
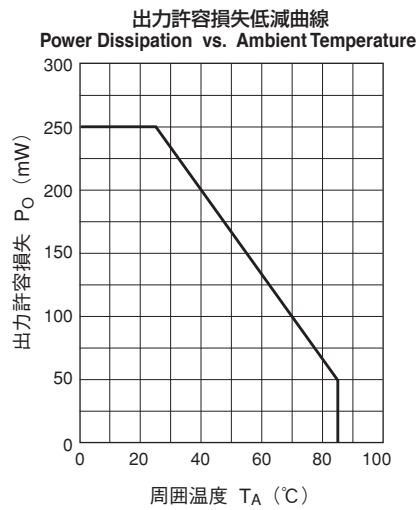
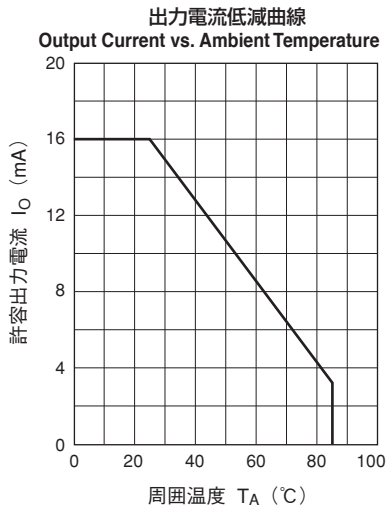
項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 10\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
コネクタ型番: B3B-PH-K-S(トップ型), S3B-PH-K-S(サイド型)  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Connector: B3B-PH-K-S (Top Type), S3B-PH-K-S (Side Type)  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-4205-30N8 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



Photointerrupter

### ■ 特長 Features □

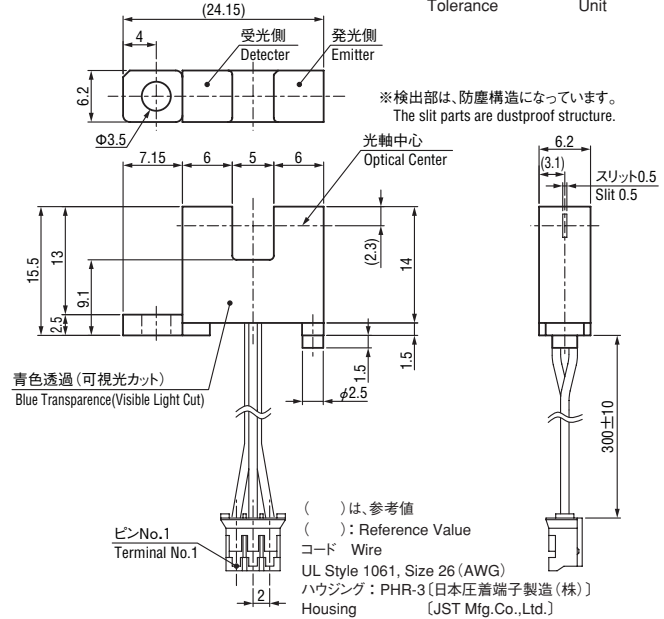
- ・防塵構造
- ・1点ねじ取り付け型
- ・コードタイプ
- ・Dustproof type
- ・One side mounting type
- ・With wires

### ■ 用途 Applications □

- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・自動販売機/券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・For position detection applications

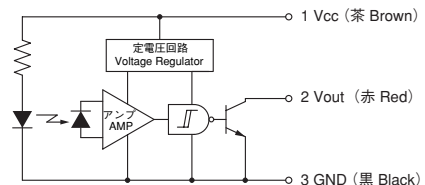
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図

#### Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6.5	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW / $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$	

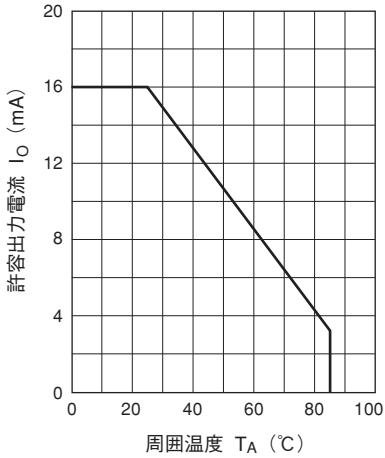
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 2.97\text{V} \sim 5.5\text{V}$ )

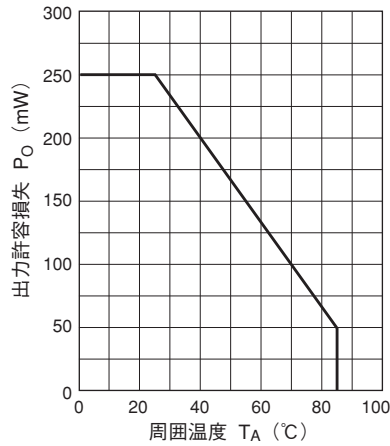
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 10\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA
応答時間※ Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 47\text{k}\Omega$	—	3	—	$\mu\text{s}$
	下降時間 Fall Time		—	0.03	—	$\mu\text{s}$

※ 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

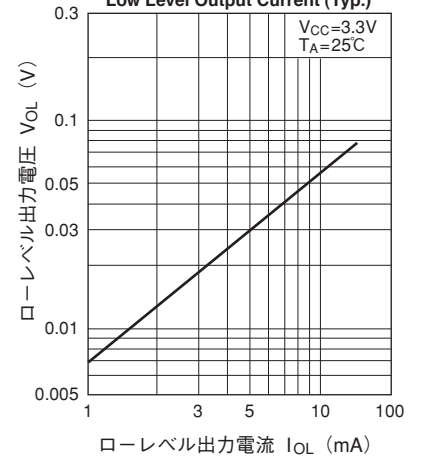
出力電流低減曲線  
Output Current vs. Ambient Temperature



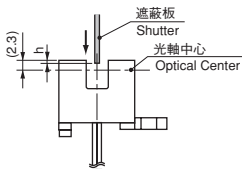
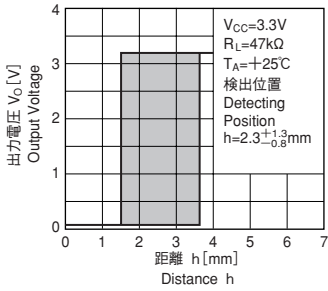
出力許容損失低減曲線  
Power Dissipation vs. Ambient Temperature



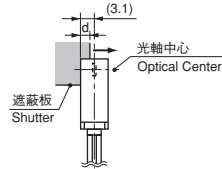
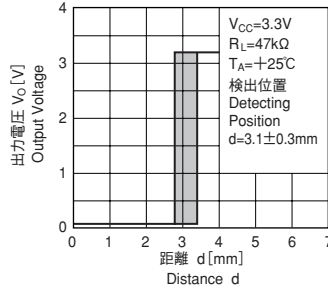
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs.  $I_{OL}$   
Low Level Output Current (Typ.)



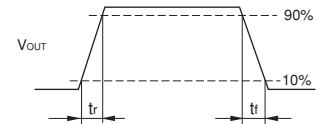
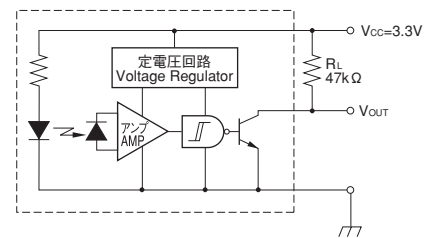
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造 (株) 製コネクタ  
コネクタ型番: B3B-PH-K-S (トップ型), S3B-PH-K-S (サイド型)  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Connector: B3B-PH-K-S (Top Type), S3B-PH-K-S (Side Type)  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# 防塵型フォトインタラプタ Dustproof Photointerrupter

## OJ-431-30



Photointerrupter

### ■ 特長 Features

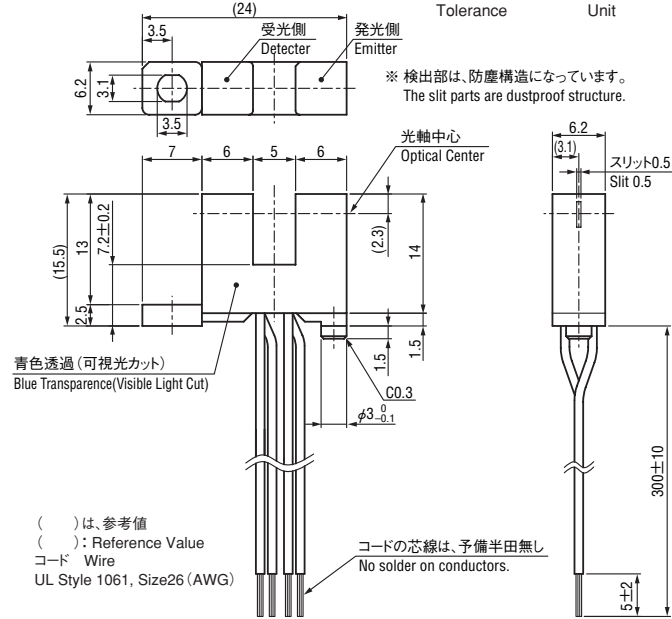
- ・防塵構造
- ・1点ねじ取り付け型
- ・コードタイプ
- ・Dustproof type
- ・One side mounting type
- ・With wires

### ■ 用途 Applications

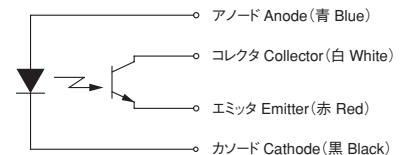
- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

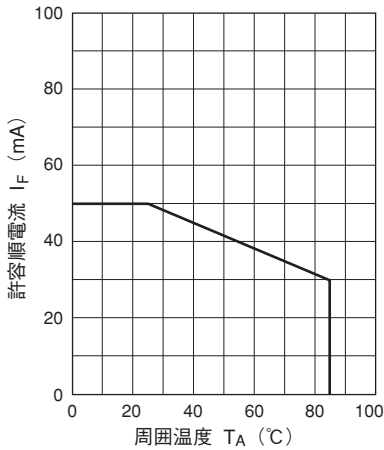
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

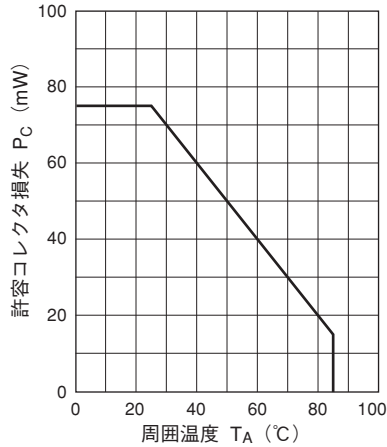
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	0.5	2.0	—	mA	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V	
	応答時間※2 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $I_C = 1\text{mA}$ $R_L = 1\text{k}\Omega$	—	15	50	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$	—	—	15	50	$\mu\text{s}$

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

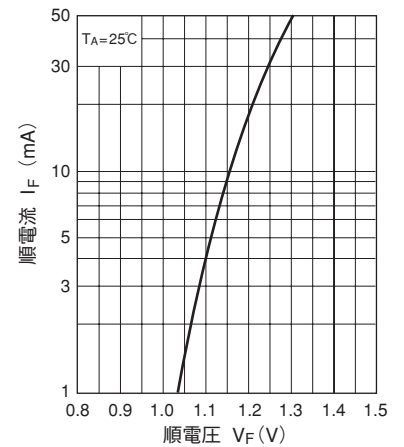
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



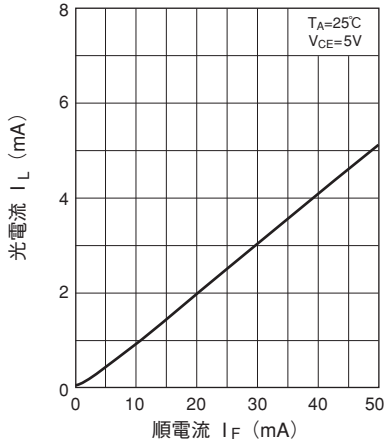
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



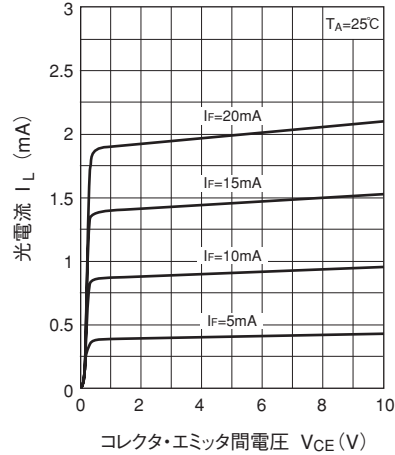
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



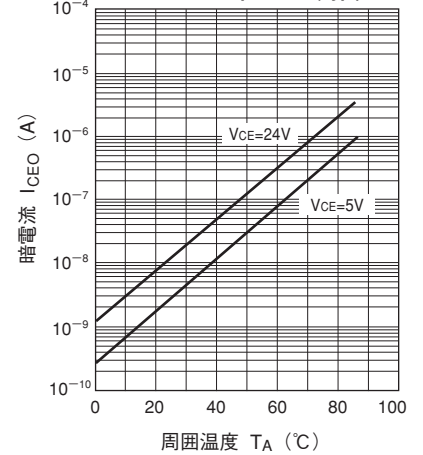
光電流—順電流特性 (標準値)  
Light Current vs. Forward Current (Typ.)



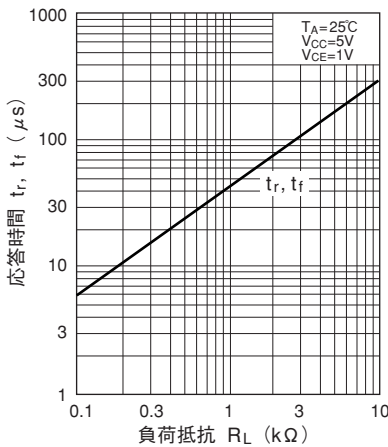
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



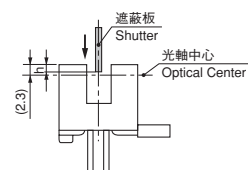
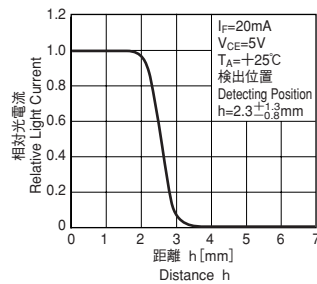
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



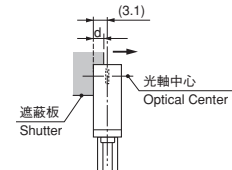
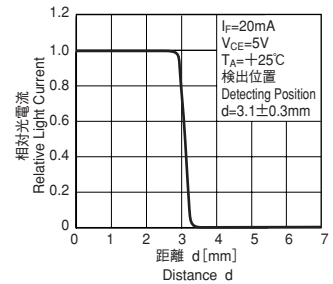
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



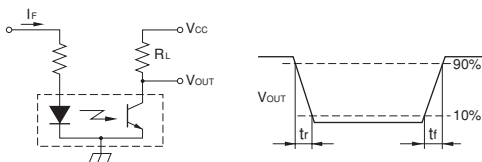
検出位置特性 (1) (参考)  
Detecting Position Characteristics (1) (Reference)



検出位置特性 (2) (参考)  
Detecting Position Characteristics (2) (Reference)



※2 応答時間測定回路 Switching Time Test Circuit



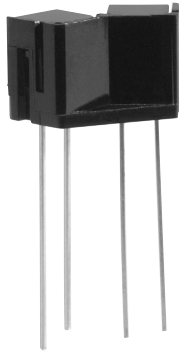


## **5.2 反射型フォトセンサ**

### **Reflective Type Photosensors**

# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-181



### ■ 特長 Features

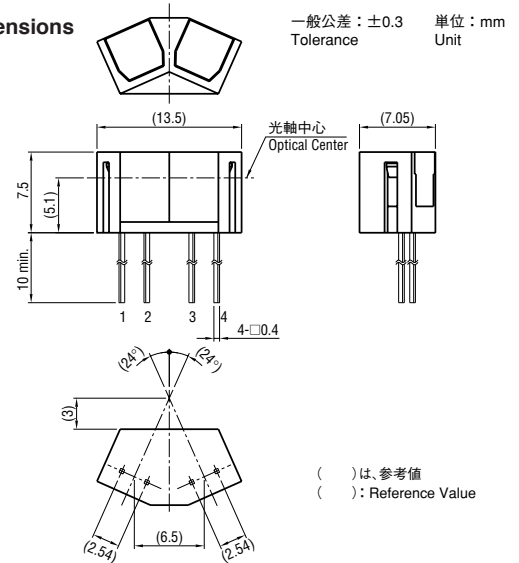
- 検出距離：1～3mm
- プリント基板直付型
- サイドビュー型
- Detecting distance:1～3mm
- PCB direct mounting type
- Side view type

### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 金融機器
- 自動販売機/券売機
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Banking terminals
- Commodity/Ticket vending machines

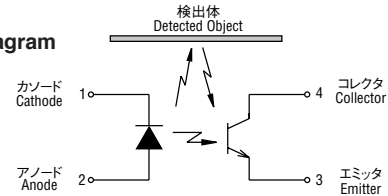
### ■ 外形寸法図

#### Outline Dimensions



### ■ 内部接続図

#### Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F/\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C/\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25～+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40～+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度(5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$  ※2 パルス幅 $\leq 100\mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

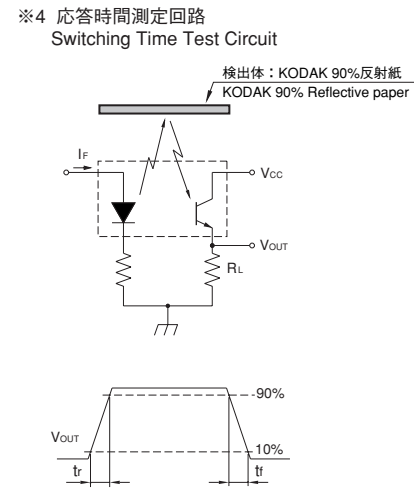
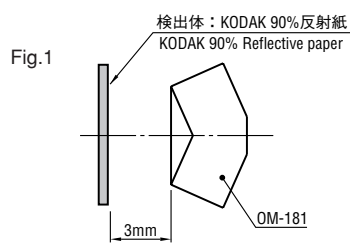
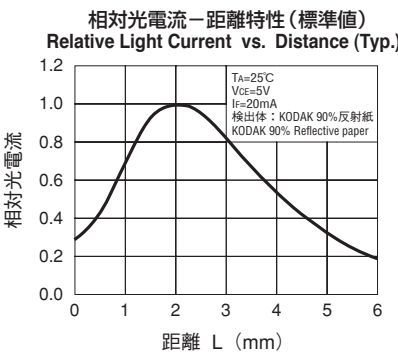
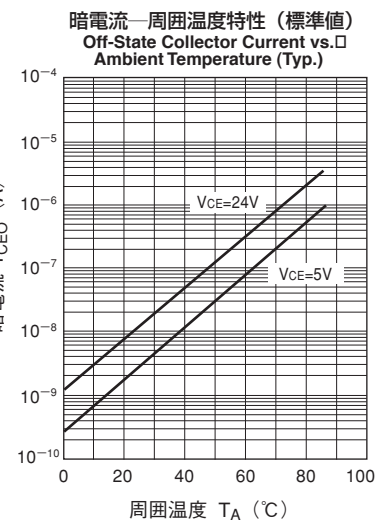
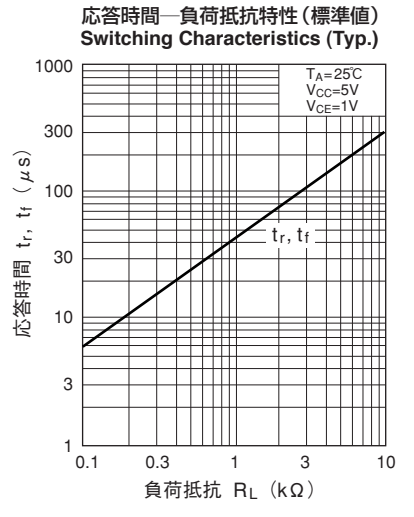
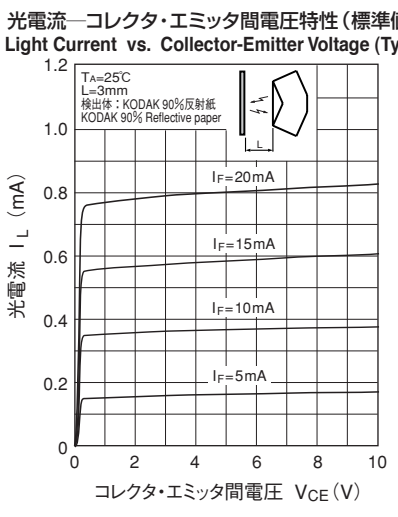
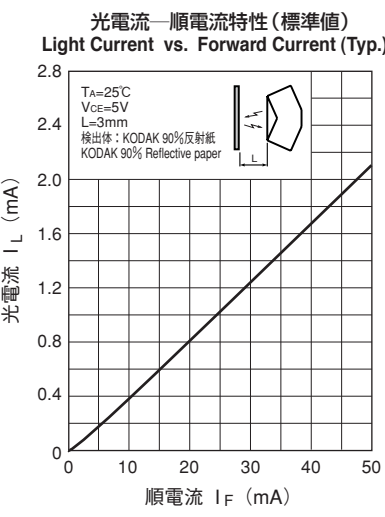
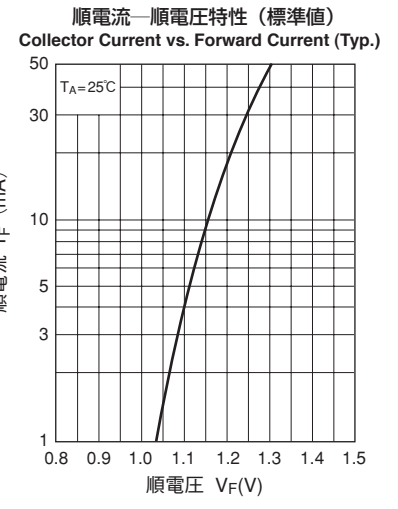
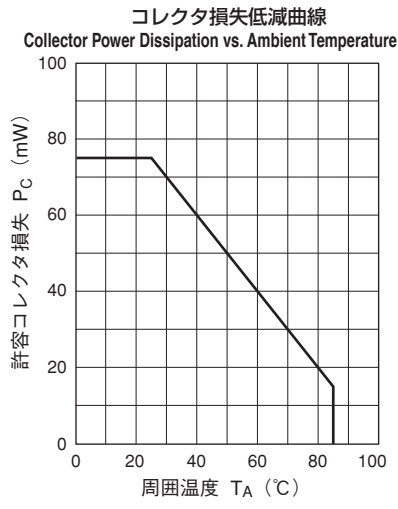
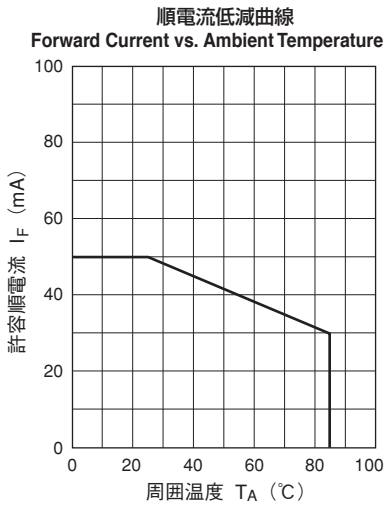
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}, I_F=0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=3\text{mm}$ (Fig.1) ※3	200	800	2400	$\mu\text{A}$
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	1	—	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=50\mu\text{A}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	6	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	$R_L=100\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$

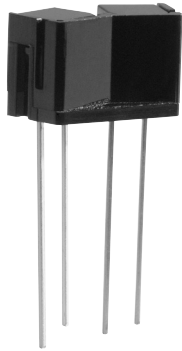
※3 暗ボックス内 In the dark box

※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-191



### ■ 特長 Features

- 検出距離：3～6mm
- プリント基板直付型
- サイドビュー型
- Detecting distance:3～6mm
- PCB direct mounting type
- Side view type

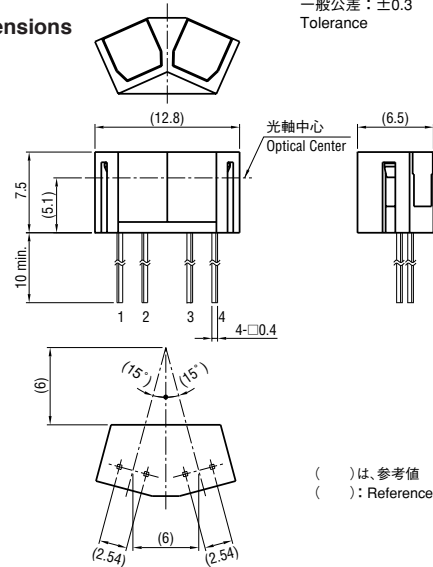
### ■ 用途 Applications

- プリンタ/複写機/OA機器
- 金融機器
- 自動販売機/券売機
- Printers/Copiers/Office automation equipment
- Banking terminals
- Commodity/Ticket vending machines

### ■ 外形寸法図

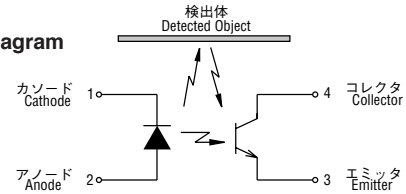
#### Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図

#### Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F/\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C/\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25～+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40～+85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度(5秒) Soldering Temperature (5 sec)		$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$  ※2 パルス幅 $\leq 100\mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100\mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

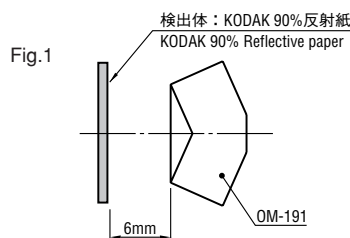
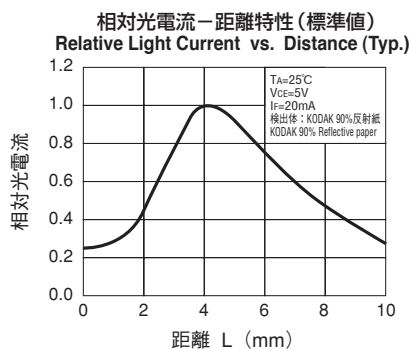
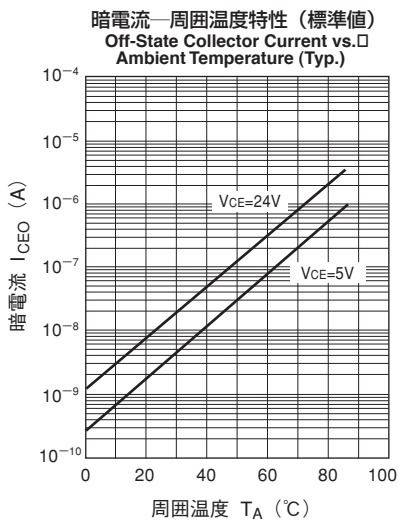
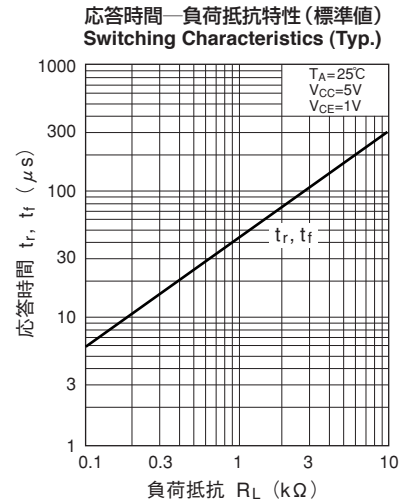
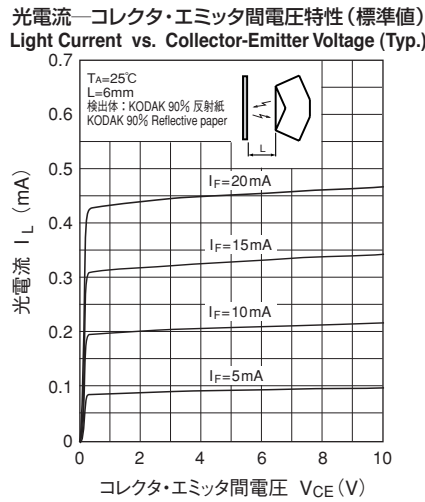
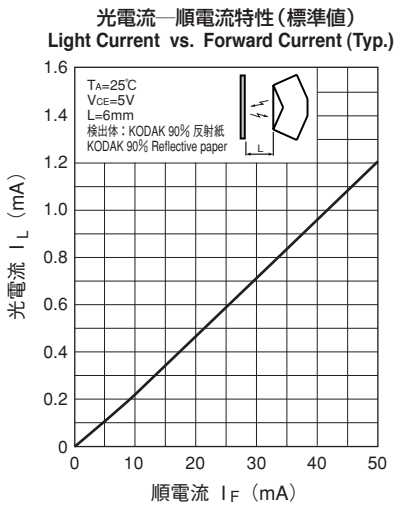
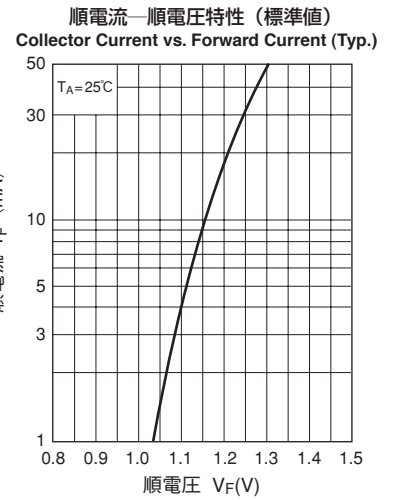
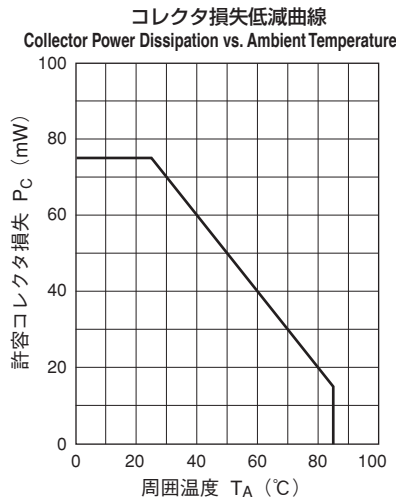
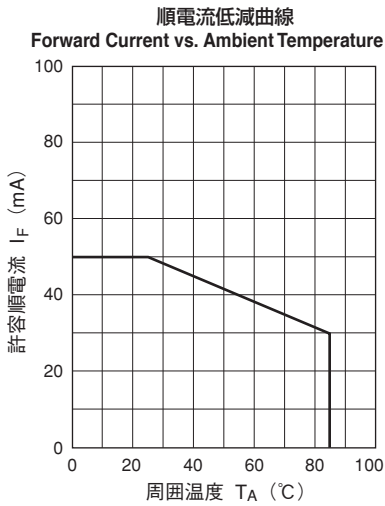
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

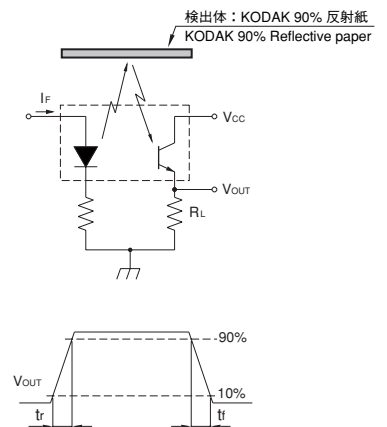
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}, I_F=0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=6\text{mm}$ (Fig.1) ※3	100	450	1500	$\mu\text{A}$
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	1	—	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=50\mu\text{A}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	6	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	$R_L=100\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$

※3 暗ボックス内 In the dark box

※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit





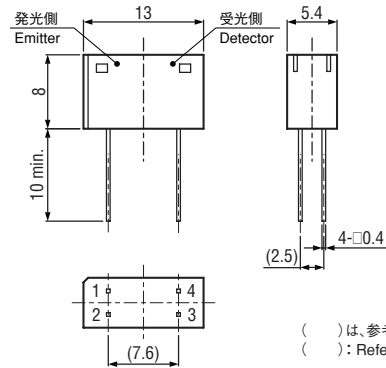
# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-241



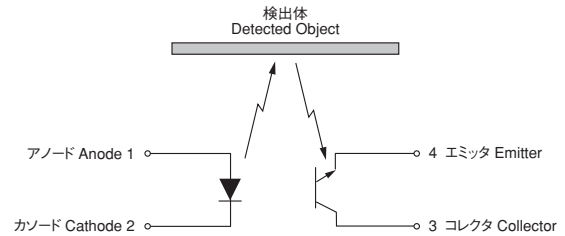
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



( )は、参考値  
( ): Reference Value

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 特長 Features

- プリント基板直付型
- 小型
- 検出距離：5mm
- PCB direct mounting type
- Compact
- Detecting distance: 5mm

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	100	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-1.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	1000	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	30	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$	
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$	

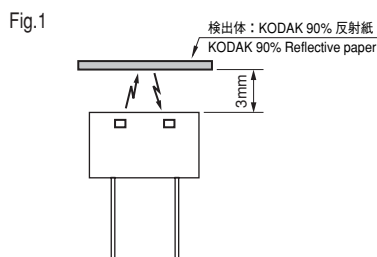
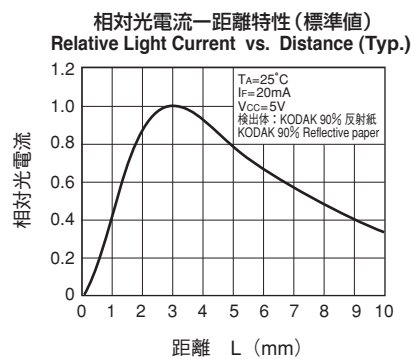
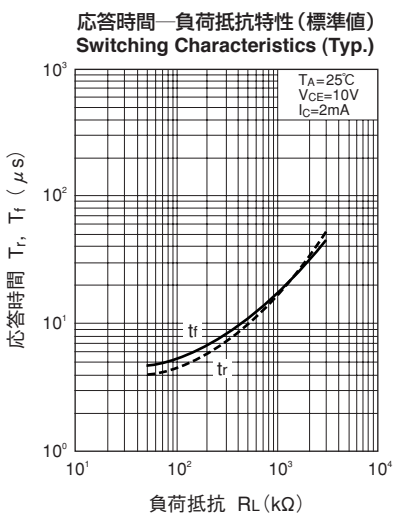
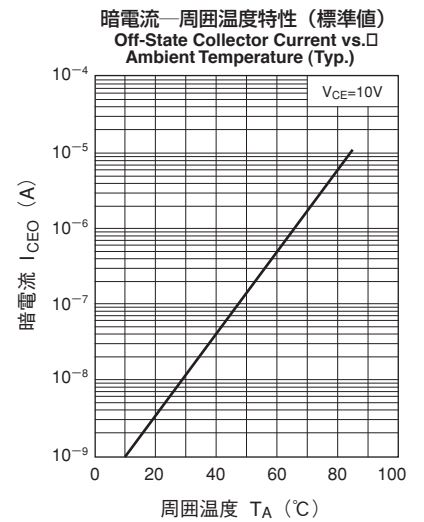
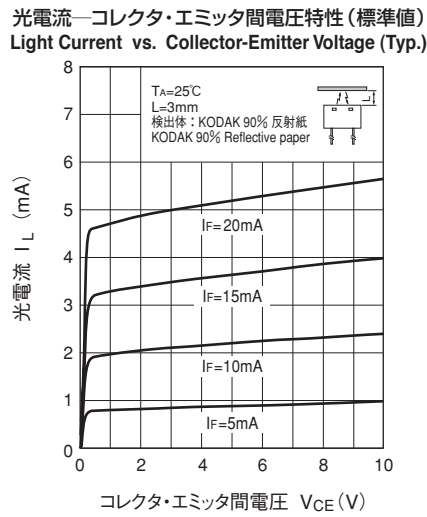
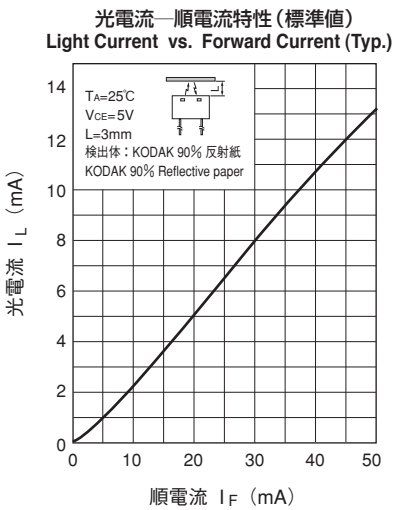
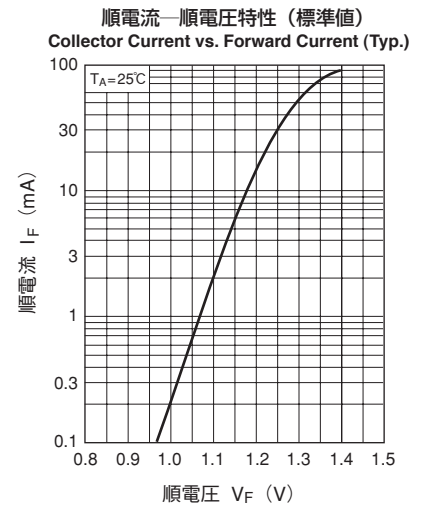
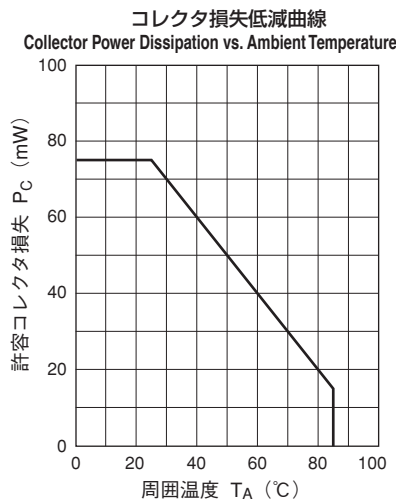
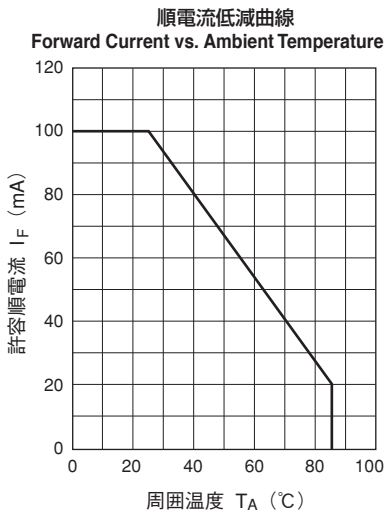
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$  ※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$ , Repeated frequency=100Hz

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

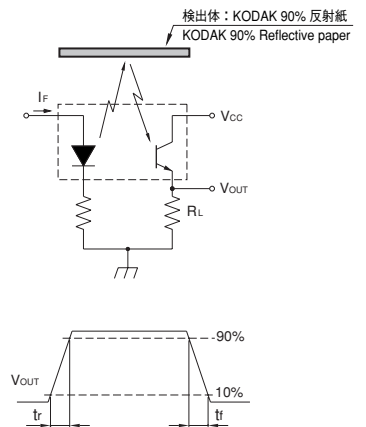
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=50\text{mA}$	—	1.3	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=50\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=10\text{V}, E=0$	—	—	200	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=3\text{mm}$ (Fig.1) ※3	1.0	—	—	mA
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	—	120	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C=0.1\text{mA}$ $I_F=20\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	5	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	$R_L=100\Omega$	—	5	—	$\mu\text{s}$

※3 暗ボックス内 In the dark box ※4 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

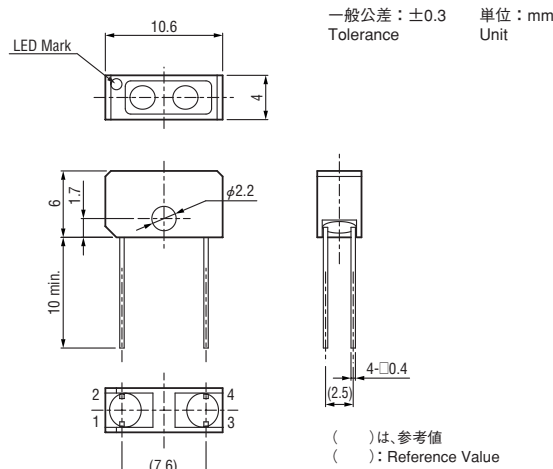


# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

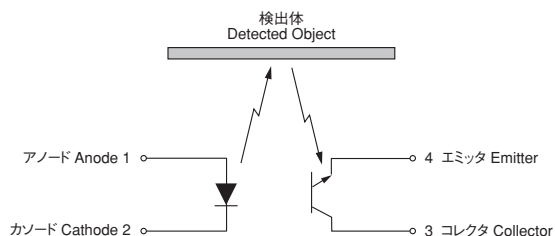
## OM-271



### 外形寸法図 Outline Dimensions



### 内部接続図 Connection Diagram



### 特長 Features

- プリント基板直付型
- 小型
- 検出距離：3mm
- PCB direct mounting type
- Compact
- Detecting distance: 3mm

### 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目		記号	定格	単位	
Parameter		Symbol	Rating	Units	
発光側 Input	直流順電流	Forward DC Current	$I_F$	100	mA
	直流順電流低減率 ※1	Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-1.33	mA / $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧	Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2	Pulse Forward Current	$I_{FP}$	1000	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧	Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流	Collector Current	$I_C$	30	mA
	コレクタ損失	Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1	Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW / $^\circ\text{C}$
動作温度		Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$
保存温度		Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$
半田付け温度 (5秒)		Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

