

光電スイッチ HPX-AGシリーズ 取扱説明書

このたびは当社製品をお買いあげいただきましてありがとうございます。
製品を正しく安全にお使いいただくために、この取扱説明書を必ずお読みください。

なお、製品の詳しい仕様、外形寸法などは製品仕様書でご確認ください。
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。

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

© 2007-2016 Azbil Corporation All Rights Reserved.

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。

● 警告表示の意味

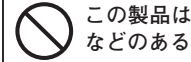
**警告**

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。

**注意**

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

警告

 この製品は防爆製品ではありません。引火性のある気体、液体などのある環境では使用しないでください。

本書は使用上の注意事項と取り付け・結線・感度設定方法・主な仕様などを説明したものです。
詳しい取り扱い方法・設定方法などは、
 別冊の 光電スイッチ HPX-AG シリーズ 取扱説明書「設定・操作編」CP-SP-1230 をご覧ください。
この資料は、<http://www.compoclub.com> からダウンロードすることもできます。

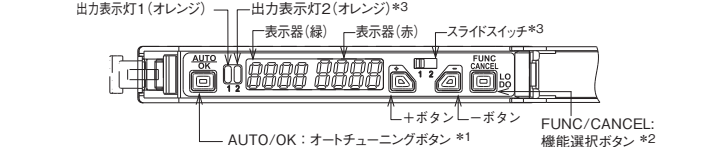
概要

■ 仕様

電源電圧	DC12 ～ 24V ± 10% (子機は連装接続により供給)
消費電力	750mW 以下 (電源電圧 24V 時 消費電流 30mA)
出力形態	NPN オープンコレクタ出力 (HPX-AG□□-1S/3S/5S) PNP オープンコレクタ出力 (HPX-AG□□-2S/4S/6S)
使用周囲温度	－20 ～ ＋55℃ *1
相互干渉防止	8台 *2

*1 密着連装状態で使用する場合、連装数により使用周囲温度が変わります。
*2 センシングタイプ *HS*、*Ft*、*SH* では無効です。

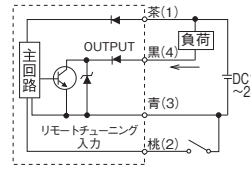
■ 各部の名称



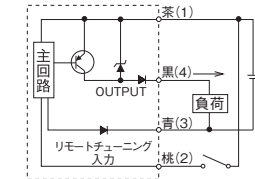
*1 設定時、決定ボタンとしても使用します。
*2 入光時出力オン (LO) / 遮光時出力オン (DO) 切り替えや操作のキャンセルとしても使用します。
*3 形番により付いていないものがあります。

■ 入出力回路と接続

● NPN オープンコレクタ出力 (HPX-AG01-1S の場合)

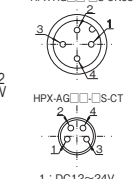


● PNP オープンコレクタ出力 (HPX-AG01-2S の場合)



● ピン配置

HPX-AG□□-□S-CN03



子機タイプの電源は親機とのコネクタ接続により供給されます。

形番別に入力、出力の種類は次のとおりです。

配線色 / ピン番号 形 番	HPX-AG□□-□S					HPX-AG□□-□S-CN03/-CT		
	出力1	出力2	入力1	入力2	入力3	出力1	出力2	入力1
HPX-AG00	✓					✓		
HPX-AG01	✓					✓		✓
HPX-AG02	✓	✓	✓					
HPX-AG03	✓	✓	✓					
HPX-AG04	✓		✓			✓		✓
HPX-AG05	✓	✓	✓					
HPX-AG06	✓	✓				✓	✓	
HPX-AG07	✓					✓		
HPX-AG09	✓		✓	✓				
HPX-AG10	✓		✓	✓	✓			
HPX-AG11	✓	✓	✓			✓		✓

注 ピン番号2は形番により出力2または入力1のどちらかになります。

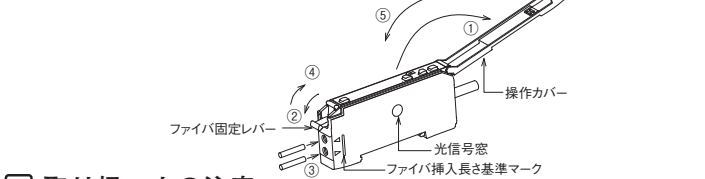
設置

■ 省配線タイプの親機に子機を増設する

- ① 挿入するコネクタに貼られているシールをはがしてください。
 - ② 1 ずつ DIN レールに取り付けてください。
 - ③ 子機をスライドさせ、コネクタを差し込んで密着させてください。
 - ④ エンドプレート HPX-PA03 (別売品) を両端からはさみ込んで固定してください。
- 取り外す場合はスライドさせ単体で取り外してください。

