

Thank you very much for purchasing Panasonic products. Read this instruction manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference.

1 CAUTIONS FOR FIBER

- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Take care that the sensing performance may deteriorate depending on the connecting condition to the fiber amplifier.
- Keep the sensing surface intact. If it is scratched, the detectability will deteriorate.
- If the sensing surface gets dirty, wipe dirt or stains from the sensing faces with a soft cloth.
- Do not allow any organic solvent (such as thinner), strong acid, alkaline, oil or grease to splash onto the fiber cables. (except for chemical-resistant fiber)
- Do not apply excessive tensile force to the fiber cable.
- The bending radius of the fiber cable must be R25mm or more. If the bending radius is smaller than the specification, the sensing ability is decreased. Note that some fiber cables can be bent to a radius of less than R25 mm. Refer to the product specifications for the allowable bending radius specification value.
- Take care that the sensor is not directly exposed to fluorescent light from a rapid-starter lamp or a high frequency lighting device, as it may affect the sensing performance.
- The free-cut type fibers must be cut with a fiber cutter before insertion into the amplifier.
- In case the thru-beam type fiber is used with the expansion lens, take care that the beam becomes narrow. Particularly, when the multi-core thru-beam type fiber (the sharp bending type and the heat-resistant type) is used, make sure to align the beam axis beforehand.
- Mount to fiber an amplifier after cleaning up end of fiber with air blow gun.
- When inserting a fiber attaching a fiber attachment, use the fiber attachment (accessory).
- Do not cut off a fixed length fiber type with a tool such as nipper.
- Furthermore, do not use the cut fiber.
- Make sure not applying an excessive stress like bending or tension after installing to a fiber amplifier.
- Avoid dust, dirt, and steam.
- Avoid using this product at vibrating or impact location.

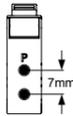
2 FIBER ATTACHMENT FX-AT□

<Product outline>

- When the emitter and receiver fibers are inserted into the fiber sensor amplifier (FX-500 series etc.), the enclosed fiber attachment (FX-AT2/AT3/AT4/AT5/AT6) facilitates insertion of the fibers and reduces the possibility of incorrect fiber insertion.

<Cautions>

- Take care that FX-AT2, FX-AT3, FX-AT4, FX-AT5 and FX-AT6 cannot be used with fiber sensor amplifiers having a pitch, between the emitter and the receiver fibers, other than 7mm. When using small-diameter fiber cables with a fiber amplifier whose pitch is not 7 mm, use the FX-AT10, FX-AT13 or FX-AT15 attachment.



<Component description>

FX-AT2

(Attachment for mounting fixed-length fiber plug: Orange)



FX-AT3

(Attachment for ø2.2mm free-cut fiber: Clear orange)



FX-AT4

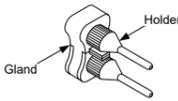
(Attachment for ø1.0mm free-cut fiber: Black)

FX-AT5

(Attachment for ø1.3mm free-cut fiber: Gray)

FX-AT6

(Compound attachment for ø1.0mm / ø1.3mm free-cut fiber) (For ø1.0mm fiber: Black / for ø1.3mm fiber: Gray)

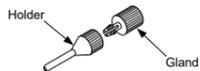


FX-AT10

(Attachment for ø1.0mm free-cut fiber: Black)

FX-AT13

(Attachment for ø1.3mm free-cut fiber: Gray)



FX-AT15

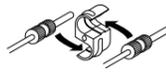
(Attachment for ø1.0 / ø1.3 mm mixed free-cut fiber) (For ø1.0 mm fiber: Black / for ø1.3 mm fiber: Gray)

<Method of mounting>

For the method of connection to the fiber sensor amplifier, please refer to the instruction manual enclosed with the fiber sensor amplifier.

