

光電スイッチ 形H2B 取扱説明書

このたびは本製品をご購入いただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書には、製品を安全に正しくご使用いただくための必要事項が記載されております。本製品を使用した装置の設計、保守を担当される方は、必ずお読みになり、理解したうえでご使用ください。いつもお手元においてご活用ください。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取りはからいください。この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。お客さまが運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

安全上の注意

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。また、内容をよく理解してから本文をお読みください。

● シンボル表示の意味

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

警告

本センサは一般産業用であり、安全用機器ではありません。

AC電源には接続しないでください。破裂、破損のおそれがあります。

仕様・概要

本書では、仕様のおもな項目だけ記載してあります。詳細な仕様が必要な場合には、製品仕様書でご確認ください。

■ 形番構成

シリーズ	検出方式	検出距離/光源	出力形態/動作モード	仕様	接続方式
H2B-	T: 透過形	4: 23 m/赤外	1: NPNオープンコレクタ出力、 ダークオンタイプ	N: 標準仕様	Lに続けてケーブル長(m)を 2桁の数字であらわします
		1: 2 m/赤色	2: PNPオープンコレクタ出力、 ダークオンタイプ	H: 2 mm幅 横スリット	
	P: リフレクタ形	1: 4.5 m/赤色	3: NPNオープンコレクタ出力、 ライトオンタイプ	N: 標準仕様	
			4: PNPオープンコレクタ出力、 ライトオンタイプ	N: 標準仕様	
A: 反射形	4: 0.8 m/赤外				

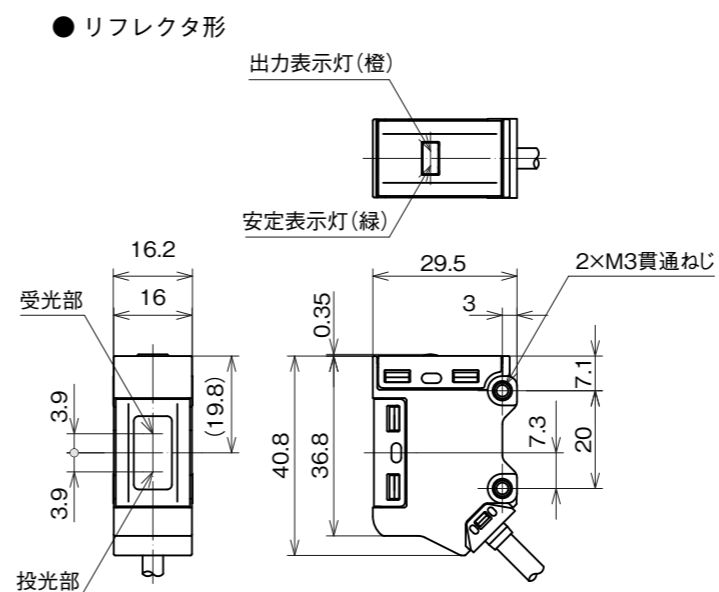
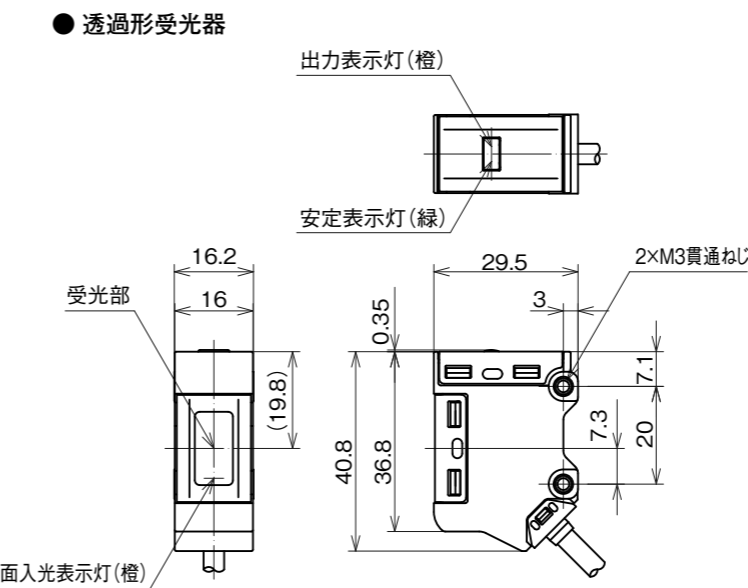
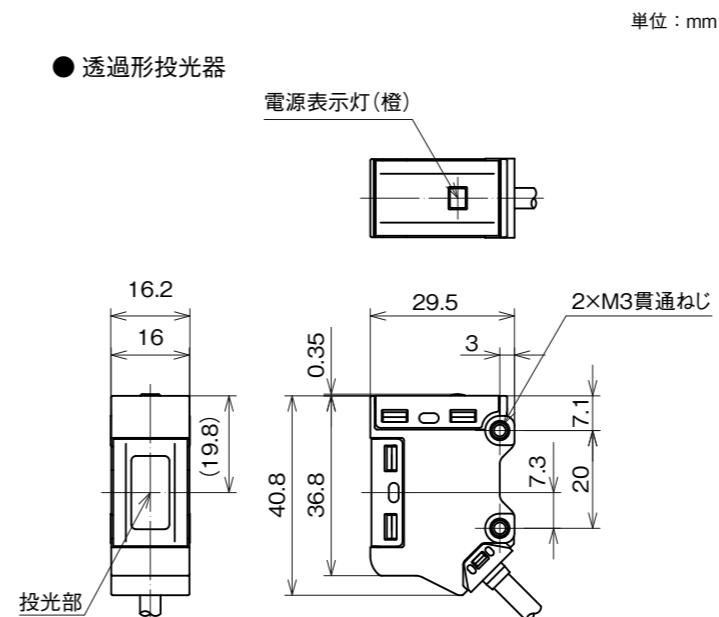
例: H2B-T41N-L02

