FX-301

正しくご使用ください

一般的な注意事項についてはテクニカルガイド、アンプの詳しい操作方法についてはPROモード操作ガイドをご参照ください。

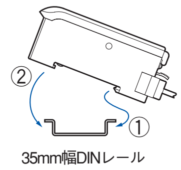
アンプ

・本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
・人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護用に関する規格に適合する製品をご使用ください。

取り付け

アンプの取り付け方法

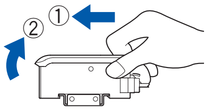
① 取り付け部後部を35mm幅DINレールにはめ込みます。
② 取り付け部前部を35mm幅DINレールに押さえ付けます。



アンプの取り外し方法

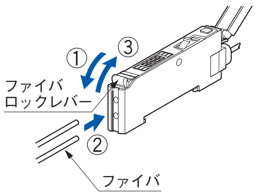
① アンプを持ち、前方に押し付けます。
② 前部を持ち上げれば、外すことができます。

（注1）：アンプを前方に押し付けずに前部を持ち上げると、取り付け部後部のツメが折れますのでご注意ください。



ファイバの装着

① ファイバロックレバーを倒します。
② ファイバを挿入口よりゆっくりと止まるところまで挿入します。（注1）
③ ファイバロックレバーを止まるところまで戻します。



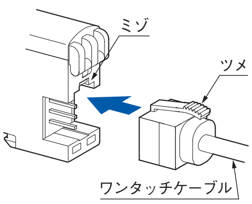
（注1）：ファイバを止まるところまで挿入しないと、検出距離が短くなりますのでご注意ください。
（注2）：同軸反射型ファイバ（**FD-G4**、**FD-FM2**など）の場合、中心ファイバ（単芯）を投光部へ、また外周ファイバ（複芯）を受光部へ装着してください。逆にすると検出精度が低下しますのでご注意ください。

接続

・ワンタッチケーブルの取り付けおよび取り外しは、必ず電源を切ってから行なってください。

接続方法

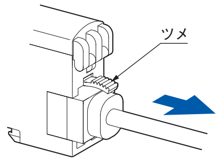
① ワンタッチケーブルのコネクタ部を持って、アンプのコネクタ部上部のミゾとワンタッチケーブルのコネクタ部上部のツメを合わせます。
② “カチッ”と音がするまでコネクタを差し込みます。



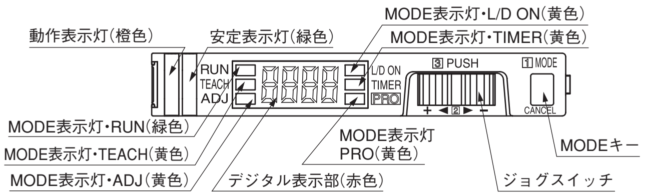
取り外し方法

① ワンタッチケーブルのコネクタ部上部のツメを押さえて、引き抜くと取り外せます。

（注1）：ツメを押さえないでコネクタ部を引っ張ると、ツメが折れますので、ご注意ください。ツメが折れたワンタッチケーブルは使用しないでください。また、ケーブル部を引っ張ると、ケーブルが断線する恐れがありますので、ご注意ください。



各部の名称



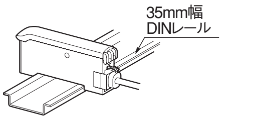
アンプの増設

・アンプの増設および取り外しは、必ず電源を切ってから行なってください。
・アンプの増設台数により使用周囲温度が異なりますので、必ずご確認ください。
・2台以上増設する場合は、必ずDINレールに取り付けてください。
・増設して使用する場合はアンプ同士を密着取り付けし、別売のエンドプレート（**MS-DIN-E**）で両端からはさみ込むようにして取り付けてください。
・DINレールへの取り付け状態によりアンプが動く場合には、別売のエンドプレート（**MS-DIN-E**）で両端からはさみ込むようにして取り付けてください。
・増設は、最大15台までです。（合計16台まで）
・2台以上増設する場合、2台目以降に使用するワンタッチケーブルは、子ケーブル（**CN-71-C□**）をご使用ください。

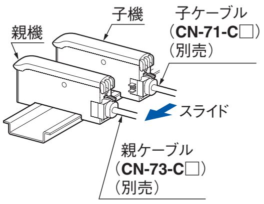
・**FX-301B**（**P**）/**G**（**P**）/**H**（**P**）と**FX-301**（**P**）間では、通信による設定状態コピー機能を使用することができませんので、両機種を連結して使用する場合は、同一機種ごとにまとめてください。