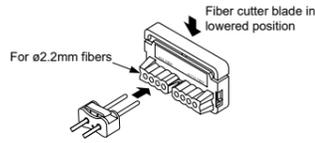
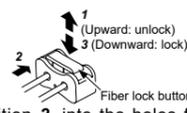
FX-AT2

1. Mount the plug part of the fibers in FX-AT2, as shown in the figure below. (The resin plug has a groove to hold it in place.)
2. Connect the fibers, in condition 1, to the fiber sensor amplifier.



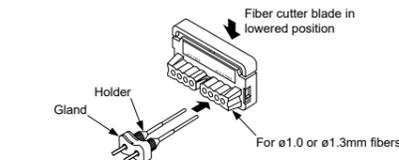
FX-AT3

1. Confirm that the fiber lock button of FX-AT3 is in unlock side.
2. Insert the fibers one by one, in condition 1.
3. Insert the fibers, in condition 2, into the holes for ø2.2mm fibers of the fiber cutter FX-CT2 from the direction shown in the figure below.
4. After inserting, press down the fiber lock button. The fibers are fixed at the desired position. (In order to unlock the fibers, press the fiber lock button towards unlock direction from the opposite side.)



FX-AT4, FX-AT5, FX-AT6

1. Mount the holders on the gland lightly.
2. Insert the fibers into the holders, in condition 1.
3. Insert the fibers, in condition 2, into the holes for ø1.0mm or ø1.3mm fibers of the fiber cutter FX-CT2 from direction shown in the figure right.
4. Tighten the holders to fix the fibers at the desired length.



FX-AT10, FX-AT13, FX-AT15

1. Thread the fiber through the gland and holder separately, and screw the gland into the holder clockwise.
2. Insert the fibers one by one into the holes for ø1.0mm or ø1.3mm fiber of the fiber cutter FX-CT2 from the direction shown in the figure below. (At this time, in-



このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

1 ファイバの注意事項について

- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- ファイバアンブへの装着状態により、検出性能が低下するおそれがあります。
- ファイバヘッド部の検出面に傷が付くと検出性能が低下しますので、取り扱いには充分ご注意ください。
- 検出面が汚れた場合は、軟らかい布で軽く拭いてください。
- シンナーなどの有機溶剤や強い酸、アルカリ、油、油脂がかからないようにご注意ください。(耐薬品ファイバを除く)
- ファイバ部に過大な引張力が加わらないようにご注意ください。
- ファイバの曲げ半径はR25mm以上としてください。それ未満では検出性能が低下します。但し、R25mm未満で曲げられるファイバもありますので、曲げ半径の仕様値は商品仕様書にて確認ください。
- 種類にもよりますが、ラビッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯の光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入光しないようにご注意ください。
- フリーカットタイプのファイバは、ファイバアンブへ装着する前に必ず切断してください。
- 透過型ファイバに長距離レンズを装着して使用する場合、光芒が狭くなりますのでご注意ください。特に多芯の透過型ファイバ(こまわり・耐熱ファイバ)をご使用の際には、必ず光軸調整を行なった上でご使用ください。
- ファイバ端面をエアブローなどで洗浄してから、ファイバアンブへ装着してください。
- ファイバアタッチメントが付属されているファイバをファイバアンブへ挿入する際、ファイバアタッチメント(付属)をご使用ください。
- ファイバ定尺タイプはニップなどでファイバを切断して使用しないでください。
- ファイバをファイバアタッチメントに装着後、ファイバアタッチメントに無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。
- 蒸気、ホコリなどの多い場所での使用は避けてください。
- 振動や衝撃のある場所での使用は避けてください。

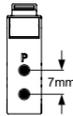
2 ファイバアタッチメントFX-AT□

<製品概要>

- 投・受光ファイバをファイバアンブ (FX-500シリーズなど) に挿入する際、付属のファイバアタッチメント (FX-AT2/AT3/AT4/AT5/AT6) を使用することにより、作業性の向上およびファイバ挿入ミスの低減が図れます。