■ 仕様

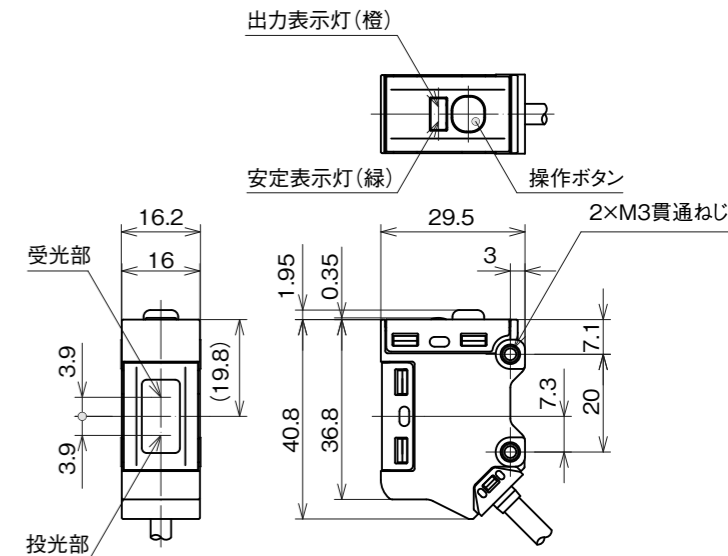
形番	H2B-T4□N-L□□	H2B-T1□H-L□□	H2B-A4□N-L□□	H2B-P1□N-L□□
検出方式	透過形	透過形 (2 mm 横スリット付)	反射形	リフレクタ形
検出距離	23 m	2 m	0.8 m*1	0.05~4.5 m *2
電源電圧	DC10.2~26.4 V(リップル10%以内)			
消費電流	32 mA以下	27 mA以下	17 mA以下	14 mA以下
出力形態	NPNオープンコレクタ または PNPオープンコレクタ			
出力開閉電流	100 mA以下(抵抗負荷)			
残留電圧	2 V以下(開閉電流100 mA時) 1.1 V以下(開閉電流10 mA時)			
出力耐電圧	30 V			
光源	赤外LED	赤色LED	赤外LED	赤色LED
使用周囲温度および湿度	-30~+55℃ 35~85% RH(ただし氷結、結露しないこと)			
保護	IP67(IEC規格)、IP67g(JEM規格)、誤配線保護			

*1 標準検出体(200 mm x 200 mm白紙)使用時
*2 反射板FE-RR8との組み合わせ

■ 外形寸法図

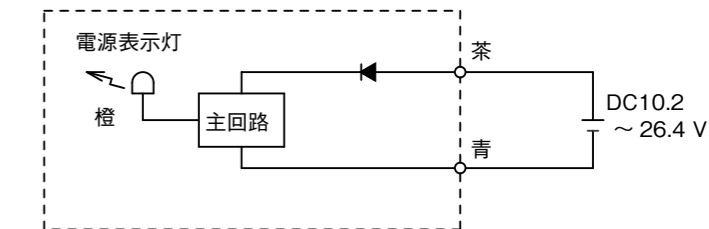


● 反射形

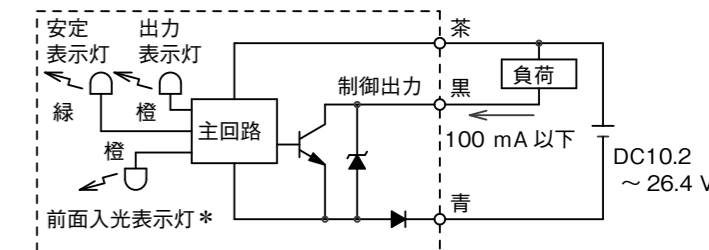


■ 出力回路と接続方法

● 透過形投光器

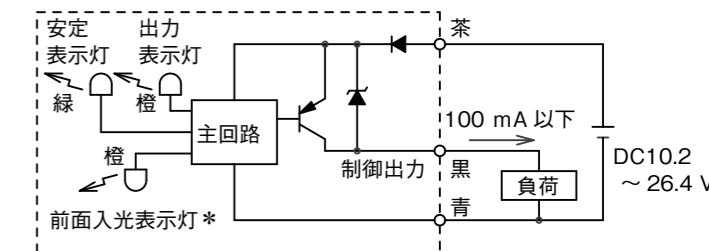


● NPNタイプ(透過形受光器 リフレクタ形 反射形)



* 透過形受光器だけ

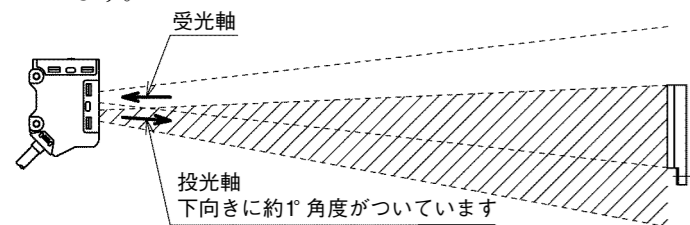
● PNPタイプ(透過形受光器 リフレクタ形 反射形)



