

光电スイッチ HPX-NT 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.compoclub.com/syodaku.html>

または
<http://www.azbil.com/jp/product/cp/order.html>

© 2001-2012 Azbil Corporation All Rights Reserved.

仕様概要

仕様

本書では、HPX-NTシリーズの仕様のうち、主な項目だけを記載してあります。

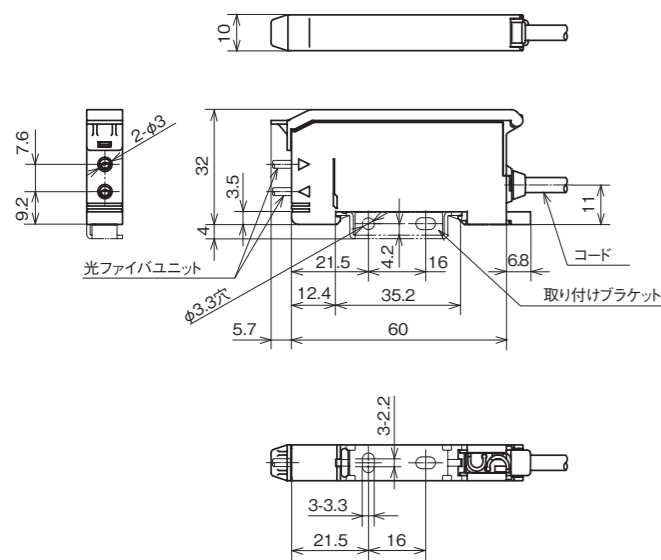
形番	N-MOS	HPX-NT1	HPX-NT3
	P-MOS	HPX-NT2	HPX-NT4
電源電圧	DC12～24V±10% (リップル10% p-p以下)		
消費電力	750mW 以下 (電源電圧24V時 消費電流30mA)		
出力形態	N-MOS FET オープンドレイン または P-MOS FET オープンドレイン		
制御出力	開閉容量 DC26.4V 100mA以下		
リモートチューニング入力	—		○
応答時間	120μs以下、1ms以下、5ms以下 選択可能		
使用周囲温度	-20～+55℃ (注)		
使用周囲湿度	35～85% RH		
保護構造	IP40 (IEC規格)		

(注) 密着連装で使用する場合は、使用周囲温度は下記になります。

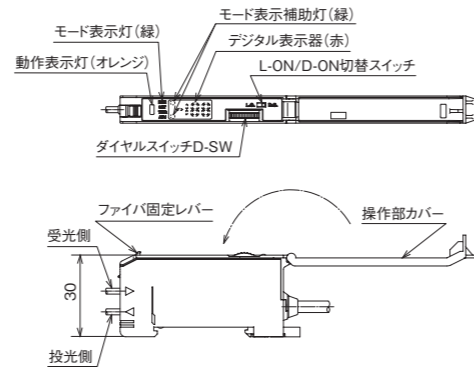
1～2台	-20～+55℃
3台	-20～+50℃
4～5台	-20～+45℃
6台以上	-20～+40℃

外形寸法図

単位：mm

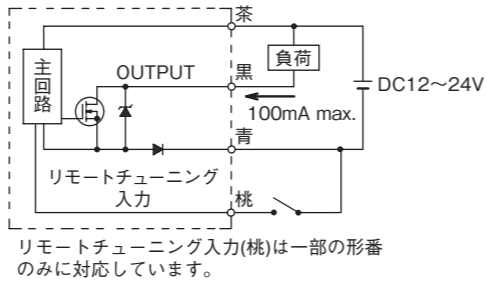


各部の名称

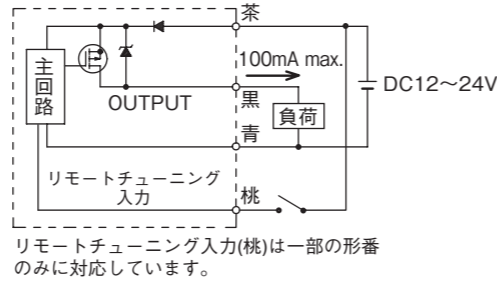


入出力回路と接続

● N-MOS形



● P-MOS形

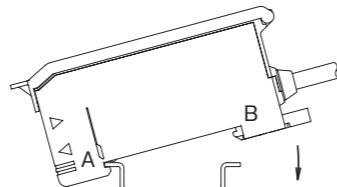


設置

■ アンプユニットの取付方法

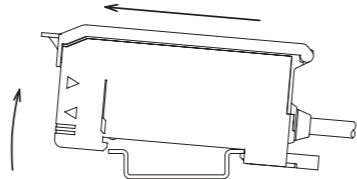
専用取付ブラケット (付属品) または DIN レールを使用して取り付けてください。