※2 パルス幅 $\leq 100\mu\text{s}$ , 繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100\mu\text{s}$ , Repeated frequency=100Hz

### 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目		記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
Parameter		Symbol	Test Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units	
発光側 Input	順電圧	Forward Voltage	$V_F$	$I_F=50\text{mA}$	1.3	1.5	V	
	逆電流	Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長	Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=50\text{mA}$	—	950	nm	
受光側 Output	暗電流	Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=10\text{V}, E=0$	—	200	nA	
	ピーク感度波長	Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	nm	
伝達特性 Coupled	光電流	Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=3\text{mm}$ (Fig.1) ※3	0.3	—	mA	
	漏れ電流	Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	—	$\mu\text{A}$	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage		$V_{CE(sat)}$	$I_C=0.1\text{mA}$ $I_F=20\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間	Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	5	$\mu\text{s}$
下降時間		Fall Time	$t_f$	$R_L=100\Omega$	—	5	$\mu\text{s}$	

※3 暗ボックス内 In the dark box

※4 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

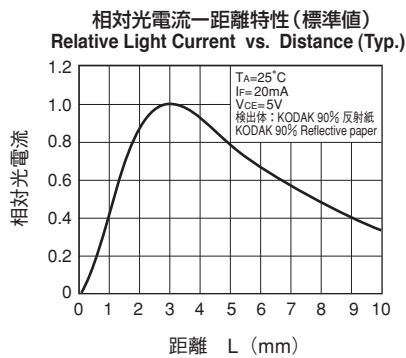
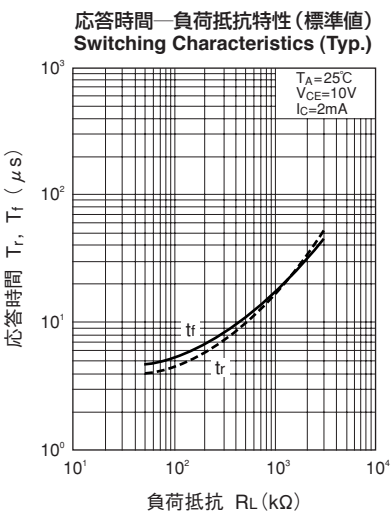
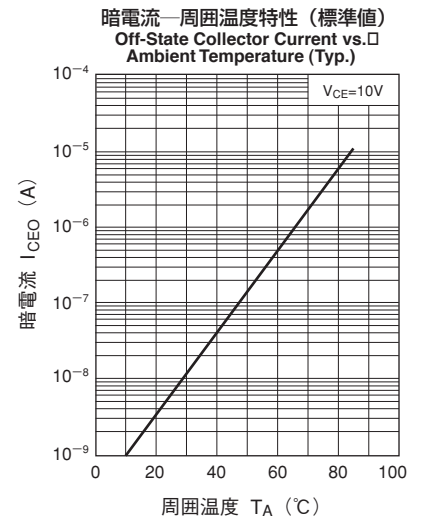
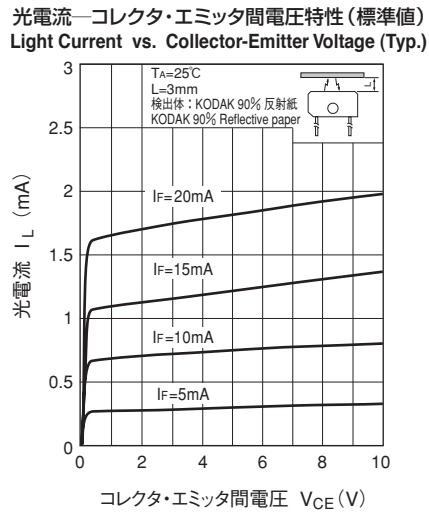
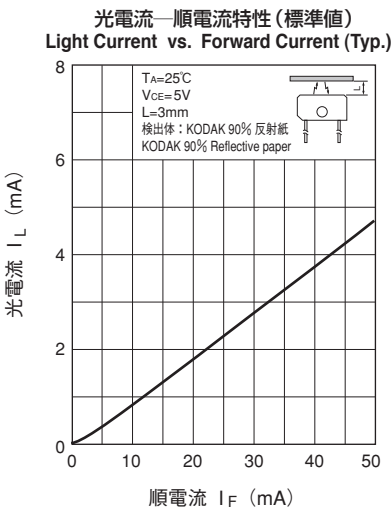
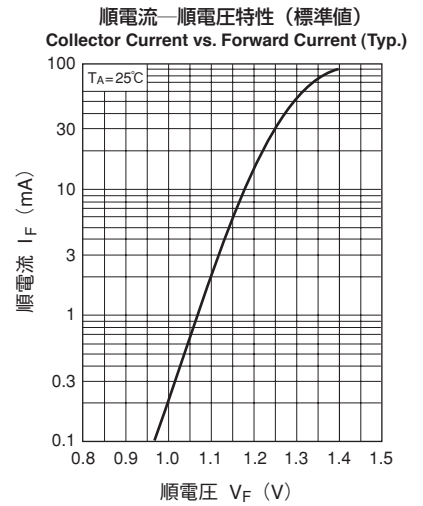
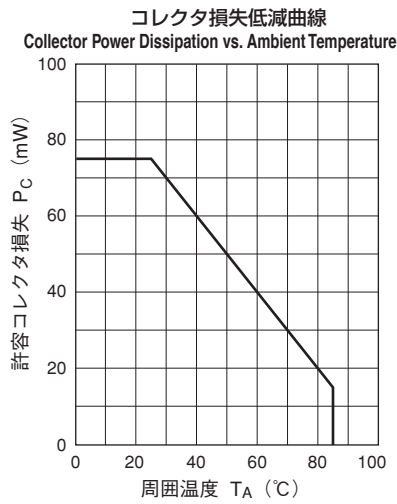
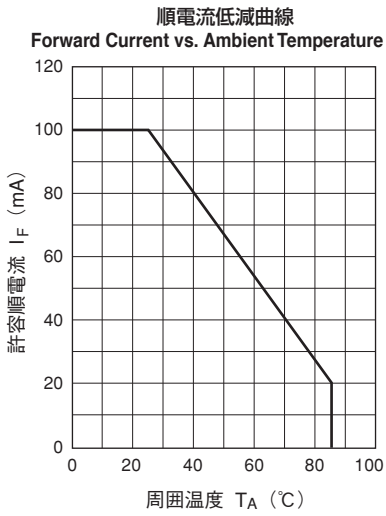
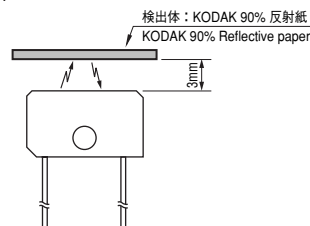
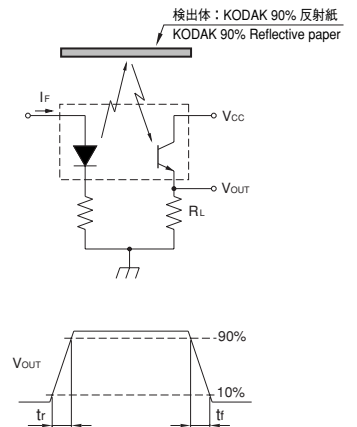


Fig. 1



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



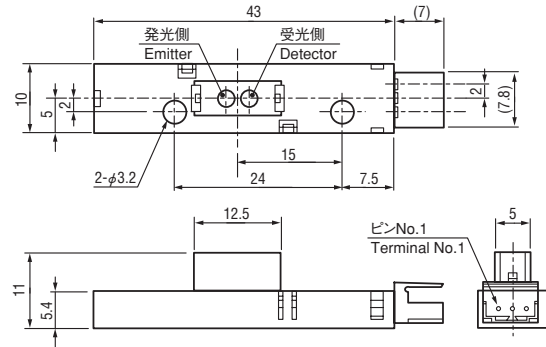
# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-3114-A5



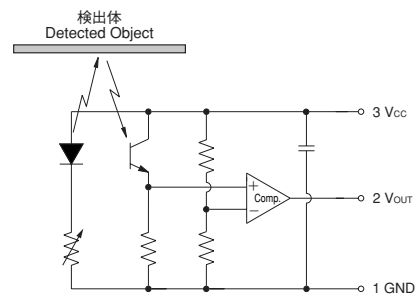
### 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



( )は、参考値  
( ): Reference Value  
コネクタ：292133-3 [タイコ エレクトロニクス アンブ(株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 特長 Features

- 検出距離：3～5mm
- 2点ねじ取り付け型
- コンパレータ内蔵
- Detecting distance: 3 to 5mm
- Both-side mounting type
- Built-in comparator type

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	30	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	75	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10～+70	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40～+80	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	$V_{CC} = 5.0V$ ※1 $R_L = 10k\Omega$	4.7	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	$V_{CC} = 5.0V$ ※2 $V_{OL} = 3mA$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 50mA$	—	950	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Phototransistor)	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	$V_{CC} = 5V$ $R_L = \infty$	—	—	40	mA
応答時間 ※3 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$R_L = 10k\Omega$	—	—	2.0	ms
	下降時間 Fall Time		—	—	2.0	ms

※1 検知条件：次頁図において検出体に明度N9.0（無光沢）を使用。L=3～5mm（外乱光無し） [Fig.1]

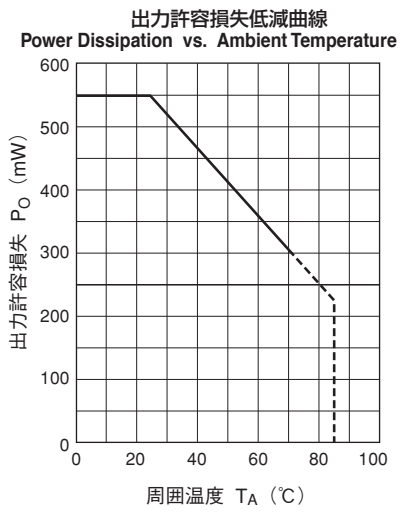
※2 非検知条件：次頁図において検出体に明度N4.75（無光沢）を使用。L=3～5mm（外乱光無し） [Fig.1]

※3 測定回路は、次頁参照。

※1 Detection : Detected object is the value N9.0 color chip (non-glossy) . L= 3～5mm (non-ambient light) [Fig.1]

※2 Non Detection : Detected object is the value N4.75 color chip (non-glossy) . L= 3～5mm (non-ambient light) [Fig.1]

※3 See next page for test circuit.



※3 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

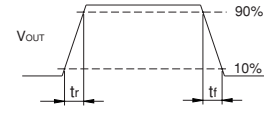
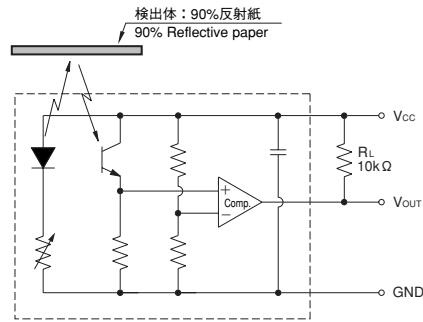
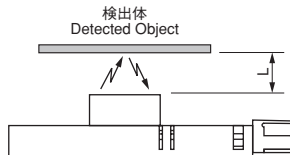


Fig.1



• 嵌合コネクタ  
 タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
 ハウジング型番: 179228-3  
 コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
 嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
 Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
 Housing: 179228-3  
 Contacts: 179610-1, 179518-1  
 For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
 The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

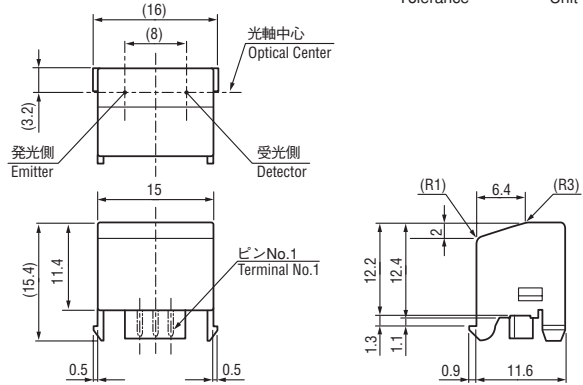
# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-371-A8



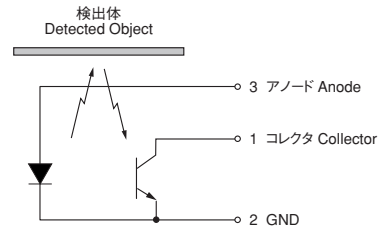
### 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



( )は、参考値  
( ): Reference Value  
コネクタ：292250-3 [タイコ エレクトロニクス アンパ(株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### 内部接続図 Connection Diagram



### 特長 Features

- 検出距離：6mm
- スナップイン取り付け型
- 可視光カットケース採用
- Detecting distance: 6mm
- Snap-in mounting type
- Visible light cut-off type

### 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 金融機器
- 自動販売機 / 券売機
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Banking terminals
- Commodity / Ticket vending machines

### 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$  ※2 パルス幅 $\leq 100\mu\text{s}$  繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100\mu\text{s}$ , Repeated frequency=100Hz

### 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

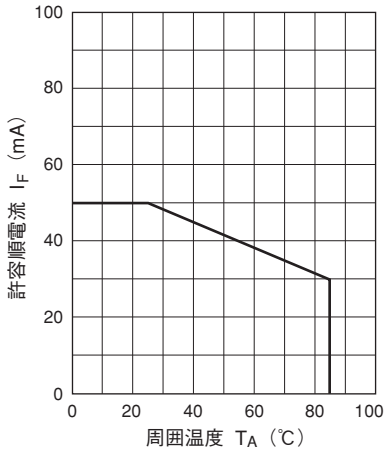
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.0	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}, E=0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=6\text{mm}$ (Fig.1) ※3	80	380	1400	$\mu\text{A}$
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	0.2	1.0	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C=10\mu\text{A}$ $E=0.1\text{mW/cm}^2$	—	0.15	0.4	V
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	6	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	$R_L=100\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$

※3 暗ボックス内 In the dark box ※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

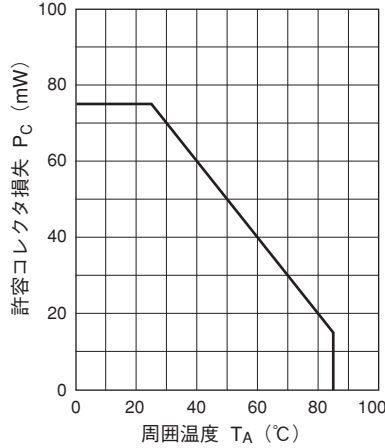
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



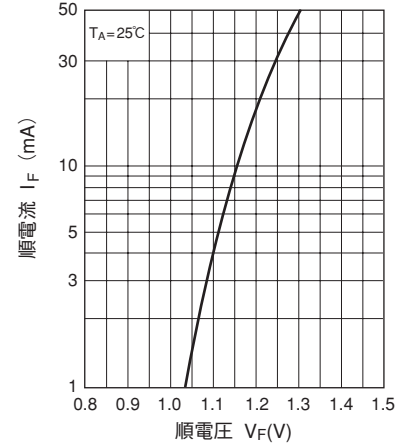
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



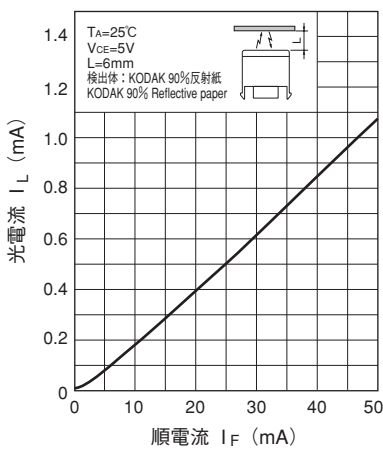
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



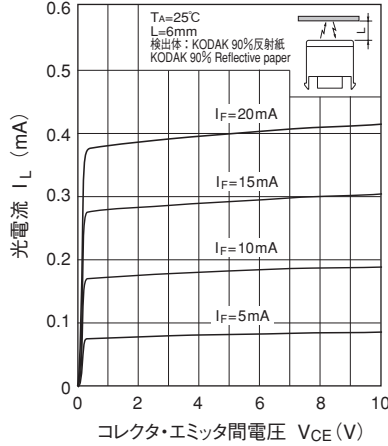
光電流—順電流特性 (標準値)

Light Current vs. Forward Current (Typ.)



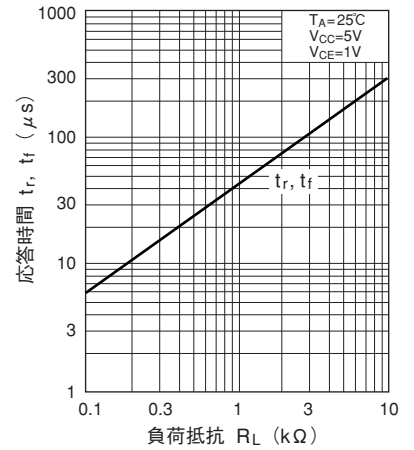
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)

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



応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)

Switching Characteristics (Typ.)



相対光電流—距離特性 (標準値)

Relative Light Current vs. Distance (Typ.)

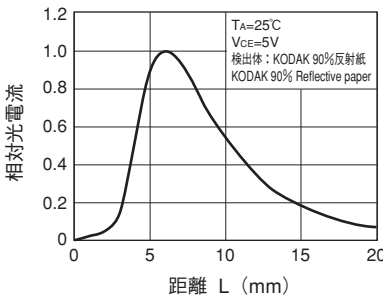
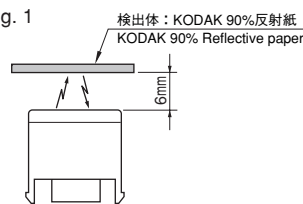
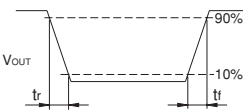
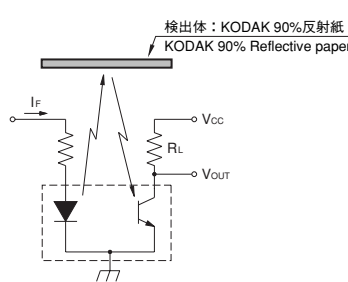


Fig. 1



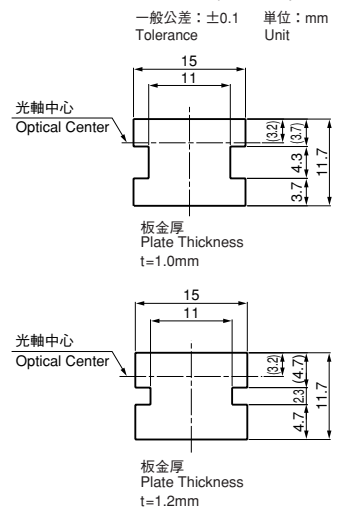
※4 応答時間測定回路

Switching Time Test Circuit



取り付け寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)



・嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

※本製品で使用しているコネクタ(292250-3)は、175489-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292250-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175489-3.

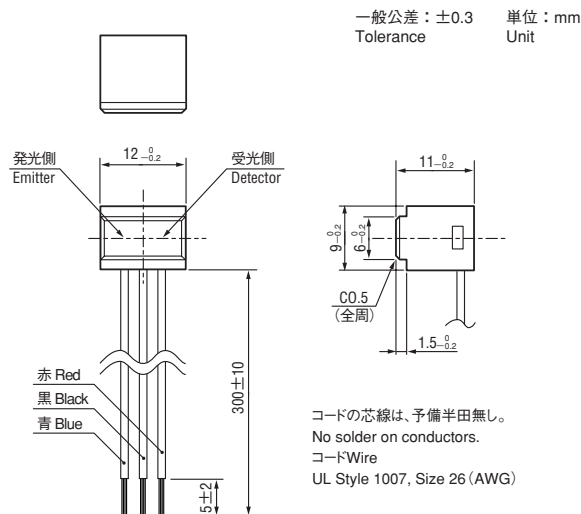


# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-501-30



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



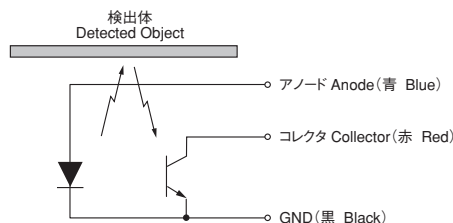
### ■ 特長 Features

- ・コードタイプ
- ・小型
- ・検出距離：2mm
- ・With wires
- ・Compact
- ・Detecting distance: 2mm

### ■ 用途 Applications

- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・各種位置検出
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Commodity / Ticket vending machines
- ・For position detection applications

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	100	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-1.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	1000	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	30	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※1 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

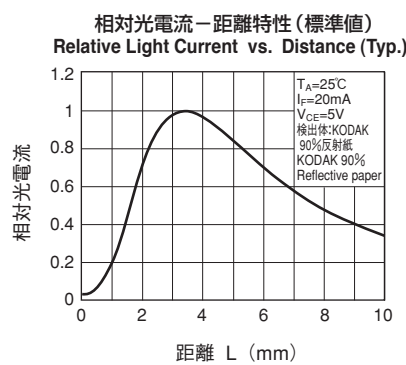
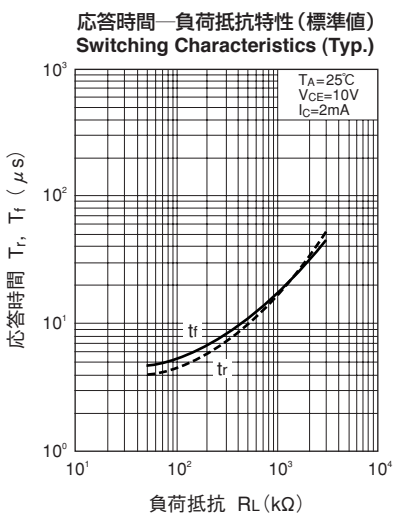
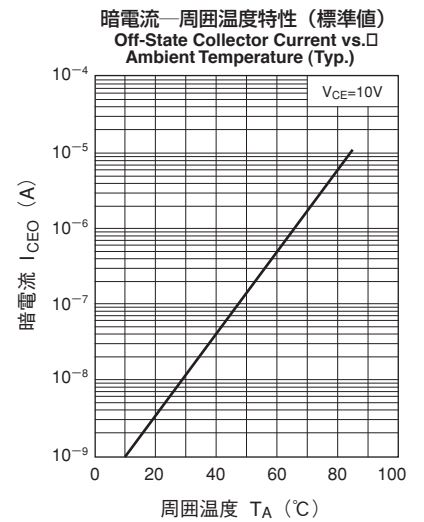
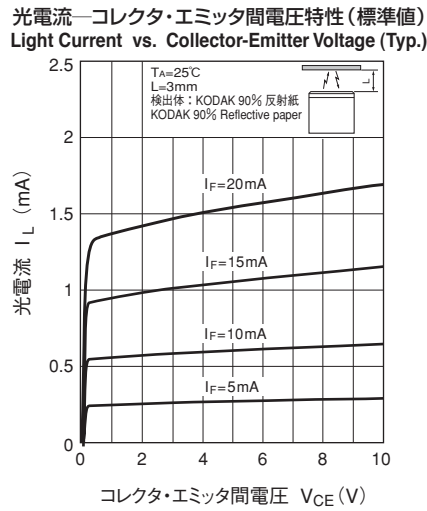
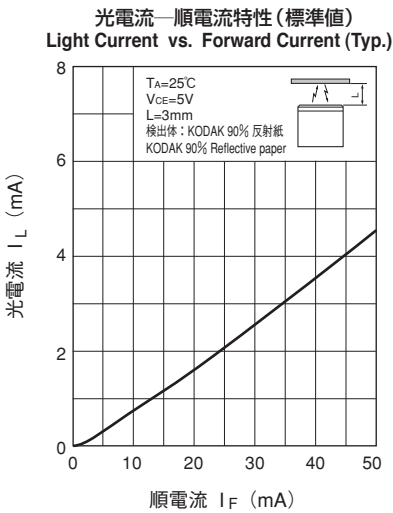
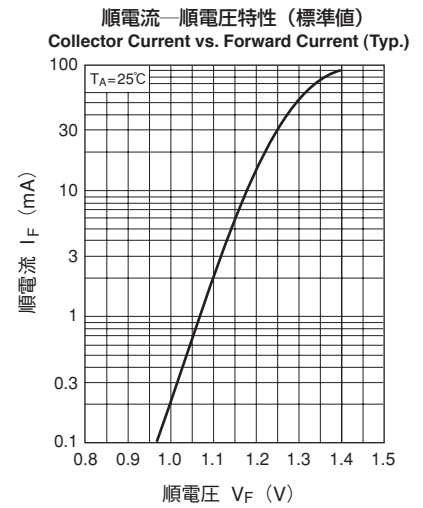
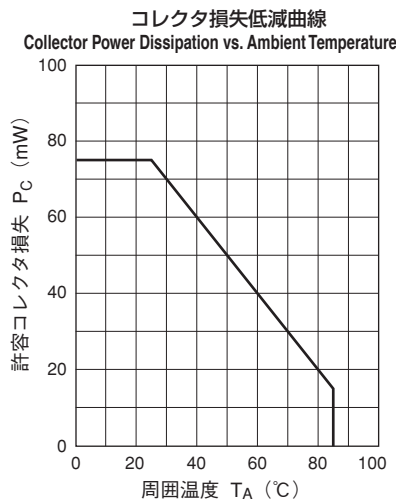
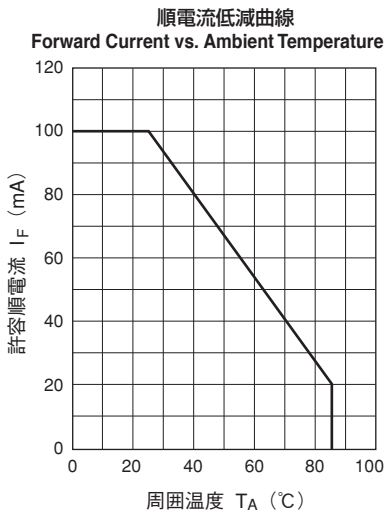
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$  ※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$ , Repeated frequency=100Hz

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

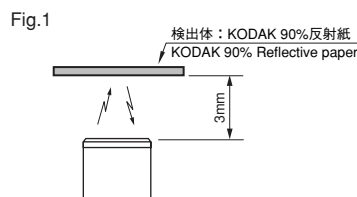
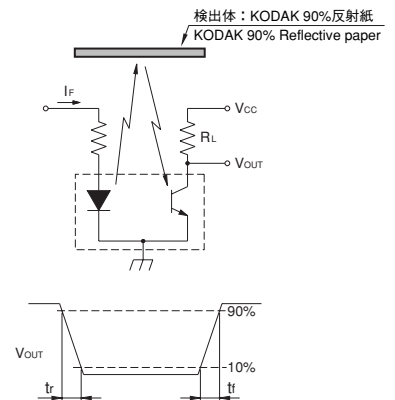
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=50\text{mA}$	—	1.3	1.5	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=50\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=10\text{V}, E=0$	—	—	200	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ $L=3\text{mm}$ (Fig.1) ※3	0.3	—	—	mA
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_F=20\text{mA}$ ※3	—	—	30	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C=0.1\text{mA}$ $I_F=20\text{mA}$	—	0.15	0.4	V
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$	—	5	—
下降時間 Fall Time		$t_f$	$R_L=100 \Omega$	—	5	—	$\mu\text{s}$

※3 暗ボックス内 In the dark box ※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

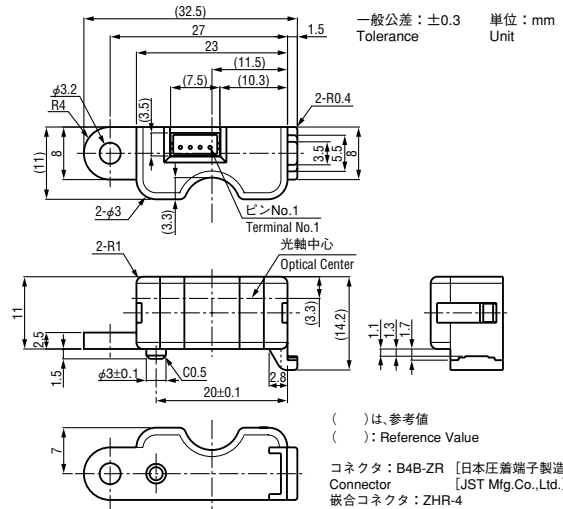


# 2出力反射型フォトセンサ 2-Output, Reflective Type Photosensor

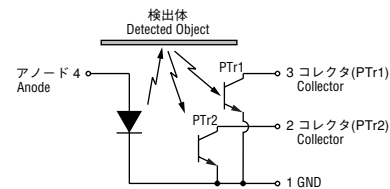
## OM-751-N24



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 特長 Features

- 用紙 (普通紙, 光沢紙, OHP) の識別が可能
- 2出力反射型フォトセンサ
- 小型
- Identification of paper (Plain paper, Glossy paper, Transparency) is possible.
- 2-Output, reflective type photosensor
- Compact

### ■ 用途 Applications

- カラープリンタ (インクジェット/LBP)
- 複写機
- その他
- Color printers (Inkjet/LBP)
- Copiers
- Others

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	$\text{mA}/^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	$\text{mW}/^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10 ~ +60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +85	$^\circ\text{C}$	

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$

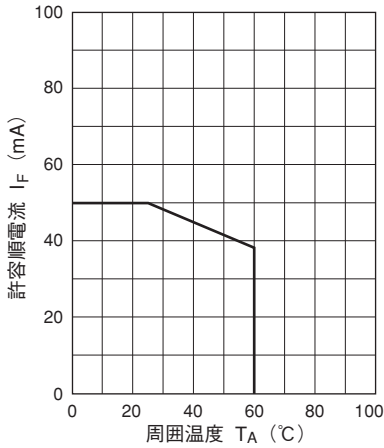
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 3\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}, I_F = 0$	—	5	100	nA	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	KODAK 90% 反射紙 KODAK 90% Reflective paper	PTR1	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}, d = 1\text{mm}$ (Fig.1)	70	—	—	$\mu\text{A}$
			PTR2		$I_{L2}$	70	—	—
		光学ミラー Optical Mirror	PTR1	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}, t = 1\text{mm}$ (Fig.2)	—	2000	—	$\mu\text{A}$
			PTR2		$I_{L2}$	—	200	—
	漏れ電流 Leak Current		PTR1	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}$	—	—	20	$\mu\text{A}$
		PTR2	$I_{LEAK2}$		—	—	20	$\mu\text{A}$
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage		$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}, I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V	

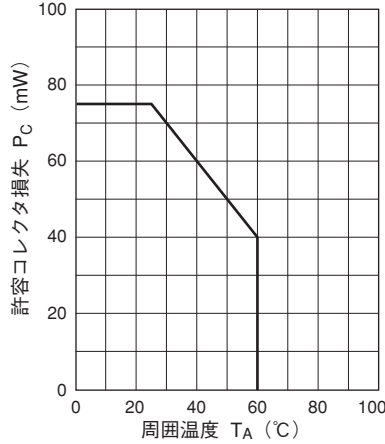
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



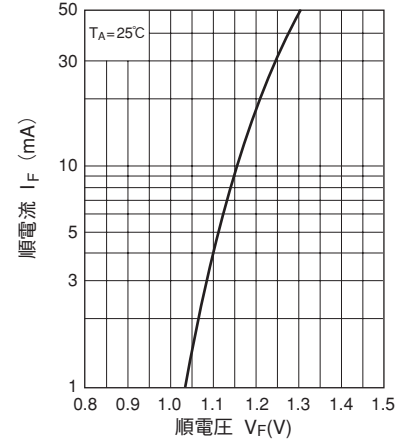
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



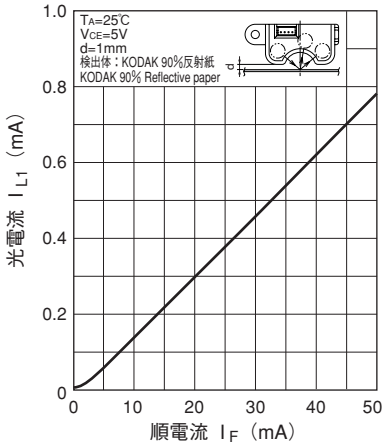
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)

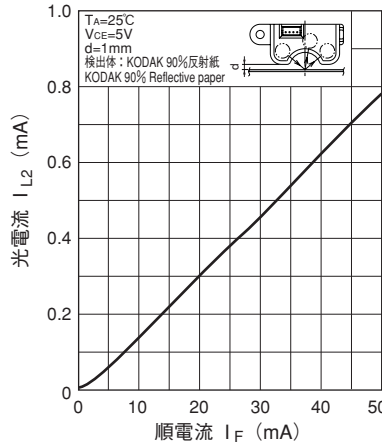


Reflective type photosensor

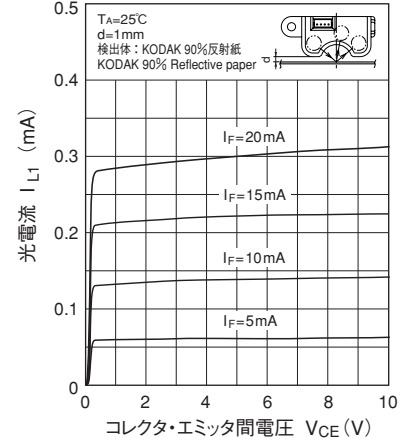
光電流 ( $I_{L1}$ )—順電流特性 (標準値)  
Light Current ( $I_{L1}$ ) vs. Forward Current (Typ.)



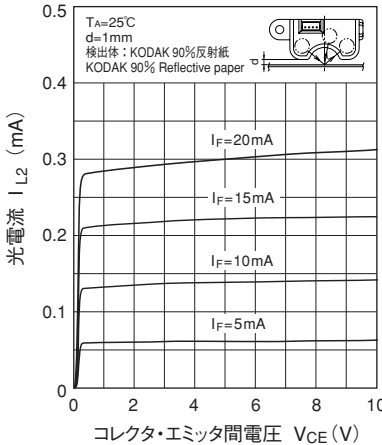
光電流 ( $I_{L2}$ )—順電流特性 (標準値)  
Light Current ( $I_{L2}$ ) vs. Forward Current (Typ.)



光電流 ( $I_{L1}$ )—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current ( $I_{L1}$ ) vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)

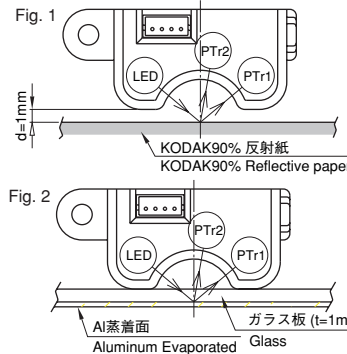
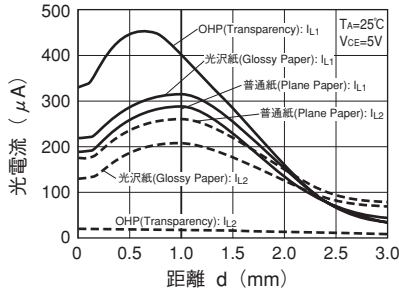


光電流 ( $I_{L2}$ )—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)  
Light Current ( $I_{L2}$ ) vs. Collector-Emitter Voltage (Typ.)



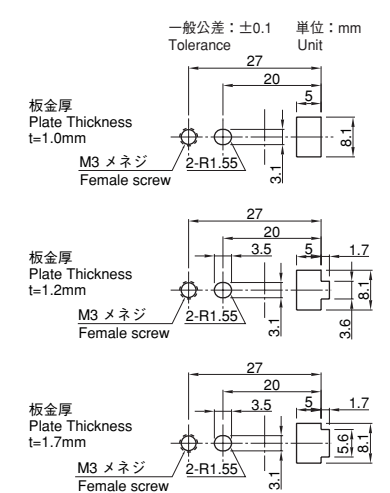
光電流—距離特性 (参考)

Light Current vs. Distance (Reference)



取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)

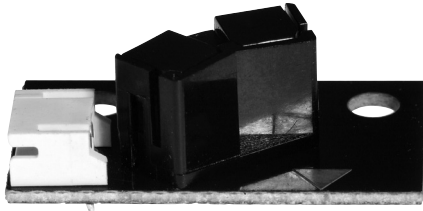


• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造 (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-4  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

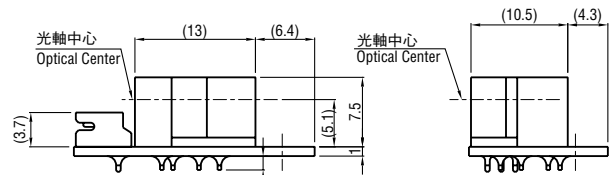
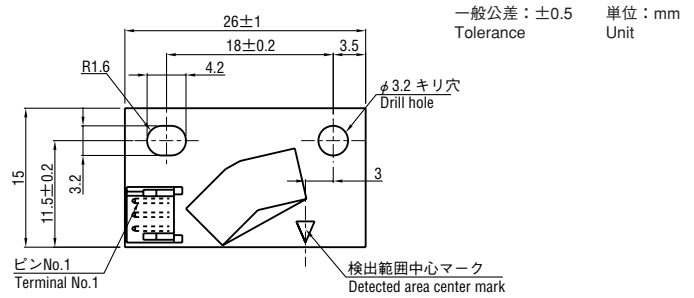
• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: ZHR-4  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 反射型フォトセンサ Reflective Type Photosensor

## OM-781-N29

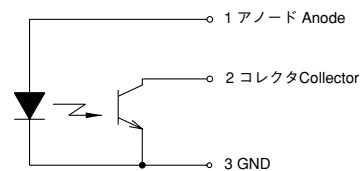


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



コネクタ:S3B-ZR [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 特長 Features

- 普通紙とOHP (1~50枚程度) の識別が可能
- 検出距離: 1mm
- サイドビュー型
- Identification of plain paper and transparency (1-50 sheets) is possible.
- Detecting distance: 1mm
- Side view type

### ■ 用途 Applications

- カラープリンタ (インクジェット / LBP)
- 複写機
- その他
- Color printers (Inkjet / LBP)
- Copiers
- Others

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目	Parameter	記号	Symbol	定格	Rating	単位	Units
発光側 Input	直流順電流	Forward DC Current	$I_F$	50		mA	
	直流順電流低減率 ※1	Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33		mA/ $^\circ\text{C}$	
	直流逆電圧	Reverse DC Voltage	$V_R$	5		V	
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧	Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30		V	
	エミッタ・コレクタ間電圧	Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5		V	
	コレクタ電流	Collector Current	$I_C$	50		mA	
	コレクタ損失	Collector Power Dissipation	$P_C$	75		mW	
	コレクタ損失低減率 ※1	Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1		mW/ $^\circ\text{C}$	
動作温度	Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85		$^\circ\text{C}$		
保存温度	Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85		$^\circ\text{C}$		

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

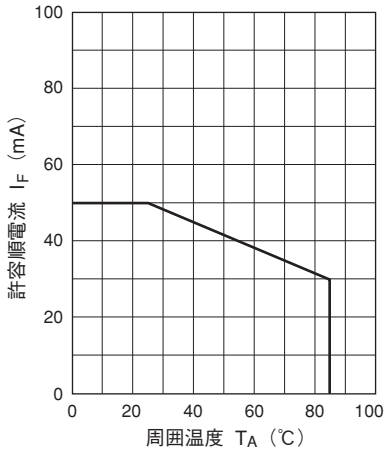
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目	Parameter	記号	Symbol	測定条件	Test Conditions	最小	Min.	標準	Typ.	最大	Max.	単位	Units
発光側 Input	順電圧	Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$		1.0		1.15		1.3		V	
	逆電流	Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$		—		—		10		$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長	Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$		—		940		—		nm	
受光側 Output	暗電流	Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}, I_F = 0$		—		—		0.1		$\mu\text{A}$	
	ピーク感度波長	Peak Wavelength	$\lambda_P$	—		—		870		—		nm	
伝達特性 Coupled	光電流	Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}$ $d = 1\text{mm}$ (Fig.1) ※2		70		—		—		$\mu\text{A}$	
	漏れ電流	Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}$ ※2		—		—		30		$\mu\text{A}$	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}$ $I_L = 10\mu\text{A}$		—		0.15		0.4		V	

※2 暗ボックス内 In the dark box

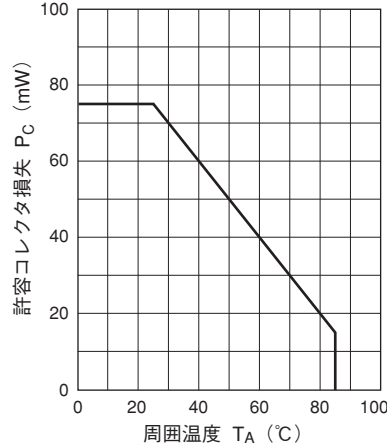
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



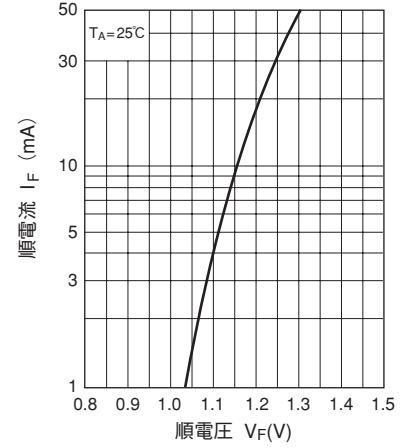
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



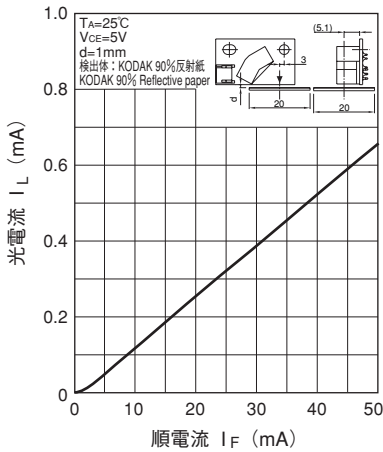
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



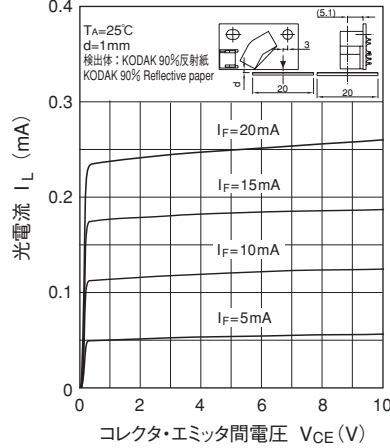
光電流—順電流特性 (標準値)

Light Current vs. Forward Current (Typ.)