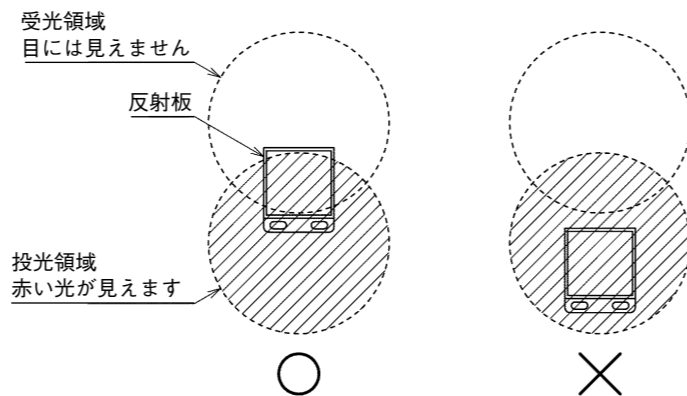
* 透過形受光器だけ

取り扱い上の注意

- 本体取付ねじは、付属品を使用してください。締め付けは、1.6～2.1 N・mのトルクを推奨します。付属品以外のねじを使用する場合は、製品に対して5 mm以上入り込む長さのねじを使用してください。またステンレスねじは、本体に腐食が発生し易いのでご注意ください。
- 塩水がかかるなど腐食の発生し易い環境(切削油環境は除く)でご使用される場合は、異種金属接触腐食が生じる場合がありますのでご注意ください。
- ケーブルは耐油形を使用していますが、油種(不水溶性切削油・機械油類)により硬化したりシール性能が低下するものがありますのでご注意ください。また、ケーブル端部には水や油がかからないようにしてください。
- レンズカバーはガラス製です。レンズカバーに直接打撃が加わると破損する場合があります。破損したガラス片の混入が障害になるような用途には使用しないでください。
- 検出面に物をあてたり、傷つけたりしないでください。
- AC電源に接続しないでください。破裂、焼損のおそれがあります。
- 電源を入れてから使用可能になるまでの時間は最大60 msです。
- 屋外に設置する場合には太陽光や雨水などが直接かからないようにケースに入れてください。
- 振動・衝撃の大きい場所は光軸ズレの原因になりますので避けてください。
- 水や油が検出面にかからないように遮へい板などを設置してください。誤動作することがあります。
- 光電スイッチを、化学薬品(有機溶剤、酸、アルカリなど)の雰囲気中で使用しないでください。
- 光電スイッチを外乱光が多い場所で使用する場合には、フードなどにより遮光するか、取付方向を変え、誤動作がないことを確認してください。
- 光電スイッチをじん埃が多い環境で使用する場合には、検出面に付着しないように密封ケースに入れた上、エアパージをするなどの対策をしてください。
- 光電スイッチに物や人がぶつかるおそれのある場合は、保護カバーをつけてください。
- ケーブル曲げ半径は30 mm以上としてください。光電スイッチをケーブルに繰り返しの曲げ応力が加わるような場所で使用しないでください。断線の原因となります。
- ケーブルを過大な力で引っ張ると断線することがあります。50 N以上の力をかけないでください。また、ケーブルを持って光電スイッチを振り廻さないでください。
- 検出面や反射板が汚れた場合には、やわらかい清潔な布で軽く拭き取ってください。なお、アルコール、ベンジン、アセトン、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- 複数の光電スイッチを接近して使用すると動作が不安定になる場合があります。設置後十分確認したうえで使用してください。
- リフレクタ形は、光沢度の非常に高い検出物や偏光を乱す検出物(透明オリコン、シュリンク包装物など)が原因で起こる誤動作防止として、投光の光軸に下向きに約1°の角度をつけています。



投光領域と受光領域が重なっている部分は、投光領域(投光スポット)の上側約1/3になります。



- リフレクタ形で、光沢度の非常に高い物体や偏光を乱す物体を検出する場合、動作が安定しないことがあります。このような場合には次の対策を行ってください。

誤動作のおそれがある検出体例

- ・透明フィルムでおおわれた物体
- ・半透明な物体(半透明ケースなど)
- ・鏡や光沢の強い鏡面体

対策例

- ・光電スイッチを検出体に対して傾けて取り付ける
- ・光電スイッチと検出体の距離を離す

- 透過形(2 mm横スリット付き)で、投光器と受光器の距離が近い場合、検出が不安定になる場合があります。このような場合は、投光器または受光器を少し傾けて使用してください。
- 低温環境下(0℃以下)ではケーブルの硬化が予見されます。その場合、振動・衝撃の印加やケーブルを曲げることは避けてください。
- 低温環境下(0℃以下)では操作ボタンが硬くなりますのでご注意ください。

配線上の注意

- ケーブルを延長する場合には公称断面積0.3 mm²以上の電線を使用し、ケーブル総延長が100 m以下になるようにしてください。
- 光電スイッチの配線を電力線や動力線と同一に配管すると、誘導ノイズにより誤動作や破損の原因となります。同一に配管しないでください。
- 市販のスイッチングレギュレータをご使用の際は、フレームグランド、およびグランド端子を接地してください。接地しないで使用すると、スイッチングノイズにより誤動作することがあります。
- 光電スイッチの出力に容量性負荷などを接続すると、突入電流で出力短絡保護機能が働くことがあります。この場合、出力と負荷の間に電流制限抵抗を入れてください。

廃棄上の注意

光電スイッチはフッ素系樹脂およびPVC樹脂を使用しています。焼却すると有害なガスを発生します。絶対に焼却しないでください。光電スイッチを廃棄するときには、各自治体の条例に従って産業廃棄物として処分してください。