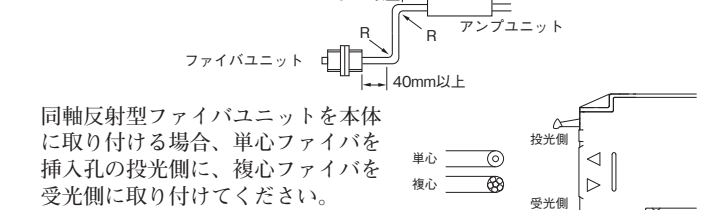
■ ファイバのアンプユニットへの取り付け

- ① 操作部カバーを開けてください。
- ② ファイバ固定レバーを前方へ倒してください。
- ③ ファイバをアンプユニットの奥まできちんと挿入してください。
ファイバの挿入長はファイバ挿入長さ基準マークを参考にしてください。
- ④ ファイバ固定レバーを元の位置に戻してください。
- ⑤ 操作部カバーを閉めてください。



⚠ 取り扱い上の注意

- ・細径ファイバの場合には、まず細径アタッチメントに組み付け、ファイバがアタッチメントの先端より 0.5 ～ 1mm くらい出るようにして組み付けてください。その後、アンプユニットの挿入孔の奥まで差し込み、固定してください。
- ・ファイバユニットの先端部およびアンプユニット挿入部付近は、断線しやすいので 40mm (細径ファイバは 10mm) 以上の直線部を確保してください。



同軸反射型ファイバユニットを本体に取り付ける場合、単心ファイバを挿入孔の投光側に、複心ファイバを受光側に取り付けてください。

アンプユニット取り扱い上の注意

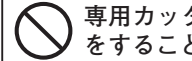
- ・電源を入れてから安定に動作するまでの時間は約 300ms です。
 - ・外乱光が多い場所で使用する場合には、フードなどにより遮光するか、取付方向を変え誤動作がないことをよく確認してください。
 - ・シンナーなどの有機溶剤や水、油、油脂が直接かからないように注意してください。
 - ・個々の特性のばらつきや設置状況、ファイバユニットの種類によって、検出距離や表示値に違いが生じることがあります。
 - ・市販のスイッチングレギュレータをご使用の際は、フレームグランド、およびグランド端子を接地してください。
 - ・接地しないで使用すると、スイッチングノイズにより誤動作することがあります。
 - ・容量性負荷や白熱ランプなど開閉容量以上の突入電流が流れる負荷を接続する場合は、負荷と出力との間に制限抵抗を入れてください。(突入電流で出力短絡保護機能が働くことがあります)
 - ・アンプユニットの近くに赤外線通信を行う機器がある場合には、アンプユニット (または連装したアンプユニット) の両側面にある光信号窓に付属のサイドシールを貼りつけてください。
- 貼りつけたサイドシールは、はがさないでください。

配線上の注意

- ・定格電源範囲を超える電圧を印加しないでください。
- ・コードを過大な力で引っ張ると断線することがあります。50N 以上の力をかけないでください。
- ・アンプユニット本体のコード曲げ半径は 30mm 以上にしてください。また、繰り返しの曲げ応力がかかる使い方は避けてください。
- ・コードを延長する場合には 0.3mm² 以上で、30m 以下にしてください。
- ・光電スイッチの配線を電力線や動力線と同一配管すると誘導により、誤動作や破損の原因となります。単独または別配管により配線してください。

ファイバの切断

⚠ 注意

 専用カッターは絶対に分解しないでください。刃で切ることがあります。

- ファイバの切断は専用カッター (ファイバに付属) をご使用ください。
なお、耐寒・耐熱形ファイバは切断できません。
- ① ファイバを専用カッターの穴に入れ、所定の長さにセットしてください。
 - ② 刃を最後まで一気に押し下げて切断してください。
 - ③ ファイバは一本ずつ切断し一度使用した刃は繰り返し使用しないでください。
- ・ファイバユニットの検出面が汚れた場合には、柔らかい清潔な布で軽く拭き取ってください。なお、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
 - ・ファイバユニットの仕様、取り扱い上の注意などについては製品仕様書をご覧ください。