- ① アンプユニット前部の溝 (A部) を専用取り付けブラケットまたは DIN レールに挿入してください。なお、DIN レールに取り付ける場合は必ず止め金具で固定してください。
- ② アンプユニットの後部 (B部) を押しつけ、しっかりとめ込んでください。



■ アンプユニットの取外方法

ユニットを前方に強く押しつけると、前部のロックが外れます。図のように引き上げると取り外すことができます。

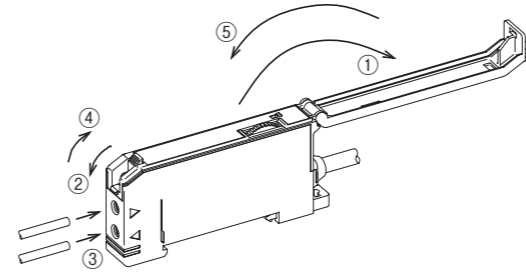


■ ファイバのアンプユニットへの取り付け

- ① 操作部の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。
- 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

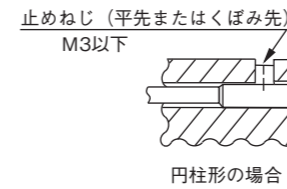
- ・ 細径ファイバの場合には、まず細径アタッチメントに組み付けた後アンプユニットの挿入孔にいっぱいまで入れ固定してください。このときファイバがアタッチメント先端より0.5～1mmくらい出るように組み付けてください。



■ ファイバユニット (別売) の締付トルク

ファイバヘッドを固定する場合には、下表の締付トルク以下にしてください。

ヘッド形状	許容締付トルク
M3/M4 ねじ形	0.8N・m
M6 ねじ形	1N・m
円柱形	0.3N・m

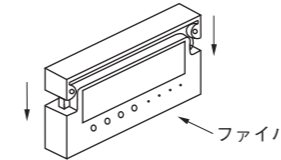


■ ファイバの切断

⚠ 注意

- ・ カッターは絶対に分解しないでください。刃だけががすることがあります。

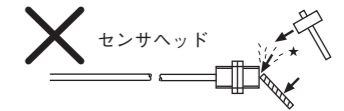
- ファイバの切断は専用カッター (ファイバに付属) をご使用ください。なお、耐寒・耐熱形は切断できません。
- ① ファイバを専用カッターの穴に入れ、所定の長さでセットしてください。
 - ② 刃を最後まで一気に押し下げて切断してください。
 - ③ なお、ファイバは一本ずつ切断し一度使用した刃は繰り返し使用しないでください。



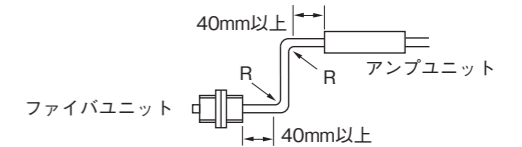
取り扱い上の注意

- ・ 静電気ノイズ試験の気中放電耐量は、EMC 指令がセンサに要求するレベルを満たしていません。設置や調整するとき、リストバンドなどの帯電防止対策をしてください。
- ・ 電源を入れてから安定に動作するまでの時間は約200msです。
- ・ 複数のファイバユニットを接近して使用すると動作不安定になることがあります。設置後確認の上使用してください。
- ・ 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。
- ・ 塵埃が多い環境で使用する場合、ファイバの検出面に付着しないように密封ケースに入れた上、エアバーンをかけるなどの対策をしてください。
- ・ 外乱光が多い場所を使用する場合には、フードなどにより遮光するか、取付方向を変えて誤動作がないことをよく確認してください。