反射形 設定手順

Step1

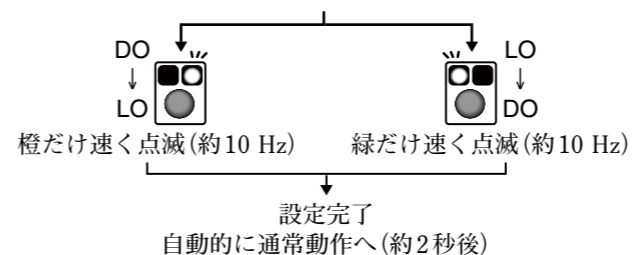
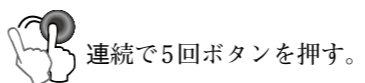
出荷時の動作モード(ライトオン:LO/ダークオン:DO設定)はJ1ページの形番構成に記載されています。LO/DO切り替えが必要な場合には、①LO/DO切替 に従い切り替えてください。LO/DO切り替えが必要ない場合はStep2へ進んでください。

Step2

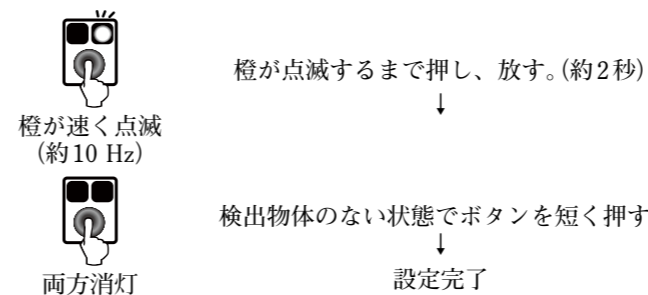
光軸調整実施後、検出物体にて安定入遮光を確認してください。検出できている場合には設定完了。検出できない場合には、②ワークレスチューニング に従い検出物体なしでチューニングを実施してください。

注 LO/DO設定を確認したい場合には、LO/DO確認 をご覧ください。

①LO/DO切替



②ワークレスチューニング



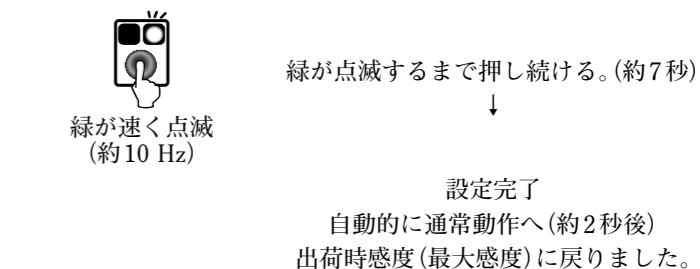
動作しない場合: 検出距離が近い場合(約100 mm以内)では受光レベルが減少し、動作しない場合があります。背景の距離を離してください。

ワークレスチューニング後に点滅した場合

LED表示	状態	対応方法
橙だけゆっくり点滅し続ける	設定できませんでした 背景よりの反射が強すぎます	ボタンを一度押すとチューニング実施前の設定で通常動作に戻ります 背景よりの反射を減少させてください
両方が同時にゆっくり点滅	設定できましたが、反射光量が多すぎ十分なマージンを確保できませんでした	ボタンを一度押すと、チューニング結果に基づき設定されます 調整される場合には、背景よりの反射を減少させてください

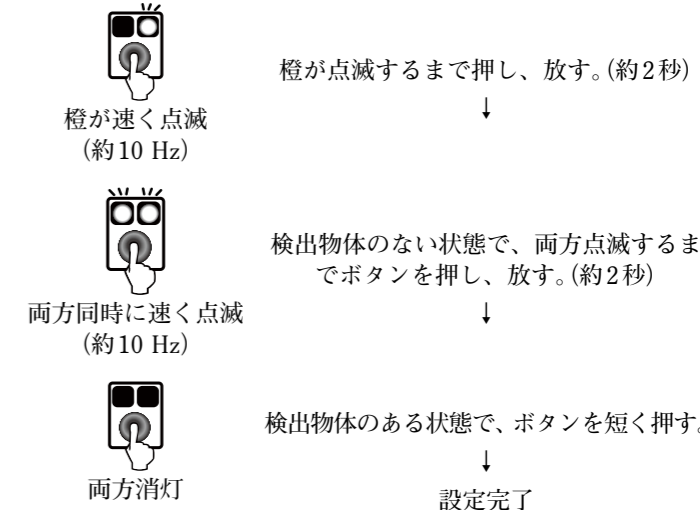
2点チューニング後に点滅した場合は、<https://www.compoclub.com/> をご覧ください。

操作途中で分からなくなった場合、出荷時(最大感度)に戻したい場合



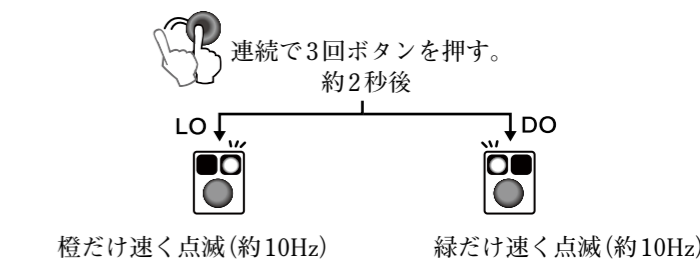
2点チューニング

2点チューニングは検出物体ありとなしの中間光量に動作点を設定します。



自動的に通常動作へ(点滅している場合は <https://www.compoclub.com/> をご覧ください)

LO/DO確認



【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。(30)

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル
 北海道支店 ☎(011)211-1136 中部支店 ☎(052)265-6247
 東北支店 ☎(022)290-1400 関西支店 ☎(06)6881-3383~4
 北関東支店 ☎(048)621-5070 中国支店 ☎(082)554-0750
 東京支店 ☎(03)6432-5142 九州支店 ☎(093)285-3530

製品のお問い合わせは...
 コールセンター: ☎0466-20-2143

〈アズビル株式会社〉 <https://www.azbil.com/jp/>
 〈COMPO CLUB〉 <https://www.compoclub.com/>

Photoelectric Switches

Model H2B

Installation Instructions

Thank you for purchasing an Azbil Corporation product.