増設方法

① アンプを1台ずつ35mm幅DINレールに取り付けます。
（詳細については、「取り付け」をご参照ください。）

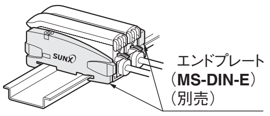


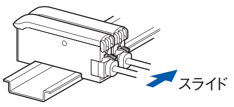
② 子機をスライドさせて親機と密着させ、ワンタッチケーブル同士を接続します。
③ エンドプレート（**MS-DIN-E**）（別売）の平らな面を内側にして、両端からはさみ込むようにして取り付けます。
④ エンドプレート（**MS-DIN-E**）のビスを締め付けて、固定します。



取り外し方法

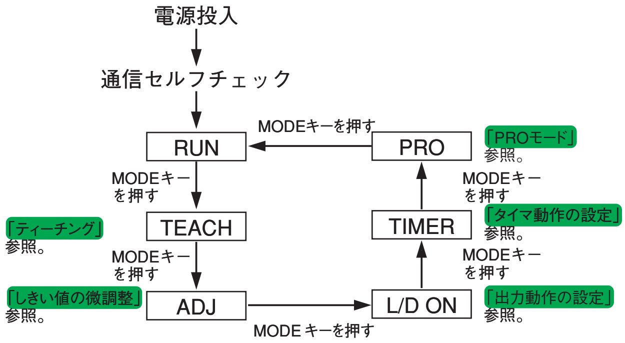
① エンドプレート（**MS-DIN-E**）のビスを緩めます。
② エンドプレート（**MS-DIN-E**）を取り外します。
③ 子機をスライドさせて、1台ずつ取り外します。
（詳細については、「取り付け」をご参照ください。）





操作方法

・電源投入後、通信セルフチェックを行ない、通常状態［MODE表示灯は“RUN（緑色）”が点灯し、デジタル表示部は入光量］を表示します。
・MODEキーを押すと下図のようにモードが切り換わります。



ジョグスイッチを押すと設定が確定します。
MODEキーを2秒以上押すと“RUNモード”に戻ります。
設定途中でMODEキーを押すとキャンセルができます。

正しくご使用ください

一般的な注意事項については テクニカルガイド 、アンプの詳しい操作方法については PROモード操作ガイド をご参照ください。

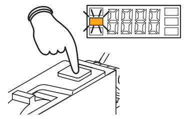
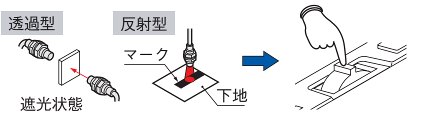
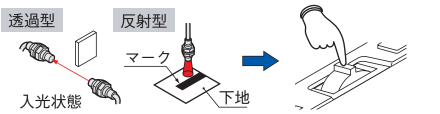
アンプ

ティーチング

・MODE表示灯・TEACH（黄色）のとき、2点ティーチング、リミットティーチング、フルオートティーチング（赤色光タイプを除く）のいずれかでしきい値の設定が行なえます。

2点ティーチングの場合

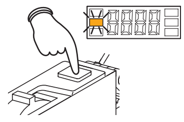
・ワークのある状態とない状態の2点をティーチングし、しきい値を設定する方法です。通常は、この方法で設定します。

手順	内　容	表示部
①	ファイバを検出範囲内に設置します。MODEキーを押して、ティーチングモード〔MODE表示灯・TEACH（黄色）〕にします。 	1234
②	ワークのある状態でジョグスイッチを押します。ティーチングが受け付けられると、読み込んだ入光量が点滅表示されます。 	567
③	MODE表示灯・TEACH（黄色）が点滅します。ワークのない状態でジョグスイッチを押します。 	1234
④	ティーチングが受け付けられると、読み込んだ入光量が点滅表示され、しきい値がワークのある状態とない状態の入光量の中間に設定されます。その後、安定度の判定結果が表示されます。 ・安定して検出できる場合：表示部 “Good” が点灯。安定表示灯（緑色）点滅。 ・安定して検出できない場合：表示部 “HArd” が点滅。安定表示灯（緑色）消灯。	Good HArd
⑤	しきい値が表示されます。	900
⑥	表示部に “----” が点滅表示されます。	----
⑦	表示部には入光量が表示され、設定終了です。	1234