<注意事項>

- ファイバアンブの投・受光ファイバ間のピッチが7mm以外のアンブにはFX-AT2、FX-AT3、FX-AT4、FX-AT5およびFX-AT6は使用できませんのでご注意ください。ピッチが7mm以外のファイバアンブに細径ファイバを使用する場合、アタッチメントはFX-AT10、FX-AT13およびFX-AT15を使用してください。



<部品構成>

FX-AT2

(定尺ファイバ用プラグ取付アタッチメント: 橙色)



FX-AT3

(ø2.2mmフリーカットファイバ用アタッチメント: 橙色クリア)



FX-AT4

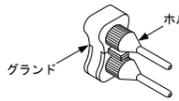
(ø1.0mmフリーカットファイバ用アタッチメント: 黒色)

FX-AT5

(ø1.3mmフリーカットファイバ用アタッチメント: 灰色)

FX-AT6

(ø1.0/ø1.3mm混合フリーカットファイバ用アタッチメント) (ø1.0mmファイバ用: 黒色/ø1.3mmファイバ用: 灰色)

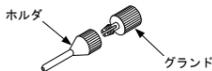


FX-AT10

(ø1.0mmフリーカットファイバ用アタッチメント: 黒色)

FX-AT13

(ø1.3mmフリーカットファイバ用アタッチメント: 灰色)



FX-AT15

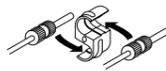
(ø1.0/ø1.3mm混合フリーカットファイバ用アタッチメント) (ø1.0mmファイバ用: 黒色/ø1.3mmファイバ用: 灰色)

<取り付け方法>

ファイバアンブへの装着方法については、ファイバアンブに付属の取扱説明書をご参照ください。

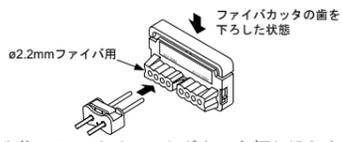
FX-AT2

1. ファイバのプラグ部をFX-AT2に下図のように取り付けます。(樹脂プラグには、抜け防止の段差が付いています。)
2. 1の状態ではファイバアンブに装着してください。



FX-AT3

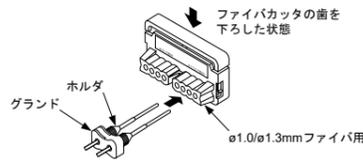
1. FX-AT3のファイバロックボタンがアンロック側にあることを確認します。
2. 1の状態ではファイバを1本ずつ挿入します。
3. 2の状態では下図の方向からファイバをファイバカッターFX-CT2のø2.2mmファイバ用穴に挿入します。



4. 挿入後、ファイバロックボタンを押し込むと、ファイバが任意の位置で固定されます。(ファイバのロックを解除する場合、ファイバロックボタンを反対側から押し返してください。)

FX-AT4, FX-AT5, FX-AT6

1. ホルダをグラウンドに仮止めの状態で取り付けます。(注1: FX-AT6は、ホルダとグラウンドの色を合わせてください。黒色はø1.0mmファイバ用、灰色はø1.3mmファイバ用です。)(注2: ファイバの赤緑色とアタッチメントの色が異なる場合があります。アタッチメントを取り付ける際には、ご注意ください。)
2. 1の状態ではファイバを挿入します。
3. 2の状態では右図の方向からファイバをファイバカッターFX-CT2のø1.0/ø1.3mmファイバ用の穴に挿入します。
4. ホルダを締め付け、ファイバを任意の位置で固定します。

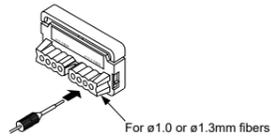


FX-AT10, FX-AT13, FX-AT15

1. ファイバにグラウンドとホルダを通してから、グラウンドを時計方向に回して締め付けます。

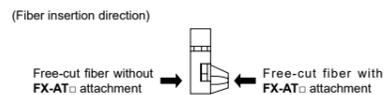


sert the attachment to a position at which it stops. The fibers will be cut at a position approx. 0.5mm from the holder.)