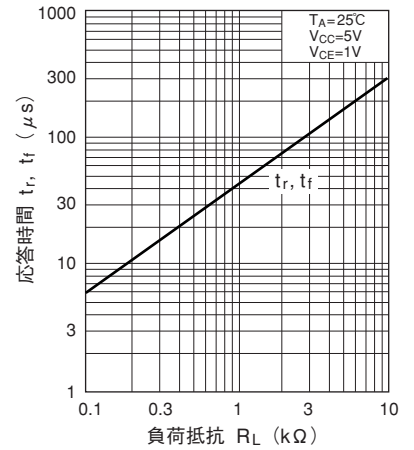
光電流—コレクタ・エミッタ間電圧特性 (標準値)

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



応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)

Switching Characteristics (Typ.)



相対光電流—距離特性 (参考)

Relative Light Current vs. Distance (Reference.)

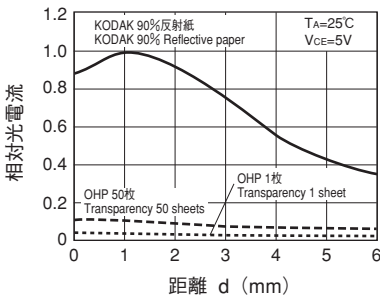
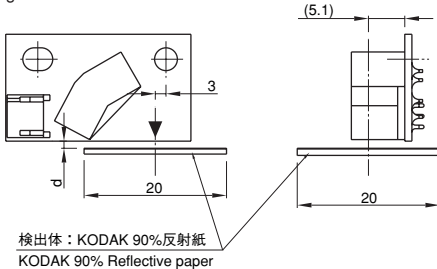
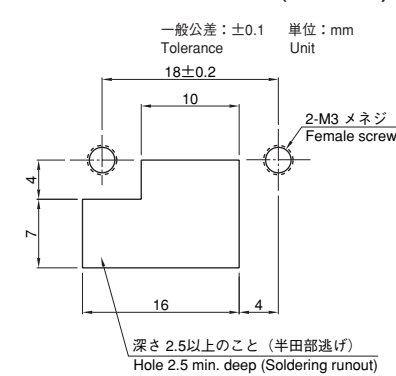


Fig. 1



取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)



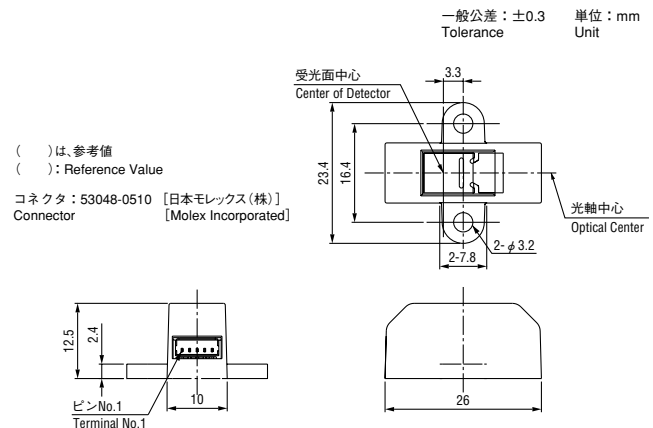
・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造 (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

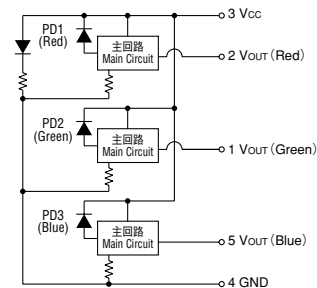
OM-819



■ 外形寸法図 Outline Dimensions



■ 内部接続図 Connection Diagram



■ 特長 Features

- ・ カラーセンサ
- ・ 3チャンネル (R/G/B) 独立アナログ出力
- ・ 小型
- ・ Color sensor
- ・ 3-Channel (R/G/B) independent analog output
- ・ Compact

■ 用途 Applications

- ・ 玩具、アミューズメント機器
- ・ 発券機
- ・ 各種色識別
- ・ Toys, Amusement equipment
- ・ Ticket vending machines
- ・ For color discernment applications

■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^{\circ}\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 10	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ エミッタフォロア出力 Output transistor emitter follower output
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	0~+40	$^{\circ}\text{C}$	結露無きこと No condensation
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$	

■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC}=5.00\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.50	5.00	5.50	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	Blue	$V_{CC}=5.00\text{V}$ , $L=5\text{mm}$ ※1	3.85	4.00	4.15	V
			$V_{CC}=5.00\text{V}$ ※2	—	—	0.2	
		Green	$V_{CC}=5.00\text{V}$ , $L=5\text{mm}$ ※1	3.85	4.00	4.15	
			$V_{CC}=5.0\text{V}$ ※2	—	—	0.2	
		Red	$V_{CC}=5.00\text{V}$ , $L=5\text{mm}$ ※1	3.85	4.00	4.15	
			$V_{CC}=5.00\text{V}$ ※2	—	—	0.2	
ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_p$	Blue	—	460	—	nm	
		Green	—	540	—		
		Red	—	620	—		
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	検出時 Detecting	—	—	8	mA	
		非検出時 Non-Detecting	—	—	8		
応答時間 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	—	7	—	ms	
	下降時間 Fall Time	$t_f$	—	7	—	ms	
投光スポット径 The diameter of irradiation spot	—	$V_{CC}=5.00\text{V}$ , $L=5\text{mm}$ (Fig.1)	—	$\phi 6$	—	mm	
投光及び受光の幾何学的条件 The geometric conditions of emitter and detector	—	45/0 [45° ± 2° 投光 (Emitter) · 0° 受光方式 (Detector)] (Fig.2)					

※1 検出体：N9.5 (無光沢) [(財)日本色彩研究所製]、暗ボックス内にて測定。(Fig.1)

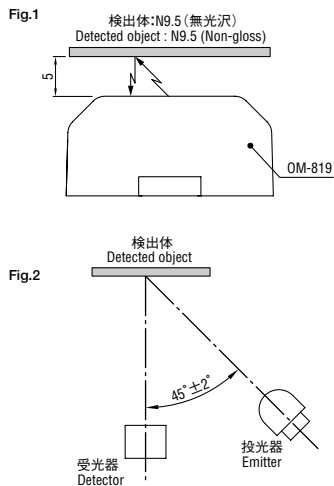
Detected object: N9.5 (Non-gloss) [JAPAN COLOR RESEARCH INSTITUTE make], It measures in a dark box. (Fig.1)

※2 検出体無し、暗ボックス内にて測定。

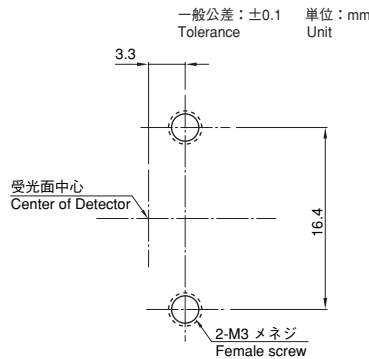
There is no detected object. It measures in a dark box.

Reflective type photosensor

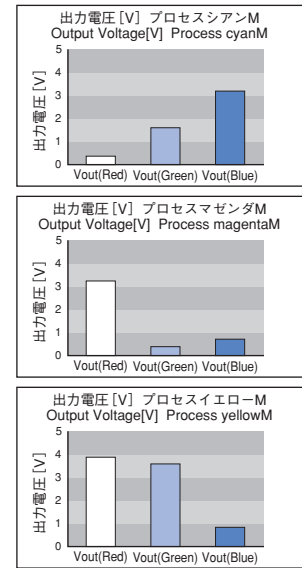




取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



パントン色見本出力特性 (標準値)  
PANTONE Color sample Output Characteristics (Typ.)

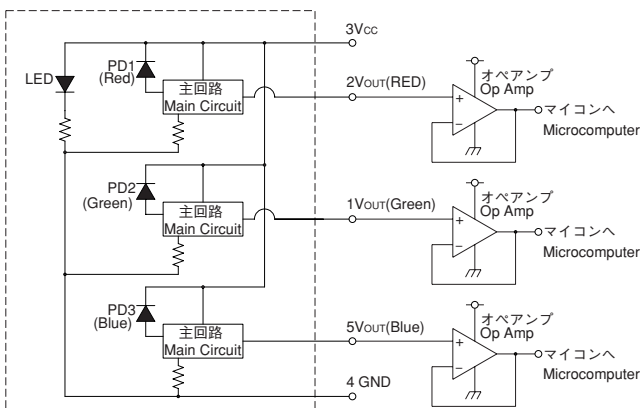


Reflective type  
photosensor

【ご使用上の注意事項】

- ① 外乱光の影響  
センサの受光面側に外乱光が入らない様にご使用して下さい。  
本センサは可視光に感度を有する受光素子を使用しているため  
外乱光の影響を受けます。
- ② センサ出力にインピーダンス変換回路を付加して下さい。  
センサ出力は、インピーダンスが高い為 (200kΩ~620kΩ) オペアンプの  
インピーダンス変換回路等を付加してご使用下さい。  
※推奨オペアンプ 単電源、レール to レール  
新日本無線 (株) 製: NJU7043  
ナショナル セミコンダクター ジャパン (株) 製: LKC6484  
日本テキサス・インスツルメンツ (株) 製: TLV2460

OM-819内部接続図  
Connection Diagram



(注) オペアンプは、低飽和型オペアンプをご使用下さい。

- ③ 電源電圧の安定性  
電源電圧は、安定化電源回路をご使用下さい。  
センサ出力は、電源電圧の影響を受ける為、電源は、負荷変動の少ない  
三端子レギュレータ等の出力をご使用下さい。
- ④ 相対値検出  
色の検出には、RGB各出力の「相対値」で行うようにして下さい。  
「絶対値」では、色の検出を誤判定する恐れがあります。

【Handling Notes】

- ① Influence of Ambient Light  
Care should be taken to avoid direct exposure of intense external light  
sources to Sensor's sensing surface.  
This sensor operates in the visible light region and the exposure to  
external light sources could cause false detection.
- ② Impedance Matching  
Aleph recommends that additional operational amplifier / impedance  
converting circuit be added to the sensor's output to match its internal  
impedance of 200kΩ~620kΩ.  
Recommended Op Amp manufacturers and model numbers with single  
power supply, rail to rail and hypo saturation are listed below.  
New Japan Radio Co., Ltd. : NJU7043  
National Semiconductor Japan Ltd. : LKC6484  
Texas Instruments Japan Ltd : TLV2460
- ③ Supply Voltage Stability  
Aleph recommends that a stable three terminal, regulated output power  
supply be used to avoid fluctuations in the supply voltage and subsequent  
variations in the sensors operation.
- ④ Relative RGB Detection  
When detecting RGB please judge by each output's relative to the others.  
If judging only absolute value of the sensors output, there exists the risk  
of erroneous judgment of the color detect.

• 嵌合コネクタ  
日本モレックス (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 51021-0500  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Molex Incorporated  
Housing: 51021-0500  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



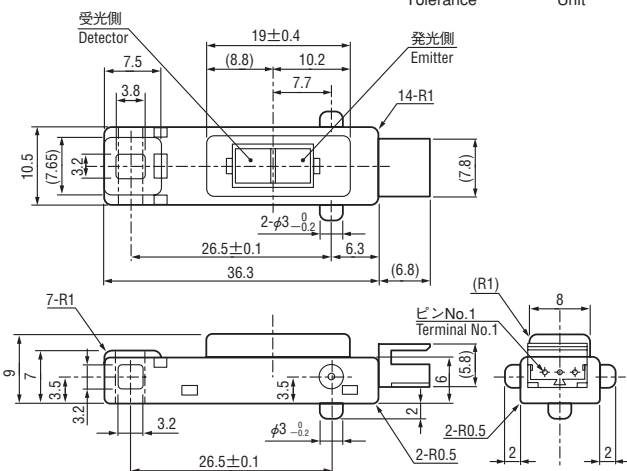
# 光変調方式反射型フォトセンサ Light Modulation, Reflective Type Photosensor

## OH-117-A5



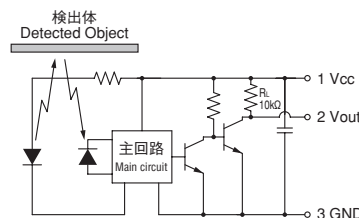
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



( ) は、参考値 ( ): Reference Value  
コネクタ：292133-3 [タイコ エレクトロニクス アンブ(株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 特長 Features

- 1点ねじ取り付け型 (3方向取り付け可能)
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離：1~9mm
- One side mounting type (Three dimensional mounting)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detecting distance: 1 to 9mm

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+90	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

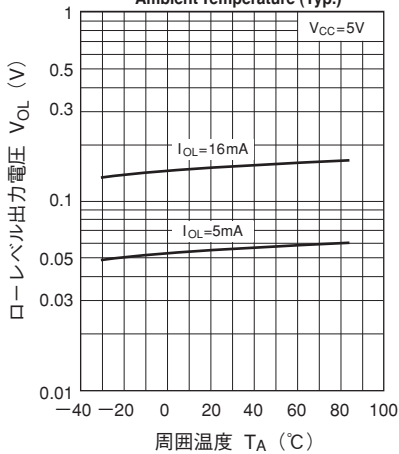
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V	
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	検出時 Detecting $V_{CC} = 5.0V$	4.9	—	—	V	
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	非検出時 Non-Detecting $I_{OL} = 16mA$	—	0.1	0.4	V	
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm	
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm	
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	KODAK 90%反射紙 KODAK 90% Reflective paper	$L_{LHS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	1	mm	
		$L_{LHL}$		9	—		
	明度N5.5無光沢 Value N5.5 color chip(non-glossy)	$L_{LHS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	3	mm	
		$L_{LHL}$		7	—		
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_V$	—	3000	—	—	lx	
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC} = 5.0V$ , $V_{OUT} = \text{Open}$	—	—	15	mA	
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	$t_{pLH}$	KODAK 90%反射紙、 $V_{CC} = 5.0V$ KODAK 90% Reflective paper	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L	$t_{pHL}$		—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50~60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50~60Hz Fluorescent lamp.

※2 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

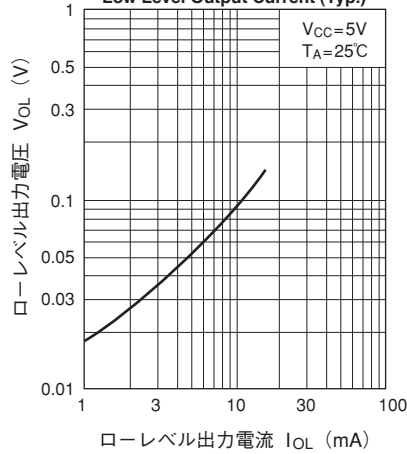
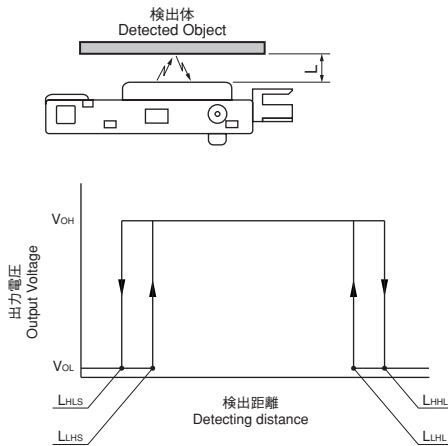
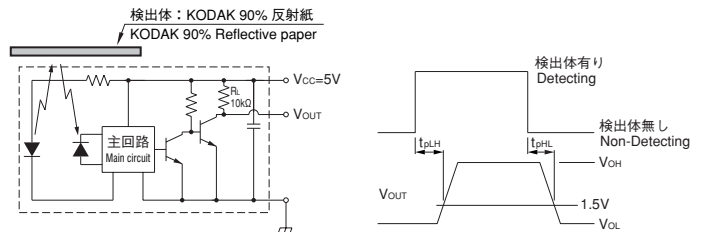


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



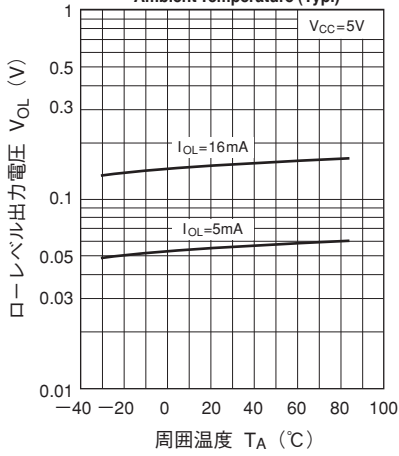
• 嵌合コネクタ  
 タイコエレクトロニクス アンプ(株)製コネクタ  
 ハウジング型番: 179228-3  
 コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
 嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
 Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
 Housing: 179228-3  
 Contacts: 179610-1, 179518-1  
 For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\* 本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
 The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.



ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

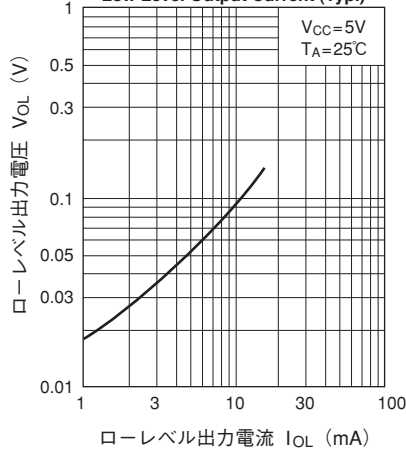
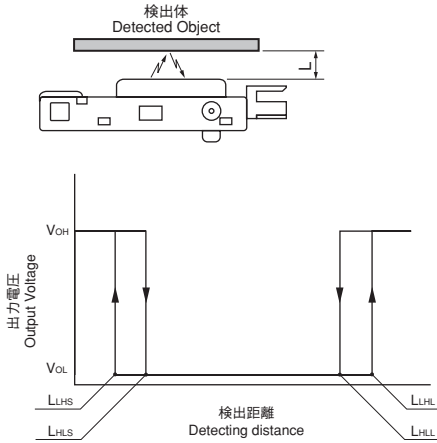
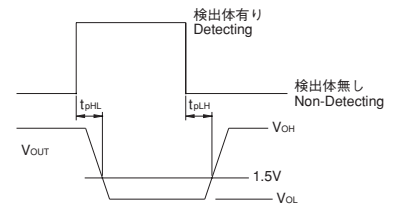
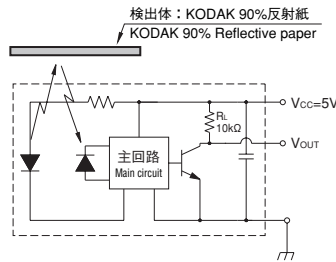


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
 タイコ エレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
 ハウジング型番: 179228-3  
 コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
 嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
 Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
 Housing: 179228-3  
 Contacts: 179610-1, 179518-1  
 For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
 The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

## OH-217-A5



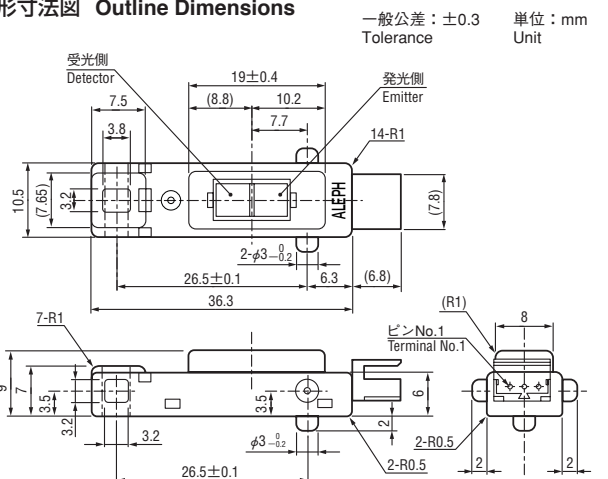
### ■ 特長 Features □

- 1点ねじ取り付け型 (3方向取り付け可能)
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離：4~18mm
- One side mounting type (Three dimensional mounting)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detection distance: 4 to 18mm

### ■ 用途 Applications □

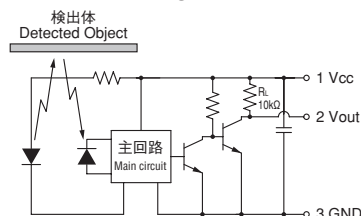
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



( )は、参考値 ( ): Reference Value  
コネクタ：292133-3 [タイコ エレクトロニクス アンプ (株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+90	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

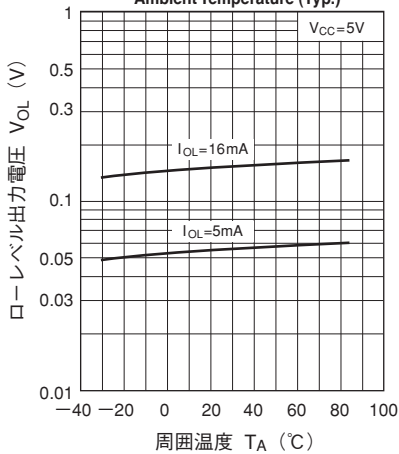
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V	
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	検出時 Detecting $V_{CC} = 5.0V$	4.9	—	—	V	
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	非検出時 Non-Detecting $I_{OL} = 16mA$	—	0.1	0.4	V	
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm	
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm	
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	KODAK 90% 反射紙 KODAK 90% Reflective paper	$L_{LHS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	4	mm	
		$L_{LHL}$		18	—		
	明度N5.5無光沢 Value N5.5 color chip (non-glossy)	$L_{LHS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	4	mm	
		$L_{LHL}$		11	—		
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_V$	—	3000	—	—	lx	
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC} = 5.0V$ , $V_{OUT} = \text{Open}$	—	—	15	mA	
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	$t_{pLH}$	KODAK 90%反射紙、 $V_{CC} = 5.0V$ KODAK 90% Reflective paper	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L	$t_{pHL}$		—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50~60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50~60Hz Fluorescent lamp.

※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

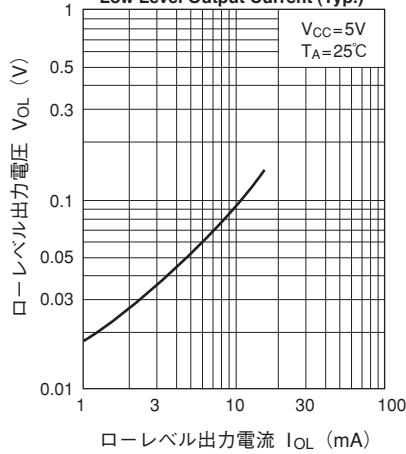
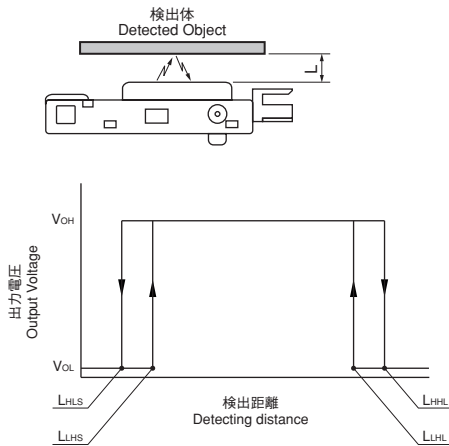
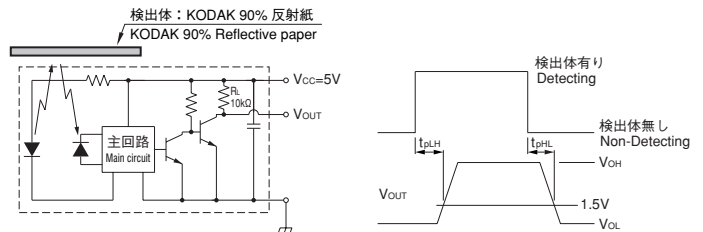


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株)製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\* 本製品で使用しているコネクタ (292133-3) は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

## OH-218-A5



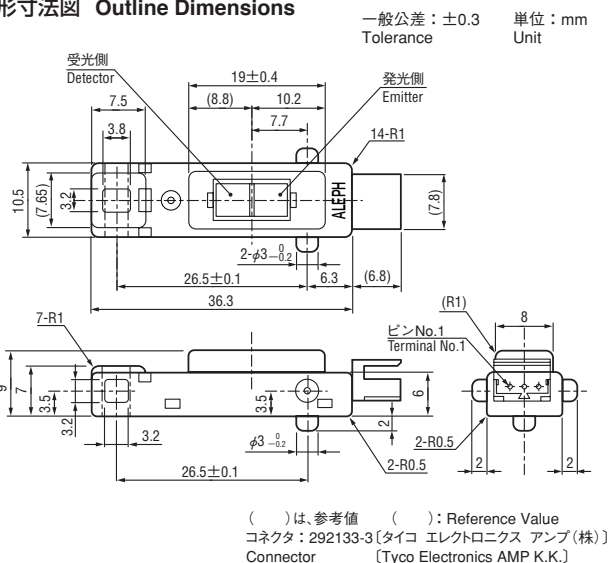
### ■ 特長 Features

- 1点ねじ取り付け型 (3方向取り付け可能)
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離：4～18mm
- One side mounting type (Three dimensional mounting)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detecting distance: 4 to 18mm

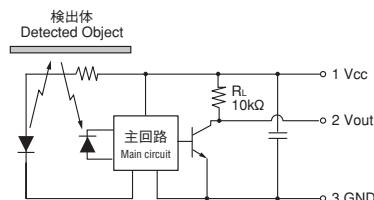
### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25～+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40～+90	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

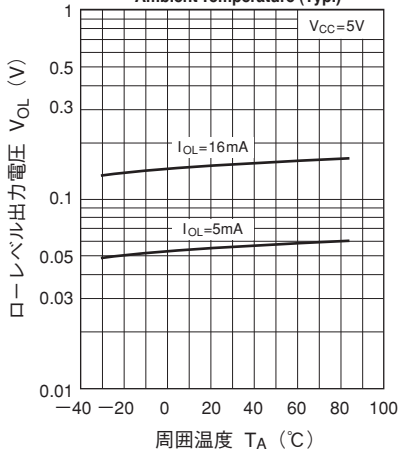
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V	
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	非検出時 Non-Detecting $V_{CC} = 5.0V$	4.9	—	—	V	
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	検出時 Detecting $I_{OL} = 16mA$	—	0.1	0.4	V	
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm	
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm	
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	KODAK 90% 反射紙 KODAK 90% Reflective paper	$L_{HLS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	4	mm	
		$L_{HLL}$		18	—		
	明度 N5.5 無光沢 Value N5.5 color chip (non-glossy)	$L_{HLS}$	$V_{CC} = 5.0V$	—	4	mm	
		$L_{HLL}$		11	—		
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_V$	—	3000	—	—	lx	
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC} = 5.0V$ , $V_{OUT} = \text{Open}$	—	—	15	mA	
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	$t_{pLH}$	KODAK 90% 反射紙、 $V_{CC} = 5.0V$ KODAK 90% Reflective paper	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L	$t_{pHL}$		—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50～60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50～60Hz Fluorescent lamp.

※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

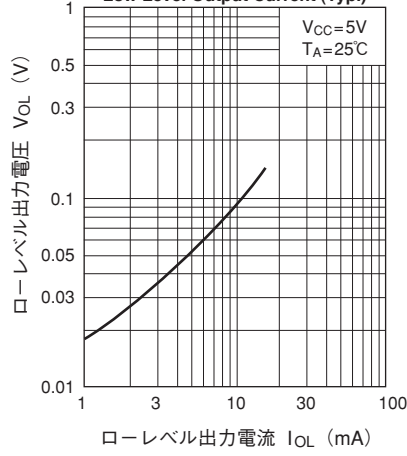
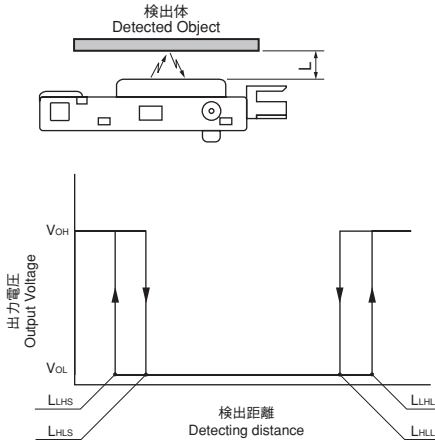
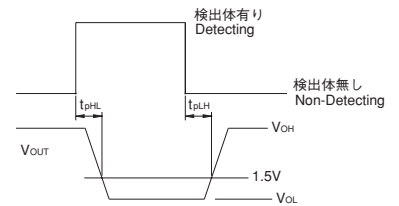
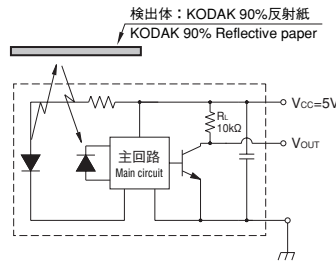


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
 タイコ エレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
 ハウジング型番: 179228-3  
 コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
 嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
 Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
 Housing: 179228-3  
 Contacts: 179610-1, 179518-1  
 For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
 The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.



# 光変調方式反射型フォトセンサ Light Modulation, Reflective Type Photosensor

## OH-317-A5



### ■ 特長 Features

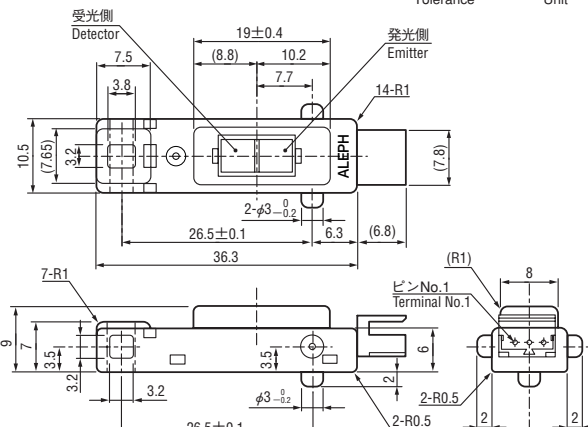
- 1点ねじ取り付け型 (3方向取り付け可能)
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離: 9~25mm
- One side mounting type (Three dimensional mounting)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detection distance: 9 to 25 mm

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

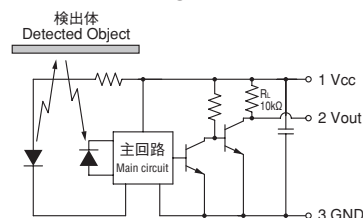
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差: ±0.3  
Tolerance Unit: mm



( )は、参考値 ( ): Reference Value  
コネクタ: 292133-3 (タイコ エレクトロニクス アンパ (株))  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+90	$^\circ\text{C}$	

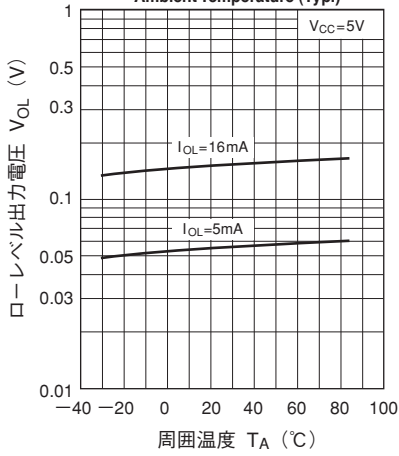
### ■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	検出時 Detecting $V_{CC} = 5.0V$	4.9	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	非検出時 Non-Detecting $I_{OL} = 16mA$	—	0.1	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	KODAK 90% 反射紙 KODAK 90% Reflective paper	$V_{CC} = 5.0V$	—	—	9	mm
			25	—	—	
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	明度N5.5無光沢 Value N5.5 color chip (non-glossy)	$V_{CC} = 5.0V$	—	—	9	mm
			14	—	—	
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_V$	—	3000	—	—	lx
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC} = 5.0V$ , $V_{OUT} = \text{Open}$	—	—	15	mA
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	KODAK 90%反射紙、 $V_{CC} = 5.0V$ KODAK 90% Reflective paper	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L		—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50~60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50~60Hz Fluorescent lamp.  
※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

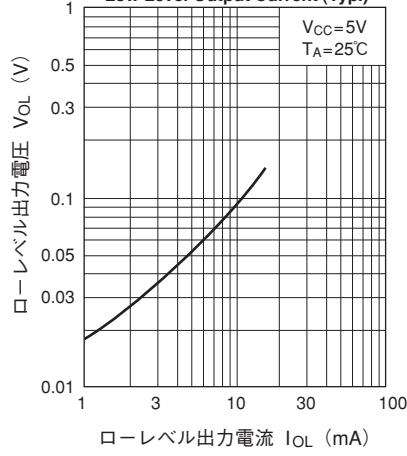
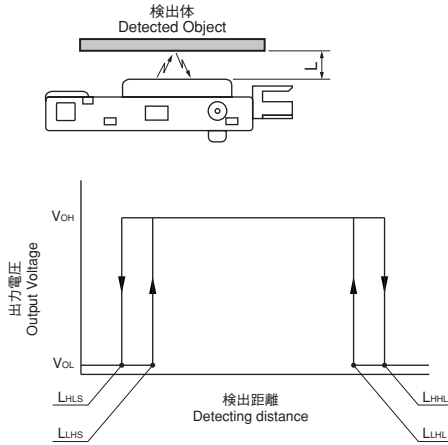
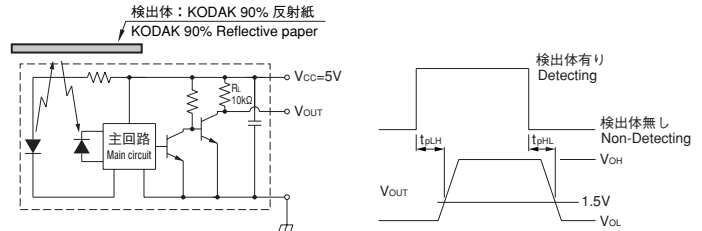


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株)製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.

# 光変調方式反射型フォトセンサ Light Modulation, Reflective Type Photosensor

## OH-318-A5



### ■ 特長 Features

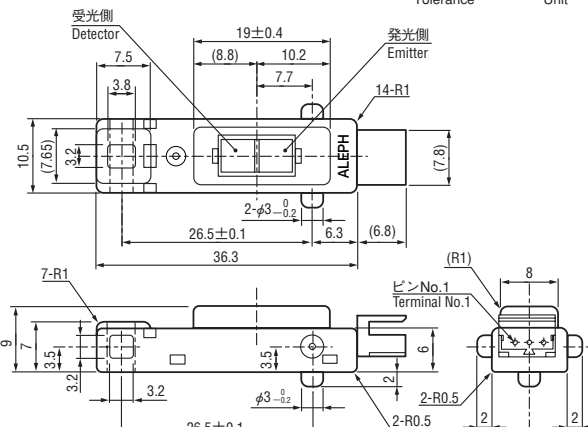
- 1点ねじ取り付け型 (3方向取り付け可能)
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離: 9~25mm
- One side mounting type (Three dimensional mounting)
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detecting distance: 9 to 25 mm

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 自動販売機 / 券売機
- 各種位置検出
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Commodity / Ticket vending machines
- For position detection applications

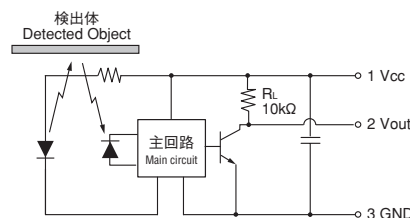
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差: ±0.3  
Tolerance Unit: mm



( )は、参考値 ( ): Reference Value  
コネクタ: 292133-3 (タイコ エレクトロニクス アンパ (株))  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+90	$^\circ\text{C}$	

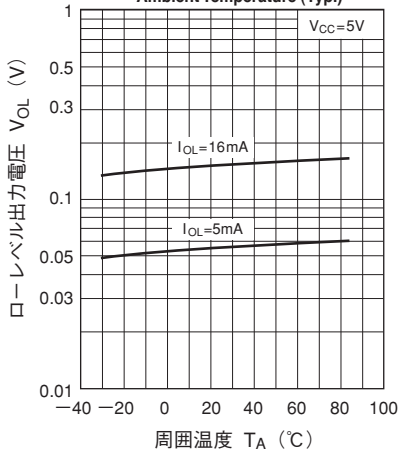
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	非検出時 Non-Detecting $V_{CC} = 5.0V$	4.9	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	検出時 Detecting $I_{OL} = 16mA$	—	0.1	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20mA$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	KODAK 90% 反射紙 KODAK 90% Reflective paper	$L_{HLS}$	—	—	9	mm
		$L_{HLL}$	25	—	—	
検出距離 Detecting Distance (Fig. 1)	明度N5.5無光沢 Value N5.5 color chip (non-glossy)	$L_{HLS}$	—	—	9	mm
		$L_{HLL}$	14	—	—	
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_V$	—	3000	—	—	lx
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC} = 5.0V$ , $V_{OUT} = \text{Open}$	—	—	15	mA
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	$t_{pLH}$	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L	$t_{pHL}$	—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50~60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50~60Hz Fluorescent lamp.  
※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)

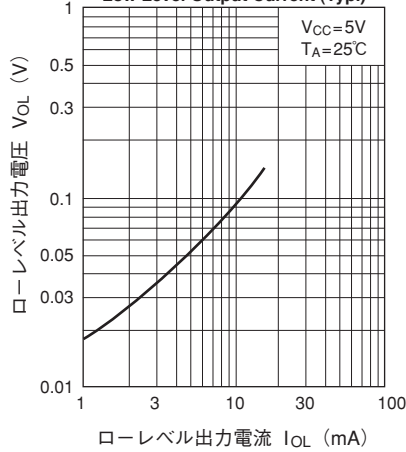
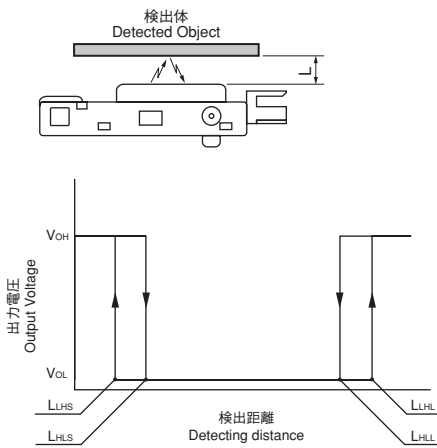
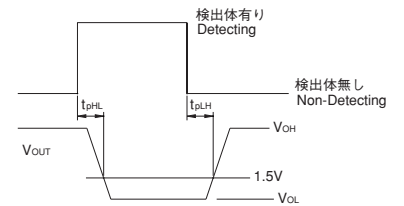
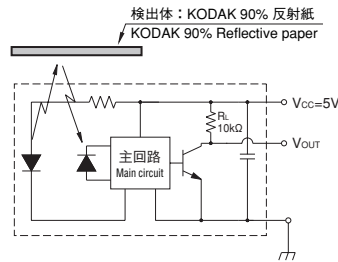


Fig.1



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
タイコ エレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ(292133-3)は、175768-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292133-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175768-3.