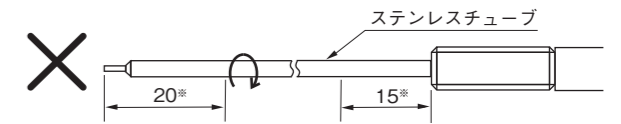
- ・ コードは耐油形を使用していますが、水や油が常時かかる場所や浸かるような場所では使用しないでください。また、コード端部には水や油がかからないようにしてください。
- ・ 水や油がファイバの検出面にかかるると誤動作することがあります。直接かからないように遮蔽板などを設置してください。
- ・ 化学薬品 (有機溶剤、酸、アルカリなど) の雰囲気の中では使用しないでください。
- ・ ファイバの検出面が汚れた場合には、柔らかい清潔な布で軽く拭き取ってください。なお、ベンジン、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。
- ・ コードを過大な力で引っ張りますと断線することがあります。50N以上の力をかけないでください。
- ・ ファイバは損傷や断線が発生しないように、束線バンドなどでしっかりと固定してください。
- ・ アンプユニット本体直後のケーブル曲げ半径は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。
- ・ 光电スイッチは精密に組み付けられています。絶対に物を当てないでください。とくにファイバ検出面に傷がつかますと特性が損なわれますので、注意して取り扱いしてください。



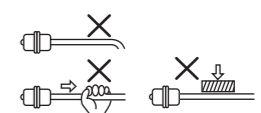
- ・ ファイバを曲げる場合には最小曲げ半径以上になるように、余裕をもって引き回してください。
- ・ ファイバの先端部およびアンプユニット挿入部付近は、断線しやすいので40mm (細径ファイバは10mm) 以上の直線部を確保してください。



- ・ ステンレスチューブファイバを曲げる場合は、中央付近で行い、曲げ半径は10mm以上にしてください。先端部および根元部で曲げますと断線する場合があります。また、同じ場所で繰り返しの曲げは3回以上行わないでください。ステンレスチューブの部分をまわさないでください。



- ・ 曲げ禁止範囲は製品ごとに異なります。必ず製品仕様書でご確認ください。
- ・ ファイバに無理な力をかけないでください。



配線上の注意

- ・ コードを延長する場合には0.3mm²以上の線を使用し、100m以下にしてください。
- ・ 光电スイッチの配線を電力線や動力線と同一配管しますと誘導により、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。
- ・ 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。(出力短絡保護機能が働きます)。

HPX-NT Series Photoelectric Controls Installation Instructions

Thank you very much for using the HPX-NT Series. Before operating this product described in this installation instructions, please take note of the following points regarding safety. For detail specifications and dimensions, please refer to the HPX-NT product specification sheet. Please read the "Terms and Conditions" from the following URL before ordering or use:
<http://www.azbil.com/products/bi/order.html>

© 2001-2012 Azbil Corporation All Rights Reserved.

General Specifications

Specifications

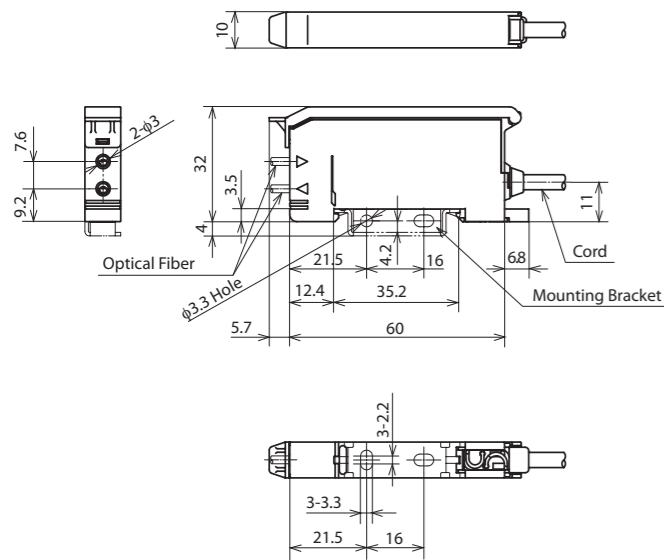
Catalog Listing	N-MOS output	HPX-NT1	HPX-NT3
	P-MOS output	HPX-NT2	HPX-NT4
Supply Voltage	12 to 24 Vdc (Ripple 10 % max.)		
Power Consumption	750 mW max. (24 V, 30 mA)		
Output Type	Open Drain of N-MOS FET or P-MOS FET		
Output	Load current; 26.4 Vdc, 100 mA max.		
Remote Tuning Input	—		
Response Time	120 μs max, 1 ms max, 5 ms max selectable		
Operating Temperature	- 20 to + 55 °C (Note)		
Operating Humidity	35 to 85 %RH		
Sealing	IP40 (IEC standard)		