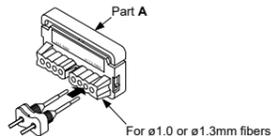
3 FIBER CUTTER FX-CT2

- To cut the fibers, insert them from the direction shown below.



<How to use fiber cutter FX-CT2>

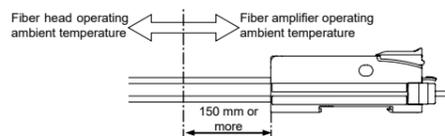
1. Slide part A of the fiber cutter fully upward till it stops.
2. Insert the fibers, mounted in the attachment, till they stop. (Take care that there are separate fiber insertion holes for ø2.2mm and ø1.0mm or ø1.3mm fibers.)
3. Slide part A of the fiber cutter down to cut the fibers. The fibers will be cut at the position about 10 mm from the attachment.



Notes: 1) The fibers should be cut in one stroke.
2) Once a fiber is cut off at a hole, do not use the hole again. If used, it degrades the cut surface quality and the detectability may deteriorate.
3) The blade cannot be replaced. Please purchase an additional fiber cutter, if required.
4) Note that the sensing range may be reduced by up to 20% depending on the cut condition. Hence, decide the setting distance by taking sufficient margin.

4 OPERATING TEMPERATURE

- Keep more than 150 mm of the fiber cables in normal temperature range to protect the amplifier.



Panasonic Industry Co., Ltd.

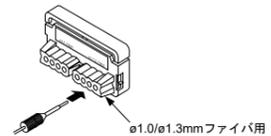
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan
<https://industry.panasonic.com/>

Please visit our website for inquiries and about our sales network.

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

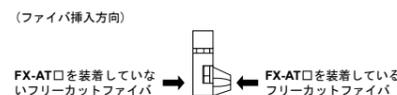
PRINTED IN JAPAN

2. 1の状態では下図の方向からファイバをファイバカッターFX-CT2のø1.0/ø1.3mmファイバ用穴に1本ずつ挿入し、切断します。(このとき、アタッチメントが止まるまで挿入してください。ファイバは、ホルダ先端から約0.5mmのところを切断されます。)



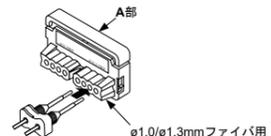
3 ファイバカッターFX-CT2

- ファイバを切断する場合、下図の方向からファイバを挿入してください。



<ファイバカッターFX-CT2の使用方法>

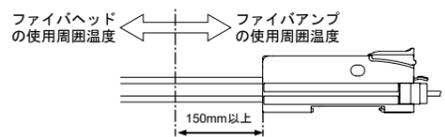
1. ファイバカッターのA部を、止まるまで上に上げます。
2. アタッチメントを装着した状態のファイバを止まるまで挿入します。[ファイバ挿入箇所(穴)はø2.2mm用とø1.0/ø1.3mm用がありますので、ご注意ください。]
3. ファイバカッターFX-CT2のA部を押し下げて、ファイバを切断します。ファイバはアタッチメントから約10mmのところを切断されます。



(注1: 途中で止めに、一気に切断してください。)
(注2: 一度切断を行なった箇所(穴)は、再度使用しないでください。切断後の状態が悪くなり、検出性能が低下する場合があります。)
(注3: 刃の交換はできません。ファイバカッターがさらに必要な場合は、別途ご購入ください。)
(注4: 切断の状態で、検出距離が20%程度低下する場合がありますので、あらかじめ余裕をみて設定距離をご確認ください。)

4 使用温度

- アンブを保護するため、下図に示すようにファイバを150mm以上常温域に出してご使用ください。



パナソニック インダストリー株式会社

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地
<https://industry.panasonic.com/>