## **5.3 回帰反射型フォトセンサ**

### **Regressive Reflection Type Photosensors**

# 回帰反射型フォトセンサ Regressive Reflection Type Photosensor

## ON-111-N24



### ■ 特長 Features

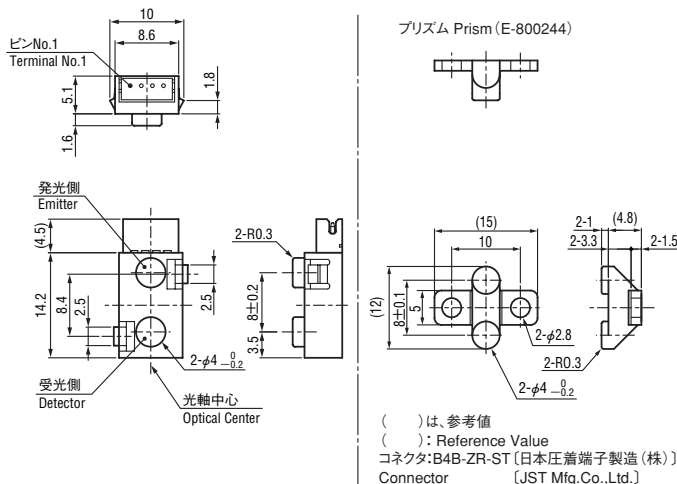
- ・プリズム方式対応型
- ・可視光カットケース採用
- ・小型
- ・Prism system
- ・Visible light cut-off type
- ・Compact

### ■ 用途 Applications

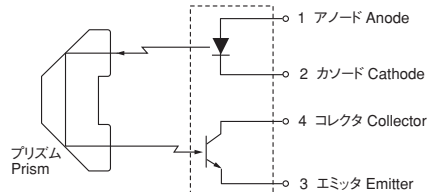
- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・金融機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Banking terminals
- ・Commodity / Ticket vending machines

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	300	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-30~+65	$^\circ\text{C}$

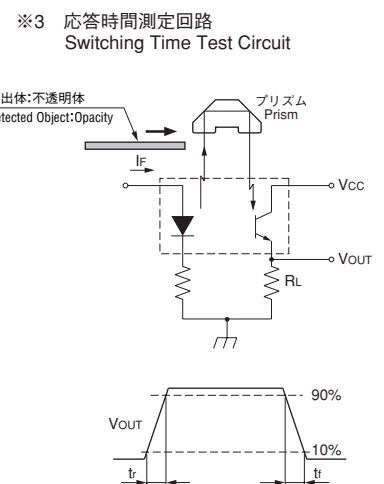
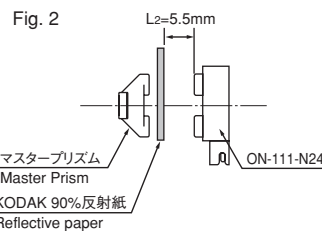
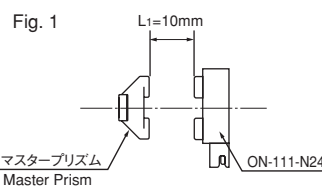
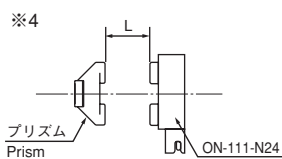
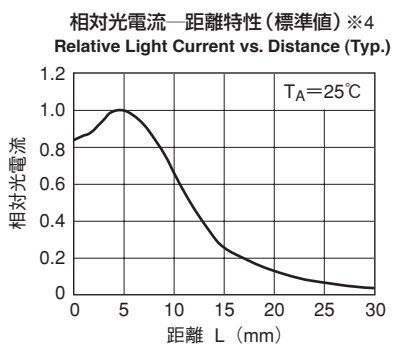
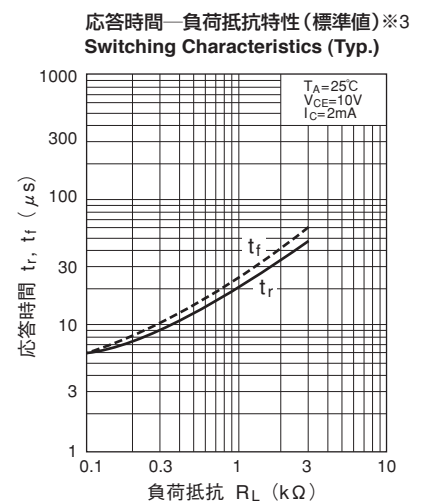
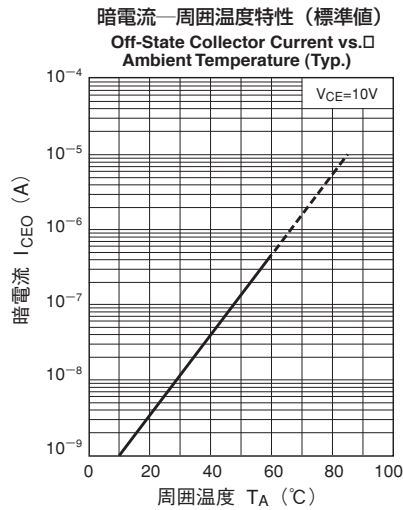
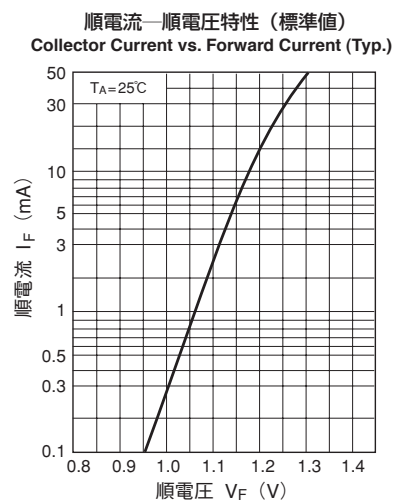
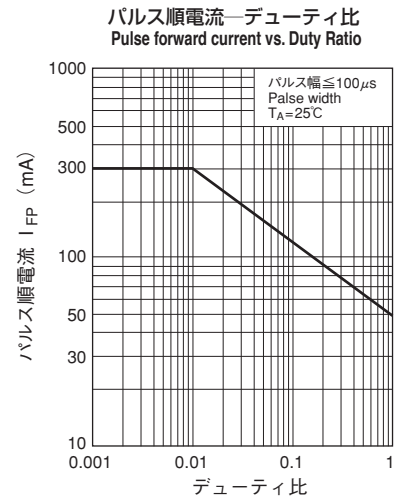
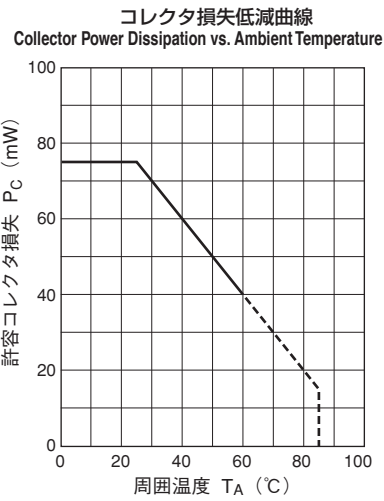
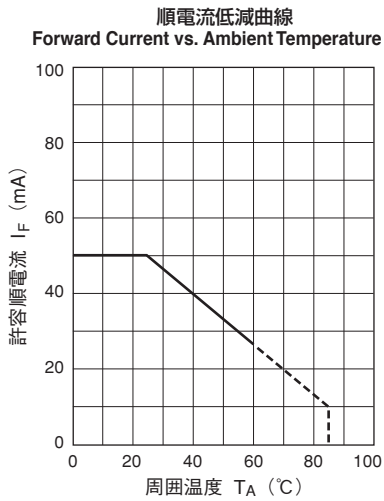
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=20\text{mA}$	—	1.22	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=10\text{V}$ $I_F=0$	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE}=5\text{V}$ , $I_F=20\text{mA}$ $L_1=10\text{mm}$ (Fig.1)	1.8	—	—	mA
	遮断電流 Cut-Off Light Current	$I_{CUT}$	$I_F=20\text{mA}$ , $V_{CE}=5\text{V}$ $L_2=5.5\text{mm}$ (Fig.2)	—	—	0.45	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C=0.5\text{mA}$ $E=10\text{mW}/\text{cm}^2$	—	0.1	—	V



- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-4  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。
- 本製品は、アノード・コレクタ共通品もご用意しております。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Housing: ZHR-4  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.
- Versions with the anode and collector connected are available.



# 回帰反射型フォトセンサ Regressive Reflection Type Photosensor

## ON-121-N24



### ■ 特長 Features

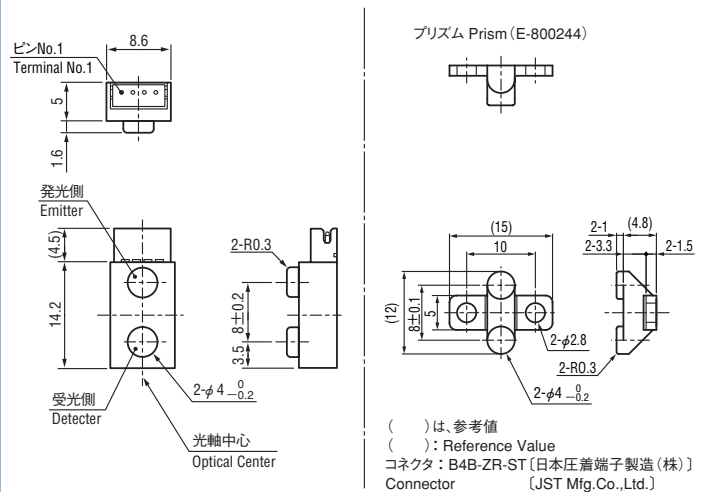
- ・プリズム方式対応型
- ・可視光カットケース採用
- ・防塵構造
- ・Prism system
- ・Visible light cut-off type
- ・Dustproof type

### ■ 用途 Applications

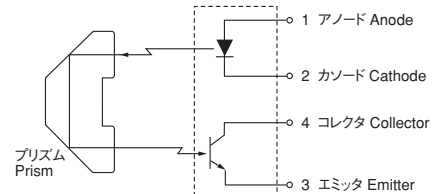
- ・プリンタ / 複写機 / OA機器
- ・金融機器
- ・自動販売機 / 券売機
- ・Printers / Copiers / Office automation equipment
- ・Banking terminals
- ・Commodity / Ticket vending machines

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	300	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-30~+65	$^\circ\text{C}$

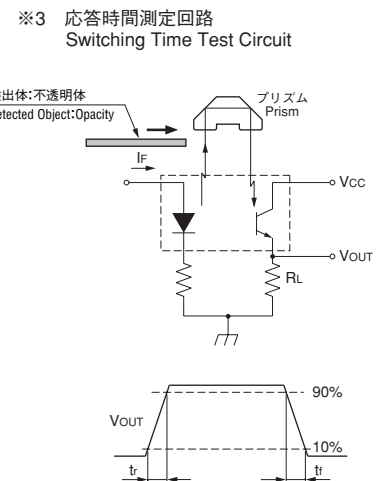
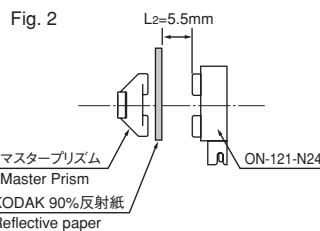
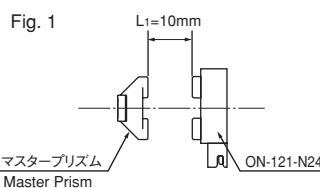
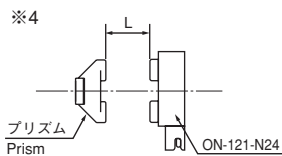
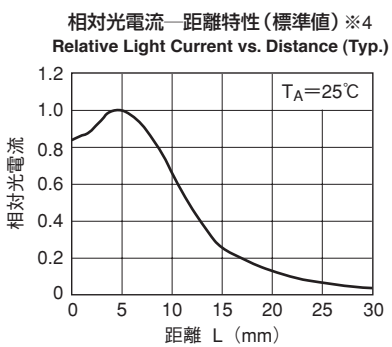
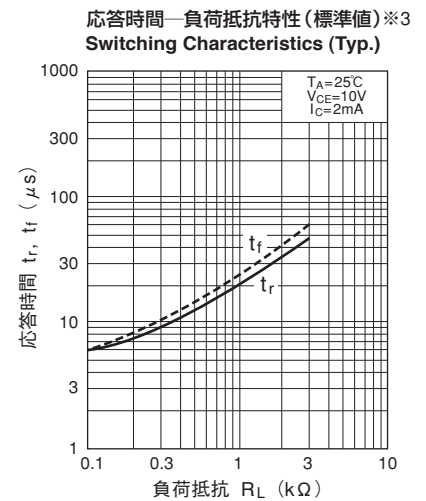
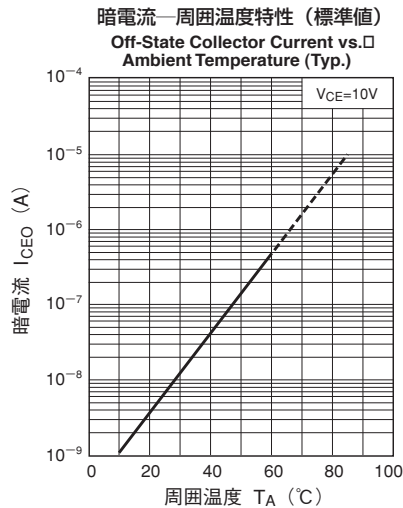
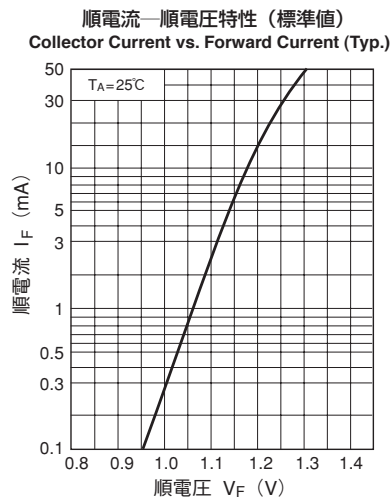
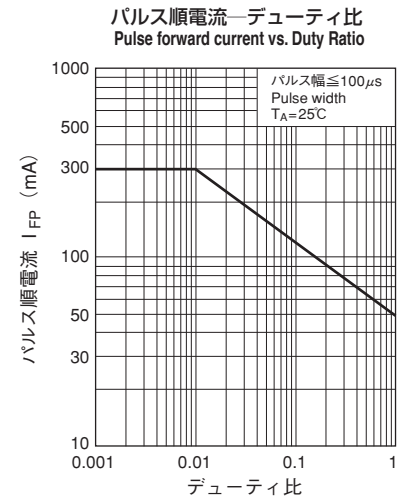
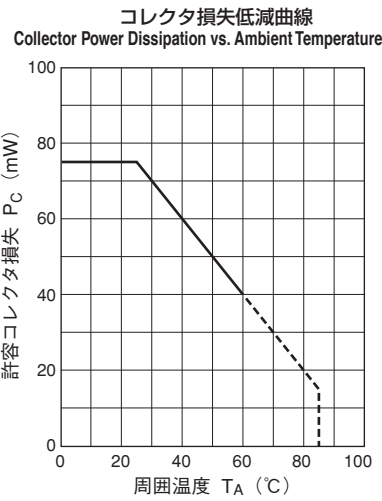
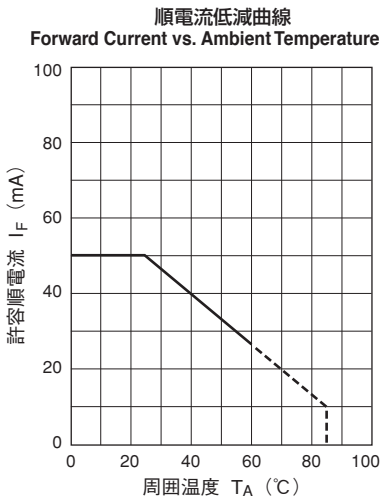
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.22	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ , $I_F = 20\text{mA}$ $L_1 = 10\text{mm}$ (Fig.1)	1.8	—	—	mA
	遮断電流 Cut-Off Light Current	$I_{CUT}$	$V_{CE} = 5\text{V}$ , $I_F = 20\text{mA}$ $L_2 = 5.5\text{mm}$ (Fig.2)	—	—	0.45	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 0.5\text{mA}$ $E = 10\text{mW/cm}^2$	—	0.1	—	V

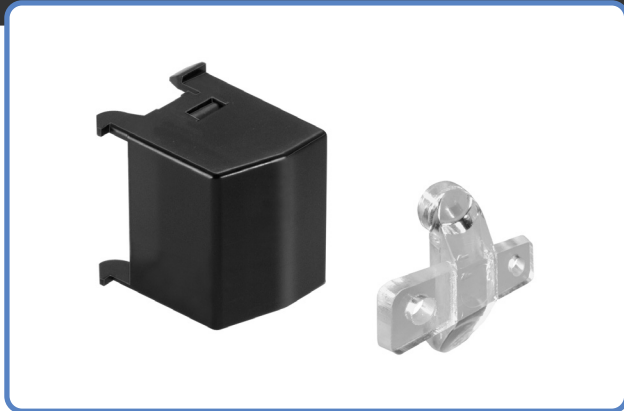


- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-4  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。
- 本製品は、アノード・コレクタ共通品もご用意しております。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-4  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.
- Versions with the anode and collector connected are available.

# 回帰反射型フォトセンサ Regressive Reflection Type Photosensor

## ON-171-A8



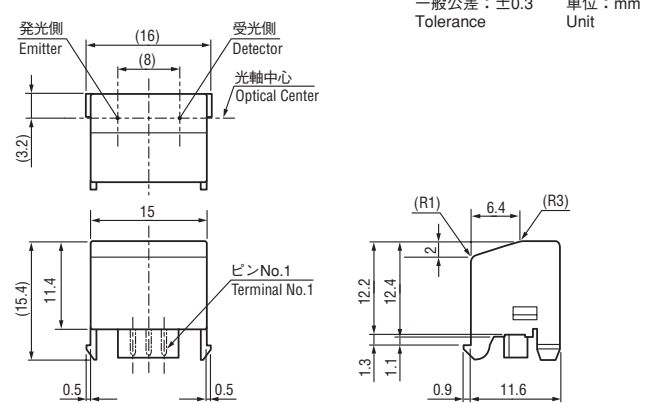
### ■ 特長 Features

- プリズム方式対応型
- 可視光カットケース採用
- スナップイン取り付け型
- Prism system
- Visible light cut-off type
- Snap-in mounting type

### ■ 用途 Applications

- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 金融機器
- 自動販売機 / 券売機
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Banking terminals
- Commodity / Ticket vending machines

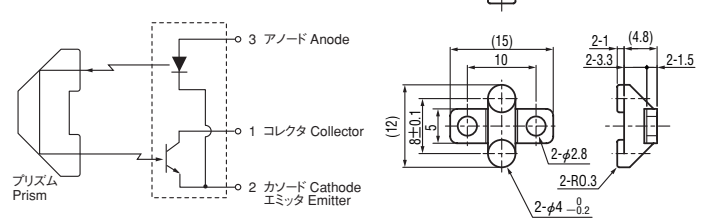
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit

( ) は参考値 ( ): Reference Value  
コネクタ：292250-3 [タイコ エレクトロニクス アンプ(株)]  
Connector [Tyco Electronics AMP K.K.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



プリズム Prism (E-800244)

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+85	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+85	$^\circ\text{C}$

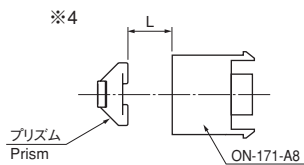
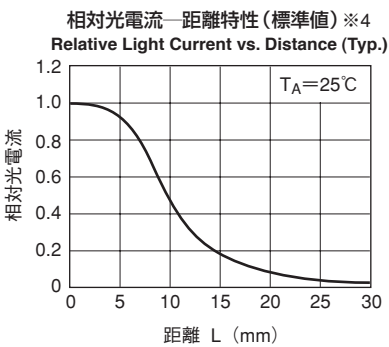
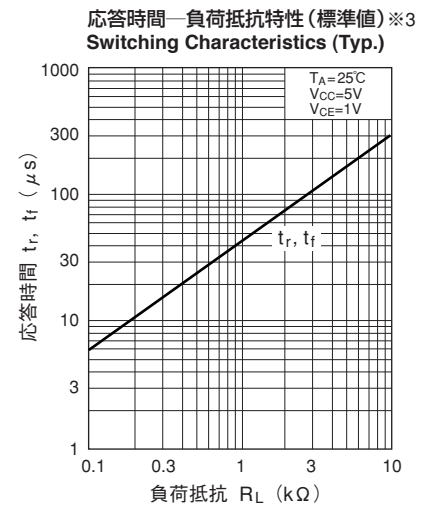
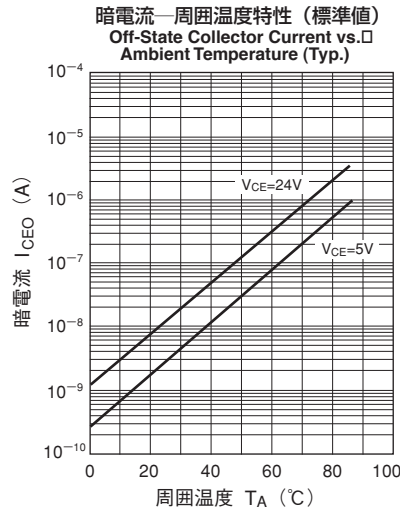
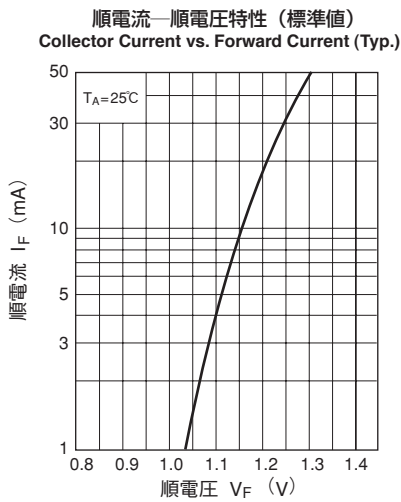
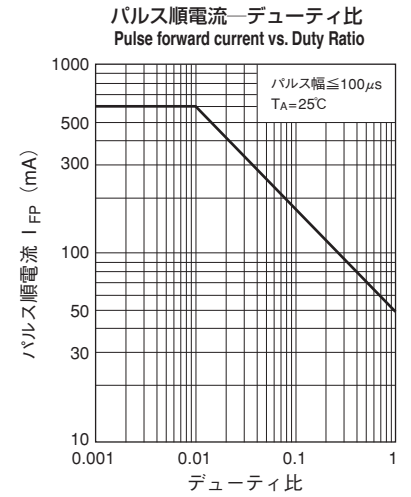
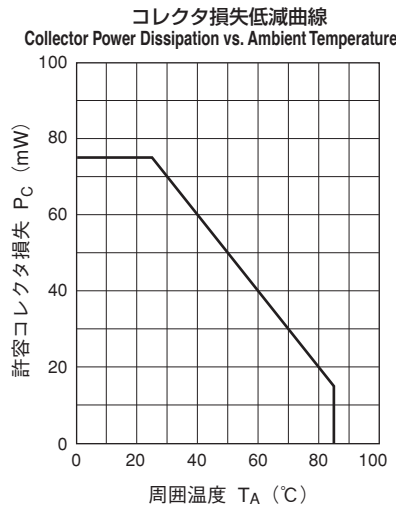
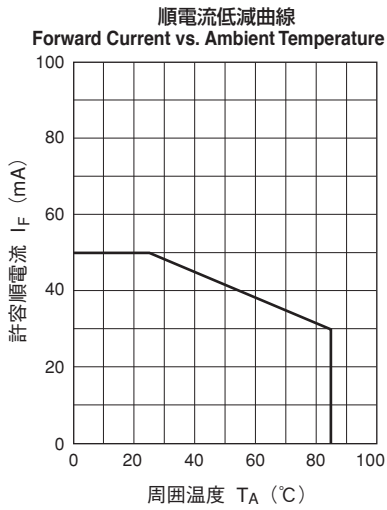
※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

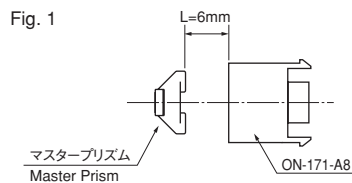
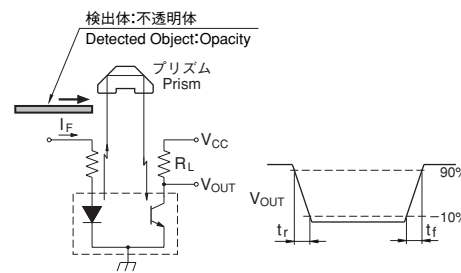
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

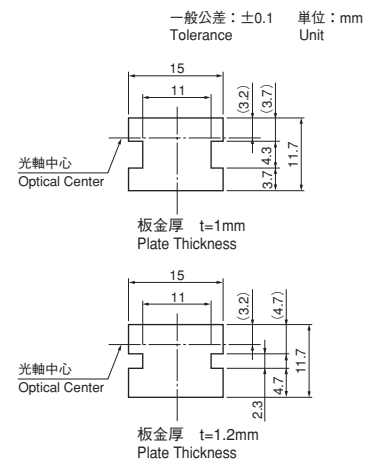
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.0	1.15	1.3	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 16\text{V}$ $I_F = 0$	—	5	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ , $I_F = 20\text{mA}$ $L = 6\text{mm}$ (Fig.1)	1.5	5	18	mA
	漏れ電流 Leak Current	$I_{LEAK}$	$V_{CE} = 5\text{V}$ $I_F = 20\text{mA}$	—	—	50	$\mu\text{A}$
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 10 \mu\text{A}$ $E = 0.1\text{mW/cm}^2$	—	0.15	0.4	V



※3 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



取り付け寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)



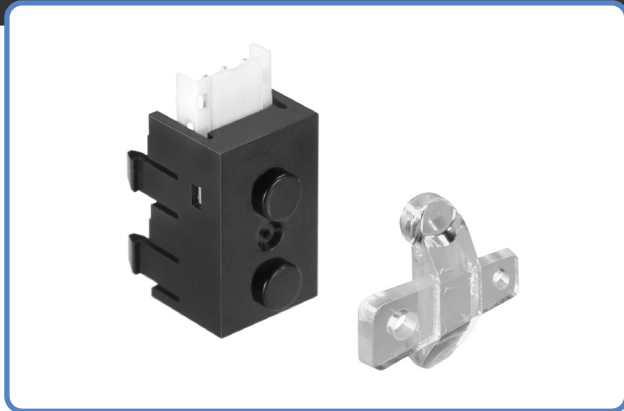
・嵌合コネクタ  
タイコエレクトロニクス アンプ(株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

※本製品で使用しているコネクタ(292250-3)は、175489-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292250-3) of this product is a lead free correspondence connector of 175489-3.

# 回帰反射型フォトセンサ Regressive Reflection Type Photosensor

## EON-5041-701



### ■ 特長 Features

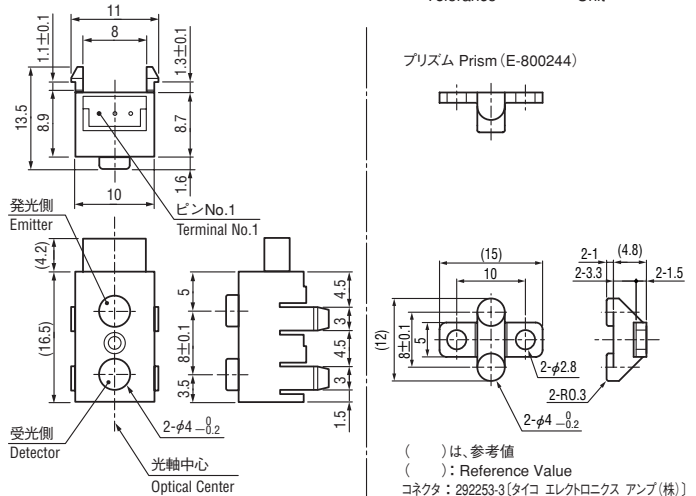
- プリズム方式対応型
- 可視光カットケース採用
- スナップイン取り付け型
- Prism system
- Visible light cut-off type
- Snap-in mounting type

### ■ 用途 Applications

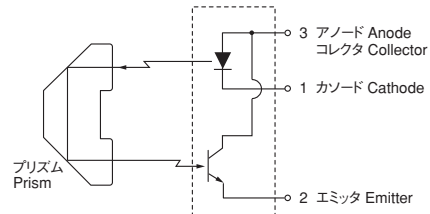
- プリンタ / 複写機 / OA機器
- 金融機器
- 自動販売機 / 券売機
- Printers / Copiers / Office automation equipment
- Banking terminals
- Commodity / Ticket vending machines

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※1 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.67	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	パルス順電流 ※2 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	300	mA
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-30~+65	$^\circ\text{C}$

※1  $T_A > +25^\circ\text{C}$

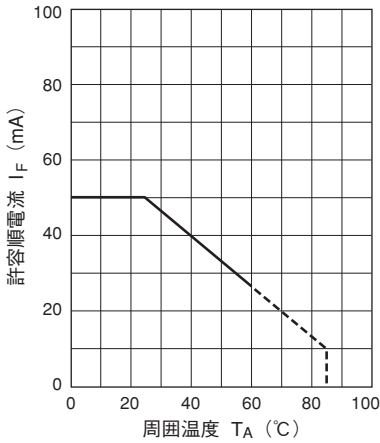
※2 パルス幅 $\leq 100 \mu\text{s}$  デューティ比0.01 Pulse width $\leq 100 \mu\text{s}$  Duty ratio=0.01

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

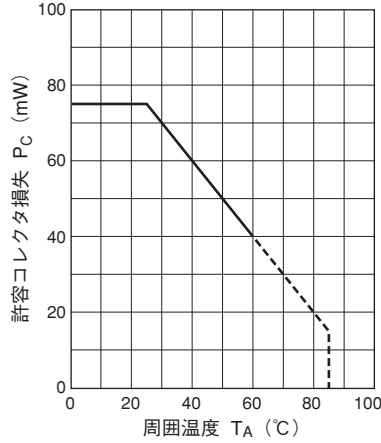
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.22	1.4	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 10\text{V}$ $I_F = 0$	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	880	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}$ , $I_F = 20\text{mA}$ $L_1 = 10\text{mm}$ (Fig.1)	1.8	—	—	mA
	遮断電流 Cut-Off Light Current	$I_{CUT}$	$V_{CE} = 5\text{V}$ , $I_F = 20\text{mA}$ $L_2 = 5.5\text{mm}$ (Fig.2)	—	—	0.45	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 0.5\text{mA}$ $E = 10\text{mW/cm}^2$	—	0.1	—	V

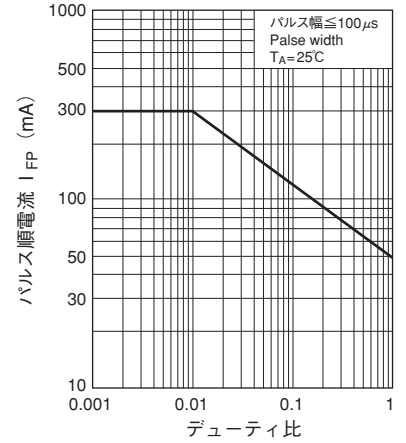
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



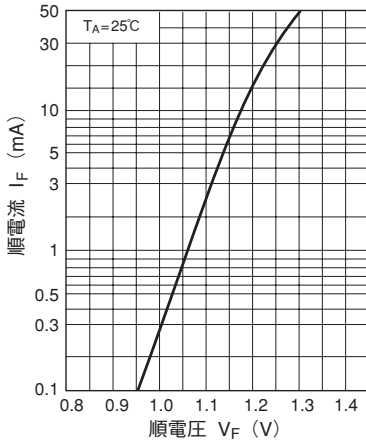
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



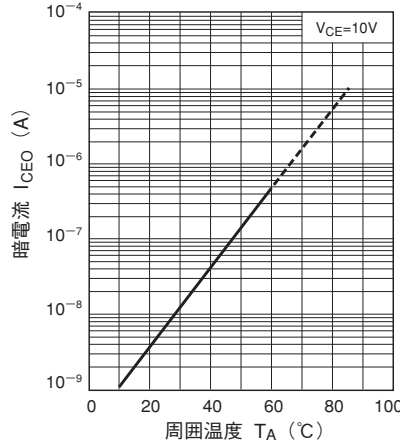
パルス順電流—デューティ比  
Pulse forward current vs. Duty Ratio



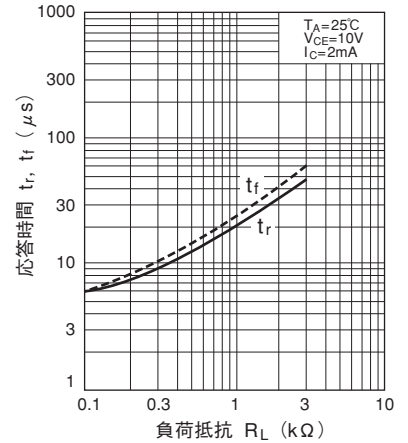
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



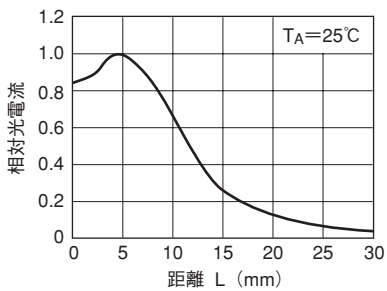
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



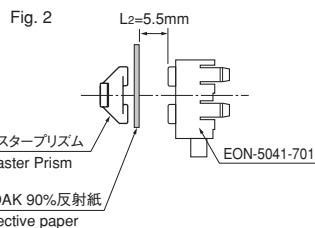
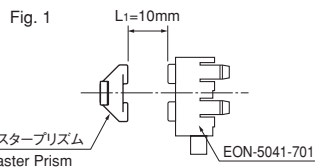
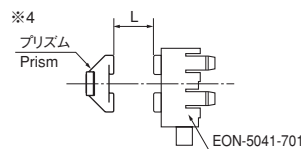
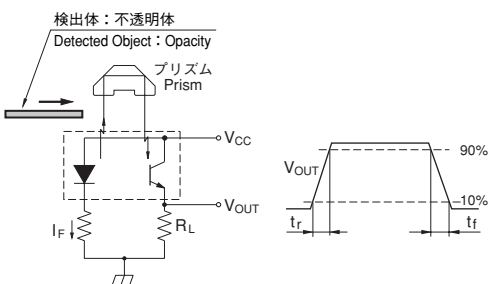
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)※3  
Switching Characteristics (Typ.)



相対光電流—距離特性 (標準値)※4  
Relative Light Current vs. Distance (Typ.)

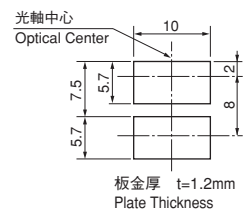
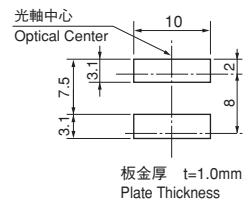


※3 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差: ±0.1 単位: mm  
Tolerance Unit



• 嵌合コネクタ  
タイコ エレクトロニクス アンプ (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: 179228-3  
コンタクト型番: 179610-1, 179518-1  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Tyco Electronics AMP K.K.  
Housing: 179228-3  
Contacts: 179610-1, 179518-1  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

\*本製品で使用しているコネクタ (292253-3) は、173979-3の鉛フリー対応品です。  
The use connector (292253-3) of this product is a lead free correspondence connector of 173979-3.

## ON-658-N29



### ■ 特長 Features

- ・プリズム方式対応型
- ・センサープリズム間検出距離：0～50mm
- ・1点ねじ取り付け型
- ・外乱光に強い光変調方式
- ・Prism system
- ・Sensor-Prism detecting distance: 0 to 50 mm
- ・One side mounting type
- ・Light modulation type

### ■ 用途 Applications

- ・金融機器
- ・自動販売機/券売機
- ・プリンタ/複写機/OA機器
- ・各種通過検知
- ・Banking terminals
- ・Commodity/Ticket vending machines
- ・Printers/Copiers/Office automation equipment
- ・For pass detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	$\leq V_{CC}$	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	$-25 \sim +85$	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	$-40 \sim +85$	$^\circ\text{C}$	

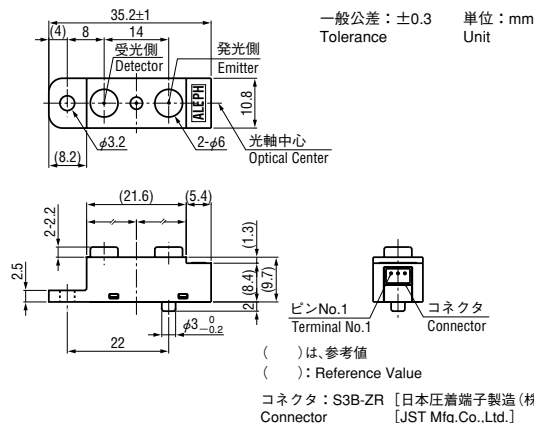
### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=5V \pm 10\%$ )

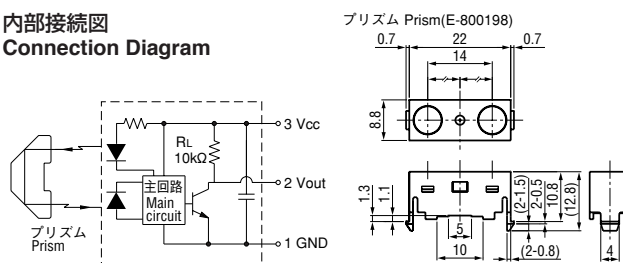
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$ (Fig.1)	—	0.1	0.4	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $V_{CC}=5.0\text{V}$ (Fig.2)	4.9	—	—	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
センサープリズム間検出距離 Sensor-Prism detecting distance	L	$V_{CC}=5.0\text{V}$ (Fig.3)	50	—	—	mm
外乱光許容照度 ※1 Ambient Illuminance	$E_v$	—	3000	—	—	lx
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	平滑値 Flatness Value $V_{CC}=5.0\text{V}$ , $V_{OUT}=\text{OPEN}$	—	—	15	mA
応答時間 ※2 Switching Time	L→H 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time L→H	$V_{CC}=5.0\text{V}$	—	—	1.0	ms
	H→L 伝搬遅延時間 Propagation Delay Time H→L		—	—	1.0	ms

※1 白熱灯及び50～60Hz蛍光灯 Incandescent lamp or 50～60Hz Fluorescent lamp  
 ※2 測定回路は、次頁参照。 See next page for test circuit.

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

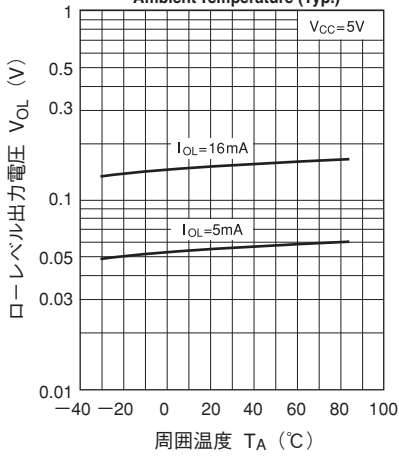


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

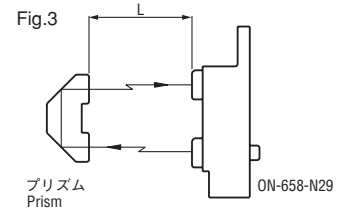
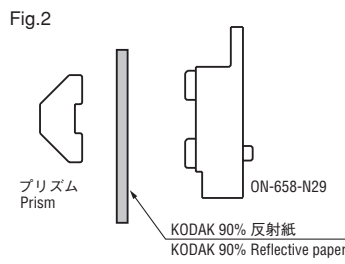
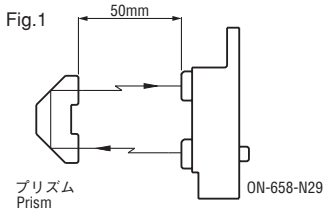
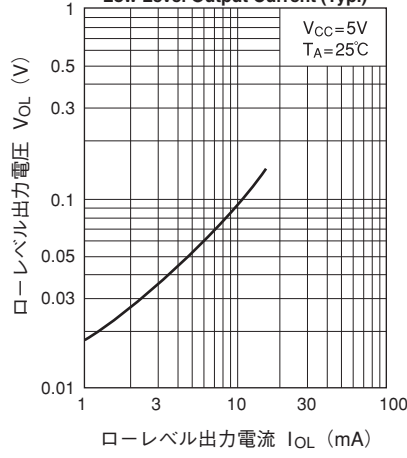




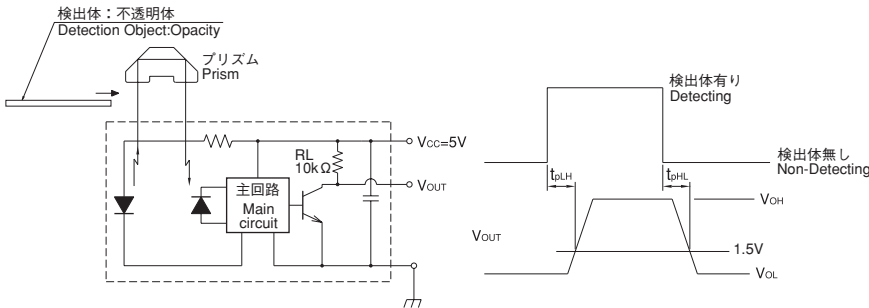
ローレベル出力電圧—周囲温度特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Ambient Temperature (Typ.)



ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



※2 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造 (株) 製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.