(Note) The following ambient temperature ranges are applied when the controls are used in gang-mounting method:

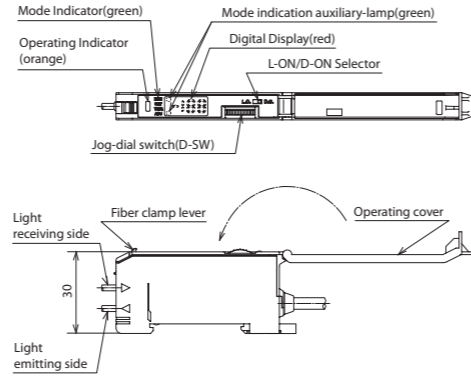
- 1 to 2 units : -20 to +55 °C
- 3 units : -20 to +50 °C
- 4 to 5 units : -20 to +45 °C
- 6 units or more : -20 to +40 °C

Dimensions

Unit : mm

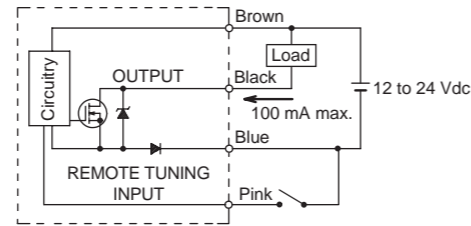


Components Descriptions

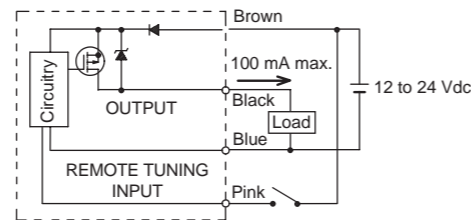


Input/Output Circuit and Wiring

N-MOS type



P-MOS type

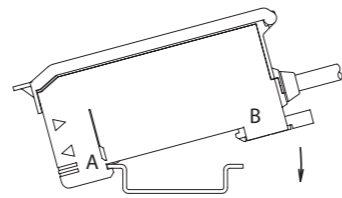


Mounting

Mounting Amplifier

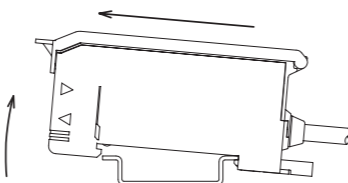
Mount the amplifier on the original bracket (attached to the amplifier) or the DIN rail.

- Engage the (A) part shown below to one rail of the original bracket or the DIN rail.
- Push the (B) part downwards until it clicks.



Detaching Amplifier

If the amplifier are pushed in the directions of the arrows in the figure, the lock lever can be released. The amplifier can be picked up as a figure.

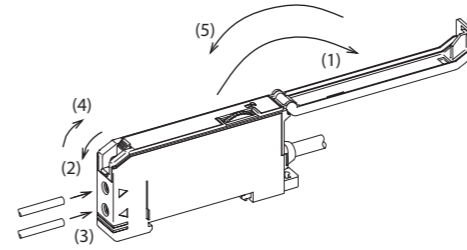


Inserting Fiber Units to the Amplifier

- Open the cover
- Move the lever forwards to the release position.
- Firmly insert the tip of each fiber into the holes on the amplifier.
- Return the lever to the clamp position.
- Close the cover

Handling Precautions

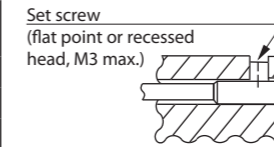
- In the case of slim fibers, firmly insert the attachment into the holes of the HPX-NT amplifier and then insert the fiber into the holes of the attachment.
- In this case, assemble the fiber in such a way as projecting 0.5 to 1 mm from the head of attachment.



Tightening Torque

Mount the fiber head by referring to the following figures and table:

Shape of head	Applicable tightening torque
M3/M4 screw type	0.8 Nm
M6 screw type	1 Nm
Cylinder type	0.3 Nm



Cutting Fiber Units

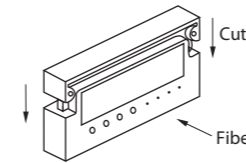
Use the original cutter (attached the fiber) to cut the fiber.