設定

注 HPX-AG06-□S と HPX-AG07-□S については別冊をご覧ください。

■ 出力切り替え

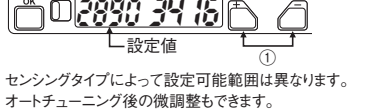
入光時出力オン (LO) と遮光時出力オン (DO) を切り替えます。

- ① [FUNC/CANCEL] ボタンを 3 秒以上押してください。
- ② [LO/DO] を [＋] または [－] ボタンで選択してください。
- ③ [AUTO/OK] ボタンを押すと切り替えが完了します。



■ マニュアルチューニング

設定値を手動で設定します。通常状態で [＋] または [－] ボタンを押すと、マニュアルチューニング設定状態になります。
①の [＋] ボタンを押すと設定値が上がり、[－] ボタンを押すと下がります。

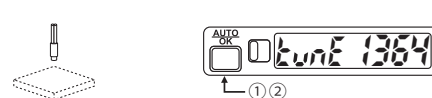


センシングタイプによって設定可能範囲は異なります。
オートチューニング後の微調整もできます。

■ オートチューニング

● 2点チューニング

- ワークの有無、二つの状態の中間となるレベルを設定値とします。
設定例
① ワークのない状態で、[AUTO/OK] ボタンを押してください。

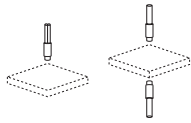


- ② ワークのある状態で、[AUTO/OK] ボタンを押してください。
チューニング完了時 [*2Pnt Good*] を表示します。
①②のワークの状態は、順序が逆になっても同様の感度設定ができます。



● パーセントチューニング

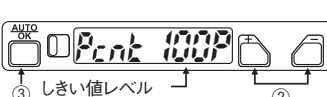
現在の受光レベルを基準として、その基準からの割合 (%) を指定し、そのレベルを設定値とします。
ワークがない状態でのチューニングに適します。



- ① [AUTO/OK] ボタンを押してください。



- ② [＋] または [－] ボタンでしきい値レベル割合 (%) を設定してください。設定範囲は 10% から 999% までです。



- ③ [AUTO/OK] ボタンを押してください。
チューニング完了時 [*Pcnt Good*] を表示します。
注) チューニング中はワークを入れないでください。

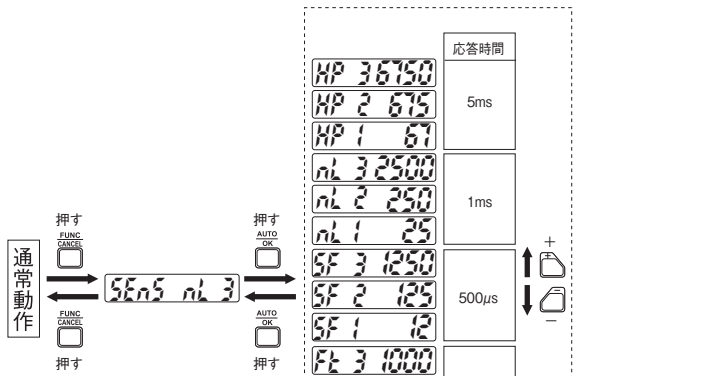
■ チューニングでエラーが出たとき

チューニングエラーが表示された場合は、[FUNC/CANCEL] ボタンを押して、キャンセルしてください。
状態を見直してオートチューニングをやり直してください。

⚠ 取り扱い上の注意

- ・オートチューニング中には制御出力はオフ状態となります。
- ・チューニングが完了した場合、安定した検出ができるか、実際に動作で問題がないかを確認してください。また、チューニング後、検出条件などの状態が変更されたときは、適切な方法でもう一度チューニングをしてください。

■ センシングタイプ選択



センシングタイプ (緑) と受光量 (赤) を表示します

〔ご注意〕 この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。 (26)

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 中部支社 ☎ (052) 324-9772
東北支店 ☎ (022) 290-1400 関西支社 ☎ (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〉 <http://www.azbil.com/jp/>
〈COMPO CLUB〉 <http://www.compoclub.com>

2007年 5月 初版発行 (B)
2016年 4月 改訂7版 (V)

HPX-AG Series

Photoelectric Control

User’s Manual

Thank you for purchasing the products.
This manual contains information for ensuring correct use of the products.
For detail specifications and dimensions, please refer to the product specification sheet.
Please, read ‘Terms and Conditions’ from following URL before the order and use.
<http://www.azbil.com/products/factory/order.html>
© 2007-2016 Azbil Corporation All Rights Reserved.