（注1）：しきい値設定後に、ファイバを動かしたり、折り曲げたりしないでください。検出が不安定になることがあります。

フルオートティーチングの場合　FX-301B（P）/G（P）/H（P）のみ

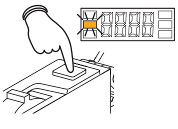
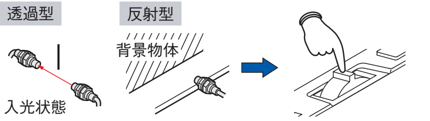
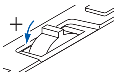
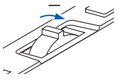
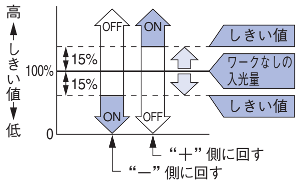
・ラインを止めずにワークを動かしたままの状態でしきい値を設定したいときに、フルオートティーチングで設定します。

手順	内　容	表示部
①	ファイバを検出範囲内に設置します。MODEキーを押して、ティーチングモード〔MODE表示灯・TEACH（黄色）〕にします。 	1234
②	ラインにワークが流れている状態で、ジョグスイッチを0.5秒以上押し続けます。（サンプリング中の入光量を表示）	1234
③	表示部に “Auto” が表示され、ワークが通過したらジョグスイッチを離します。	Auto
④	ティーチングが受け付けられると、読み込んだ入光量が点滅表示され、しきい値がワークのある状態とない状態の入光量の中間に設定されます。その後、安定度の判定結果が表示されます。 ・安定して検出できる場合：表示部 “Good” が点灯。安定表示灯（緑色）点滅。 ・安定して検出できない場合：表示部 “HArd” が点滅。安定表示灯（緑色）消灯。	Good HArd
⑤	しきい値が表示されます。	900
⑥	表示部に “----” が点滅表示されます。	----
⑦	表示部には入光量が表示され、設定終了です。	1234

（注1）：しきい値のシフト量をPROモードで切り換えることができます。設定方法の詳しい内容については、「PROモード操作ガイド」をご参照ください。（−45〜45%まで、5%単位で設定可能。初期値は0%。）
（注2）：しきい値設定後に、ファイバを動かしたり、折り曲げたりしないでください。検出が不安定になることがあります。

リミットティーチングの場合

・ワークのない状態（入光量が安定した状態）のみをティーチングし、背景物体がある場合の検出や微小物体検出をするためのしきい値を設定する方法です。

手順	内　容	表示部
①	ファイバを検出範囲内に設置します。MODEキーを押して、ティーチングモード〔MODE表示灯・TEACH（黄色）〕にします。 	1234
②	ワークのない状態でジョグスイッチを押します。ティーチングが受け付けられると、読み込んだ入光量が点滅表示されます。 	1234
③	MODE表示灯・TEACH（黄色）が点滅します。ジョグスイッチを “＋” 側または “−” 側に回します。	1234
④	ジョグスイッチを “＋” 側に回すと右から左へ表示部 “ ” がスクロール（2周回）し、②に対して約15%高しきい値（低感度）側にシフトします（注1）。反射型ファイバ使用時に使用します。  ジョグスイッチを “−” 側に回すと左から右へ表示部 “ ” がスクロール（2周回）し、②に対して約15%低しきい値（高感度）側にシフトします（注1）。透過型ファイバ使用時に使用します。  	
⑤	その後、設定シフト量の変更ができるかどうかが表示されます。 ・変更できる場合：表示部 “Good” が点滅。 ・変更できない場合：表示部 “HArd” が点滅。	Good HArd
⑥	しきい値が表示されます。	1420
⑦	表示部に “----” が点滅表示されます。	----
⑧	表示部には、入光量が表示され、設定終了です。	1234

（注1）：シフト量の約15%は初期値です。シフト量は、PROモードで約5〜80%（5%単位）で切り換えることができます。設定方法の詳しい内容については、「PROモード操作ガイド」をご参照ください。
（注2）：しきい値設定後に、ファイバを動かしたり、折り曲げたりしないでください。検出が不安定になることがあります。

・接触式液面検出ファイバ**FD-F8Y**と組み合わせたときのしきい値設定はFD-F8Y 、パイプ取付式液面検出ファイバ**FD-F4**□／**F9**□と組み合わせたときのしきい値設定は FD-F4□/F9□ をご参照ください。

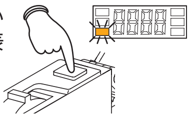
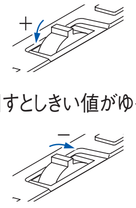
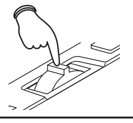
FX-301