CAUTION

- Do not resolve the original cutter.

High and low temperature-proof type can not be cut.

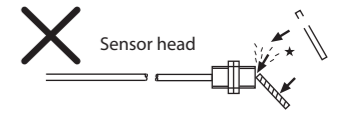
- Insert the fiber cable to the desired cutting length, into one of the previously unused holes in the cutter.
- Push down the blade in one strong and smooth motion.
- Do not use again a hole once used to cut the fiber cable.



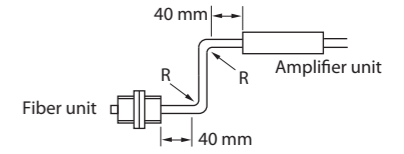
Cautions for Use

- This sensor does not satisfy the air discharge immunity level of ESD test required of EMC directive. Please take adequate measures such as wristband when HPX-NT series is touched.
- Output is disabled upon power-up approx. 200 ms so that stabilization occurs.
- Be careful of mutual interference when several sensors are applied in close proximity.
- Application with a lot of vibration or shock should be avoided due to potential for misalignment of optical axis.
- Keep dust away from fiber head by using sealed case and air purge.
- Secure the sensor's correct operation by a cover or changing mounting direction if light disturbance is considerable.
- Do not splash water/oil continuously onto the cable and do not dip it into water/oil.
- Fiber head should be protected from oil and water.
- Do not expose HPX-NT to ketones, halogenated hydrocarbons, esters, amines, or acids and alkalis.
- Cord cut may occur when cord is pulled with over 50 N.
- Install the fiber unit with cord ties, so that no damage may occur due to excessive force.
- Do not bend the part of the cord nearest to the amplifier with less than a minimum bend radius of 30mm and also avoid continuous bending stress.
- Wipe the surface of the fiber unit's head with soft cloth (dry or with a little water).
- Do not use a product such as benzine, acetone or thinner.

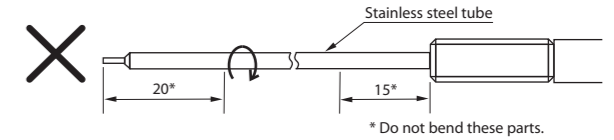
- Do not hit nor rub sensor (especially surface of the fiber unit's head).
- Handle the sensor with care.



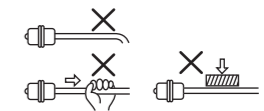
- Bend the fiber using as large a radius as possible.
- Do not bend the fiber unit within a 40 mm vicinity (in case of slim fiber: 10 mm) of its joint with the amplifier unit and the sensing head.



- Bending the stainless steel tube.
 - Bend it using as large a radius as possible, at least 10mm.
 - Do not bend the same part more than three times.
 - Do not twist it.



- Do not apply excessive force on fiber unit.



Wiring Cautions

- If an extension of cable is necessary, use a 0.3 mm² minimum cable of 100m maximum length.
- Route the wires of the sensor separately from power lines or through an exclusive conduit, otherwise the electrical surge may cause incorrect operation or damage.
- When using a commercially available switching regulator, ground the FG (frame ground) and G (ground) terminals, otherwise the switching noise may cause incorrect operation.
- When using a load which generates a transient current, connect a current-limiting resistor between the load and the output terminal, otherwise the short-circuit protection may function.

Operation

Setting L-ON/D-ON

Set the Light ON (L.O.) and the Dark ON (D.O).

Selecting a Mode

HPX-NT has 4 Modes as follows :

After power on, the HPX-NT always goes into the RUN mode first. (The RUN indicator turns ON)

RUN	Actual working mode
SET	Setting methods can be selected, and adjust the sensitivity
TMR	In this mode, the timer function is set, and the timer time is adjusted
ADJ	Sensitivity can be adjusted manually. When maximum sensitivity is set at factory shipment, mode cannot be changed to ADJ mode

After pushing D-SW, the RUN indicator starts blinking, which allows the modes to change.

If rotating the D-SW under this situation, each Mode indicator will appear blinking in the following order:

(RUN <-> SET <-> TMR <-> ADJ <-> RUN)

After selecting the desired mode, pushing the D-SW makes the HPX-NT move to the desired mode.