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

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

CAUTION
Cautions are indicated when mishandling this product might result in minor injury to the user, or physical damage to this product.

This manual explains the handling precautions, mounting, wiring, main settings and main specifications only. See the separate Settings & Operations manual listed below for the detail handling procedures and the setting methods, etc. This manual also contains information on using various functions. Please read if necessary.
☞ HPX-AG Series User’s Manual (CP-SP-1230E).

OVERVIEW

■ Specifications

Supply voltage	12 to 24 Vdc ±10 % (Expansion-unit, supplied through the connection to the main unit)
Power consumption	Max. 750 mW (24 V, 30 mA)
Output mode	NPN open collector output (HPX-AG__-1S/3S/5S) PNP open collector output (HPX-AG__-2S/4S/6S)
Operating temperature	-20 to +55 °C *1
Mutual interference prevention function	Effective for up to 8 units *2

*1 When the product is gang-mounted, the operating temperature may vary depending on the number of units.
*2 Disabled if the sensing type setting is *HS*, *Ft*, or *SH*.

■ Names of parts

*1 This button is also used as the SET button during setup.
*2 This button is also used for LO/DO setup or cancellation.
*3 There may not be a slide switch, depending on the model number.

■ Input/output circuit and wiring

● NPN open collector output (For HPX-AG01-1S)

● PNP open collector output (For HPX-AG01-2S)

● Pin layout

Power to expansion units is supplied through the connection to the main unit.

The number of input and output wires for each model number are as follows:

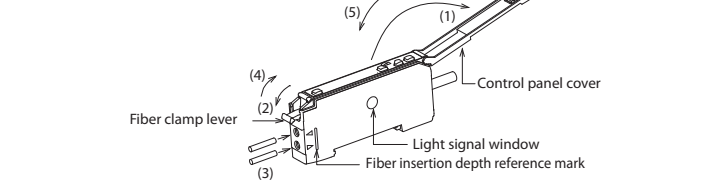
Wiring color / Pin No.	HPX-AG__-S					HPX-AG__-S-CN03/-CT		
	Output1	Output2	Input1	Input2	Input3	Output1	Output2	Input1
Catalog listing	Black	Orange	Pink	White	Gray	4	2	2
HPX-AG00	✓					✓		
HPX-AG01	✓		✓			✓		✓
HPX-AG02	✓	✓	✓					
HPX-AG03	✓	✓	✓					
HPX-AG04	✓		✓			✓		✓
HPX-AG05	✓	✓	✓					
HPX-AG06	✓	✓				✓	✓	
HPX-AG07	✓					✓		
HPX-AG09	✓		✓	✓				
HPX-AG10	✓		✓	✓	✓			
HPX-AG11	✓		✓			✓		✓

Note: Depending on the model number, pin 2 may be assigned to Output 2 or to Input 1.

MOUNTING

- Expansion-unit attachment to the main unit for reduced wiring models
- (1) Peel the seal off the connector of the units to be attached.
 - (2) Mount side by side on a DIN rail.
 - (3) Slide the expansion units over to so that the connectors connect.
 - (4) Use an end plate (HPX-PA03, sold separately) to hold the expansion units in place.

- Inserting optical fibers into the amplifier
- (1) Open the cover.
 - (2) Move the fiber clamp lever forwards to the release position.
 - (3) Firmly insert the tip of each fiber into the holes in the amplifier.
For the insertion depth of the fiber, refer to the reference mark on the side of the unit.
 - (4) Return the lever to the clamp position.
 - (5) Close the cover.



Handling Precautions

- If the fiber is thin, first insert it into the thin fiber adapter so that the fiber projects approximately 0.5 to 1 mm from the top of the adapter. After that, insert the adapter into the hole in the amplifier until it is in contact with the end, and then fix it firmly.
- Do not bend the cable within 40 mm (in case of thin fiber: 10 mm) of its junction with the amplifier unit or the sensing head.

When connecting a coaxial reflection type fiber unit to the amplifier, insert the single-core fiber into the port for light emission and the multi-core fiber into the port for light reception.