正しくご使用ください

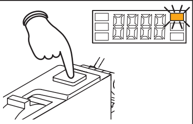
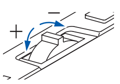
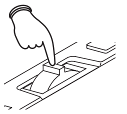
一般的な注意事項については テクニカルガイド 、アンプの詳しい操作方法については PROモード操作ガイド をご参照ください。

アンプ

しきい値の微調整

手順	内　　容	表示部
①	MODEキーを押して、しきい値微調整モード〔MODE表示灯・ADJ（黄色）〕にします。 	――――
②	しきい値を上げる（感度を下げる）場合、ジョグスイッチを"＋"側に回すとしきい値がゆっくり上がり、回し続けるとしきい値が早送りで上がります。しきい値を下げる（感度を上げる）場合、ジョグスイッチを"－"側に回すとしきい値がゆっくり下がり、回し続けるとしきい値が早送りで下がります。 	1234 ↓ 1235 または 1234 ↓ 1233
③	ジョグスイッチを押して、しきい値を確定します。 	――――

出力動作の設定

手順	内　　容	表示部
①	MODEキーを押して、出力動作設定モード〔MODE表示灯・L/D　ON（黄色）〕にします。 	L-on 現在の設定を表示
②	ジョグスイッチを"＋"側または"－"側に回すと出力動作が切り換わります。 	L-on 入光時 ↕ d-on 非入光時
③	ジョグスイッチを押すと確定します。 	d-on 選択した設定を表示

タイマ動作の設定

- MODE表示灯・TIMER（黄色）のとき、タイマを使用するか使用しないかの設定が行なえます。
- タイマを使用側に設定した場合、自動的に10msオフディレイタイマ（初期値）となります。
- また**FX-301**シリーズには、接続機器の応答時間が遅い場合などに便利なオフディレイタイマと、通過に要する時間の長い物体のみを検出するのに便利なオンディレイタイマ、および接続機器の入力条件により信号時間が一定でなくてはならない場合に最適なワンショットタイマが装備されています。各タイマのタイマ時間の設定方法については、 PROモード操作ガイド をご参照ください。

oFd（注1） ⟷ non

（注1）：PROモードで設定されたオフディレイタイマ時間が表示されます。
詳しい内容については、 PROモード操作ガイド をご参照ください。

キーロック機能

- **FX-301B（P）/G（P）/H（P）**にて、RUNモードの状態でジョグスイッチとMODEキーを同時に3秒以上押し続けると、キー操作がロックされ、しきい値確認機能またはアジャスト機能（アジャストロック解除時のみ有効）のみ有効となります。

配線

- 配線作業や連結作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 定格範囲以上の電圧の印加や、直接交流電源に接続すると、破損や焼損の恐れがありますので、ご注意ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド（F.G.）端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器（スイッチングレギュレータ、インバータモータなど）をご使用の場合は、機器のフレームグランド（F.G.）端子を必ず接地してください。
- 負荷の短絡や誤配線は、破損や焼損の恐れがありますので、ご注意ください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 直流電源には、必ず絶縁トランスをご使用ください。オートトランス（単巻トランス）をご使用になると、本体や電源を破損することがあります。
- ケーブルは、必ず別売のワンタッチケーブルをご使用ください。また、ケーブル延長をする場合は、0.3mm^{2}以上のケーブルにて全長100mまで可能です。但し、ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。

その他

- 電源投入時の過渡的状態（0.5s）を避けてご使用ください。
- 種類にもよりますが、ラピ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場合がありますので、直接入光しないようにご注意ください。
- 屋外で使用しないでください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- 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ご注意ください。
- 引火性、爆発性ガスの雰囲気中での使用はできません。
- 製品の分解修理･改造などは、絶対にしないでください。