(HPX-NT stops blinking in the mode indicator, then it lights.)

Handling Precautions

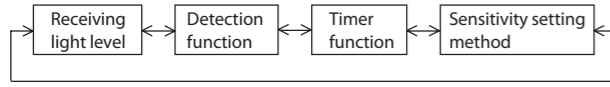
- In the case that a mode indicator blinks continuously for 1 minute, it returns to RUN mode automatically.

RUN Mode

RUN mode is an actual operation mode.

In this mode, the setting status is indicated on each of the receiving light level, detection function, the timer function and the sensitivity setting method.

At each rotation of D-SW, the light receiving level or the setting status is selected and indicated in digital indicator.

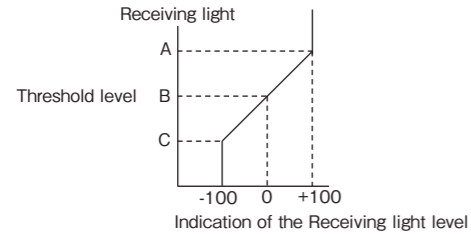


Handling Precautions

- If the D-SW is not pushed in 10 seconds, the indication is returned to the receiving light level.

Indication of the receiving light level

Receiving light level is indicated from -100 to +100.

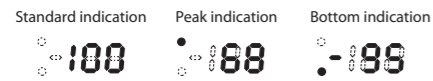
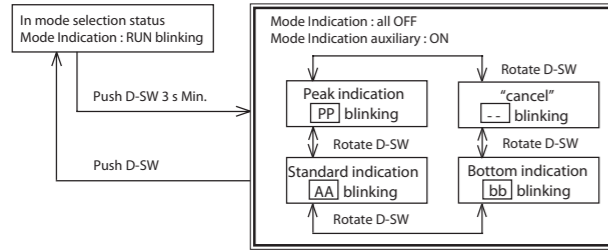


Handling Precautions

- Indication range will become narrow according to the setting condition.

Indication of the receiving light level setting

Receiving light level is indicated in 3 types of standard indication, peak indication and bottom indication. Peak indication and bottom indication are used to hold the indication of the receiving light level for a certain time to enable the reading of the indicated value easy. Indication value is renewed at every 2 seconds. Peak indication (max. value) or bottom indication (min. value) is indicated in its time span.



Handling Precautions

- Select "cancel" when canceling the change of setting. The mode is returned to the mode selection status.

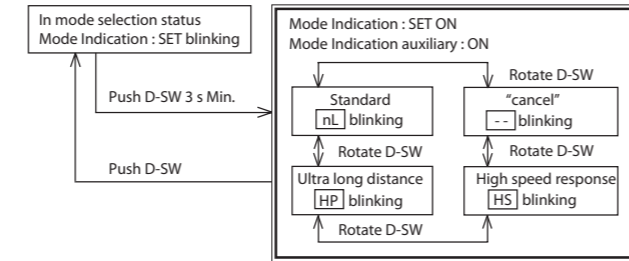
SET Mode

Set the detection function and adjust the sensitivity in SET mode.

To set the detection function, push the D-SW for more than 3 seconds while SET is flashing in mode selection status.

Detection function has the following 3 types:

- Standard Response time: 1 ms
- Ultra long distance Response time: 5 ms (Scanning distance is approx. 1.8 times that of standard when a thru scan fiber is used.)
- High speed response Response time: 120 μs (Scanning distance is approx. 1/5 times that of standard when a thru scan fiber is used.)



Handling Precautions

- When the detection function is changed, the sensitivity setting is changed to the maximum sensitivity in its detection function.
- Select "cancel" when canceling the change of setting. The mode is returned to the mode selection status.