This manual contains information for ensuring the correct use of this product. This manual should be read by those who design and maintain equipment that uses this product.

Be sure to keep this manual nearby for handy reference.

Please read "Terms and Conditions" from the following URL before ordering and use.

<https://www.azbil.com/products/factory/order.html>

NOTICE

Be sure that the user receives this manual before the product is used.

Copying or duplicating this user's manual in part or in whole is forbidden. The information and specifications in this manual are subject to change without notice.

Considerable effort has been made to ensure that this manual is free from inaccuracies and omissions. If you should find an error or omission, please contact the azbil Group.

In no event is Azbil Corporation liable to anyone for any indirect, special or consequential damages as a result of using this product.

SAFETY PRECAUTIONS

Safety precautions are for ensuring safe and correct use of this product, and for preventing injury to the operator and other people or damage to property. You must observe these safety precautions. Also, be sure to read and understand the contents of this user's manual.

Key to symbols



WARNINGS are indicated when mishandling this product might result in death or serious injury to the user.



Designed for general industrial use, not for safety equipment.

Do not connect this device to AC power. Doing so might cause rupture or burnout.

OVERVIEW

In this document, only the main specifications are described. If detailed specifications are required, please see the specifications sheet.

Model selection

Example: H2B-T41N-L02

Series	Detection method	Sensing distance and light source	Output mode and operation mode	Specifications	Connection
H2B-	T: Through-scan	4: 23 m/Infrared LED	1: NPN open collector output, Dark-ON	N: Standard specifications	The 2-digit number that follows "L" indicates cable length (m).
		1: 2 m/Red LED	2: PNP open collector output, Dark-ON	H: 2 mm horizontal slit	
P: Retroreflective	1: 4.5 m/Red LED	3: NPN open collector output, Light-ON	N: Standard specifications		
A: Diffuse-scan	4: 0.8 m/Infrared LED	4: PNP open collector output, Light-ON	N: Standard specifications		

Specifications

Catalog listing	H2B-T4_N-L_	H2B-T1_H-L_	H2B-A4_N-L_	H2B-P1_N-L_
Detection method	Through-scan	Through-scan (with 2 mm horizontal slit)	Diffuse-scan	Retroreflective
Sensing distance	23 m	2 m	0.8 m*1	0.05 to 4.5 m *2
Supply voltage	10.2 to 26.4 V DC (ripple 10 % max.)			
Current consumption	32 mA max.	27 mA max.	17 mA max.	14 mA max.
Output mode	Open collector NPN or PNP transistor			
Output switching current	100 mA max. (resistive load)			
Residual voltage	2 V max. (at 100 mA switching current), 1.1 V max. (at 10 mA switching current)			
Output withstand voltage	30 V			
Light source	Infrared LED	Red LED	Infrared LED	Red LED
Operating ambient temperature and humidity	-30 to +55 °C 35 to 85 % RH (without condensation)			
Protective structure, etc	IP67 (IEC standard), IP67g (JEM standard), wrong wiring protection			

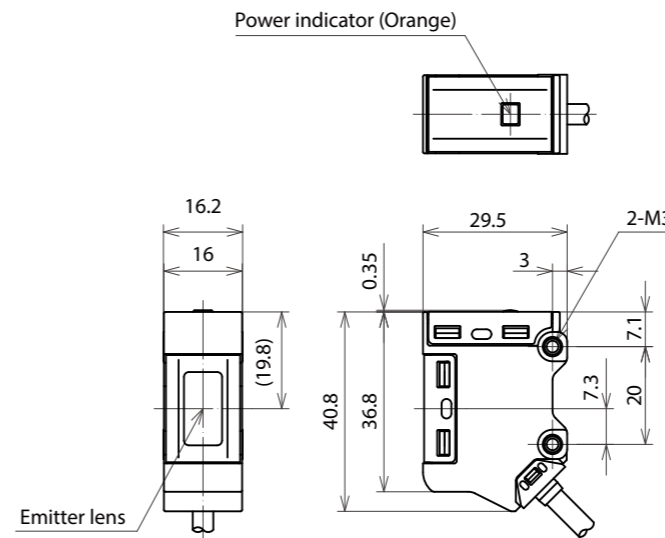
*1. When a standard target (200 × 200 mm white paper) is detected