AMPLIFIER CAUTIONS

- Output is disabled upon power-up for approx. 300 ms so the unit can stabilize.
- Use a hood or change the mounting direction to ensure the sensor’s correct operation if interference from ambient light is considerable.
- Care should be taken so that organic solvents, such as paint thinner, water, oil, or grease, do not splash the amplifier directly.
- The detection distance or display value may vary depending on variations in the individual amplifier, installation circumstances, and/or type of fiber unit.
- When using a commercially available switching regulator, ground the FG (frame ground) and G (ground) terminals. Otherwise switching noise may cause incorrect operation.
- When using a load which generates an inrush current, connect a current-limiting resistor between the load and the output terminal to avoid activating the short-circuit protection.
- If there is a device that uses infrared communication near an amplifier, cover the light-signal windows on both sides of the amplifier (or on the outermost gang-mounted amplifiers) with the included side seal stickers. Do not remove the attached stickers.

WIRING CAUTIONS

- Do not apply a voltage exceeding the rated power of this product.
- The cord may break if it is pulled with over 50 N.
- Do not bend the part of the cord nearest to the amplifier with less than a minimum bend radius of 30 mm, and avoid continuous bending stress.
- If an extension of the cable is necessary, use a wire that is at least 0.3 mm² in cross-sectional area with a maximum length of 30 m.
- Route the wires of the sensor separately from power lines or through an exclusive conduit. Otherwise induction may cause incorrect operation or damage.

CUTTING OPTICAL FIBERS

CAUTION
To avoid injury, do not disassemble the dedicated cutter.

- Use the dedicated cutter (included with the unit) to cut the fiber. High and low temperature-proof fibers cannot be cut.
- (1) Insert the fiber cable to the desired cutting length into one of the previously unused holes in the cutter.
 - (2) Push down the blade in one strong and smooth motion.
 - (3) Do not reuse a hole once used to cut a fiber cable.
- If the sensing face is dirty, wipe with a soft, clean cloth. Do not use benzine, thinner or other organic solvents.
 - For details about the specifications of the fiber unit and cautions for use, refer to the product specification sheet.

SETTINGS

Note: For HPX-AG06-_S and HPX-AG07-_S see the user’s manual, CP-SP-1230E

■ **Setting LO/DO**

Set the light-ON (LO) or dark-ON (DO) setting.

- (1) Keep the [FUNC/CANCEL] button pushed for 3s or more.
- (2) Select LO or DO with the [+] or [-] button.
- (3) Push the [AUTO/OK] button to complete the selection.

■ **Manual tuning**

Values are set manually. When the [+] or [-] button is pushed in normal operation mode, the unit changes to manual tuning setup mode.

- (1) Pushing the [-] button will decrease the set value and pushing the [+] button will increase the set value.

■ **Auto tuning**

● **2-point tuning**

The middle point between the workpiece-present state and not-present state is used as the set value.

Example of setting:

- (1) Push the [AUTO/OK] button without a workpiece.

- (2) Then, push the [AUTO/OK] button with a workpiece. When tuning is complete, [2Pnt Good] is displayed. The order of steps (1) and (2) has no effect.

● **Percent tuning**

Using the current light receiving level as a reference level, specify a percentage (%) of this reference level and use it as the set value. Tuning should be done without a workpiece.

- (1) Push the [AUTO/OK] button.

- (2) Set a percentage (%) of the threshold level with the [+] or [-] button.

- (3) Push the [AUTO/OK] button. When tuning is complete, [Pcnt Good] is displayed. Note: Do not use a workpiece for tuning.

- **Corrective actions for tuning errors**
- If a tuning error is indicated, push the [FUNC/CANCEL] button to cancel the settings. Try auto tuning again after checking the fiber unit setup and sensing type selection.

- ! **Handling Precautions**
- The control output turns OFF during auto tuning.
 - After tuning, check that detection is stable and that no problems occur in the actual operation. Additionally, if some factor, such as detection condition, changes after tuning, carry out the tuning again using the proper procedures.

■ **Sensing type selection**

Sensing type (green) and light reception level (red) are displayed.

基于SJ/T11364-2014「电子电气产品有害物质限制使用标识要求」的表示式样
产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
本体	×	○	○	○	○	○
连接器部 *1	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
*1：仅适用于拥有连接器部的场合。