## **5.4 分離型フォトセンサ**

### **Separate Type Photosensors**

# 分離型フォトセンサ Separate Type Photosensor

## OF-11T-N23 (発光側Emitter side), OF-11R1-N23 (受光側Detector side)



### ■ 特長 Features

- 小型
- 可視光カットタイプ (受光側)
- 検出距離：100mm ( $I_F=20\text{mA}$ )
- Compact
- The detector side is visible light cut-off type
- Detecting distance : 100mm ( $I_F=20\text{mA}$ )

### ■ 用途 Applications

- 金融機器
- プリンタ
- 自動販売機 / 券売機
- Banking terminals
- Printers
- Commodity / Ticket vending machines

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	パルス順電流 ※1 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
	直流順電流低減率 ※2 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	使用温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
	保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+80	$^\circ\text{C}$
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※2 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
	動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
	保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+80	$^\circ\text{C}$

※1 パルス幅 $\leq 100\mu\text{s}$ 、繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100\mu\text{s}$ 、Repetitive Frequency=100Hz ※2  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

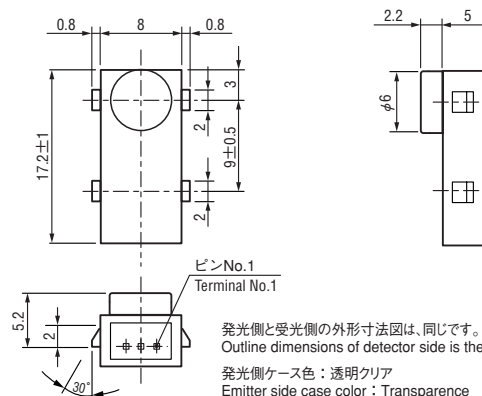
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.0	1.15	1.30	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}, E=0$	—	5	100	nA	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	指向半値角 Half Value Angle	$\theta_{1/2}$	$I_F=20\text{mA}$	—	$\pm 7$	—	$^\circ$	
	変換効率 ※3 Current Transfer Ratio	$I_L/I_F$ (CTR)	$L=10\text{mm}, I_F=10\text{mA}$ (Fig.1) $L=100\text{mm}, I_F=20\text{mA}$ (Fig.1)	23 0.7	85 4	250 15	%	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$E=0.1\text{mW}/\text{cm}^2, I_C=10\mu\text{A}$	—	0.15	0.4	V	
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}, R_L=100\Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$		—	6	—	$\mu\text{s}$

※3 (CTR) =  $I_L/I_F \times 100$  (%) ※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

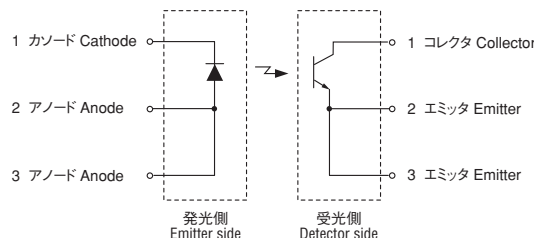
一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit



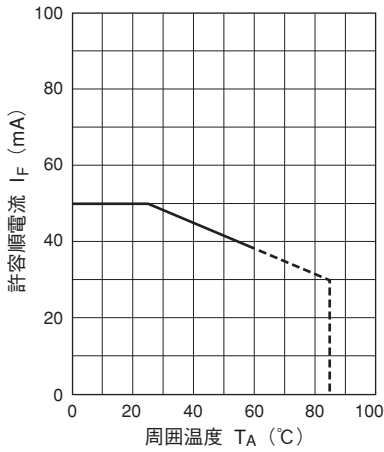
発光側と受光側の外形寸法図は、同じです。  
Outline dimensions of detector side is the same as emitter side.

発光側ケース色：透明クリア  
Emitter side case color : Transparence  
受光側ケース色：赤色透明 (可視光カット)  
Detector side case color : Red transparence (Visible light cut)  
コネクタ：B3B-ZR-ST [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

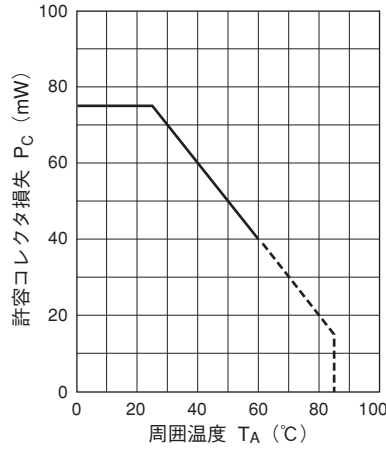
### ■ 内部接続図 Connection Diagram



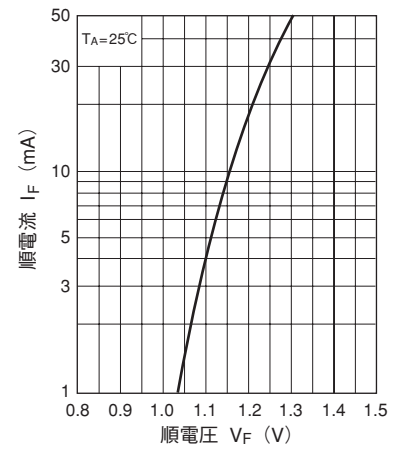
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



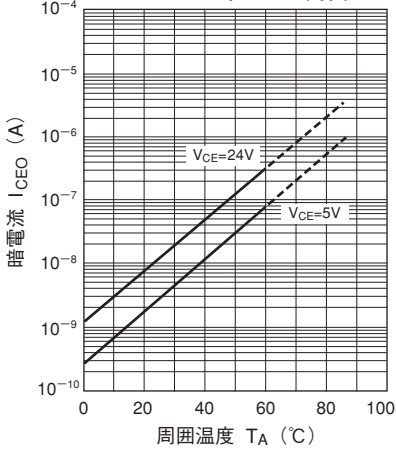
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



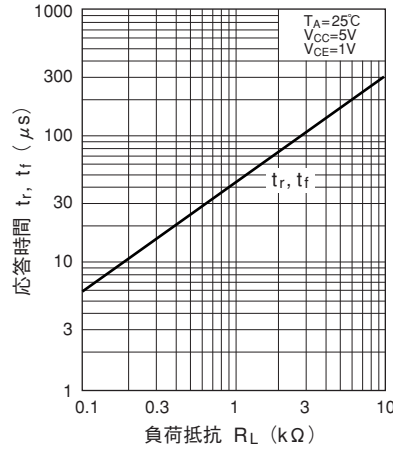
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



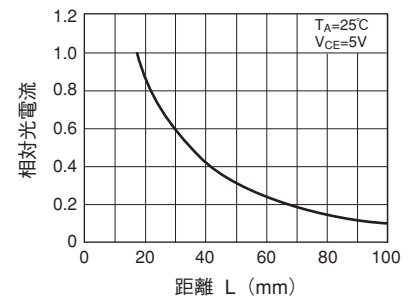
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



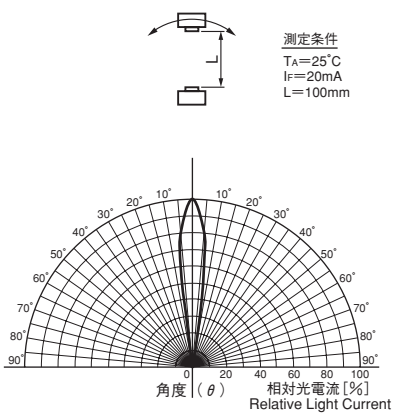
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



相対光電流—距離特性 (標準値)  
Relative Light Current vs. Distance (Typ.)



指向特性 (標準値)  
Sensitivity Diagram (Typ.)



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

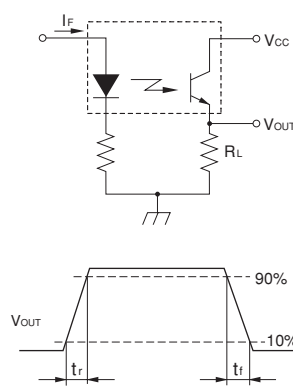
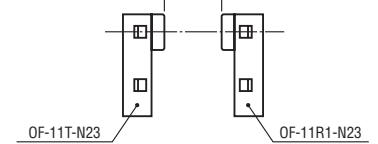


Fig. 1



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# 防塵分離型フォトセンサ Dustproof Separate Type Photosensor

## OF-12T-N23 (発光側Emitter side), OF-12R1-N23 (受光側Detector side)



### ■ 特長 Features

- 小型, 防塵構造
- 可視光カットタイプ (受光側)
- 検出距離: 100mm ( $I_F=20\text{mA}$ )
- Compact, Dustproof type
- The detector side is visible light cut-off type
- Detecting distance: 100mm ( $I_F=20\text{mA}$ )

### ■ 用途 Applications

- 金融機器
- プリンタ
- 自動販売機 / 券売機
- Banking terminals
- Printers
- Commodity / Ticket vending machines

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	パルス順電流 ※1 Pulse Forward Current	$I_{FP}$	600	mA
	直流順電流低減率 ※2 Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
	使用温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
	保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+80	$^\circ\text{C}$
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※2 Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
	動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$
	保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+80	$^\circ\text{C}$

※1 パルス幅 $\leq 100\ \mu\text{s}$ 、繰り返し周波数=100Hz Pulse width $\leq 100\ \mu\text{s}$ 、Repetitive Frequency=100Hz ※2  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

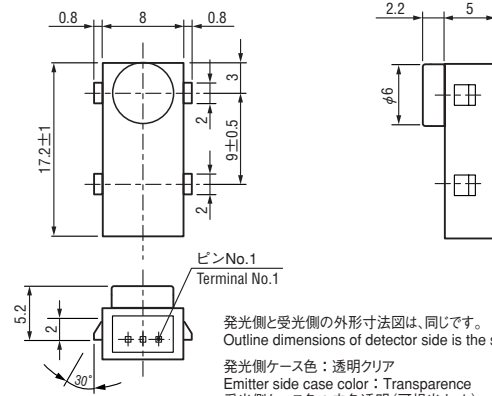
( $T_A=+25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units	
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	1.0	1.15	1.30	V	
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R=5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$	
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm	
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE}=16\text{V}, E=0$	—	5	100	nA	
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm	
伝達特性 Coupled	指向半値角 Half Value Angle	$\theta_{1/2}$	$I_F=20\text{mA}$	—	$\pm 7$	—	$^\circ$	
	変換効率 ※3 Current Transfer Ratio	$I_L/I_F$ (CTR)	$L=10\text{mm}, I_F=10\text{mA}$ (Fig.1) $L=100\text{mm}, I_F=20\text{mA}$ (Fig.1)	—	85	—	%	
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$E=0.1\text{mW}/\text{cm}^2, I_C=10\ \mu\text{A}$	—	0.15	0.4	V	
	応答時間 ※4 Switching Time	上昇時間 Rise Time	$t_r$	$V_{CC}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}, R_L=100\ \Omega$	—	6	—	$\mu\text{s}$
		下降時間 Fall Time	$t_f$		—	6	—	$\mu\text{s}$

※3 (CTR) =  $I_L/I_F \times 100$  (%) ※4 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差:  $\pm 0.3$  単位: mm  
Tolerance Unit

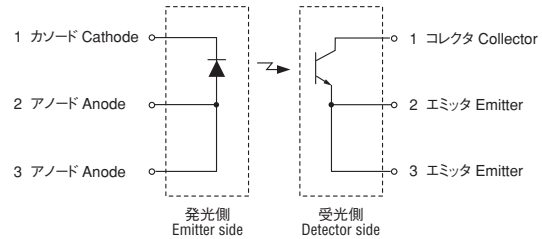


発光側と受光側の外形寸法図は、同じです。  
Outline dimensions of detector side is the same as emitter side.

発光側ケース色: 透明クリア  
Emitter side case color: Transparency  
受光側ケース色: 赤色透明 (可視光カット)  
Detector side case color: Red transparency (Visible light cut)

コネクタ: B3B-ZR-ST [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

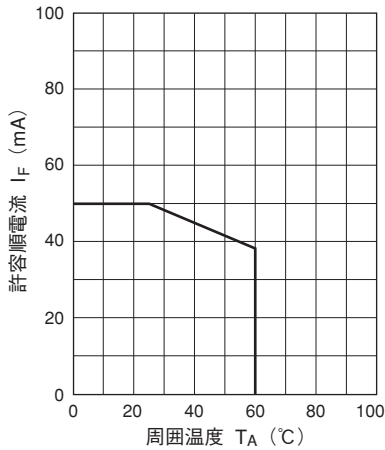
### ■ 内部接続図 Connection Diagram



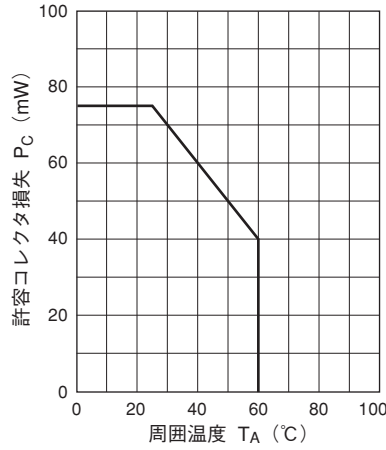
発光側 Emitter side

受光側 Detector side

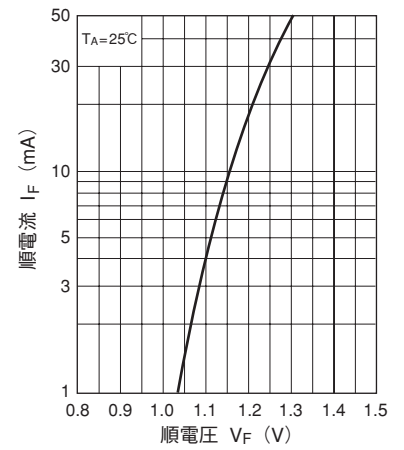
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



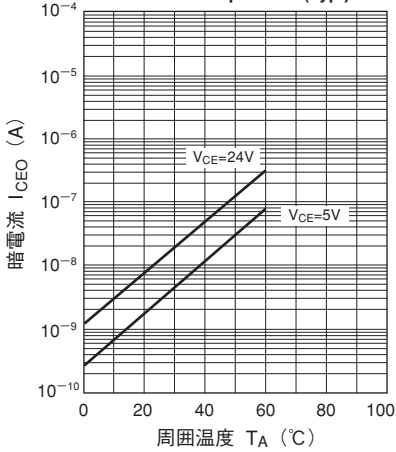
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



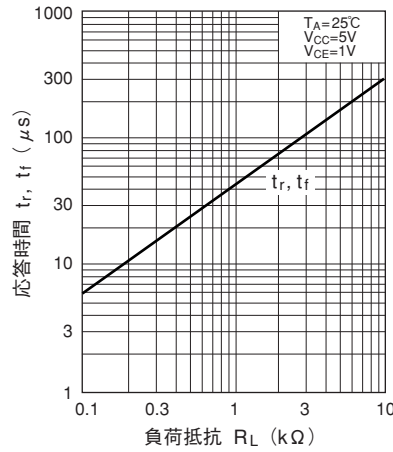
順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



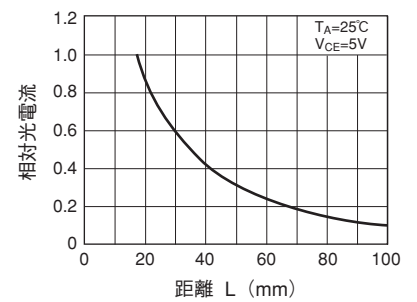
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



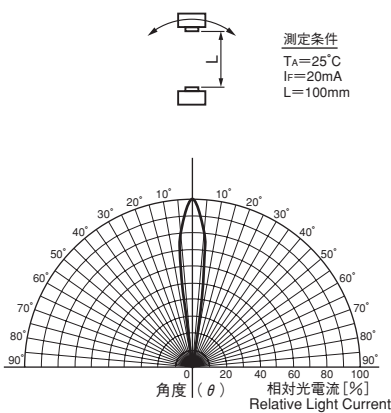
応答時間—負荷抵抗特性 (標準値)  
Switching Characteristics (Typ.)



相対光電流—距離特性 (標準値)  
Relative Light Current vs. Distance (Typ.)



指向特性 (標準値)  
Sensitivity Diagram (Typ.)



※4 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit

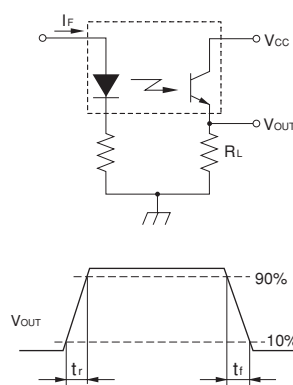
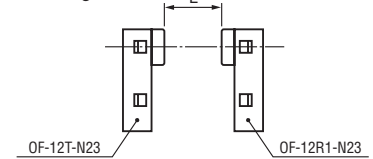


Fig. 1



• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: ZHR-3  
コンタクト型番: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: ZHR-3  
Contacts: SZH-003T-P0.5, SZH-002T-P0.5  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

Separate type photosensor

# 光変調方式分離型フォトセンサ Light Modulation, Separate Type Photosensor

## OZ-120181A-702



### ■ 特長 Features □

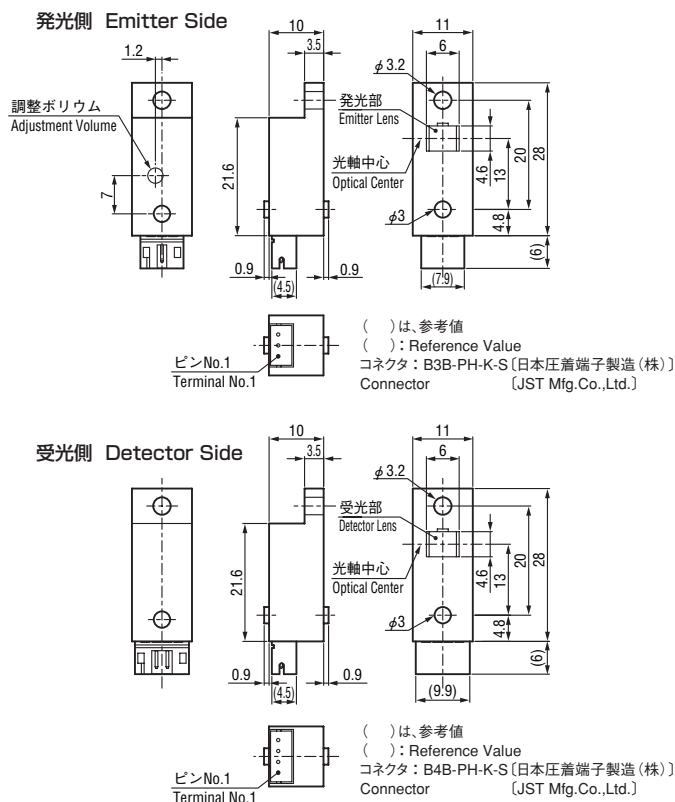
- 1点ねじ取り付け型
- 外乱光に強い光変調方式
- 検出距離：300mm
- One side mounting type
- Light modulation type which is free from external disturbing light
- Detecting distance: 300mm

### ■ 用途 Applications □

- 金融機器
- 自動販売機
- 券売機
- Banking terminals
- Commodity
- Ticket vending machines

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差：±0.3  
Tolerance Unit



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	12	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-10~+60	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-20~+80	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

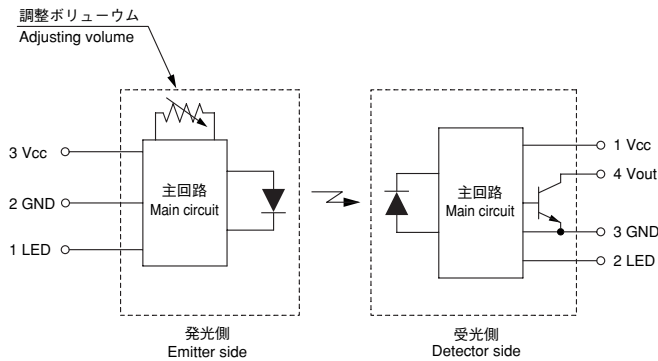
(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5\text{V} \pm 5\%$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	リップルP-P 5%以下 Ripple P-P 5% Max.	4.75	—	5.25	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	検出時 Detecting $V_{CC} = 5.0\text{V}$	4.5	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	非検出時 Non-Detecting $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	0.2	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 50\text{mA}$	—	950	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	840	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	$V_{CC} = 5\text{V}$ $V_{OUT} = \text{Open}$ 平滑値 Flatness Value	—	—	40	mA
応答時間 ※1 Switching Time	L→H伝搬時間 Propagation Delay Time L→H	$R_L = 1\text{k}\Omega$ $V_{CC} = 5\text{V}$	$t_{pLH}$	—	1.0	ms
	H→L伝搬時間 Propagation Delay Time H→L		$t_{pHL}$	—	1.0	ms
検出距離 Detecting Distance	L	検出体：不透明体 Detected Object: Opacity	300	—	—	mm
外乱光許容照度 ※2 Ambient Illuminance	$E_V$	—	2000	—	—	lx

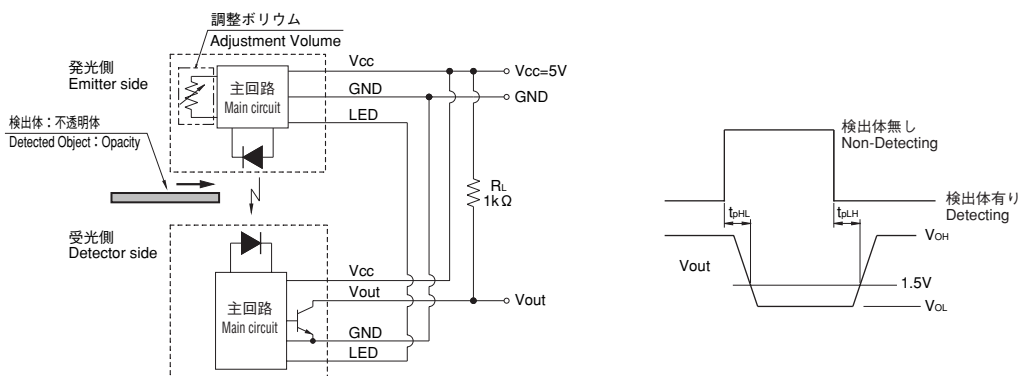
※1 測定回路は、次頁参照。See next page for test circuit.

※2 白熱灯及び50~60Hz蛍光灯。Incandescent lamp or 50~60Hz Fluorescent lamp.

■ 内部接続図 Connection Diagram



※1 応答時間測定回路  
Switching Time Test Circuit



・ 嵌合コネクタ

【発光側】  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

【受光側】  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-4  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector

【Emitter Side】  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contact: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

【Detector Side】  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-4  
Contact: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

Separate type  
photosensor

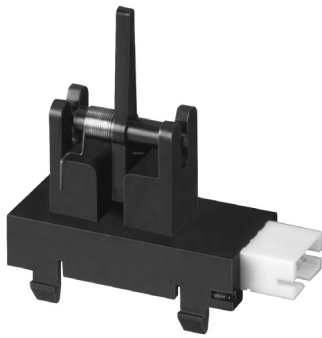




## **5.5 アクチュエータ型フォトセンサ**

### **Actuator Type Photosensors**

## OS-139A-N2



### ■ 特長 Features

- スナップイン取り付けタイプ
- 3ピンコネクタ端子採用
- 可視光カットタイプのPTRを採用
- Snap-in mounting type
- Uses 3-pin connector terminal
- Detector side is of visible light cut-off type

### ■ 用途 Applications

- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 6	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	30	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	75	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_{O}/^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

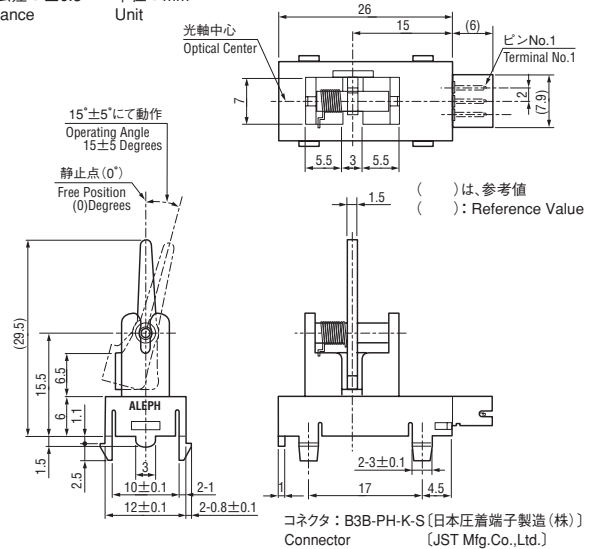
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47\text{k}\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16\text{mA}$	—	—	0.35	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo transistor)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

### ■ 機械的特性 Mechanical Characteristics

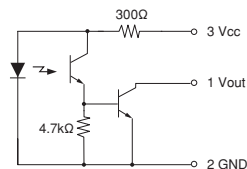
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より  $15^\circ \pm 5^\circ$   
Operating position is  $15^\circ \pm 5^\circ$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $14.7 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{cm}$ 以下  
 $14.7 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{cm}$  max.
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$ 回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差:  $\pm 0.3$  単位: mm  
Tolerance Unit

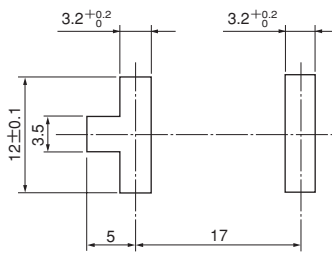


### ■ 内部接続図 Connection Diagram



取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1      単位：mm  
Tolerance                      Unit



板金厚 t=1.0mm  
Plate Thickness

• 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

## OS-201A



### ■ 特長 Features

- 小型
- プリント基板直付型 (位置決めボス付き)
- 始動トルクが小さい
- Compact
- PCB direct mounting type (with a locating boss)
- Operating torque is small.

### ■ 用途 Applications

- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検出
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$	
半田付け温度 (5秒) Soldering Temperature (5 sec)	$T_{sol}$	260	$^\circ\text{C}$	

※  $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

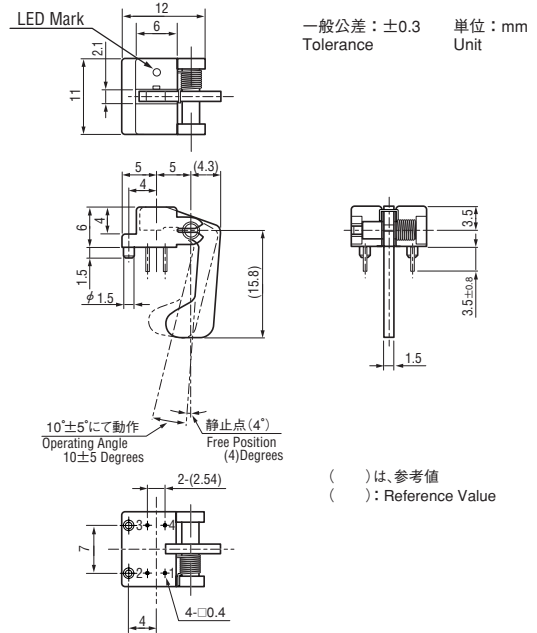
( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 10\text{mA}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 24\text{V}, I_F = 0$	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 20\text{mA}$	1.7	—	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 20\text{mA}, I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V

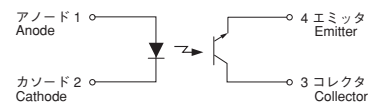
### ■ 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics  
動作位置は、静止位置より  $10^\circ \pm 5^\circ$   
Operating position is  $10 \pm 5$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  
 $9.8 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{cm}$  以下  
 $9.8 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{cm}$  max.
- 動作回数  
Mechanical Life  
 $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operating min. (Repeat go and return between free position, no load)

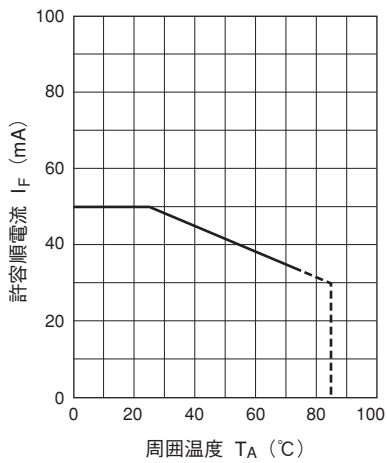
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



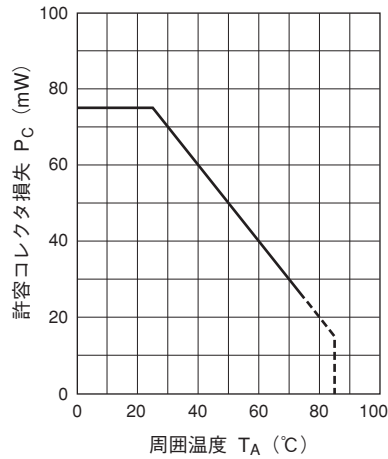
### ■ 内部接続図 Connection Diagram



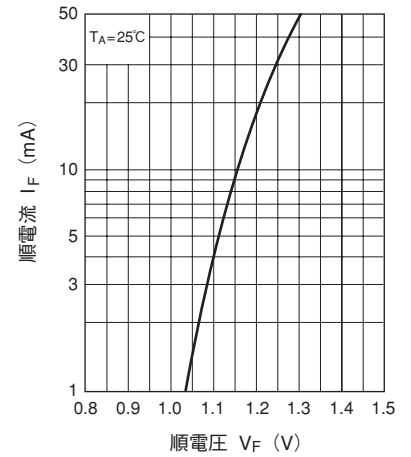
順電流低減曲線  
Forward Current vs. Ambient Temperature



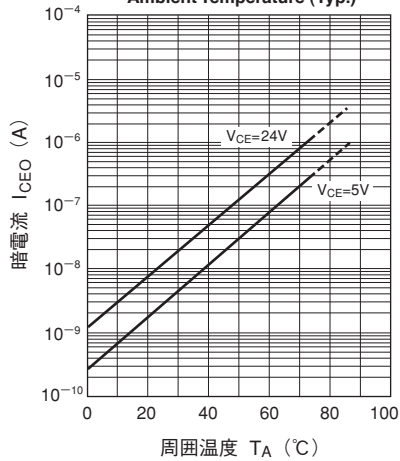
コレクタ損失低減曲線  
Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



順電流—順電圧特性 (標準値)  
Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



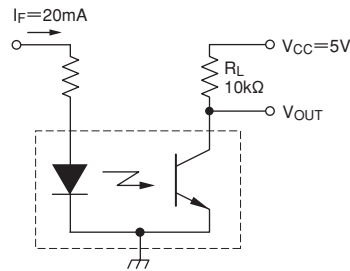
暗電流—周囲温度特性 (標準値)  
Off-State Collector Current vs. Ambient Temperature (Typ.)



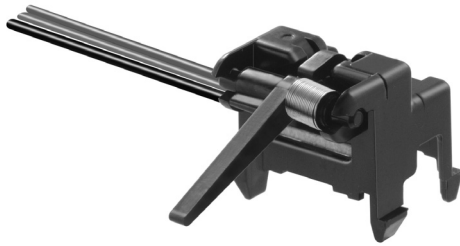
動作角度測定条件  
Measurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



## OS-371A-30N8



### ■ 特長 Features

- コード取り出し方向逆タイプ対応可 (型名: OS-381A-30N8)
- 取り付け板厚 3 種類に対応 (1.0mm, 1.2mm, 1.6mm)
- 多彩なバリエーション
- Available in wire of right direction model (OS-371A-30N8) and left direction model (OS-381A-30N8)
- 3 kind of mounting plate thickness (1.0, 1.2 and 1.6mm)
- Multiple variation

### ■ 用途 Applications

- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	30	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.42	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	20	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$

### ■ 電気的/光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

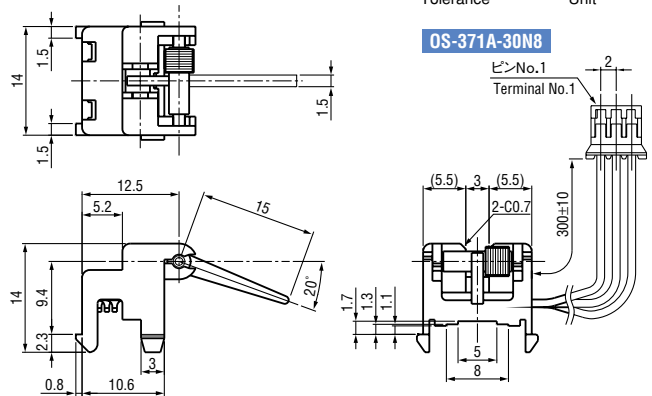
項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	$V_F$	$I_F = 20\text{mA}$	—	1.20	1.50	V
	逆電流 Reverse Current	$I_R$	$V_R = 5\text{V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	$I_F = 20\text{mA}$	—	950	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 24\text{V}, I_F = 0$	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	$\lambda_P$	—	—	860	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	$I_L$	$V_{CE} = 5\text{V}, I_F = 15\text{mA}$	0.5	2.0	—	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Collector-Emitter Saturation Voltage	$V_{CE(sat)}$	$I_F = 15\text{mA}, I_C = 1\text{mA}$	—	0.15	0.4	V

### ■ 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics  
動作位置は、静止位置より  $20^\circ \pm 5^\circ$   
Operating position is  $20 \pm 5$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  
 $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{N}\cdot\text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  
 $30 \times 10^4$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $30 \times 10^4$  Operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

一般公差:  $\pm 0.3$  単位: mm  
Tolerance Unit



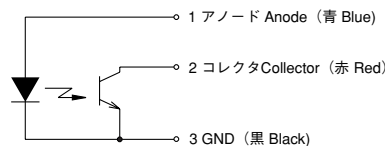
### OS-381A-30N8

( ) は、参考値  
( ): Reference Value

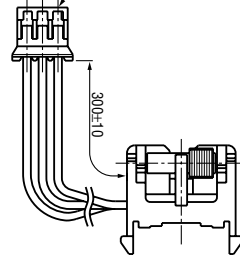
コード Wire  
UL Style 1061, Size 26 (AWG)

コネクタ: PHR-3 [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg. Co., Ltd.]  
嵌合コネクタ: B3B-PH-K-S  
Mate with

### ■ 内部接続図 Connection Diagram

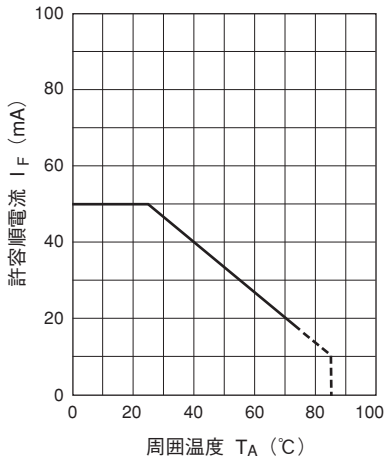


ピンNo.1  
Terminal No.1



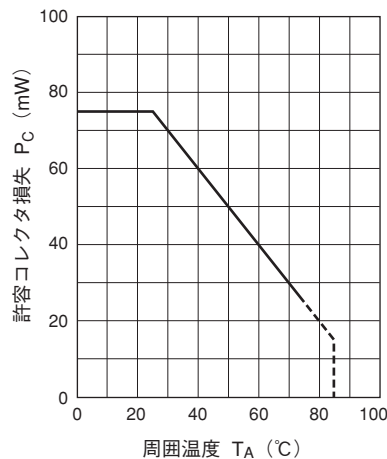
順電流低減曲線

Forward Current vs. Ambient Temperature



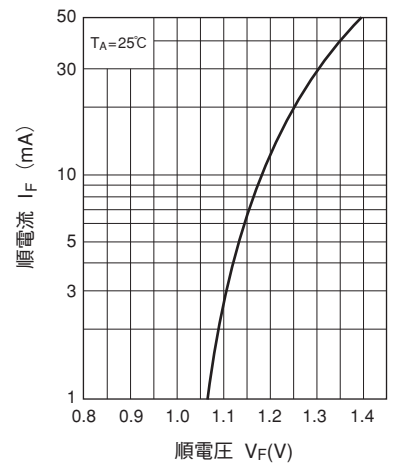
コレクタ損失低減曲線

Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature



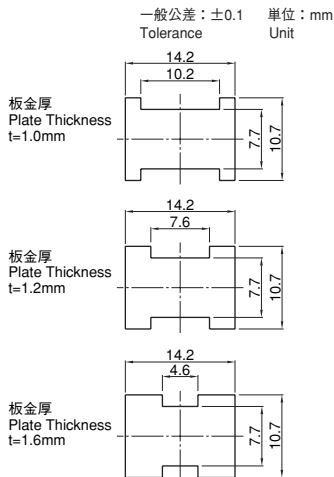
順電流—順電圧特性 (標準値)

Collector Current vs. Forward Current (Typ.)



取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)

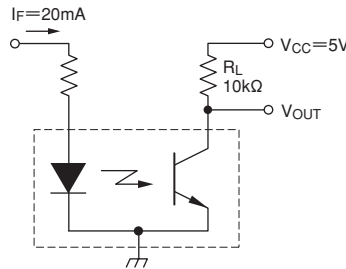


動作角度測定条件

Mesurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



・ 嵌合コネクタ

日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
コネクタ型番: B3B-PH-K-S (トップ型), S3B-PH-K-S (サイド型)  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector

Manufacturer: JST Mfg. Co., Ltd.  
Connector: B3B-PH-K-S (Top Type), S3B-PH-K-S (Side Type)  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# アクチュエータ型フォトセンサ 製品ラインナップ

## Actuator type photosensor Product lineup

当社では、本稿掲載製品以外にも多数の製品をラインナップしております。  
 ケース形状8種、アクチュエータ形状14種、出力形態6種、コネクタ10種、ハウジング付きコード10種（コード長50mm～990mm）  
 の組み合わせで出来るアクチュエータ型フォトセンサをお選びすることができます。

We are ready to offer a large variety of products in addition to our standard products. You can select an actuator type photosensor among those available by combinations of 8-type casing configurations, 14-type actuator configurations, 6-type output forms, 10-type connectors and 10-type wires with housing (wire length: 50-990 mm).

### ■ 型名構成 Product numbering system

OS - 3 1 0 5 A - N 2

1. ケース形状 Outline configuration  
 (製品識別番号 Product distinction number)

2. 出力形態 Output form

3. アクチュエータ形状記号 Actuator configuration symbol

4. コネクタ、ハウジング記号 Connector, Housing symbol

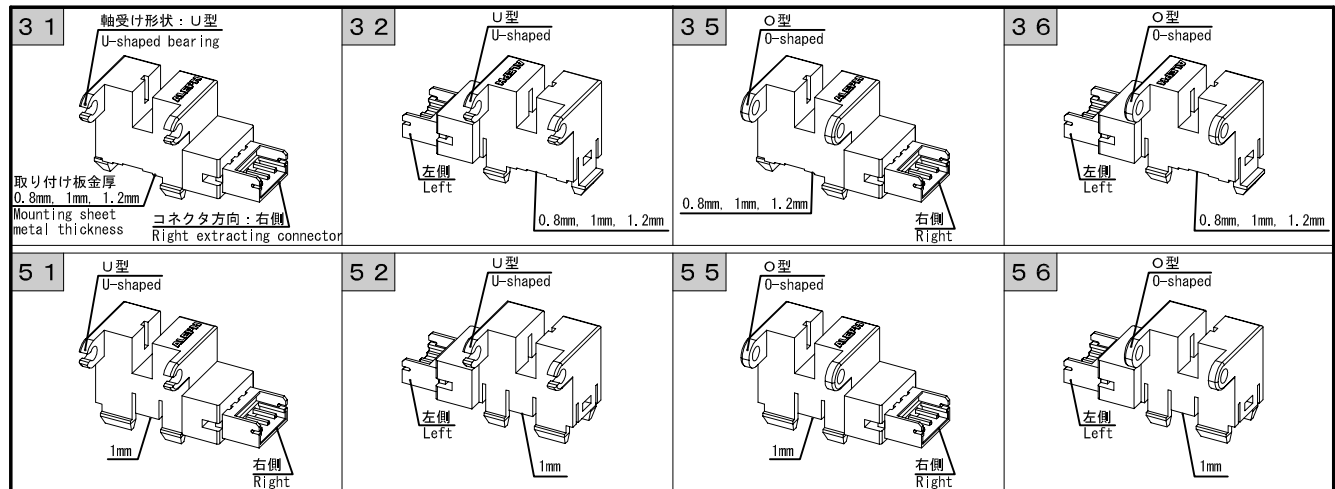
(注記)

- 製品識別番号は、フォトIC出力の製品にのみに付与されます。
- フォトトランジスタ出力の制限抵抗付きは、型名の一番最後にRが付与されます。
- コード長の表し方につきましては、P.30をご参照ください。
- アクチュエータ形状記号は、ケース形状ごとに付与されますが本ページに記載されている製品はすべて共通のアクチュエータ形状記号となります。

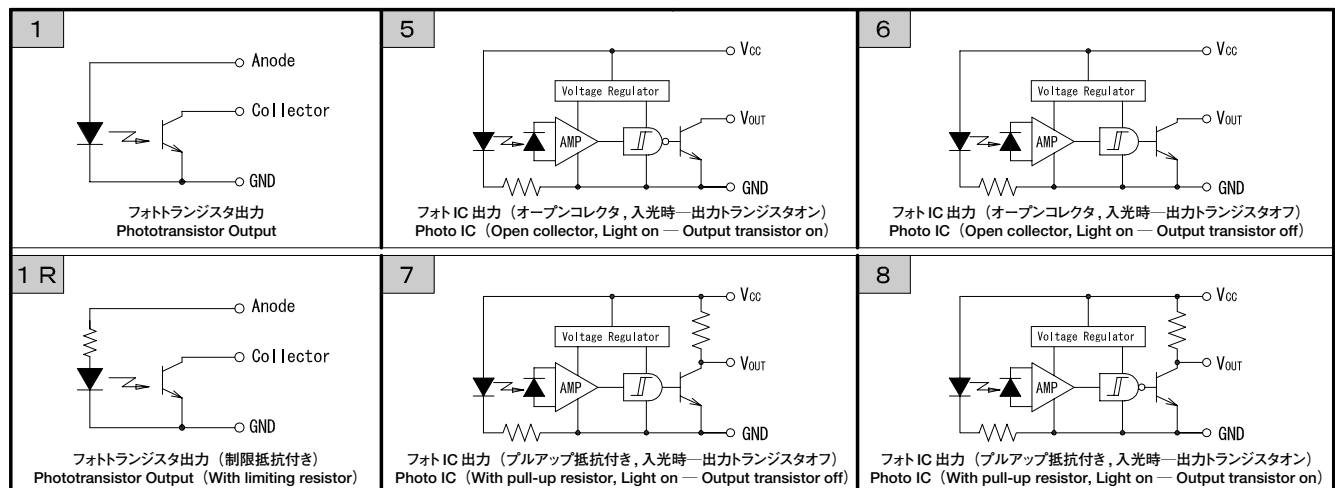
(Note)

- A Product distinction number is given only to the product of a photo IC output.
- For a phototransistor with an output limiting resistor, R is added to the end of the product number.
- For the wire length expression, refer to p.30.
- The actuator configuration symbol is given according to the casing configuration, but all products described on this page have a common actuator.