*2. In combination with reflector FE-RR8

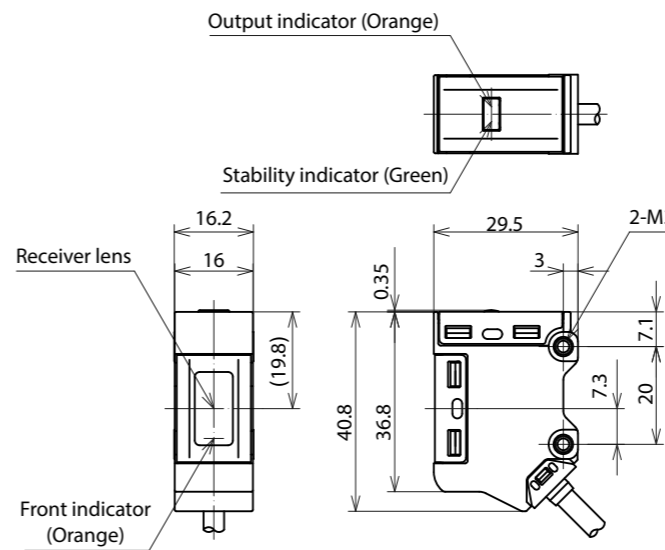
External dimensions

unit: mm

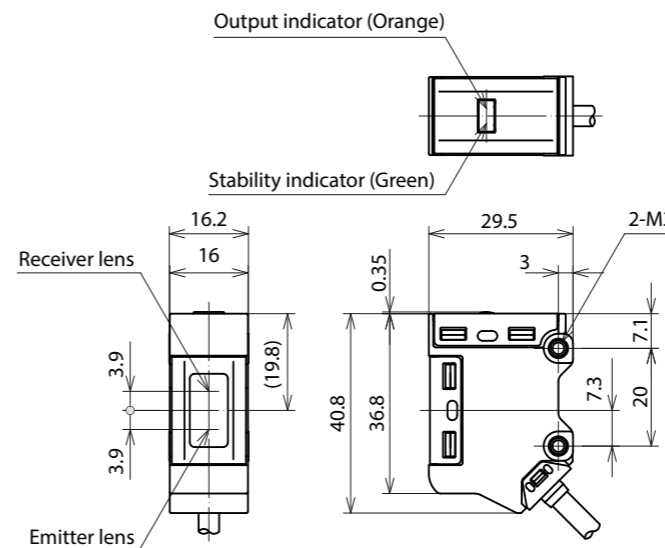
Through-scan emitter



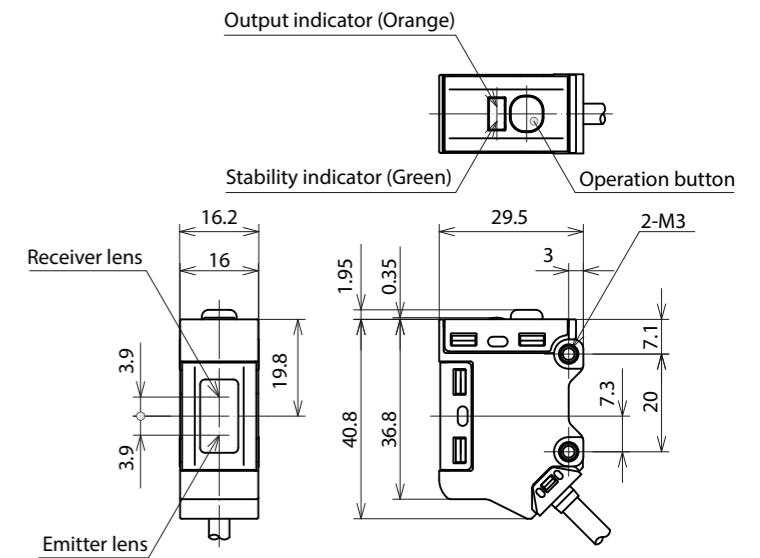
Through-scan receiver



Retroreflective model

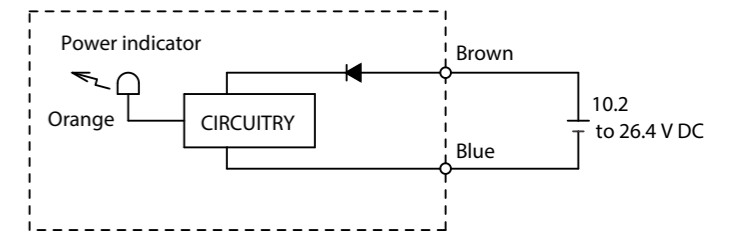


Diffuse-scan model

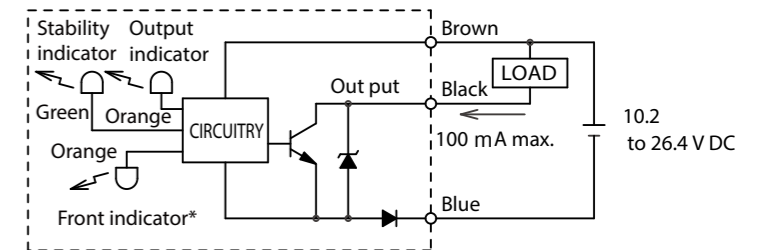


Output circuit and wiring

Through-scan emitter

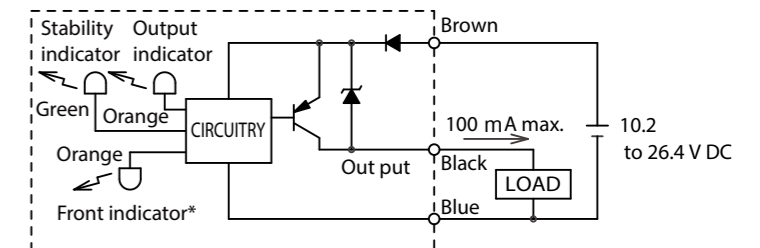


NPN output type (through-scan receiver, retroreflective model, diffuse-scan model)



* Through-scan receiver only

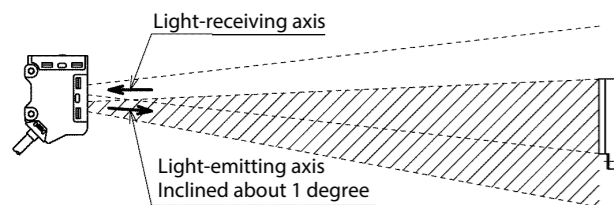
PNP output type (through-scan receiver, retroreflective model, diffuse-scan model)