The sensitivity setting has the following 7 types:

- 2-step Tuning To detect two different situations or targets
- Position Tuning To detect a target at a certain position very precisely
- BGS Tuning To adjust the maximum sensitivity which does not detect background
- Reference sensitivity setting This setting is applied when a highly transparent work is detected by a thru scan type.
- Percent setting To set the threshold value at the specified ratio
- Max. Tuning To adjust the maximum sensitivity
- Full-auto Tuning To set the sensitivity without stopping a target's movement

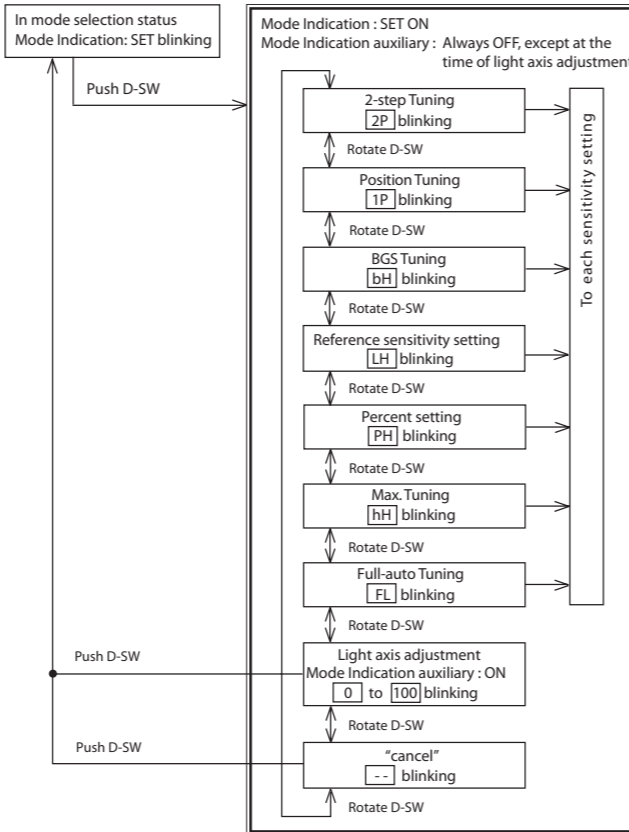
Light axis adjustment

Light axis adjustment can be selected in SET mode.

The strength of light which enters into the amplifier unit is indicated from 0 to 100.

Adjust the fiber light axis to get the maximum level.

In this case, no output is generated.

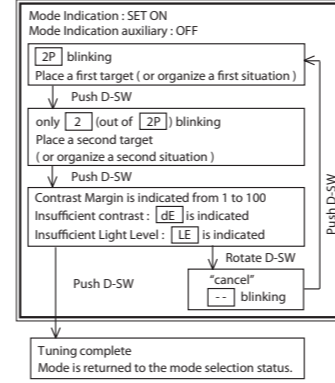


Sensitivity setting

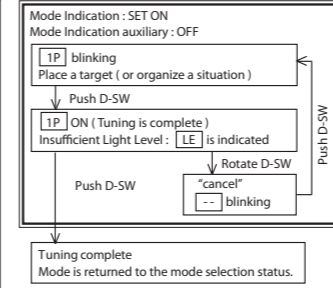
After setting, turn the D-SW to change the mode to RUN or other mode.

Mode is returned to the mode selection status, when setting conditions are satisfied.