### 1. ケース形状 Outline configuration



### 2. 出力形態 Output forms



※ フォトIC出力の製品は、3.3V/5Vシステム対応となっております。  
 The product of a photo IC output is designed for 3.3V/5V system.

### 3. アクチュエータ形状記号 Actuator configuration symbols

単位 Unit: mm

A	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°	B	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°	C	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°	D	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°
E	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°	F	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 20°	G	動作迄の角度 Operating angle 15° 静止点 Free position -18°	H	動作迄の角度 Operating angle 13° 静止点 Free position -3°
I	動作迄の角度 Operating angle 8° 静止点 Free position 0°	J	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position -5.5°	K	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 37.5°	L	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 27°
M	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position 14.5°	N	動作迄の角度 Operating angle 18° 静止点 Free position -90°				

※動作までの角度の公差は、フォトトランジスタ出力が±5°、フォトIC出力が±3°の規格になっております。  
For operating angle tolerances, ±5° is specified for phototransistor output and ±3° for photo IC output.

### 4. コネクタ, ハウジング記号 Connector, Housing symbols

・コネクタ記号 Connector symbols

メーカー名 Name of manufacturer	コネクタ型番 Product number	端子間ピッチ Pitch between terminals (mm)	コネクタ記号 Connector symbol
タイコ エレクトロニクス アンプ (株) Tyco Electronics AMP K.K.	292133-3	2	A 5
	171825-3	2.5	A 1 4
日本圧着端子製造 (株) JST Mfg. Co., Ltd.	B3B-PH-K-S	2	N 2
	B3B-EH-S	2.5	N 3 8
日本モレックス (株) Molex Incorporated	53253-0370	2	M 2
	5045-03A	2.5	M 1 1
日本航空電子工業 (株) Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.	IL-S-3P-S2T2-EF	2	J 2
	IL-G-3P-S3T2-SA	2.5	J 1 1
ヒロセ電機 (株) Hirose Electric Co., Ltd.	DF3A-3P-2DSA	2	H 2
	DF1BZ-3P-2.5DSA	2.5	H 1 1

・ハウジング記号 Housing symbols

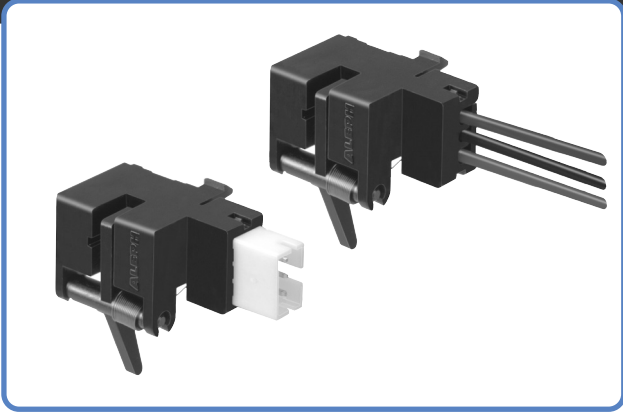
メーカー名 Name of manufacturer	ハウジング型番 Product number	端子間ピッチ Pitch between terminals (mm)	ハウジング記号 Housing symbol	コード長 Wire length
タイコ エレクトロニクス アンプ (株) Tyco Electronics AMP K.K.	179228-3	2	A 1 1	50mm~990mm コード Wire UL Style 1007 Size 26 (AWG)
	171822-3	2.5	A 2 0	
日本圧着端子製造 (株) JST Mfg. Co., Ltd.	PHR-3	2	N 8	
	EHR-3	2.5	N 1 7	
日本モレックス (株) Molex Incorporated	51065-0300	2	M 8	
	51191-0300	2.5	M 1 7	
日本航空電子工業 (株) Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.	IL-S-3S-S2C2-S	2	J 8	
	IL-G-3S-S3C2-SA	2.5	J 1 7	
ヒロセ電機 (株) Hirose Electric Co., Ltd.	DF3-3S-2C	2	H 8	
	DF1B-3S-2.5R	2.5	H 17	

※コード長は、10mm間隔で選択できます。  
Wire length is selectable in increments of 10 mm

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-311A-N2, OS-311A-30



### ■ 特長 Features

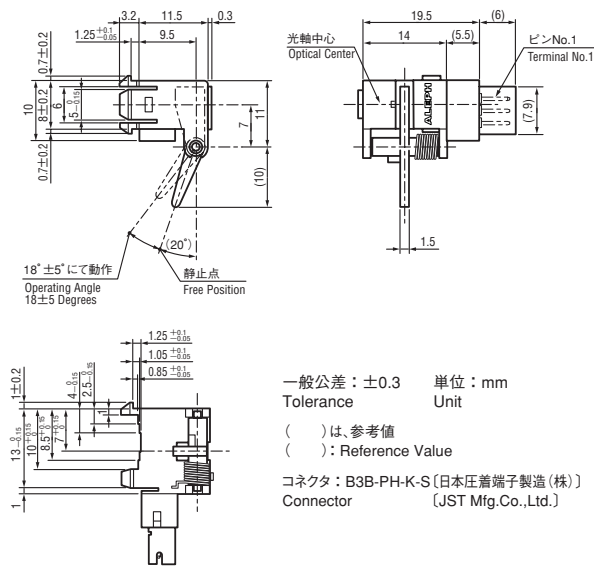
- 取り付け板厚 3 種類に対応 (0.8mm, 1.0mm, 1.2mm)
- 電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- 軸受形状: U型
- 出力形態: フォトランジスタ
- 多彩なバリエーション (P.184)
- 3 kind of mounting plate thickness (0.8, 1.0 and 1.2mm)
- Direction of wire, connector: Right
- Bearing shape: U type
- Output: Phototransistor
- Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

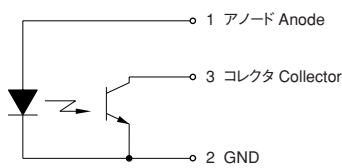
- 複写機
- プリント
- 各種通過検出
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-311A-N2

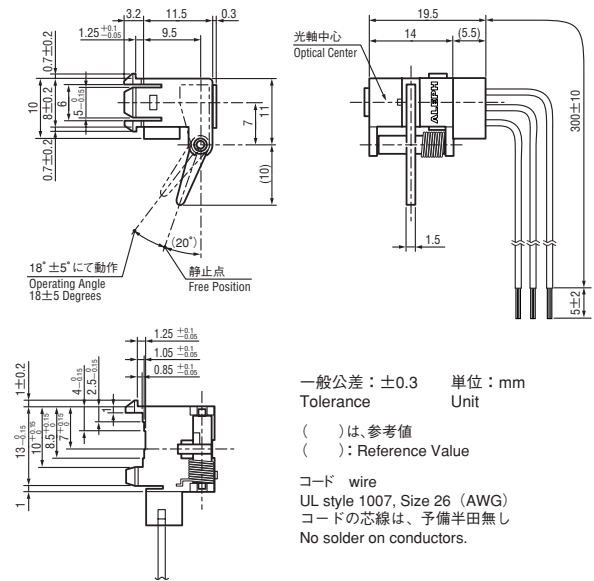


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

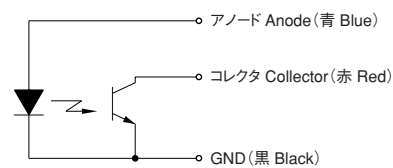


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-311A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
	動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$
	保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$

※  $T_A > +25^\circ\text{C}$

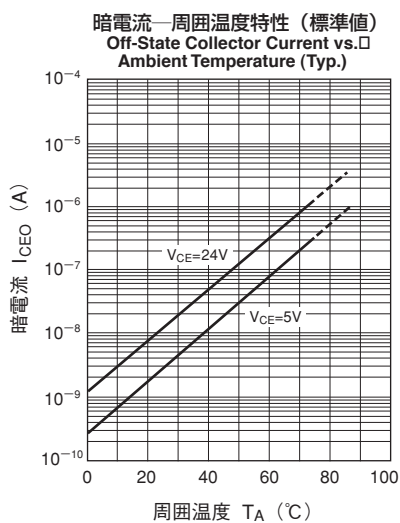
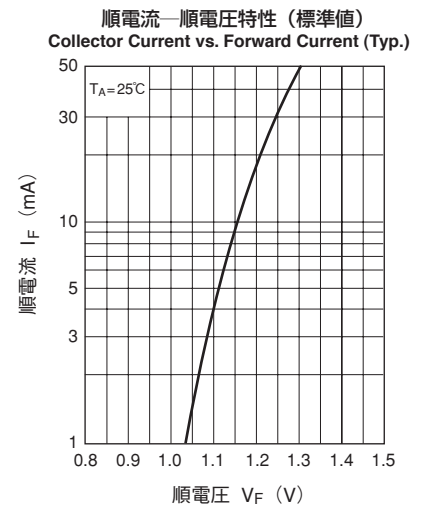
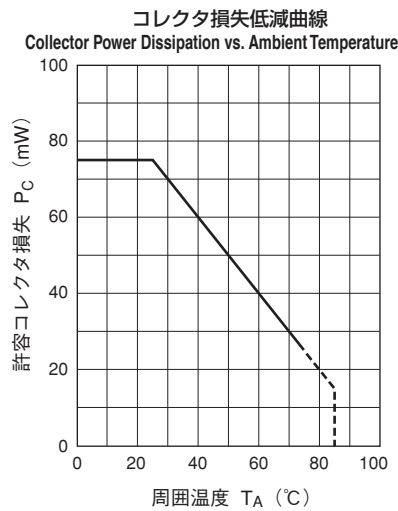
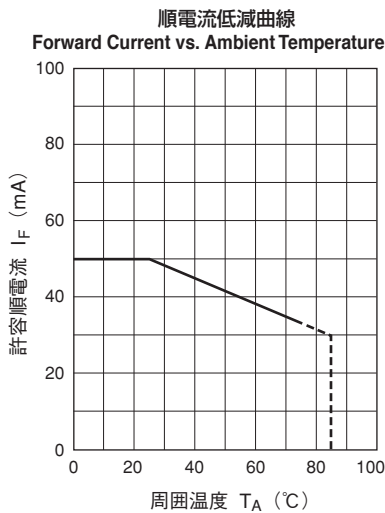
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

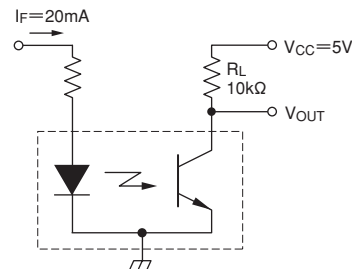
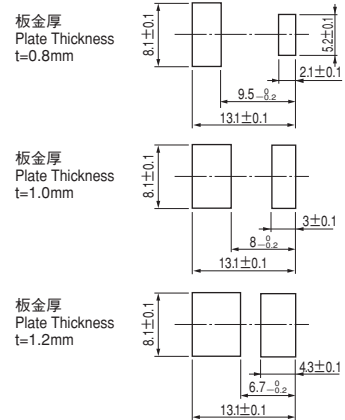
## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

動作角度測定条件  
Measurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.

取り付け寸法（参考）  
Installation Hole Dimensions (Reference)単位：mm  
Unit

- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



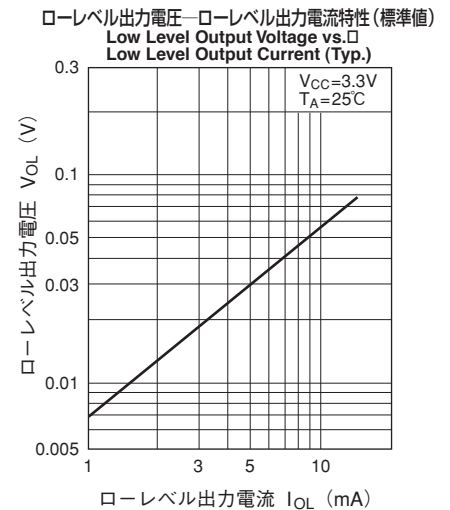
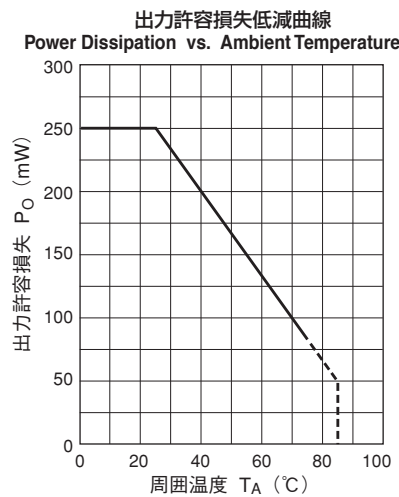
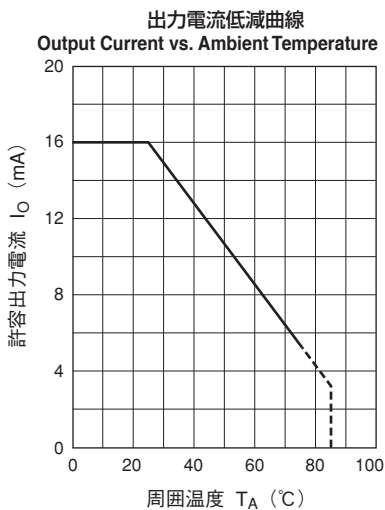
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

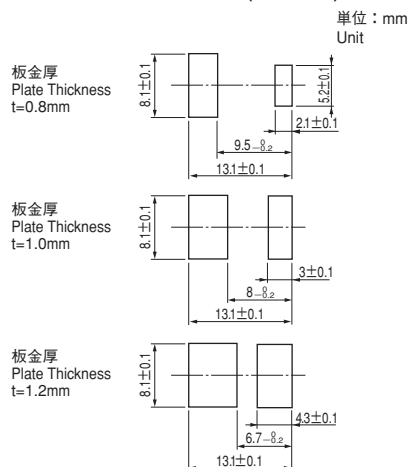
## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ\pm 3^\circ$   
Operating position is  $18\pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9\times 10^{-3}\pm 5.0\times 10^{-3}\text{N}\cdot\text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$ 回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



## 取り付け穴寸法 (参考)

## Installation Hole Dimensions (Reference)



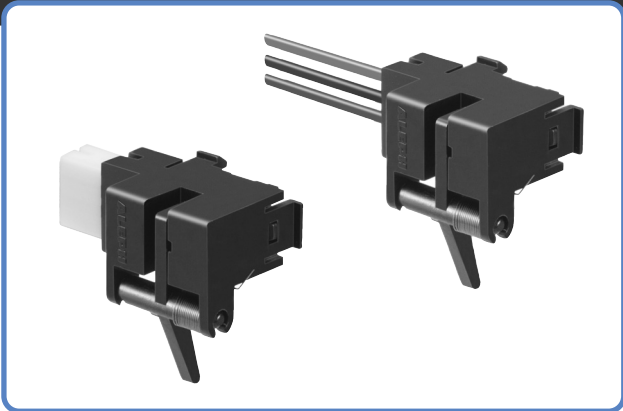
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-321A-N2, OS-321A-30



### ■ 特長 Features

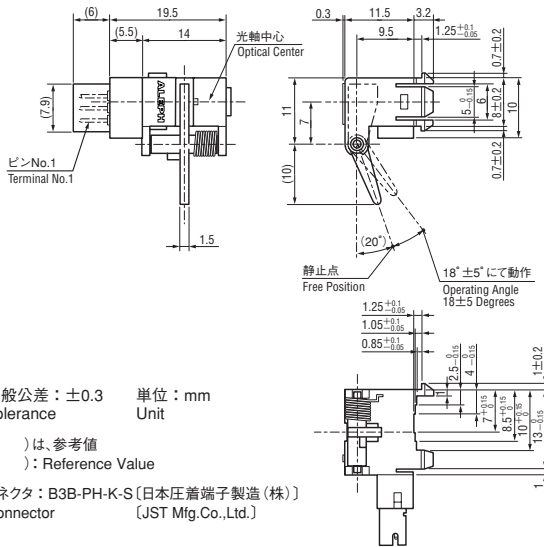
- ・取り付け板厚3種類に対応 (0.8mm,1.0mm,1.2mm)
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- ・軸受形状: U型
- ・出力形態: フォトトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・3 kind of mounting plate thickness (0.8,1.0 and 1.2mm)
- ・Direction of wire, connector : Left
- ・Bearing shape : U type
- ・Output : Phototransistor
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

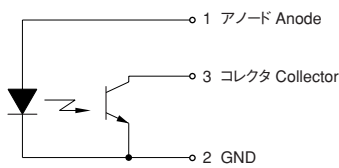
- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検出
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-321A-N2

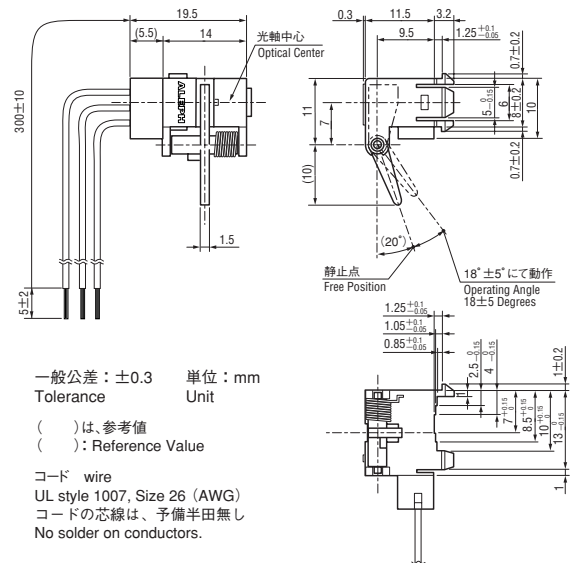


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

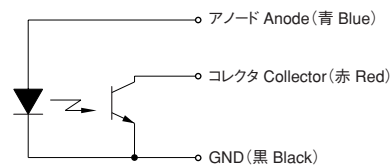


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-321A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	I <sub>F</sub>	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	ΔI <sub>F</sub> /°C	-0.33	mA/°C
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	V <sub>R</sub>	5	V
受光側 Output	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>	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	P <sub>C</sub>	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	ΔP <sub>C</sub> /°C	-1	mW/°C
動作温度 Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	-25~+75	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-40~+80	°C	

※ T<sub>A</sub>>+25°C



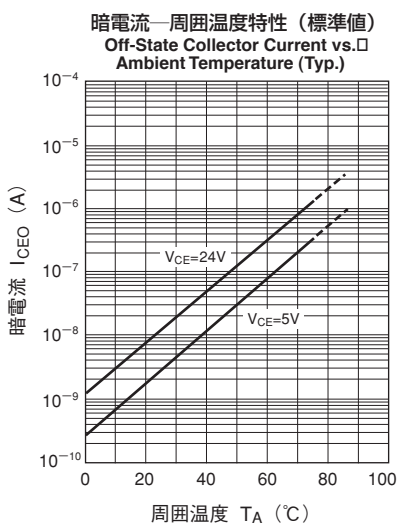
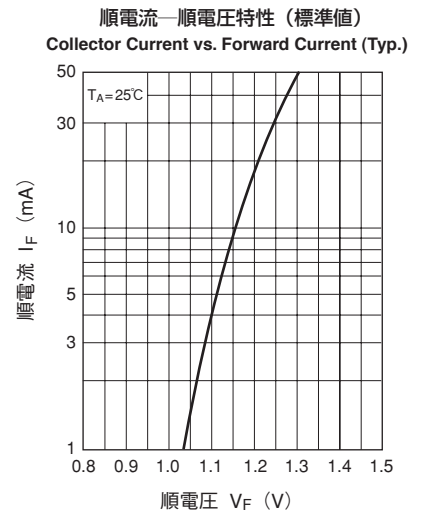
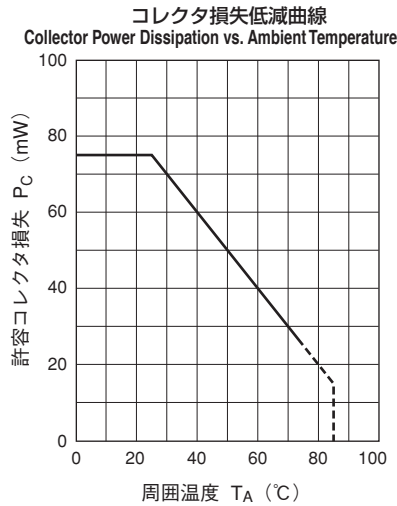
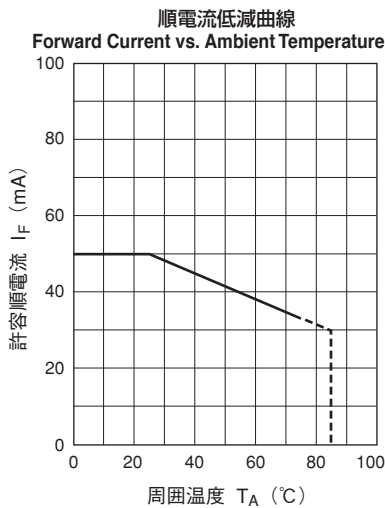
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

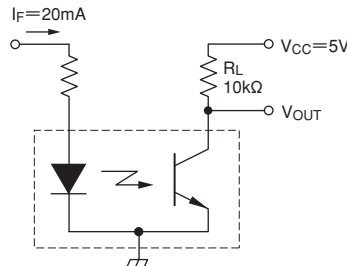
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



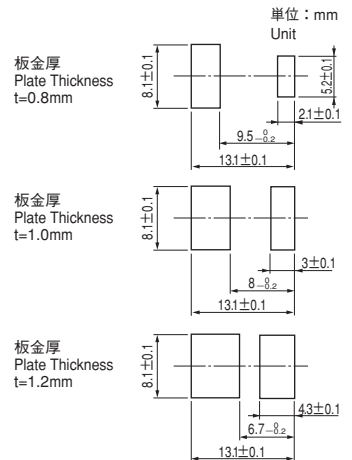
### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)



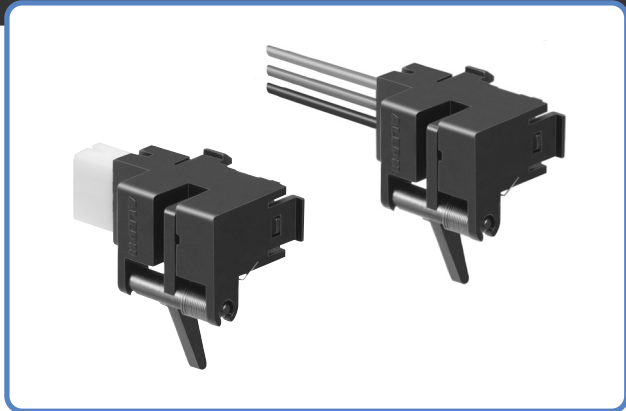
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# アクチュエータ型フォトセンサ Actuator Type Photosensor

## OS-3205A-N2, OS-3205A-30 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



### ■ 特長 Features

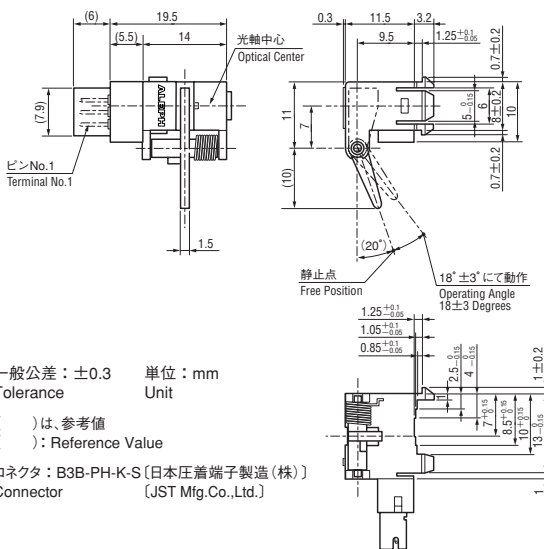
- 取り付け板厚 3種類に対応 (0.8mm, 1.0mm, 1.2mm)
- 電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- 軸受形状: U型
- 出力形態: フォトIC
- 多彩なバリエーション (P.184)
- 3 kind of mounting plate thickness (0.8, 1.0 and 1.2mm)
- Direction of wire, connector: Left
- Bearing shape: U type
- Output: Photo IC
- Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

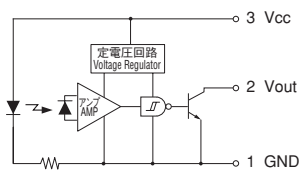
- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-3205A-N2

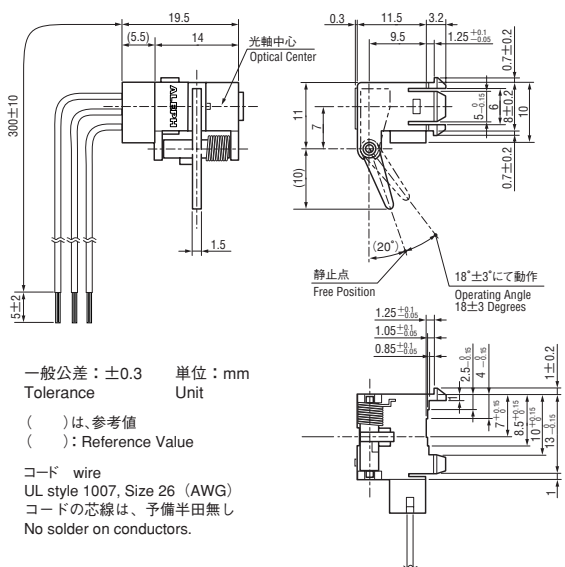


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

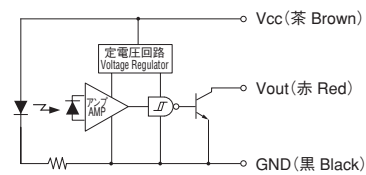


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-3205A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

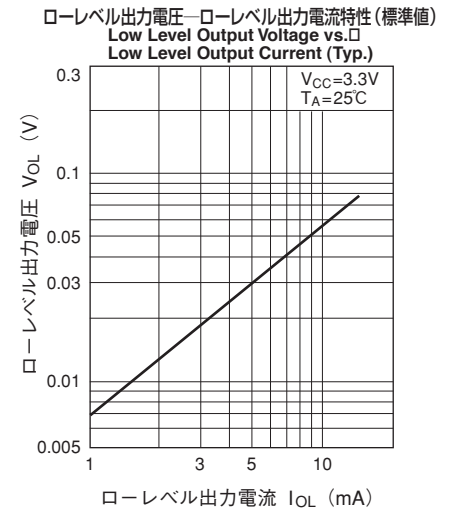
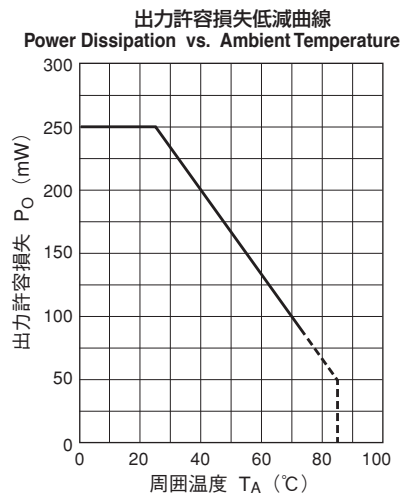
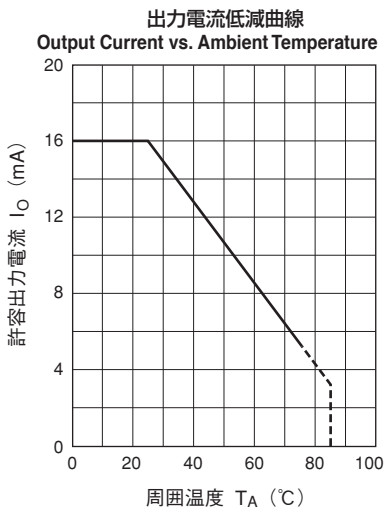
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

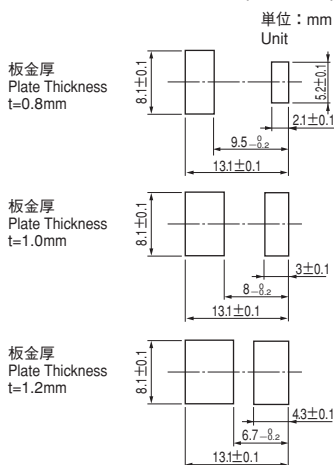
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より  $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 取り付け穴寸法 (参考) Installation Hole Dimensions (Reference)



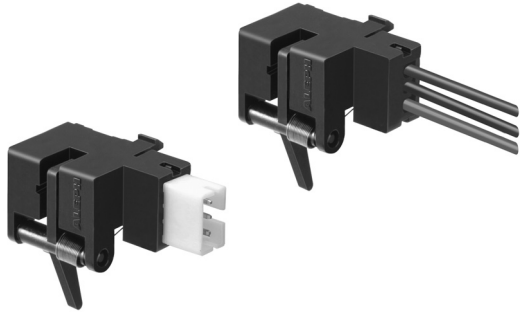
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-351A-N2, OS-351A-30



### ■ 特長 Features

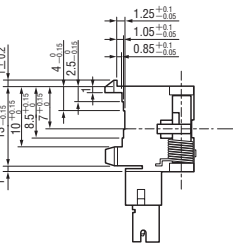
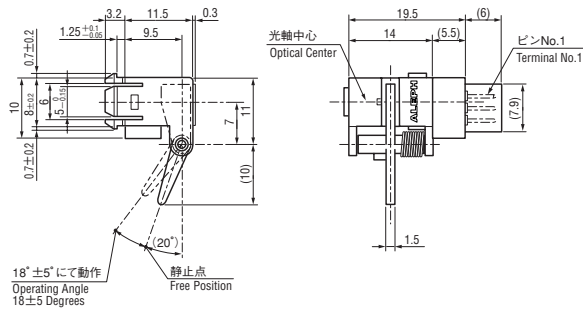
- ・取り付け板厚 3 種類に対応 (0.8mm, 1.0mm, 1.2mm)
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- ・軸受形状: O型
- ・出力形態: フォトトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・3 kind of mounting plate thickness (0.8, 1.0 and 1.2mm)
- ・Direction of wire, connector : Right
- ・Bearing shape : O type
- ・Output : Phototransistor
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検出
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-351A-N2

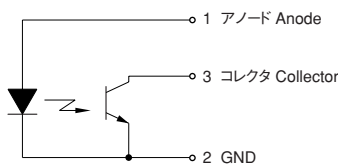


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( )は、参考値  
( ): Reference Value

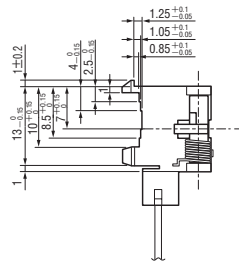
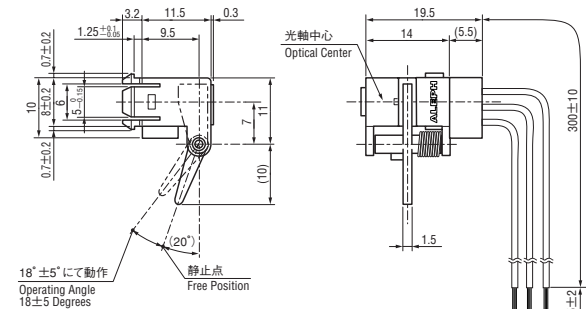
コネクタ: B3B-PH-K-S (日本圧着端子製造 (株))  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-351A-30

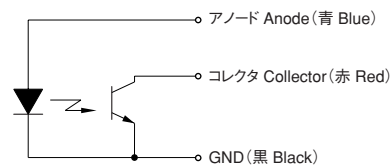


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( )は、参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$	

※  $T_A > +25^\circ\text{C}$

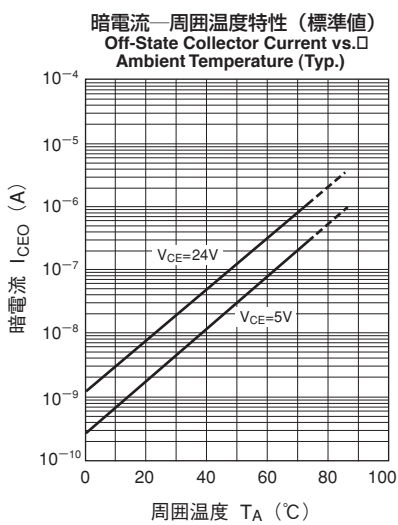
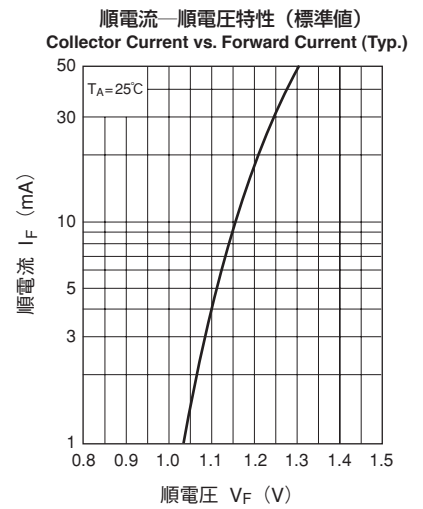
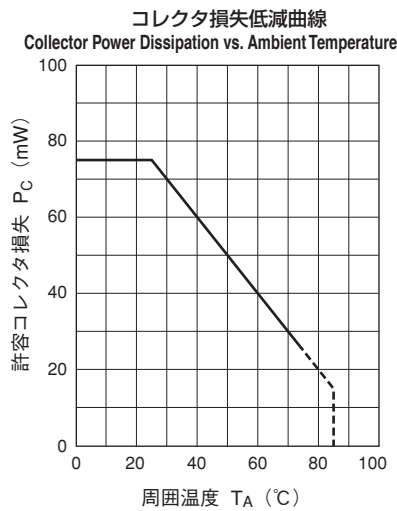
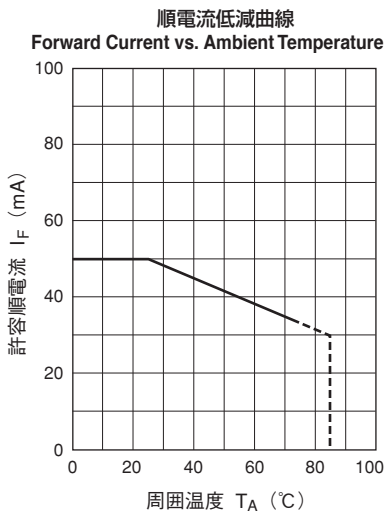
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

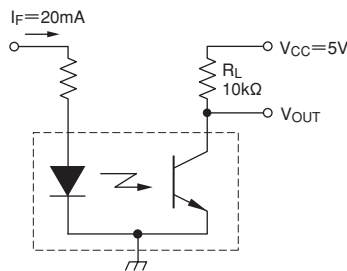
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



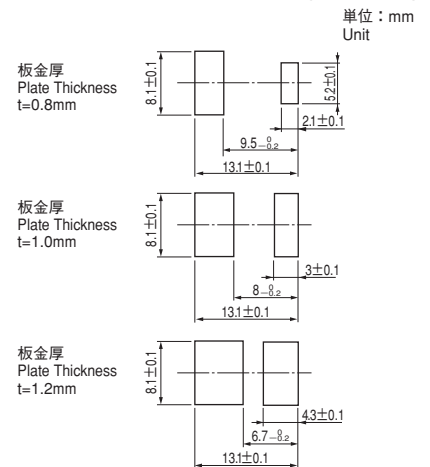
### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)

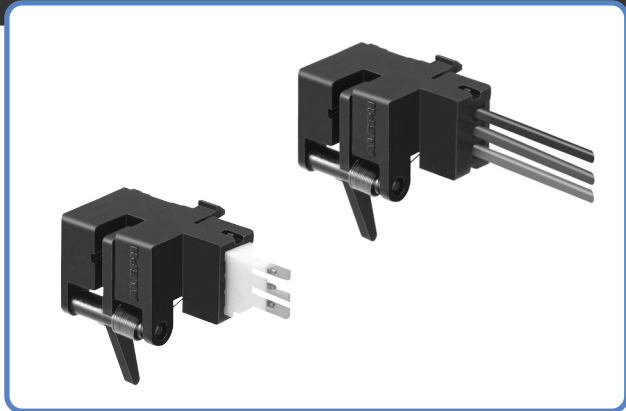


・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ Actuator Type Photosensor

## OS-3505A-N2, OS-3505A-30 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



### ■ 特長 Features

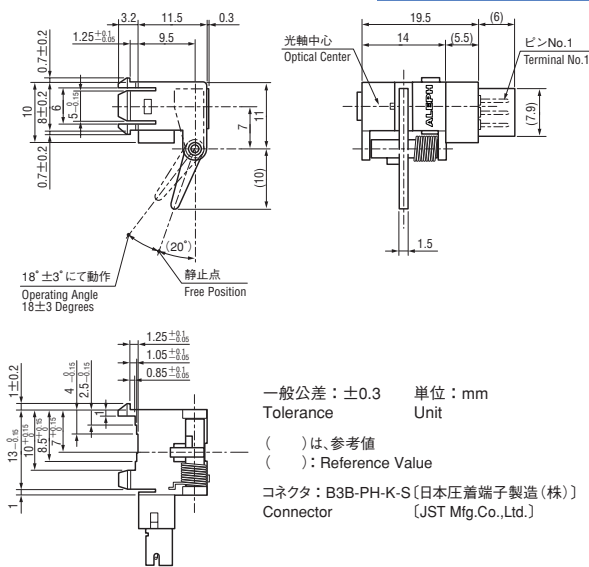
- 取り付け板厚 3種類に対応 (0.8mm, 1.0mm, 1.2mm)
- 電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- 軸受形状: O型
- 出力形態: フォトIC
- 多彩なバリエーション (P.184)
- 3 kind of mounting plate thickness (0.8, 1.0 and 1.2mm)
- Direction of wire, connector : Right
- Bearing shape : O type
- Output : Photo IC
- Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

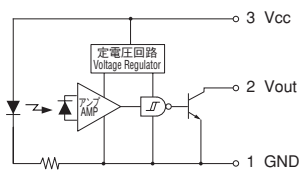
- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-3505A-N2

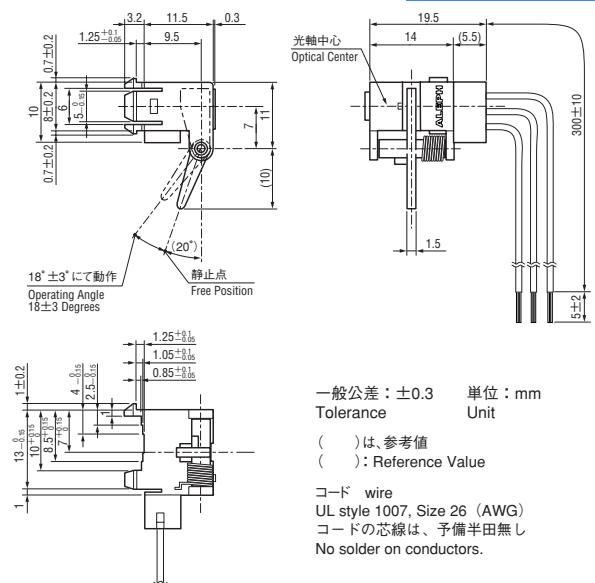


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

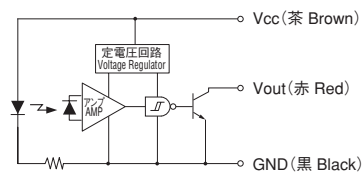


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-3505A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_{O/^\circ\text{C}}$	-3.33	mW/°C	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	°C	

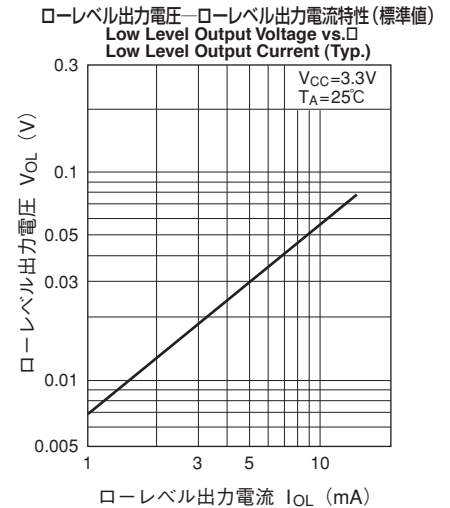
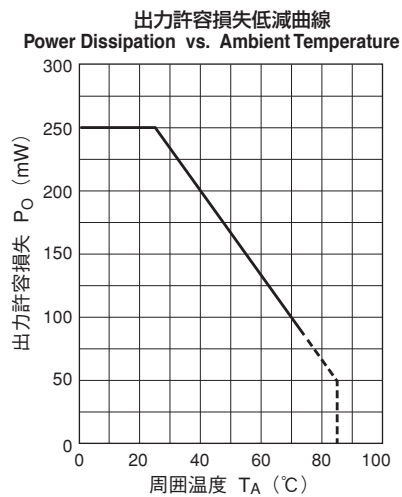
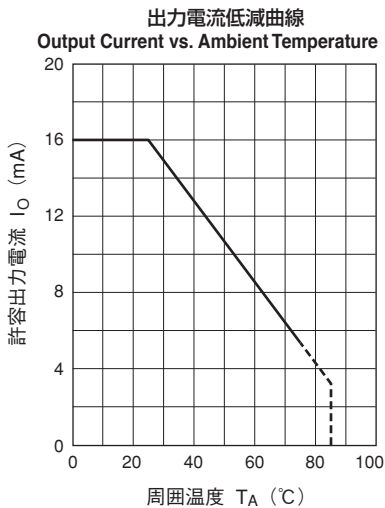
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