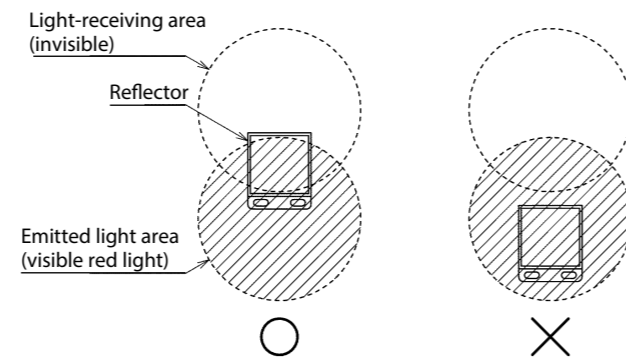
* Through-scan receiver only

CAUTIONS FOR USE

- Use the included mounting screws for installation. The recommended tightening torque is 1.6 to 2.1 N·m. If screws other than the included ones are used, be sure that they extend into this product at least 5 mm. Also, note that the use of stainless steel screws with this product can lead to corrosion.
- Note that if this product is exposed to a corrosive environment such as salt water (but not cutting oil), galvanic corrosion may result.
- Although the cable is oil-resistant, watch for hardening of the cable outer sheath or loss of seal that can be caused by some kinds of oil (such as non-watersoluble cutting oil or machine oil). Also, do not allow water or oil to be splashed on the end of the cable.
- The lens cover is made of glass and can be damaged by a direct shock. Do not use this product in an application where broken glass might create a dangerous state.
- Do not damage the sensing surface by bumping it against objects, etc.
- Do not connect this switch to AC power. Doing so might cause rupture or burnout.
- Up to 60 ms is required for stabilization after the power is turned on.
- Place a switch in the case to avoid sunlight or rain when used in outdoors.
- Avoid usage with big vibration or shock which may cause misalignment of light axis.
- Install a shielding plate, etc., so that the sensing surface is not exposed to water or oil. Otherwise, malfunction may result.
- Do not expose the photoelectric switch to chemicals (organic solvents, acids, alkalis, etc.).
- If the photoelectric switch is used in a place with strong ambient light, shield it with a hood, etc., or change the mounting direction, and then check that the device operates properly.
- If the photoelectric switch is used in a dusty environment, put it in a sealed case so that dust does not accumulate on the sensing surface, and take countermeasures such as air purging.
- Put the protective cover on the switch if it is likely to be struck by an object or person.
- The bend radius of the cable should be at least 30 mm. Do not use the photoelectric switch in a place where the cable would receive repeated bending stress. Doing so may break the cable.
- Cable cut may occur when cable is pulled with over 50 N. Also, do not swing the photoelectric switch around by the cable.
- If the sensing surface or reflector is dirty, wipe it with a soft, clean cloth (dry or with a little water). Do not use an organic solvent such as alcohol, benzene, acetone or thinner.
- Be careful of mutual interference when several switches are applied in close proximity. Handle the switch with care.
- For retroreflective-scan models, the optical axis of the emitter is inclined about 1 degree in order to prevent malfunctions caused when detecting highly reflective objects or objects that disturb polarization (transparent folding container, shrink wrap material, etc.).



About one-third of the emitted light area (light spot) overlaps at the top with the light-receiving area.



- If a retroreflective-scan is used to detect highly reflective objects or objects that disturb polarization, unreliable detection may result. In such a case, take the following countermeasures:
Examples of target objects that might cause faulty operation:
 - Objects covered with transparent film
 - Translucent objects (such as a semitransparent case)
 - Mirrors or highly reflective mirrorlike objects
 Countermeasures to improve detection reliability
 - Mount the switch at an angle to the target object.
 - Increase the distance between the switch and the target object.
- For a through-scan model (with 2 mm horizontal slit), detection may be unreliable if the distance between the emitter and the receiver is short. In such a case, tilt the emitter or the receiver slightly.
- It can be expected that cables will become stiff at low temperatures (below 0 °C). In such a case, avoid bending cables or subjecting them to vibration or impact.
- Note that the operation button will become stiff at low temperatures (below 0 °C).

WIRING CAUTIONS

- If cable extension is necessary, use a cable whose nominal cross-sectional area is at least 0.3 mm². The total cable length should be no more than 100 m.
- Do not put the wires of the photoelectric switch together with motor power lines or other power wires in the same conduit. Doing so may cause malfunction or damage due to induced electromagnetic noise.
- When using a commercially available switching regulator, ground the flame ground and ground terminals. Otherwise, switching noise from the regulator may cause a malfunction.
- If a capacitive load is connected to the output of the photoelectric switch, the output short-circuit protection function may be activated due to inrush current. In this case, insert a current-limiting resistor between the output and the load.

DISPOSAL

Do not incinerate this product. It contains fluorocarbon resin and PVC substances that expel poisonous gases when burned. When disposing of the photoelectric switch, please do so appropriately, in compliance with local ordinances for industrial waste.

DIFFUSE-SCAN MODEL SETUP

Step 1

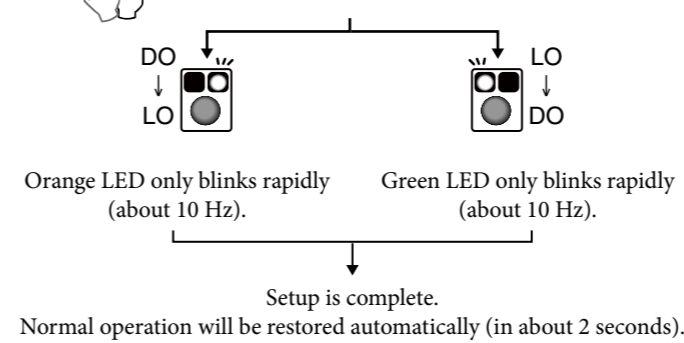
The operation mode (Light-ON: LO, Dark-ON: DO) set when the product is shipped is given in the model selection on page E1. To switch between LO and DO, follow the instructions in SWITCHING LO/DO. If no switching is necessary, go to Step 2.