<FAデバイス技術相談窓口>

TEL: 0120-394-205

受付時間: 平日の9時~12時、13時~17時

(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

PRINTED IN JAPAN

感谢您购买Panasonic产品。
使用前，请认真阅读本使用说明书，并按照正确的最佳方法使用。
此外，请妥善保管好本使用说明书。

1 关于光纤的注意事项

- 本产品是为了在工业环境中使用而开发/制造的。
- 根据光纤放大器的安装状态，检测性能有可能下降。
- 如果光纤头的检测表面被划伤，检测性能会下降，因此使用中应多加注意。
- 如果检测表面变脏，请用软布轻轻擦拭。
- 注意不要沾上稀释剂等有机溶剂，以及强酸、碱、油和油脂。(耐药光纤除外)
- 请注意不要对光纤施加过大的拉力。
- 光纤的弯曲半径应为R25 mm以上。如果小于该值，检测性能会下降。但是，部分光纤的弯曲半径可以小于R25 mm，请查看产品规格书，确认弯曲半径的规格。
- 虽然取决于类型，但快速启动式或高频点亮式荧光灯的光可能会对检测产生影响，所以应避免直接入光。
- 将自由切割型光纤连接到光纤放大器之前，务必将其切割。
- 请注意，当使用装有长距离镜头的透射型光纤时，光束会变窄。尤其是使用多芯的透射型光纤(小弯曲度光纤/耐热光纤)时，请务必在使用前调整光轴。
- 请用吹风机等清洁光纤端面，然后安装到光纤放大器。
- 将带有光纤附件的光纤插入到光纤放大器时，请使用光纤附件(附带)。
- 当使用光纤定长型时，请勿用钳子等切割光纤。
- 将光纤连接到光纤附件后，不要对光纤附件施加过度弯曲或拉扯等应力。
- 请避免在有大量蒸汽或灰尘的地方使用。
- 请避免在受到振动或冲击的地方使用。

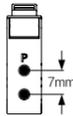
2 光纤附件FX-AT□

<产品概要>

- 将投光/受光光纤插入光纤放大器(FX-500系列等)时，使用附带的光纤附件(FX-AT2/AT3/AT4/AT5/AT6)可提高操作性并减少光纤插入错误。

<注意事项>

- 请注意，如果光纤放大器的投光和受光光纤之间的间距不是7 mm，则不能使用FX-AT2、FX-AT3、FX-AT4、FX-AT5和FX-AT6。在间距不是7 mm的光纤放大器上安装小直径光纤时，请使用附件FX-AT10、FX-AT13和FX-AT15。



<部件结构>

FX-AT2

(定长光纤用插头的安装附件：橙色)



FX-AT3

(ø2.2 mm自由切割光纤用附件：透明橙色)



FX-AT4

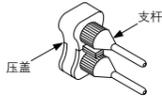
(ø1.0 mm自由切割光纤用附件：黑色)

FX-AT5

(ø1.3 mm自由切割光纤用附件：灰色)

FX-AT6

(ø1.0/ø1.3 mm混合型自由切割光纤用附件)
(ø1.0 mm光纤用：黑色 / ø1.3 mm光纤用：灰色)

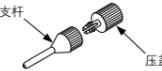


FX-AT10

(ø1.0 mm自由切割光纤用附件：黑色)

FX-AT13

(ø1.3 mm自由切割光纤用附件：灰色)



FX-AT15

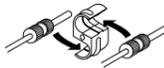
(ø1.0/ø1.3 mm混合型自由切割光纤用附件)
(ø1.0 mm光纤用：黑色 / ø1.3 mm光纤用：灰色)