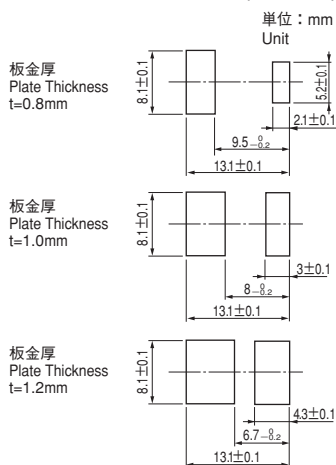
## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ\pm 3^\circ$   
Operating position is  $18\pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9\times 10^{-3}\pm 5.0\times 10^{-3}\text{N}\cdot\text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 取り付け穴寸法 (参考)

#### Installation Hole Dimensions (Reference)



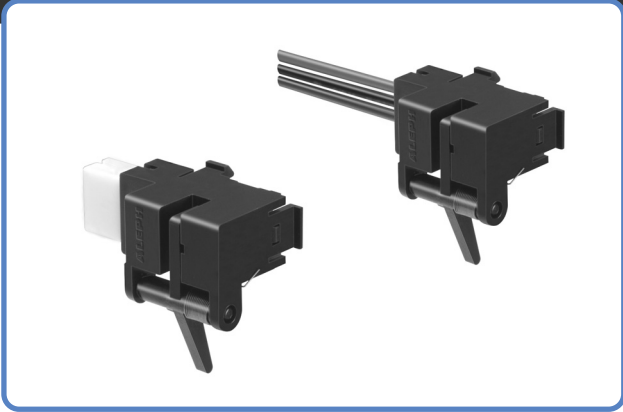
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-361A-N2, OS-361A-30



### ■ 特長 Features

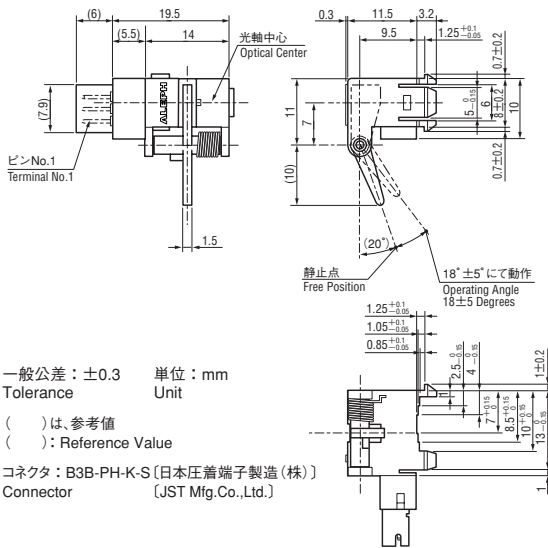
- 取り付け板厚 3種類に対応 (0.8mm, 1.0mm, 1.2mm)
- 電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- 軸受形状: O型
- 出力形態: フォトトランジスタ
- 多彩なバリエーション (P.184)
- 3 kind of mounting plate thickness (0.8, 1.0 and 1.2mm)
- Direction of wire, connector: Left
- Bearing shape: O type
- Output: Phototransistor
- Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

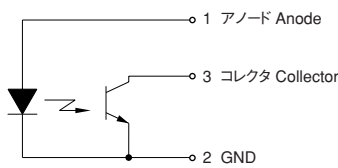
- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-361A-N2

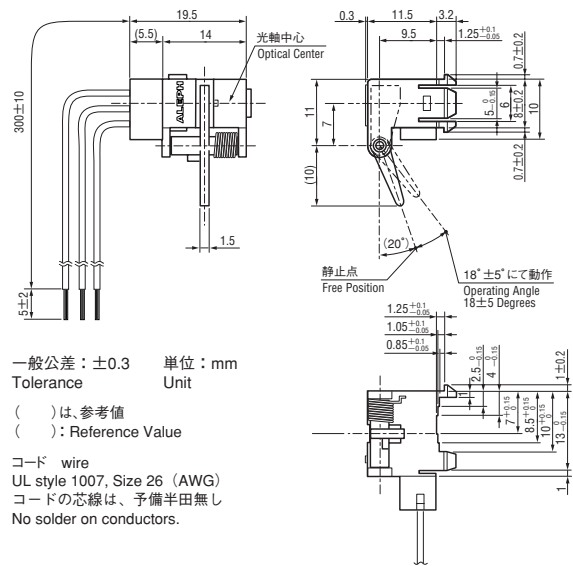


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

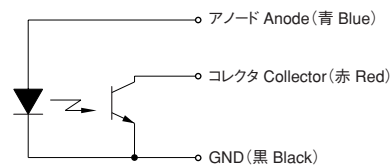


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-361A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$

※  $T_A > +25^\circ\text{C}$



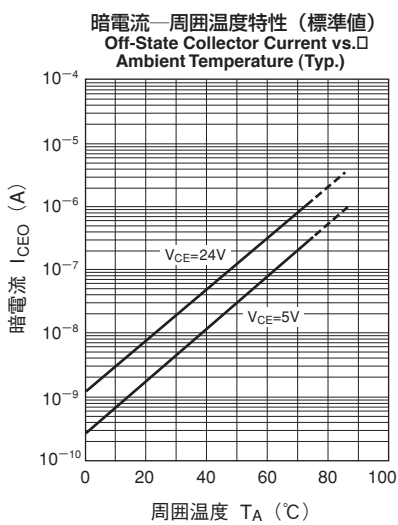
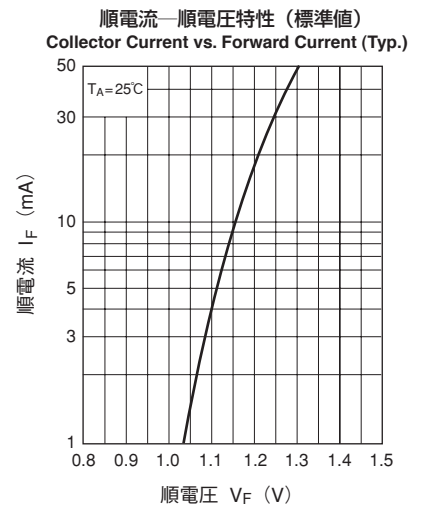
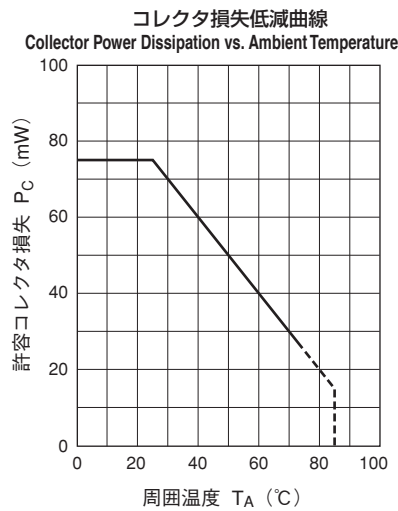
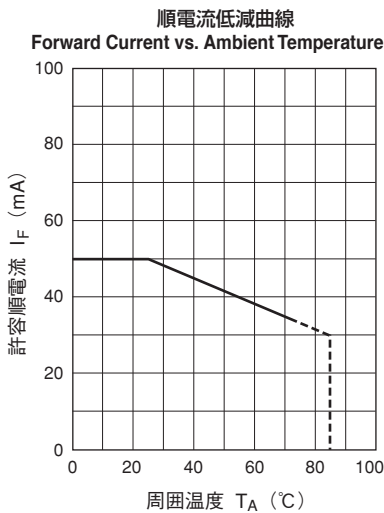
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

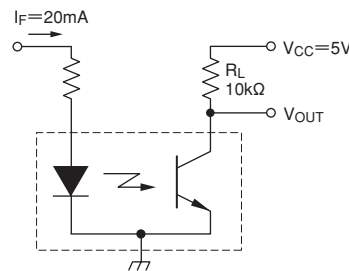
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



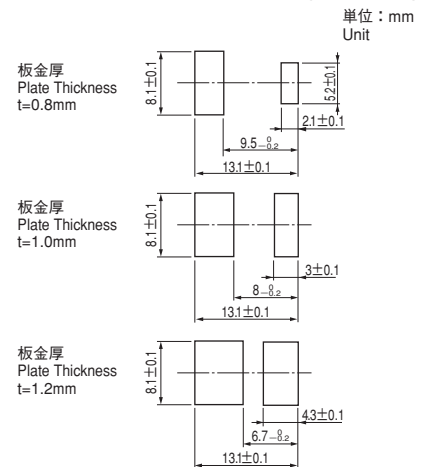
### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)



・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.





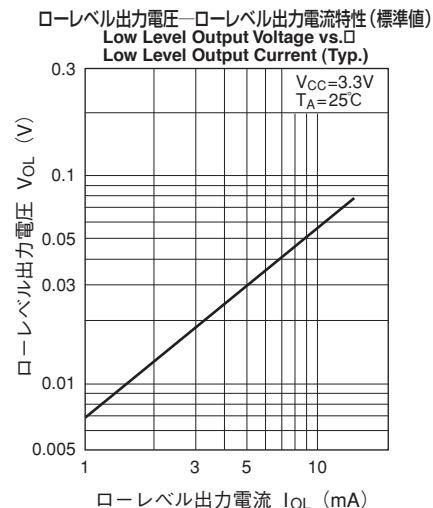
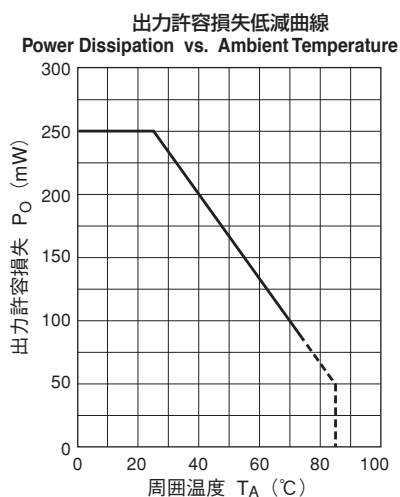
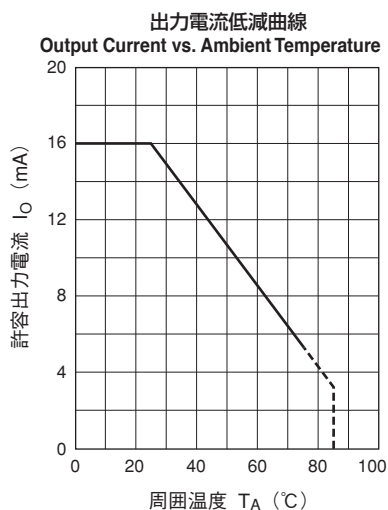
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

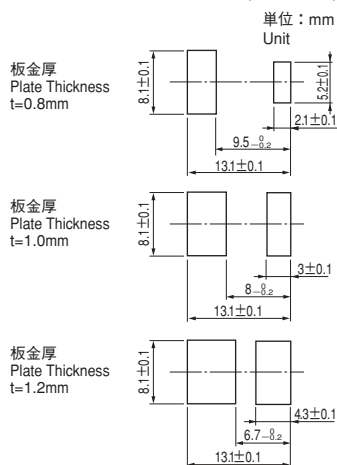
## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ\pm 3^\circ$   
Operating position is  $18\pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9\times 10^{-3}\pm 5.0\times 10^{-3}\text{N}\cdot\text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$ 回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



## 取り付け穴寸法 (参考)

## Installation Hole Dimensions (Reference)



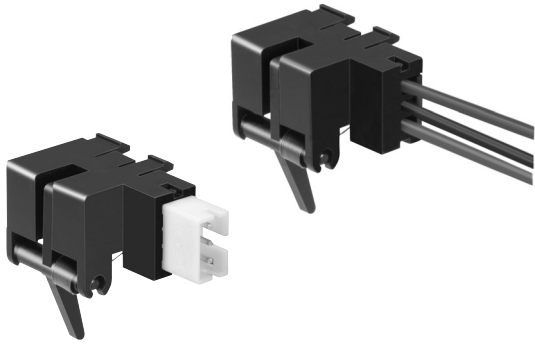
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-511A-N2, OS-511A-30



### ■ 特長 Features

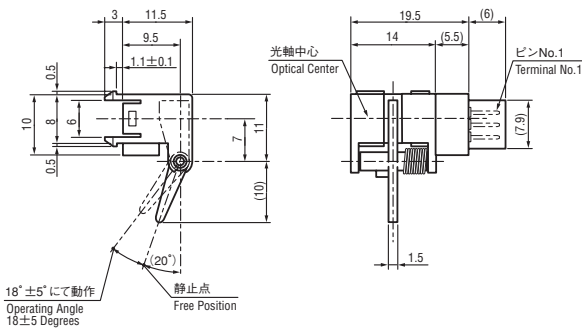
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- ・軸受形状: U型
- ・出力形態: フォトトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of wire, connector: Right
- ・Bearing shape: U type
- ・Output: Phototransistor
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-511A-N2

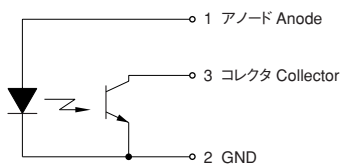


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は参考値  
( ): Reference Value

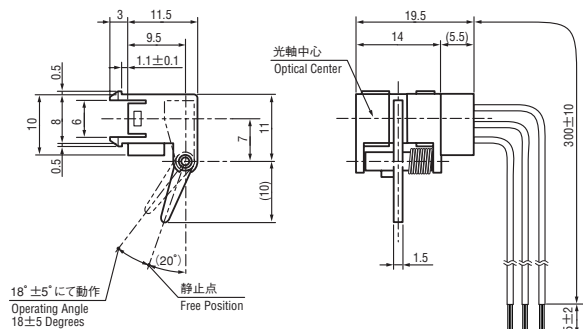
コネクタ: B3B-PH-K-S (日本圧着端子製造 (株))  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-511A-30

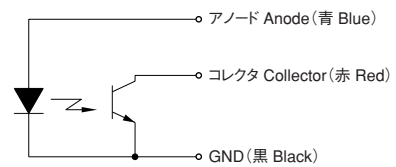


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25 ~ +75	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^\circ\text{C}$

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$

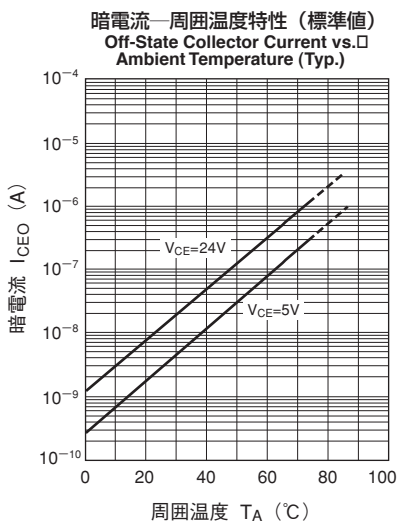
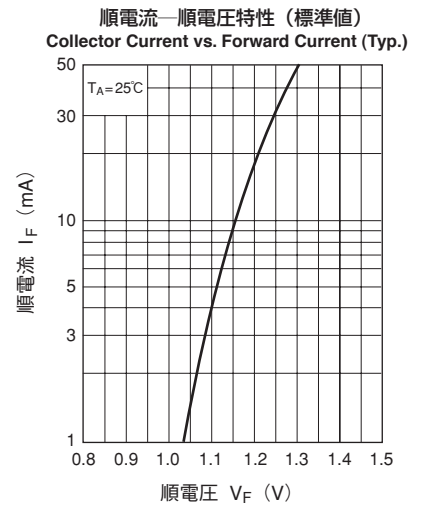
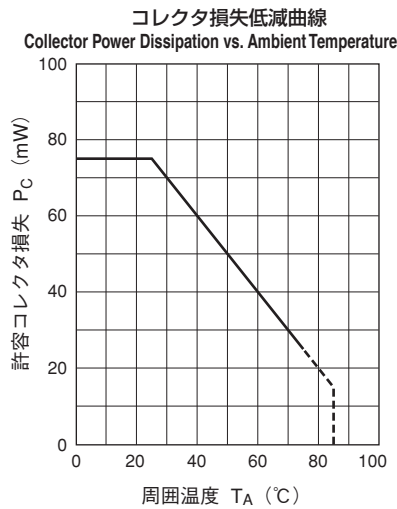
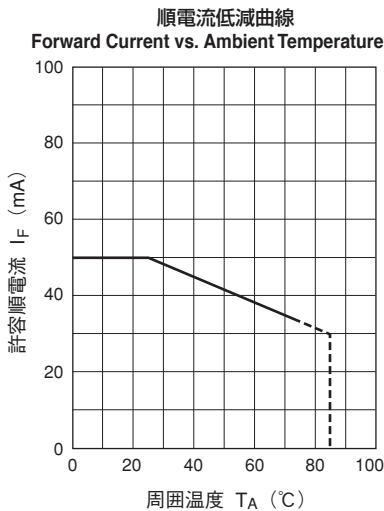
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

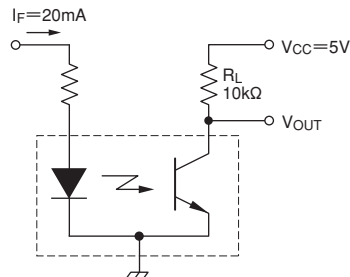
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup>N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

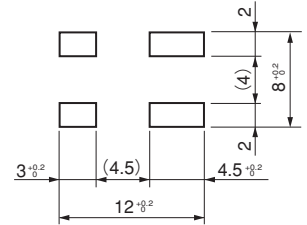
下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1 単位：mm  
Tolerance Unit



板金厚 t=1mm  
Plate Thickness

- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



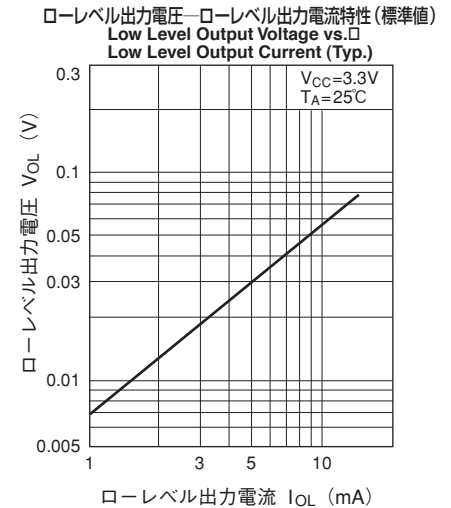
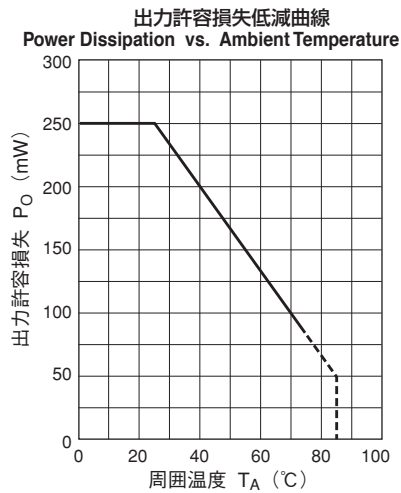
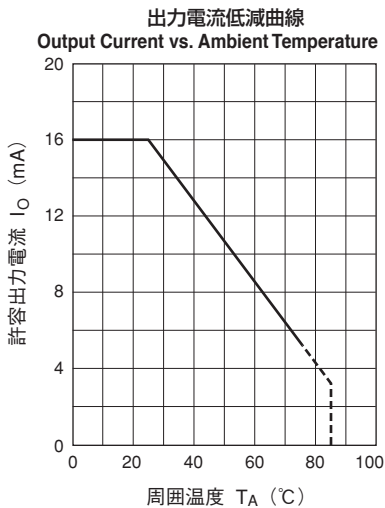
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

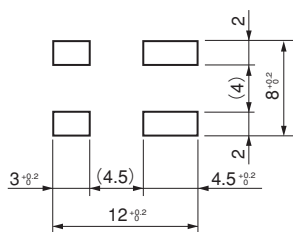
## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



## 取り付け穴寸法 (参考) Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差:  $\pm 0.1$  単位: mm  
Tolerance Unit



板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

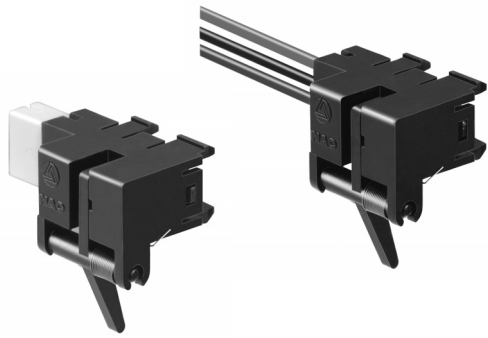
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-521A-N2, OS-521A-30



### ■ 特長 Features

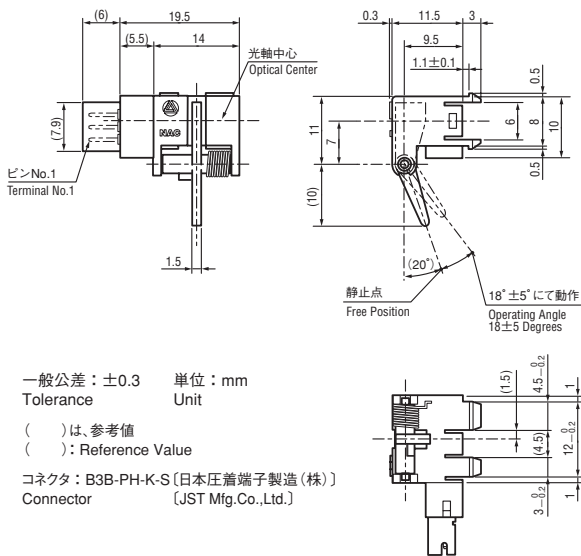
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- ・軸受形状: U型
- ・出力形態: フォトトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of wire, connector: Left
- ・Bearing shape: U type
- ・Output: Phototransistor
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

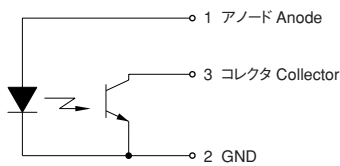
- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-521A-N2

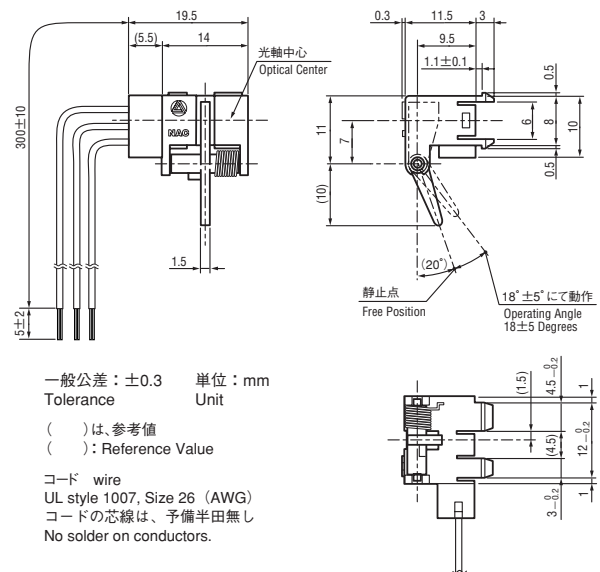


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

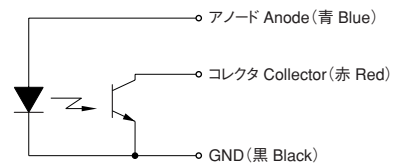


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-521A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$



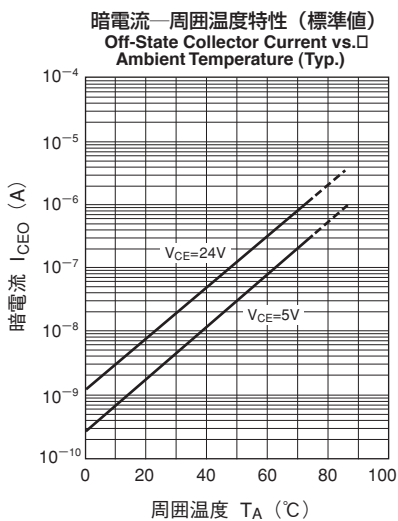
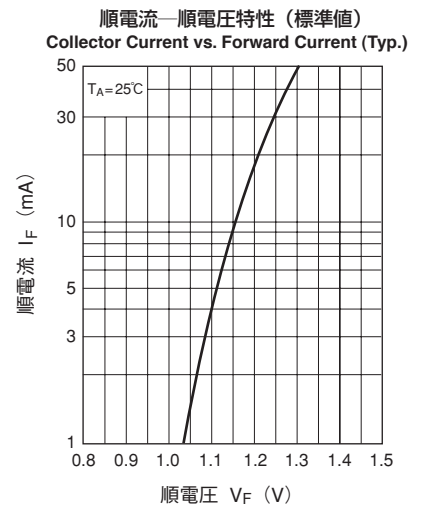
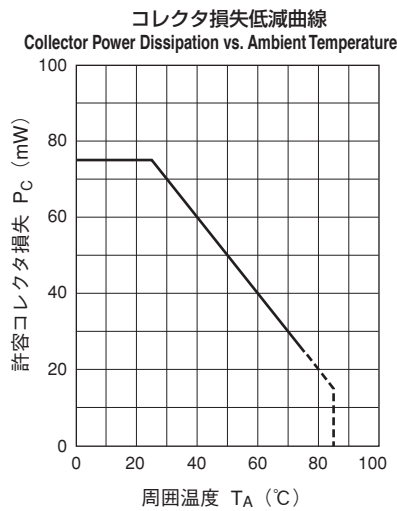
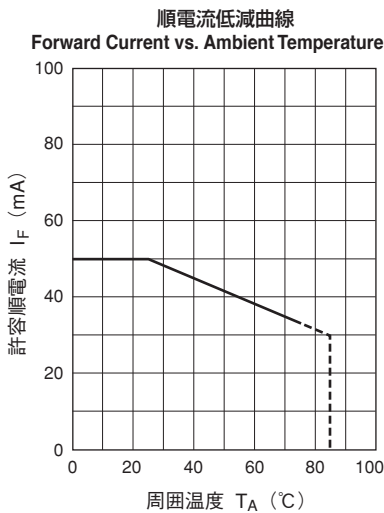
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

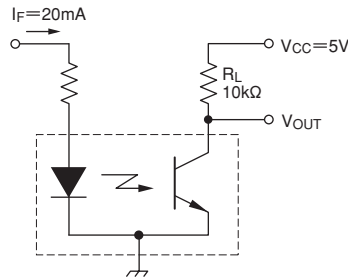
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup>N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

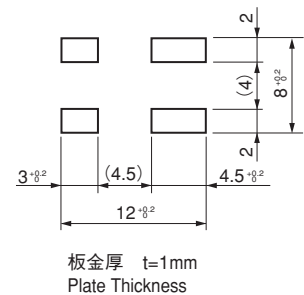
下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1 単位：mm  
Tolerance Unit



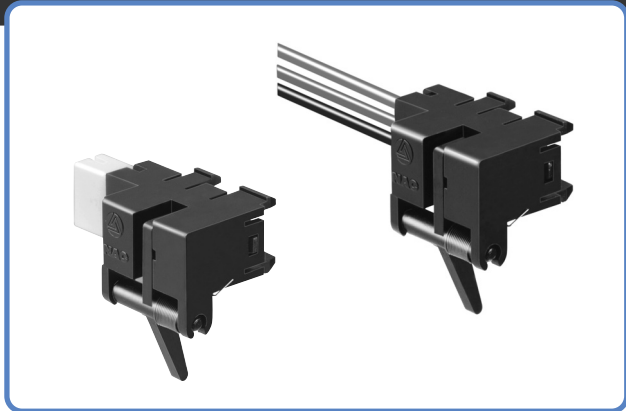
・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# アクチュエータ型フォトセンサ Actuator Type Photosensor

## OS-5205A-N2, OS-5205A-30 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



### ■ 特長 Features

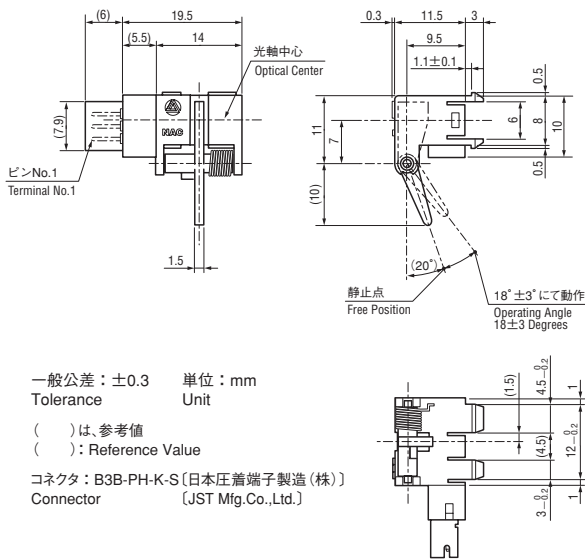
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- ・軸受形状: U型
- ・出力形態: フォト IC
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of wire, connector: Left
- ・Bearing shape: U type
- ・Output: Photo IC
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

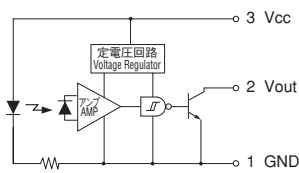
- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5205A-N2

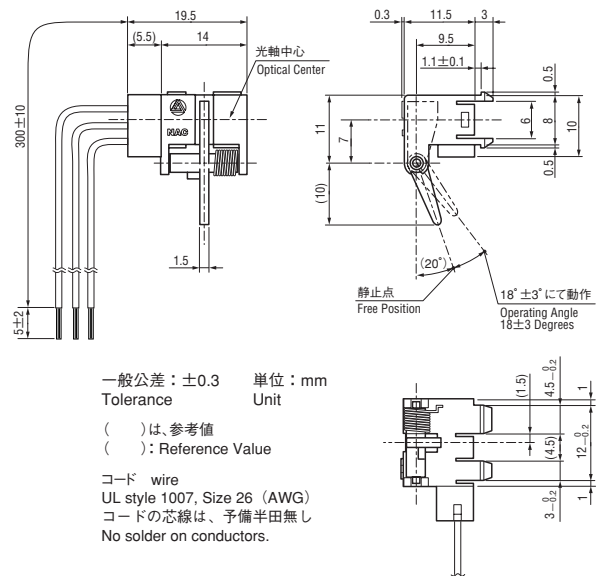


### ■ 内部接続図 Connection Diagram

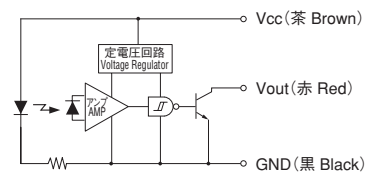


### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5205A-30



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

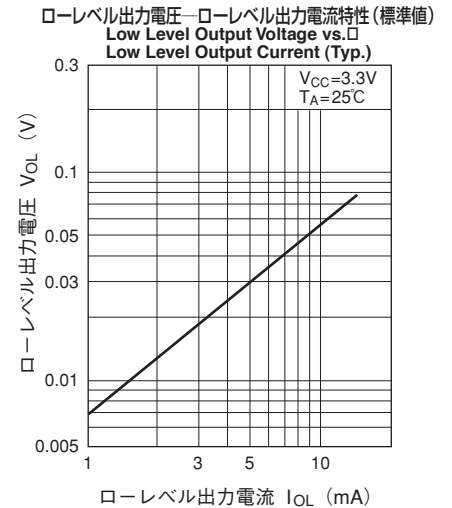
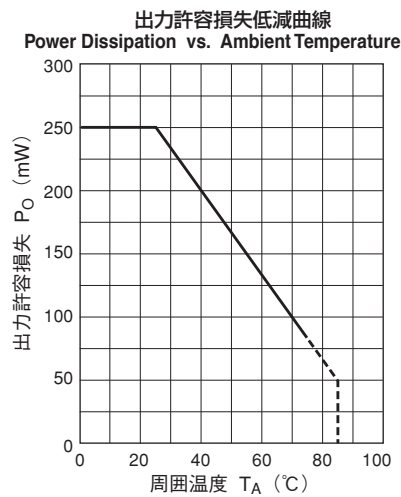
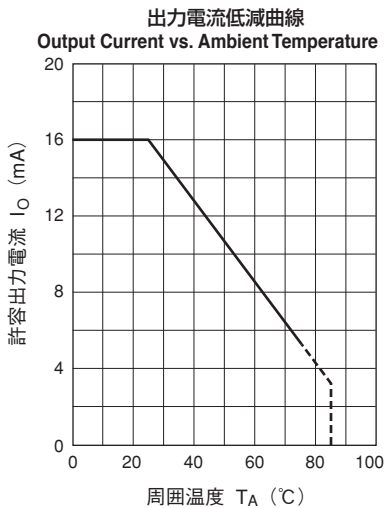
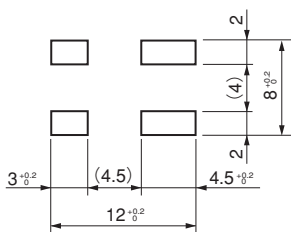
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

取り付け穴寸法 (参考)  
Installation Hole Dimensions (Reference)一般公差:  $\pm 0.1$  単位: mm  
Tolerance Unit板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

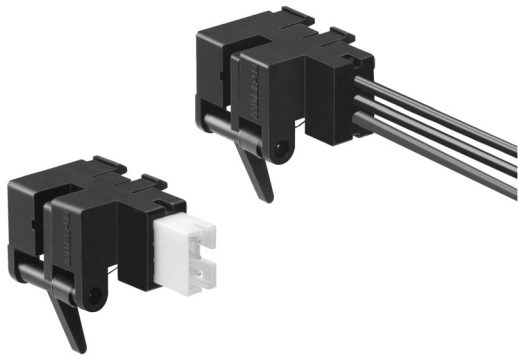
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-551A-N2, OS-551A-30



### ■ 特長 Features

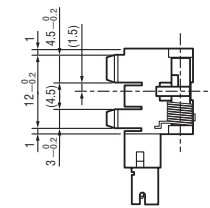
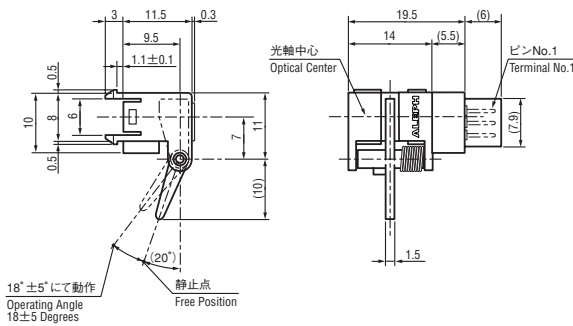
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- ・軸受形状: O型
- ・出力形態: フォトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・ Snap-in mounting type
- ・ Direction of wire, connector : Right
- ・ Bearing shape : O type
- ・ Output : Phototransistor
- ・ Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・ Copiers
- ・ Printers
- ・ For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-551A-N2

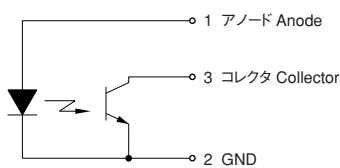


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は、参考値  
( ): Reference Value

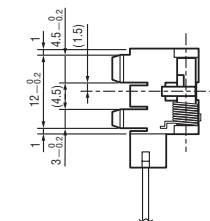
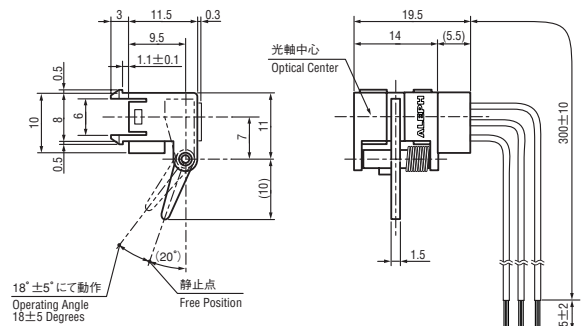
コネクタ: B3B-PH-K-S (日本圧着端子製造 (株))  
Connector (JST Mfg. Co., Ltd.)