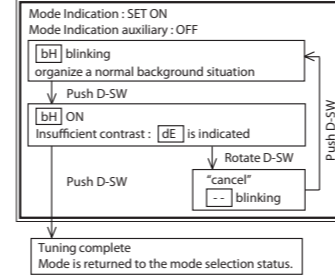
2-step Tuning



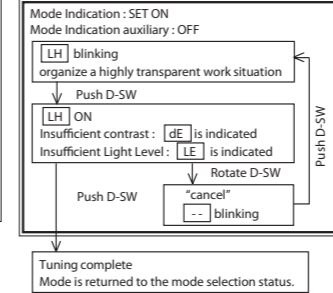
Position Tuning



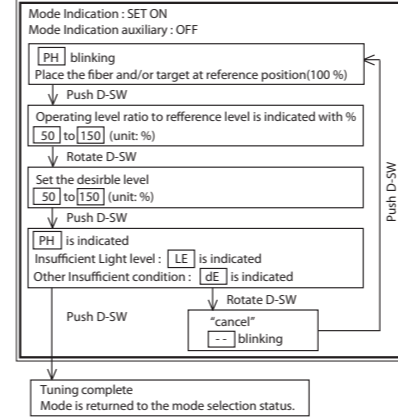
BGS Tuning



Reference sensitive setting

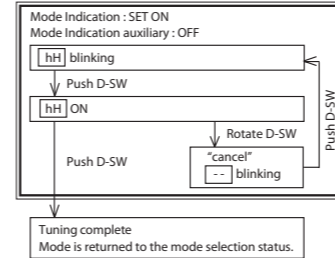


Percent setting

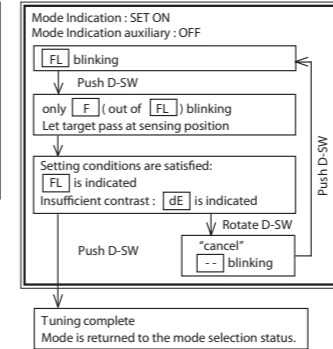


Note. There might be the case that the setting cannot be made according to the incoming light conditions at the setting. In this case, again make the setting after slightly changing the scanning distance of fiber.

Max. Tuning



Full-auto Tuning

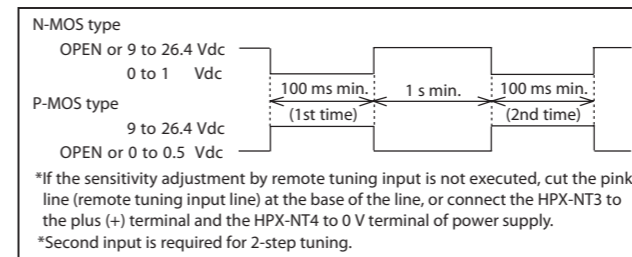


Remote Sensitivity Setting (available for specific models)

This sensitivity adjustment similar to other various sensitivity adjustment can be performed by external remote tuning input instead of pushing D-SW.

Specific sensitivity adjustment can be selected by rotating D-SW.

After the sensitivity is once selected by D-SW, the sensitivity adjustment can be performed by the following remote tuning input signal:

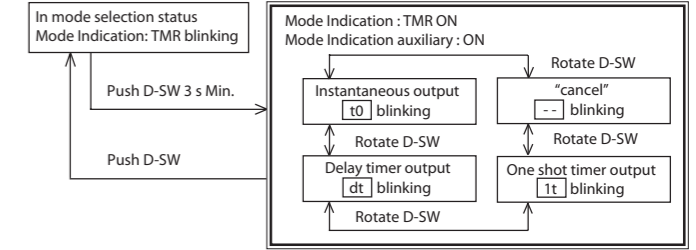


TMR Mode

In TMR mode, the timer function is set, and the timer time is adjusted.

Timer function selecting

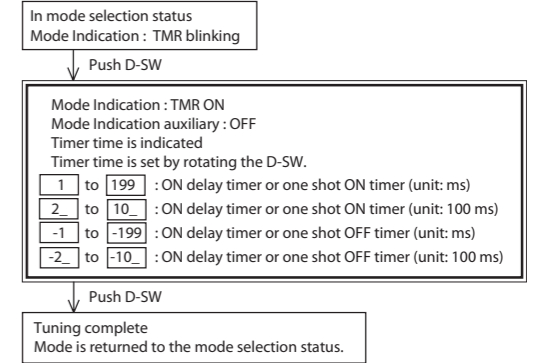
Timer function has 3 types of instantaneous output, delay timer output and one shot timer output.



Handling Precautions

- The timer time already set is maintained even though timer function is changed. But, if the change is made from instantaneous output, it is changed to a 10 ms OFF delay timer output or a 10 ms one shot ON timer output.

Timer time setting



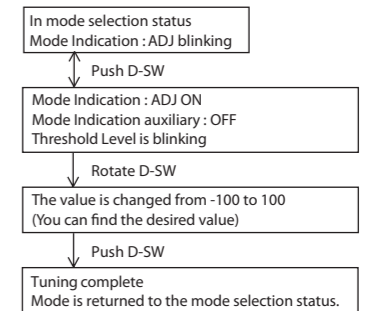
Handling Precautions

- In case of instantaneous output, the timer time cannot be set.

ADJ Mode

This mode is for adjusting the threshold value.

In order to get a more stable detection, or to meet particular applications, the threshold value can be changed intentionally as you wish.



Handling Precautions

- In case of maximum sensitivity setting, the threshold value can not be changed. For other sensitivity setting, it may not be changed upto full range from -100 to +100 according to setting conditions.

azbil

Specifications are subject to change without notice. (09)

Azbil Corporation
Advanced Automation Company

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

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

1st edition: Feb. 2001
8th edition: June 2012 (M)