<安装方法>

在光纤放大器上的安装方法请参阅光纤放大器随附的使用说明书。

FX-AT2

1. 将光纤的插头部分安装到FX-AT2，如下图所示(树脂插头设有可防止脱落的台阶)。
2. 在第1项的状态下安装到光纤放大器上。

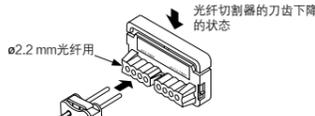


FX-AT3

1. 确保FX-AT3的光纤锁定按钮位于解锁侧。
2. 在第1项的状态下一根一根插入光纤。



3. 在第2项的状态下，将光纤从下图所示方向插入到光纤切割器FX-CT2的ø2.2 mm光纤孔中。



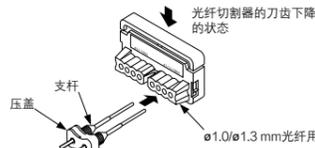
4. 插入后，按下光纤锁定按钮可将光纤固定在任意位置。(要解除光纤的锁定状态时，请从反方向推回光纤锁定按钮。)

FX-AT4、FX-AT5、FX-AT6

1. 在压盖上临时固定支杆的状态下进行安装。

(注1)：至于FX-AT6，支杆和压盖的颜色应匹配。黑色用于ø1.0 mm光纤，灰色用于ø1.3 mm光纤。
(注2)：光纤的裸线颜色和附件的颜色可能不同，安装附件时应注意这一点。

2. 在第1项的状态下插入光纤。
3. 在第2项的状态下，从右图所示的方向将光纤插入至光纤切割器FX-CT2的ø1.0/ø1.3 mm光纤孔中。
4. 紧固支杆，将光纤固定在任意位置。

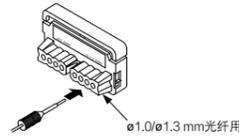


FX-AT10、FX-AT13、FX-AT15

1. 将光纤穿过压盖和支杆，并顺时针转动压盖将其紧固。



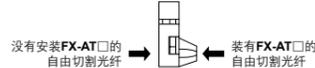
2. 在第1项的状态下，将光纤从下图所示方向一根一根插入至光纤切割器FX-CT2的ø1.0/ø1.3 mm光纤孔中并切割。(此时，应插入至附件停止。光纤在距支杆尖端约0.5 mm处被切割。)



3 光纤切割器FX-CT2

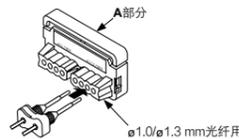
- 当切割光纤时，请从下图所示方向插入光纤。

(光纤插入方向)



<光纤切割器FX-CT2的使用方法>

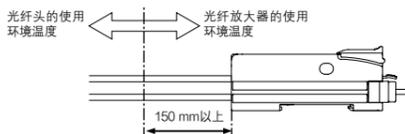
1. 将光纤切割器的A部分向上提起，直到它停止。
2. 插入装有附件的光纤，直到它停止。[请注意，有两种类型的光纤插入点(孔)，一种用于ø2.2 mm，另一种用于ø1.0/ø1.3 mm。]
3. 按下光纤切割器FX-CT2的A部分以切割光纤。光纤在距附件约10 mm处被切割。



(注1)：不要中途停止，要一口气切割。
(注2)：不要重复使用切割的部分(孔)，以免切割表面状态不佳，检测性能下降。
(注3)：刀片不可更换。如果需要更多的光纤切割器，请另行购买。
(注4)：根据切割的状态，检测距离有可能下降20 %左右，所以设定安装距离时应预先留出足够的余地。

4 使用温度

- 为了保护放大器，150 mm以上的光纤应暴露于常温范围内，如下图所示。



<批号含义>

GL1N(2016年12月生产)
[月][A(1月)、B(2月)、C(3月)~L(12月)]
[西历][A('10年)、B('11年)、C('12年)···J('19年)]
[0('20年)、1('21年)、2('22年)···9('29年)] 每10年英文和数字更换

制造商：松下机电株式会社

地址：日本大阪府门真市大字门真1006番地
https://industry.panasonic.com/

进口商：松下电器机电(中国)有限公司
中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位

有关联系方式及销售网络，请参阅本公司网站。

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024
2024年4月发行

日本印刷