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-551A-30

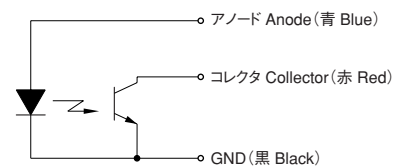


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は、参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流 Forward DC Current	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※ Forward DC Current Derating	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧 Reverse DC Voltage	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧 Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧 Emitter-Collector Voltage	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流 Collector Current	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失 Collector Power Dissipation	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※ Collector Power Dissipation Derating	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range		$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$
保存温度 Storage Temperature Range		$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$

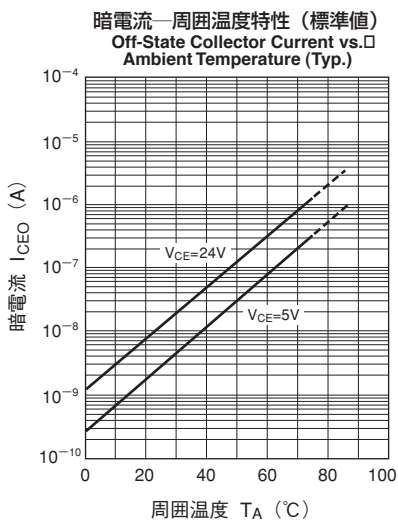
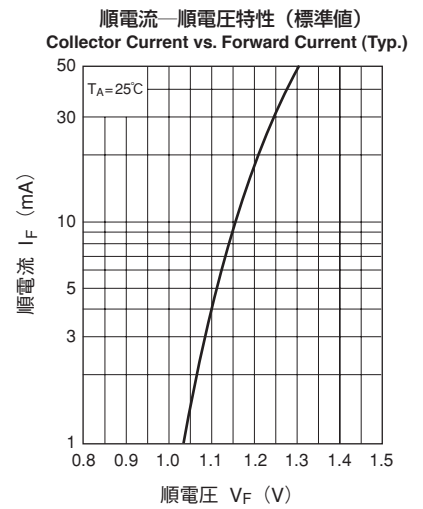
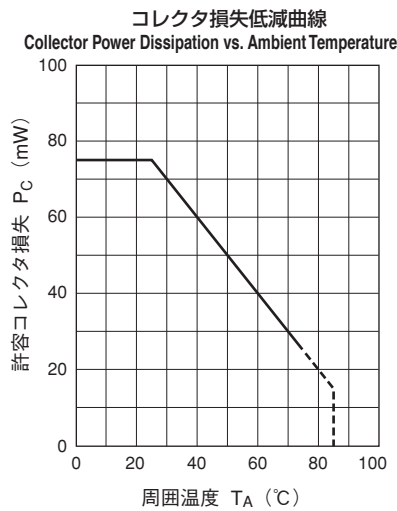
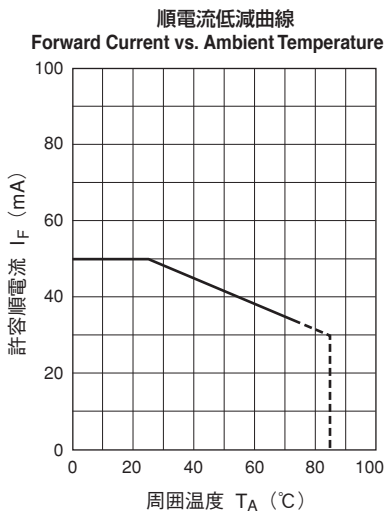
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

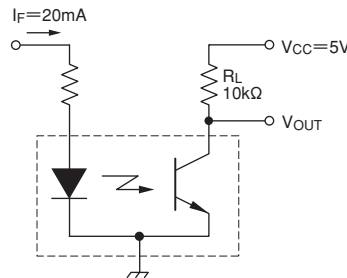
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

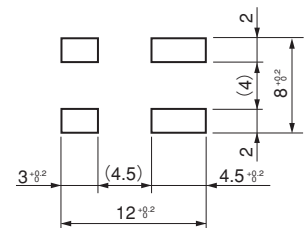
下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1 単位：mm  
Tolerance Unit



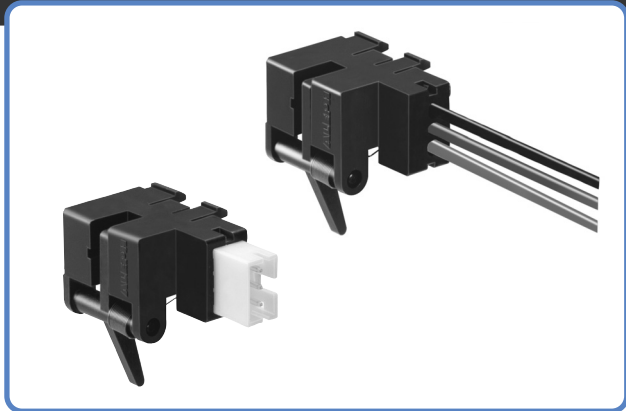
板金厚 t=1mm  
Plate Thickness

・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ Actuator Type Photosensor

## OS-5505A-N2, OS-5505A-30 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



### ■ 特長 Features

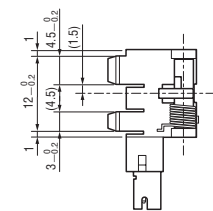
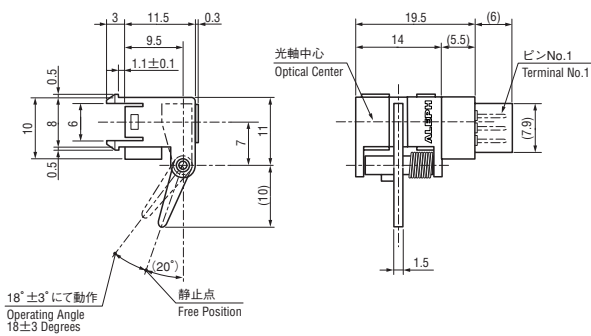
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 右出し
- ・軸受形状: O型
- ・出力形態: フォト IC
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of wire, connector: Right
- ・Bearing shape: O type
- ・Output: Photo IC
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5505A-N2

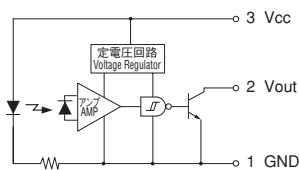


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( )は、参考値  
( ): Reference Value

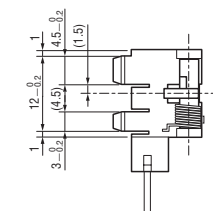
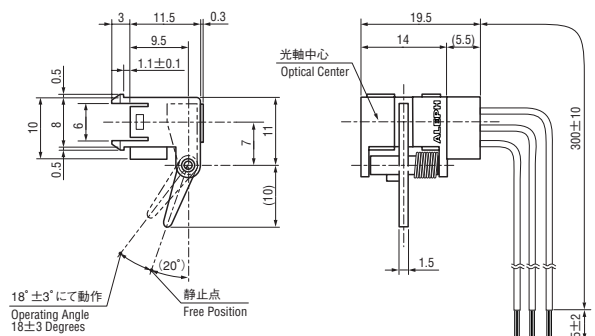
コネクタ: B3B-PH-K-S [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5505A-30

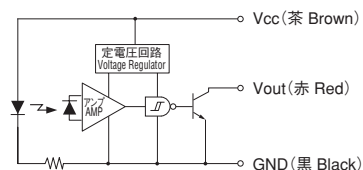


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( )は、参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

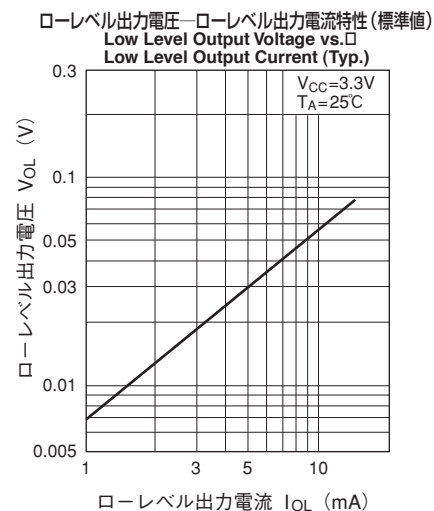
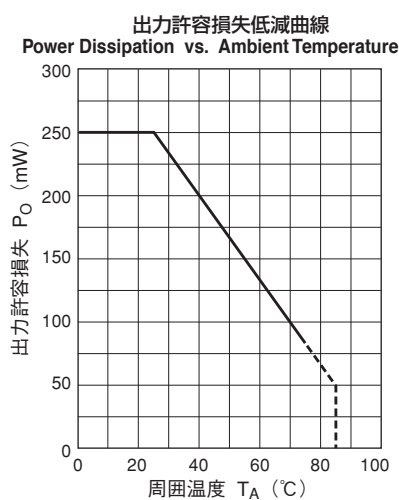
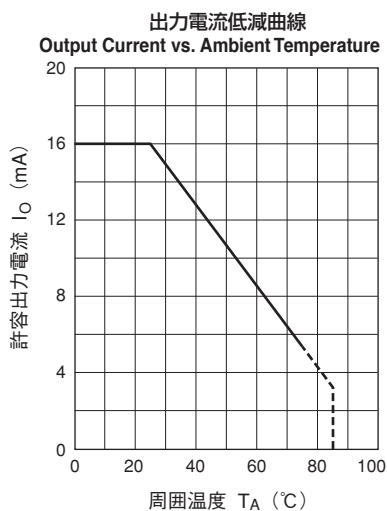
## 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

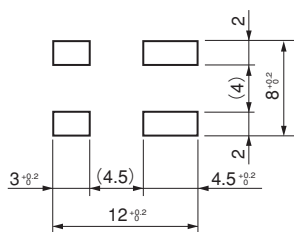
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



## 取り付け穴寸法 (参考)

## Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差:  $\pm 0.1$  単位: mm  
Tolerance Unit



板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

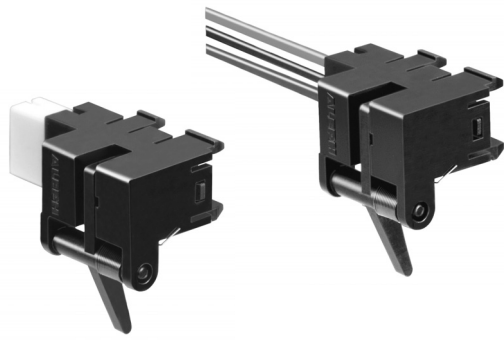
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

# アクチュエータ型フォトセンサ

# Actuator Type Photosensor

## OS-561A-N2, OS-561A-30



### ■ 特長 Features

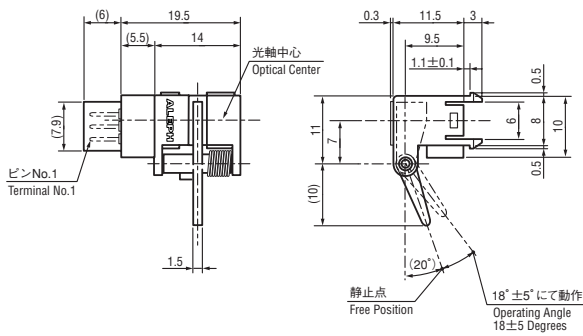
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- ・軸受形状: O型
- ・出力形態: フォトトランジスタ
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・ Snap-in mounting type
- ・ Direction of wire, connector : Left
- ・ Bearing shape : O type
- ・ Output : Phototransistor
- ・ Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・ Copiers
- ・ Printers
- ・ For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

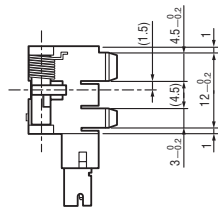
#### OS-561A-N2



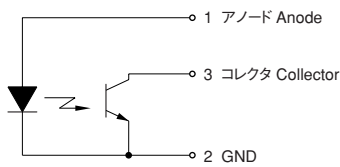
一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は参考値  
( ): Reference Value

コネクタ: B3B-PH-K-S [日本圧着端子製造(株)]  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

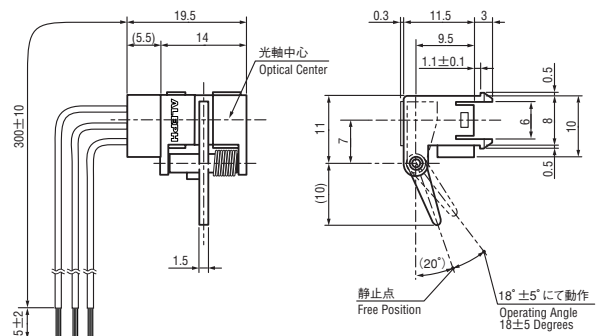


### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

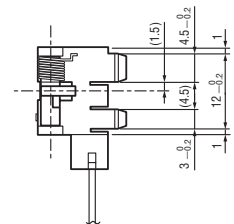
#### OS-561A-30



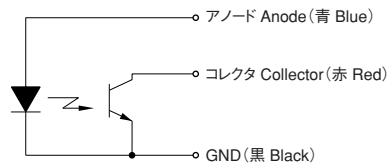
一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter		記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units
発光側 Input	直流順電流	$I_F$	50	mA
	直流順電流低減率 ※	$\Delta I_F / ^\circ\text{C}$	-0.33	mA/ $^\circ\text{C}$
	直流逆電圧	$V_R$	5	V
受光側 Output	コレクタ・エミッタ間電圧	$V_{CEO}$	30	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	$V_{ECO}$	5	V
	コレクタ電流	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失	$P_C$	75	mW
	コレクタ損失低減率 ※	$\Delta P_C / ^\circ\text{C}$	-1	mW/ $^\circ\text{C}$
動作温度	Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$
保存温度	Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$

※ $T_A > +25^\circ\text{C}$



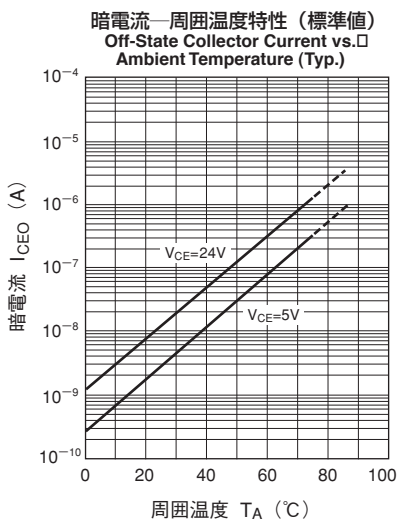
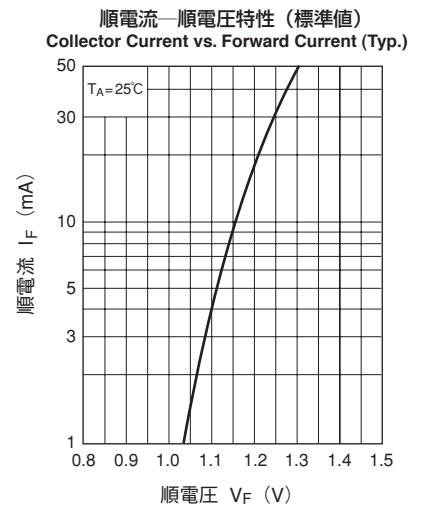
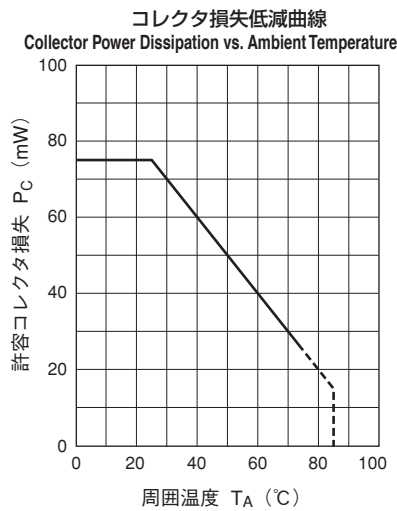
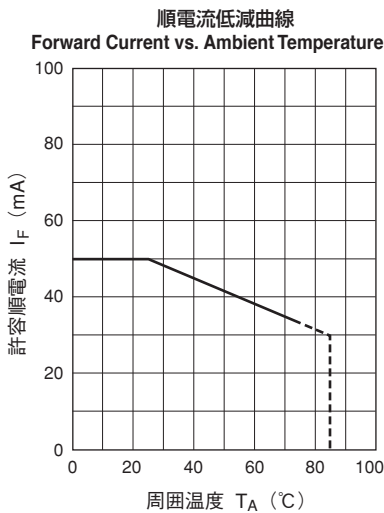
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter		記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
発光側 Input	順電圧 Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流 Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	—	—	10	μA
	ピーク発光波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	—	940	—	nm
受光側 Output	暗電流 Off-State Collector Current	I <sub>CEO</sub>	V <sub>CE</sub> =16V, I <sub>F</sub> =0	—	—	100	nA
	ピーク感度波長 Peak Wavelength	λ <sub>P</sub>	—	—	870	—	nm
伝達特性 Coupled	光電流 Light Current	I <sub>L</sub>	V <sub>CE</sub> =5V, I <sub>F</sub> =20mA	2.0	5.0	—	mA
	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> =1mA	—	0.15	0.4	V

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

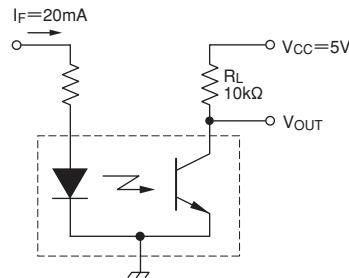
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±5°  
Operating position is 18±5 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup> N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上（無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作）  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 動作角度測定条件 Measurement of Operating Angle

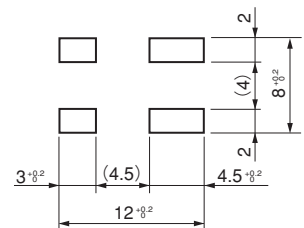
下記測定回路でアクチュエータを静止位置から動作させた時に出力電圧が0.4V以下に下がる点。

The angle from which output voltage becomes less than 0.4V in the following test circuit when operating the lever of a sensor from free position.



### 取り付け穴寸法（参考） Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1 単位：mm  
Tolerance Unit



板金厚 t=1mm  
Plate Thickness

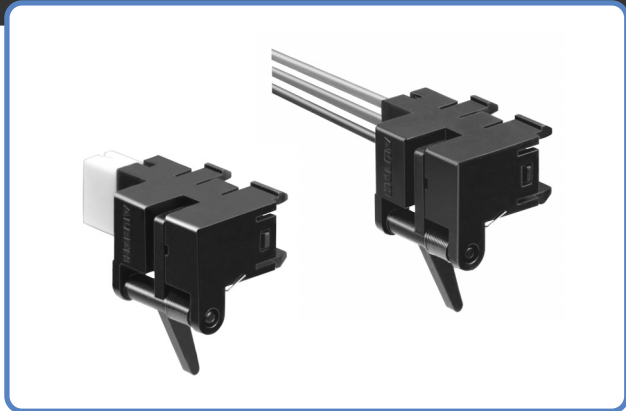
- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番：PHR-3  
コンタクト型番：SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



# アクチュエータ型フォトセンサ Actuator Type Photosensor

## OS-5605A-N2, OS-5605A-30 [3.3V/5Vシステム対応 Designed for 3.3V/5V system]



### ■ 特長 Features

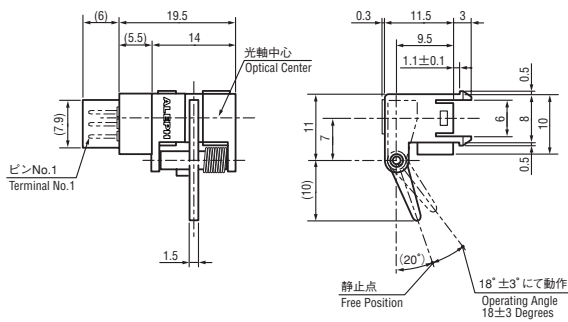
- ・スナップイン取り付け型
- ・電線, コネクタの取り出し方向: 左出し
- ・軸受形状: O型
- ・出力形態: フォト IC
- ・多彩なバリエーション (P.184)
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of wire, connector: Left
- ・Bearing shape: O type
- ・Output: Photo IC
- ・Multiple variation (P.184)

### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5605A-N2

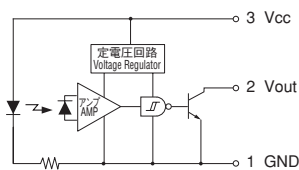


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は、参考値  
( ): Reference Value

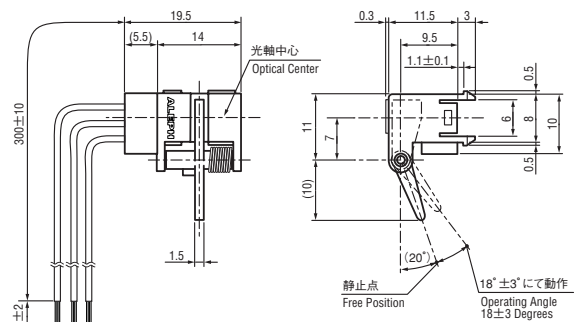
コネクタ: B3B-PH-K-S (日本圧着端子製造 (株))  
Connector [JST Mfg.Co.,Ltd.]

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions

#### OS-5605A-30

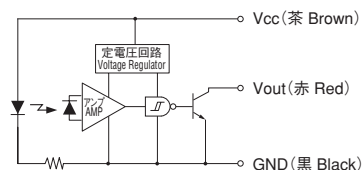


一般公差: ±0.3 単位: mm  
Tolerance Unit

( ) は、参考値  
( ): Reference Value

コード wire  
UL style 1007, Size 26 (AWG)  
コードの芯線は、予備半田無し  
No solder on conductors.

### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	15	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	16	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	250	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_O / ^\circ\text{C}$	-3.33	mW/ $^\circ\text{C}$	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	$^\circ\text{C}$	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	$^\circ\text{C}$	

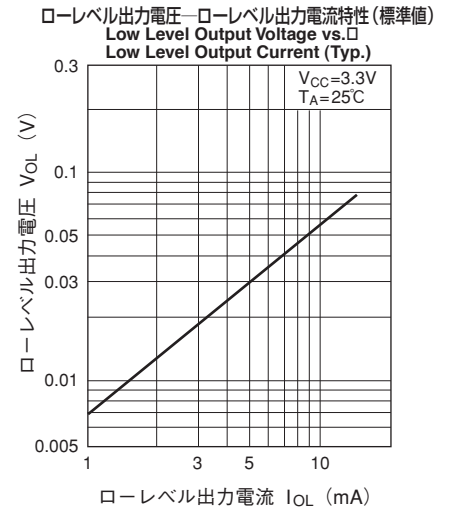
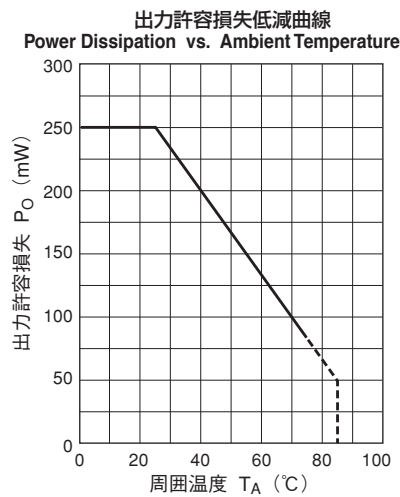
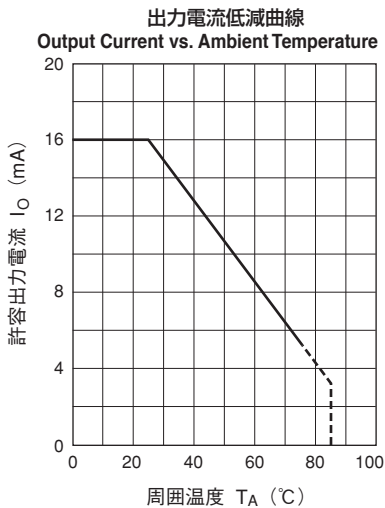
## 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A=+25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC}=2.97\text{V}\sim 5.5\text{V}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	2.97	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L=47\text{k}\Omega$	$V_{CC}\times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL}=16\text{mA}$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F=20\text{mA}$	—	940	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	900	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

## 機械的特性 Mechanical Characteristics

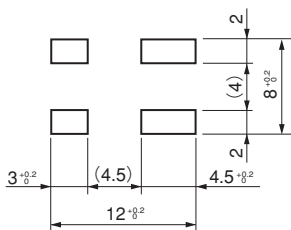
- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- 動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)



### 取り付け穴寸法 (参考)

#### Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差:  $\pm 0.1$  単位: mm  
Tolerance Unit

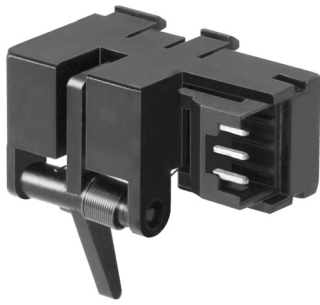


板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

- 嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
ハウジング型番: PHR-3  
コンタクト型番: SPH-002T-P0.5S  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

- Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Housing: PHR-3  
Contacts: SPH-002T-P0.5S  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

## OS-955A-H5



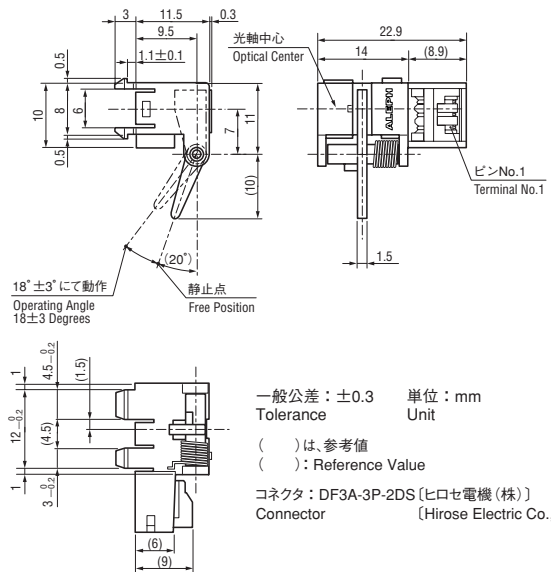
### ■ 特長 Features

- ・スナップイン取り付けタイプ
- ・コネクタの取り出し方向：右出し
- ・軸受形状：O型
- ・出力形態：フォトIC
- ・Snap-in mounting type
- ・Direction of connector : Right
- ・Bearing shape : O type
- ・Output : Photo IC

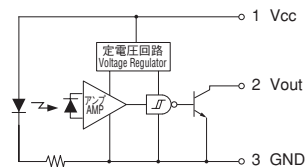
### ■ 用途 Applications

- ・複写機
- ・プリンタ
- ・各種通過検知
- ・Copiers
- ・Printers
- ・For pass detection applications

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

( $T_A = +25^\circ\text{C}$ )

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	$V_O$	30	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	$I_O$	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	$P_O$	175	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	$\Delta P_{O}/^\circ\text{C}$	-2.33	mW/°C	$T_A > +25^\circ\text{C}$
動作温度 Operating Temperature Range	$T_{opr}$	-25~+75	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	$T_{stg}$	-40~+80	°C	

### ■ 電気的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 5V \pm 10\%$ )

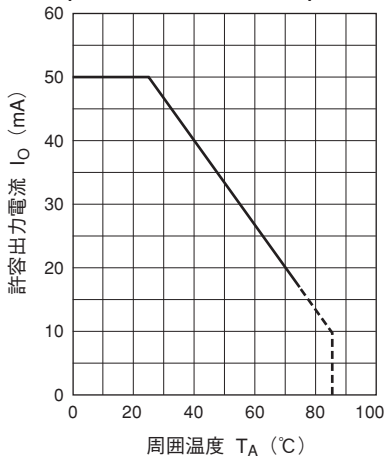
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	$V_{CC}$	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	$V_{OH}$	光路遮断 Shutter In $R_L = 47k\Omega$	$V_{CC} \times 0.9$	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	$V_{OL}$	光路開放 Without Shutter $I_{OL} = 16mA$	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	$\lambda_P$	$I_F = 5mA$	—	950	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	$\lambda_P$	—	—	910	—	nm
消費電流 Current Consumption	$I_{CC}$	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

### ■ 機械的特性 Mechanical Characteristics

- ・動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より  $18^\circ \pm 3^\circ$   
Operating position is  $18 \pm 3$  degrees from free position.
- ・始動トルク  
Operating Torque  $6.9 \times 10^{-3} \pm 5.0 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{cm}$
- ・動作回数  
Mechanical Life  $10^6$  回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
 $10^6$  operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

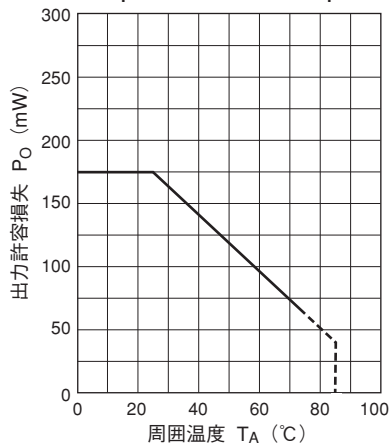
出力電流低減曲線

Output Current vs. Ambient Temperature

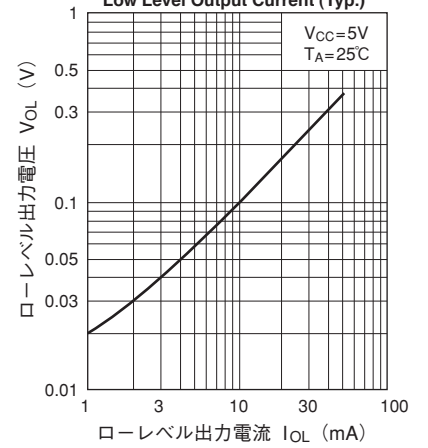


出力許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



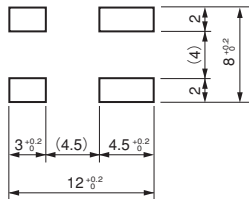
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差: ±0.1 単位: mm  
Tolerance Unit



板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

• 嵌合コネクタ  
ヒロセ電機(株)製コネクタ  
ハウジング型番: DF3-3S-2C  
コンタクト型番: DF3-22SCF  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Hirose Electric Co.,Ltd.  
Housing: DF3-3S-2C  
Contacts: DF3-22SCF  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.

## OS-965A-H5



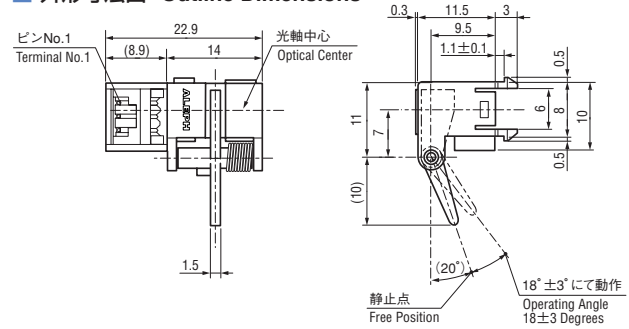
### ■ 特長 Features

- スナップイン取り付けタイプ
- コネクタの取り出し方向：左出し
- 軸受形状：O型
- 出力形態：フォト IC
- Snap-in mounting type
- Direction of connector : Left
- Bearing shape : O type
- Output : Photo IC

### ■ 用途 Applications

- 複写機
- プリンタ
- 各種通過検知
- Copiers
- Printers
- For pass detection applications

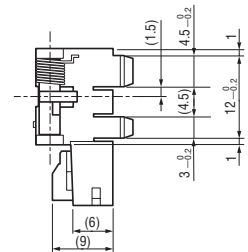
### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



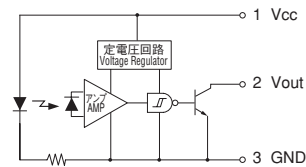
一般公差：±0.3 単位：mm  
Tolerance Unit

( )は参考値  
( ): Reference Value

コネクタ：DF3A-3P-2DS [ヒロセ電機(株)]  
Connector [Hirose Electric Co.,Ltd.]



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	V <sub>O</sub>	30	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	I <sub>O</sub>	50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	P <sub>O</sub>	175	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力許容損失低減率 Power Dissipation Derating	ΔP <sub>O</sub> /°C	-2.33	mW/°C	T <sub>A</sub> >+25°C
動作温度 Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	-25~+75	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-40~+80	°C	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、T<sub>A</sub>=+25°C、V<sub>CC</sub>=5V±10%)

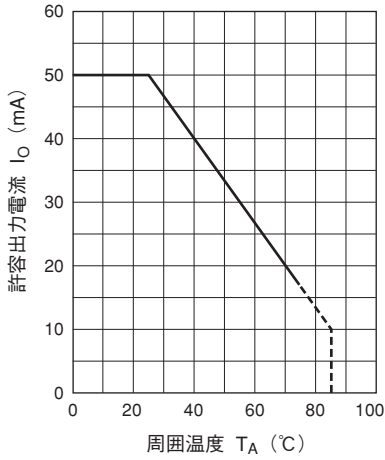
項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	V <sub>OH</sub>	光路遮断 Shutter In R <sub>L</sub> =47kΩ	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	V <sub>OL</sub>	光路開放 Without Shutter I <sub>OL</sub> =16mA	—	—	0.4	V
ピーク発光波長 Peak Wavelength (LED)	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =5mA	—	950	—	nm
ピーク感度波長 Peak Wavelength (Photo IC)	λ <sub>P</sub>	—	—	910	—	nm
消費電流 Current Consumption	I <sub>CC</sub>	光路遮断 Shutter In	—	—	30	mA
		光路開放 Without Shutter	—	—	30	mA

### ■ 機械的特性 Mechanical Characteristics

- 動作仕様  
Operating Characteristics 動作位置は、静止位置より18°±3°  
Operating position is 18±3 degrees from free position.
- 始動トルク  
Operating Torque 6.9×10<sup>-3</sup>±5.0×10<sup>-3</sup>N・cm
- 動作回数  
Mechanical Life 10<sup>6</sup>回以上 (無負荷にてアクチュエータを静止位置と動作位置の間を往復させる繰り返し動作)  
10<sup>6</sup> operations min. (Repeat go and return between free position, no load)

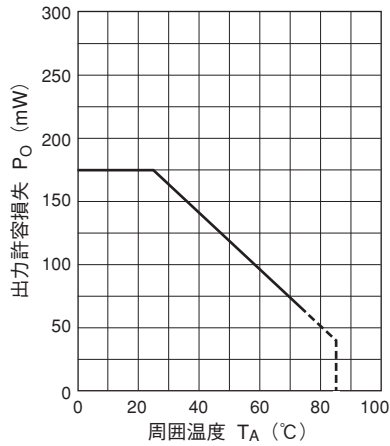
出力電流低減曲線

Output Current vs. Ambient Temperature

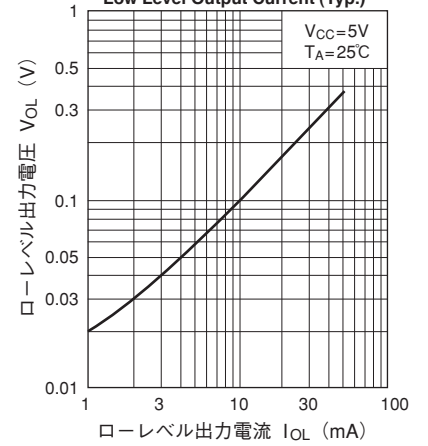


出力許容損失低減曲線

Power Dissipation vs. Ambient Temperature



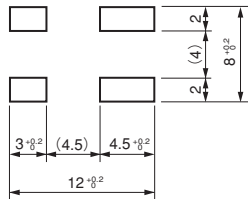
ローレベル出力電圧—ローレベル出力電流特性 (標準値)  
Low Level Output Voltage vs. Low Level Output Current (Typ.)



取り付け穴寸法 (参考)

Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差: ±0.1 単位: mm  
Tolerance Unit



板金厚  $t=1\text{mm}$   
Plate Thickness

• 嵌合コネクタ  
ヒロセ電機(株)製コネクタ  
ハウジング型番: DF3-3S-2C  
コンタクト型番: DF3-22SCF  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

• Recommended Mating Connector  
Manufacturer: Hirose Electric Co.,Ltd.  
Housing: DF3-3S-2C  
Contacts: DF3-22SCF  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



## **5.6 フォトレベルセンサ**

### **Photo Level Sensors**



# フォトレベルセンサ Photo Level Sensor

## OL-1190-20N17



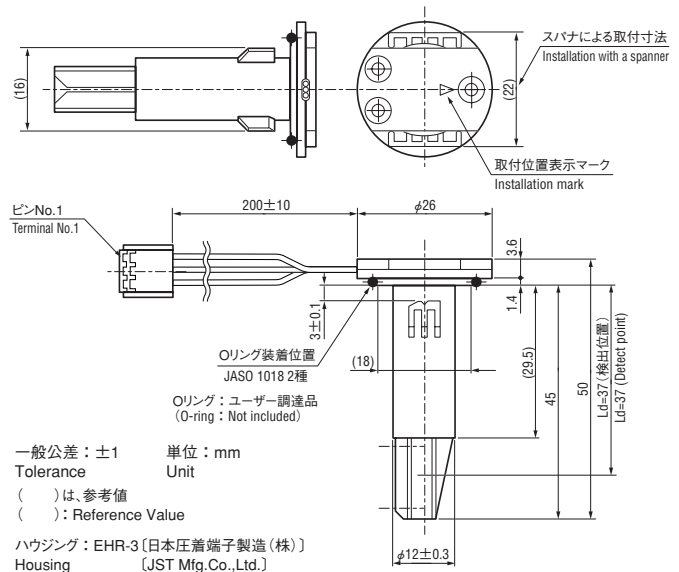
### ■ 特長 Features

- 光学式非接触型
- PNP トランジスタ出力
- スパナ取り付けタイプ
- Optical non-contact type
- Output: PNP Transistor
- Easy installation (Spanner)

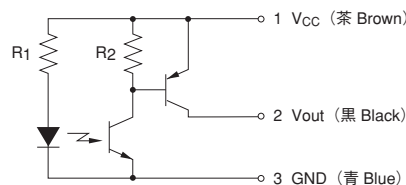
### ■ 用途 Applications

- 石油暖房機
- 各種液面検出
- Oil heater
- Various types of level controls

### ■ 外形寸法図 Outline Dimensions



### ■ 内部接続図 Connection Diagram



### ■ 絶対最大定格 Absolute Maximum Ratings

(T<sub>A</sub>=+25°C)

項目 Parameter	記号 Symbol	定格 Ratings	単位 Units	備考 Remark
電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	DC 7	V	
出力電圧 Output Voltage	V <sub>O</sub>	-30	V	出力トランジスタ コレクタ・エミッタ間 Output transistor Collector-Emitter Voltage
出力電流 Output Current	I <sub>O</sub>	-50	mA	出力トランジスタ コレクタ電流 Output transistor Collector Current
出力許容損失 Power Dissipation	P <sub>O</sub>	200	mW	出力トランジスタ コレクタ損失 Output transistor Collector Power Dissipation
出力電流低減率 Output Current Dissipation	ΔI <sub>O</sub> /°C	-0.67	mA/°C	T <sub>A</sub> >+25°C
動作温度 Operating Temperature Range	T <sub>opr</sub>	-20~+60	°C	
保存温度 Storage Temperature Range	T <sub>stg</sub>	-25~+70	°C	

### ■ 電氣的／光学的特性 Electrical/Optical Characteristics

(指定の無い場合、T<sub>A</sub>=+25°C、V<sub>CC</sub>=5V±10%)

項目 Parameter	記号 Symbol	測定条件 Test Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Units
動作電源電圧 Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	—	4.5	—	5.5	V
ハイレベル出力電圧 High Level Output Voltage	V <sub>OH</sub>	空气中 in Atmosphere R <sub>L</sub> =10kΩ	V <sub>CC</sub> ×0.9	—	—	V
ローレベル出力電圧 Low Level Output Voltage	V <sub>OL</sub>	液中 in Liquid ※1 R <sub>L</sub> =10kΩ	—	—	0.5	V
消費電流 Current Consumption	I <sub>CC</sub>	—	—	—	30	mA
検出位置 ※2 Detecting position	Ld	—	35.0	37.0	39.0	mm

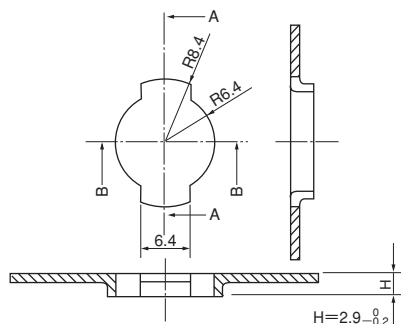
※1 検知対象液：シリコン油  
Liquid to detect : Silicon oil

※2 検出位置はシリコン油を基準にしたものです。灯油の場合は、上記値に+0.5mmを目安として下さい。  
Detecting position : Liquid to detect (kerosene) 37.5mm center. (reference)

## 取り付け穴寸法 (参考)

## Installation Hole Dimensions (Reference)

一般公差：±0.1 単位：mm  
Tolerance Unit



使用時はOリングをご使用下さい  
Please use an O-ring.

## ● フォトレベルの特別注文品

当社では、標準品以外にお客様のご使用条件に合わせたフォトレベルセンサを多数開発しております。

## ● Photo-Level Sensor (Custom Product)

In addition to standard products, Aleph can developed a variety of Photo-Level sensor that meet your unique application.



・嵌合コネクタ  
日本圧着端子製造(株)製コネクタ  
コネクタ型番 (ストレート) : B3B-EH  
コネクタ型番 (ライトアングル) : S3B-EH  
嵌合コネクタの詳細は、メーカーへお問い合わせ下さい。

・ Recommended Mating Connector  
Manufacturer: JST Mfg.Co.,Ltd.  
Connector (Straight) : B3B-EH  
Connector (Right angle) : S3B-EH  
For details of the connector, please contact connector manufacturer.



### ● 特別注文品のご案内

現在、エレクトロニクスの技術革新が一段と加速していくなかで、さまざまな電子機器開発においてお客様独自のご要望が高まっております。

当社では標準品フォトセンサとは別に特殊形状、特殊機能のご要望にお応えするため、トップレベルの技術開発、厳格な製造システムのもとで特別注文を随時製品化しております。

ぜひ日本アレフの信頼の技術をお確かめ下さい。

### ● Introduction of Special Orders

With ever-expanding technological innovations in electronics, customer demands for varied electronic equipment have intensified.

We, in order to respond to demands for special configurations and functions in addition to standard photosensor products, have commercialized special orders through our leading edge engineering development capabilities and strict manufacturing system as occasion arises.

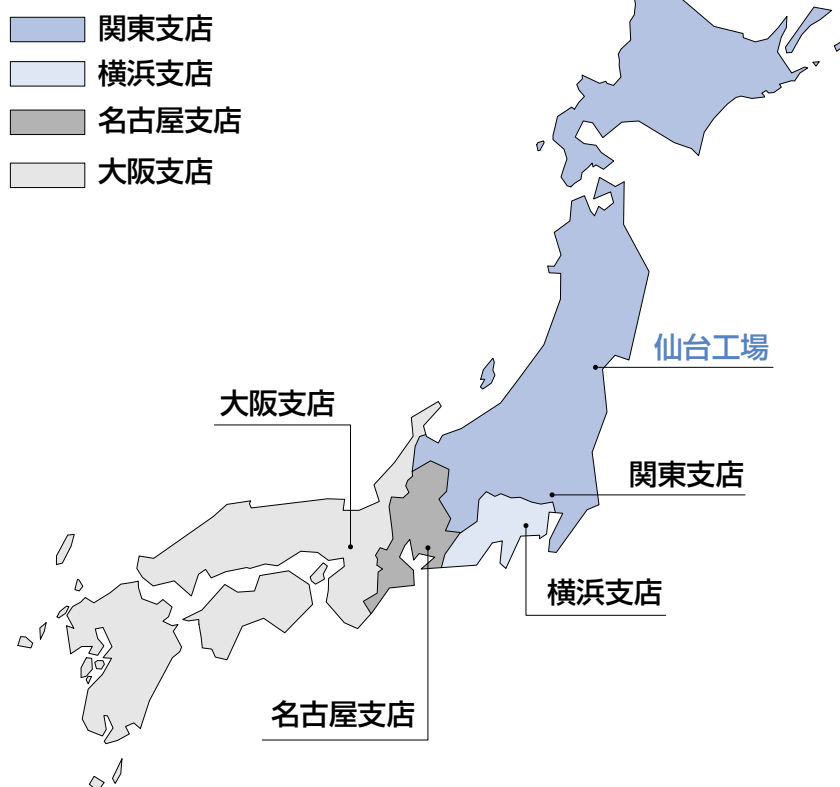
We urge you to check out Nippon Aleph's advanced and reliable technology.

## 株式会社日本アレフ

## 【国内】

- 本社 / 横浜支店 〒 230-0071  
神奈川県横浜市鶴見区駒岡 1-28-52  
TEL: 045-575-1132 FAX: 045-580-1676
- 関東支店 〒 336-0024  
埼玉県さいたま市南区根岸 1-2-1 モア南浦和 2F  
TEL: 048-845-9028 FAX: 048-844-2865
- 名古屋支店 〒 465-0093  
愛知県名古屋市名東区一社 3-96 ルーブルビル 6F  
TEL: 052-704-0861 FAX: 052-709-1544
- 大阪支店 〒 564-0052  
大阪府吹田市広芝町 13-29 大信ビル 2F  
TEL: 06-6386-2191 FAX: 06-6368-1395

## 営業所カバーエリアのご案内



## 【国内販売代理店】

- 高千穂電気株式会社  
 〒 108-6325  
 東京都港区三田3-5-27 住友不動産三田ツインビル西館25階  
 TEL: 03-3454-3765(開発部) FAX: 03-3453-4384
- サンワテクノス株式会社  
 〒 143-8560  
 東京都大田区山王 4-14-3 山田山王ビル  
 TEL: 03-3778-2811(代) FAX: 03-3778-2390

**[Overseas]****■ U.S.A.**

ALEPH AMERICA CORP.  
4700 Aircenter Circle Reno, Nevada 89502 U.S.A.  
TEL.(775)827-8000 FAX.(775)827-8044  
E-mail: [info@aleph-usa.com](mailto:info@aleph-usa.com)  
URL: <http://www.aleph-usa.com/>

**■ U.K.**

ALEPH EUROPE LTD.  
1 Newton Close, Park Farm Industrial Estate, Wellingborough, Northamptonshire,  
NN8 6UW U.K.  
TEL.44-1933-679600 FAX.44-1933-401165  
E-mail: [info@alepheurope.com](mailto:info@alepheurope.com)  
URL: <http://www.alepheurope.com>

**■ Hong Kong**

HONG KONG ALEPH CO.,LTD 香港艾禮富股份有限公司  
FLAT E. 24/F, Southeast Industrial Bldg., No.611-619, Castle Peak Road,  
Tsuen Wan, N.T. Hong Kong, China  
中國香港荃灣青山道611~619號東南工業大廈廿四樓E室  
TEL.852-2411-0318 FAX.852-2411-4035  
URL: <http://www.aleph-hk.com>