Step 2

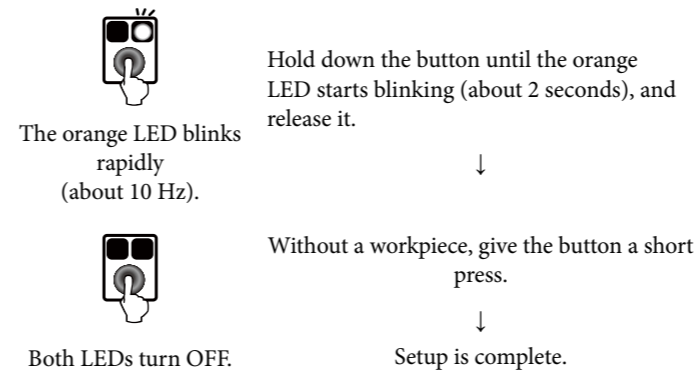
After beam alignment, use a workpiece to check operation when light is received and blocked. If the target is detected successfully, the switch is set correctly. If not, follow the instructions in CHECKING LO/DO. Note: To check the LO/DO setting, see "CHECKING LO/DO."

SWITCHING LO/DO

Press the button 5 times consecutively.



TUNING (no workpiece)



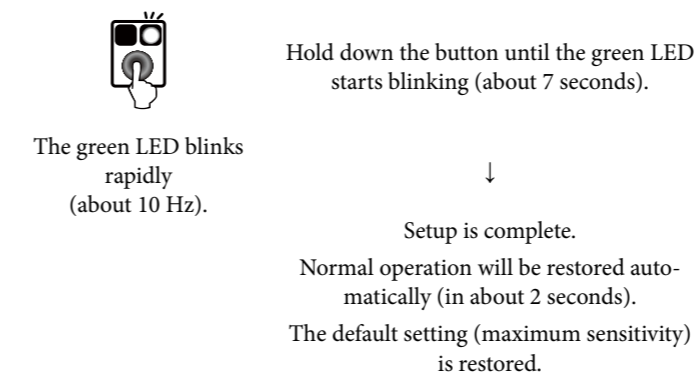
If the switch does not work: when the sensing distance is too short (less than 100 mm), the switch may not work due to low light level. Increase the distance from the background.

If LEDs Blink After Tuning (no workpiece)

LED indicators	Status	Solution
Orange LED only blinks slowly.	Setup is not possible. Background reflection is too strong.	Pressing the button once resumes normal operation with the previous settings. Reduce the background reflection.
Both LEDs blink slowly at the same time.	Setup is complete but the amount of light reflected is too large to ensure a sufficient margin.	If the button is pressed once, settings are adjusted according to the Tuning results. If adjustment is needed, reduce the reflection from the background.

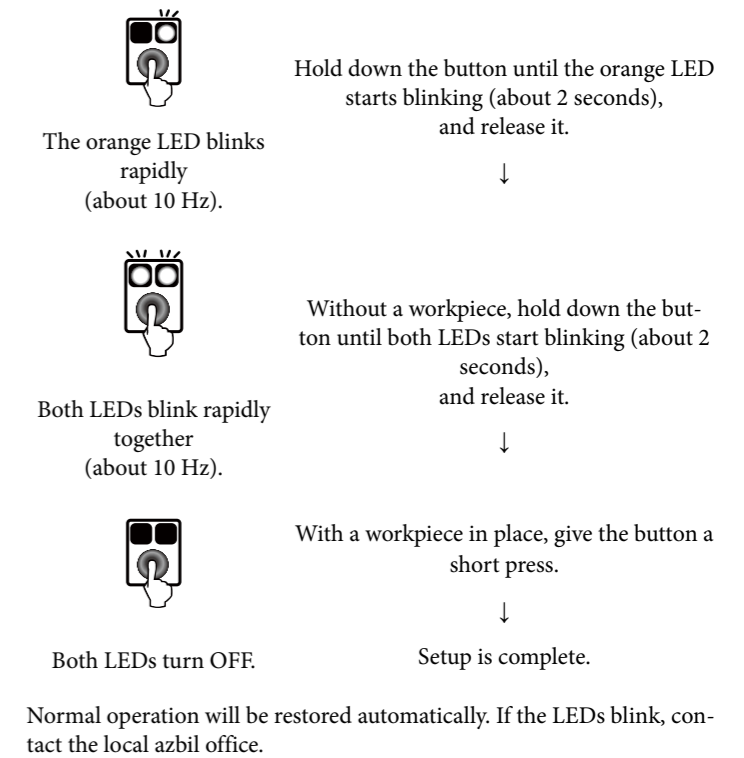
If the LEDs blink after 2-point tuning, contact the local azbil office.

When confused, or to restore the default setting (max. sensitivity)



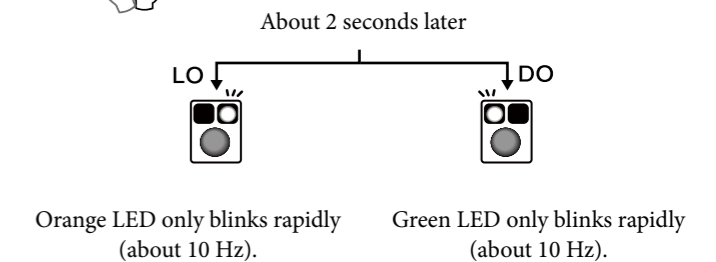
2-POINT TUNING

For 2-point tuning, set the operating point halfway between the incoming light levels with a workpiece and without a workpiece.



CHECKING LO/DO

Press the button 3 times consecutively.



azbil

Specifications are subject to change without notice. (11)

Azbil Corporation
Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa
Kanagawa 251-8522 Japan

URL: <https://www.azbil.com>

© 2019–2021 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

1st edition: July 2019 (V)
3rd edition: May 2021 (V)