正しくご使用ください

一般的な注意事項については テクニカルガイド 、アンプの詳しい操作方法については PROモード操作ガイド をご参照ください。

アンプ

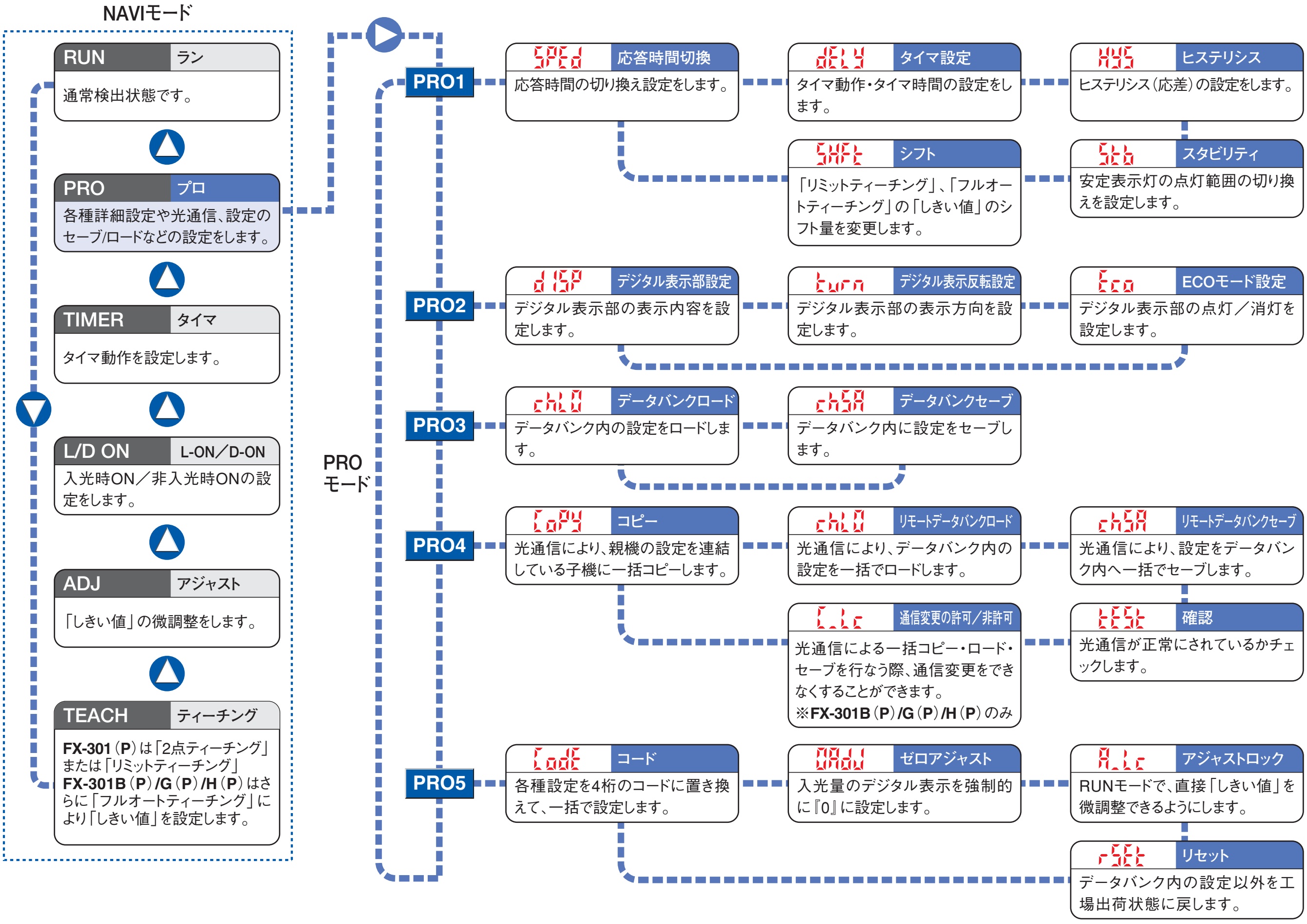
PROモード

・PROモードの設定内容や設定手順などの詳しい内容については、『PROモード操作ガイド』をご参照ください。

PROモード操作ガイド

・SUNXホームページ(http://www.fiber-sensor.com)からもダウンロードできます。
・MODE表示灯･PRO(黄色)のとき、PROモードの設定が行なえます。

PROモード設定項目一覧



FX-301

正しくご使用ください

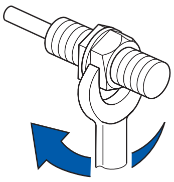
一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

取り付け

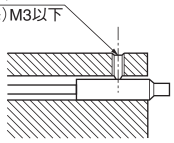
・取り付け時の締め付けトルクは、下記の値以下としてください。

ナットによる取り付け(ネジ型)



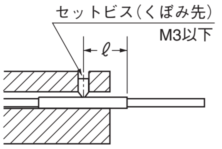
	締め付けトルク
M3	0.39N·m
M4	0.58N·m (350℃耐熱、**FT-H20W-M□**は0.98N·m **FD-H35-20S**は0.58N·m)
M5 M6	0.98N·m (350℃耐熱は1.96N·m)
M14	1.47N·m

セットビスによる取り付け

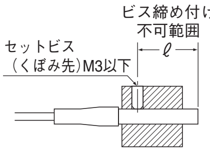


締め付けトルク0.29N·m
(**FT-SFM2L**は0.19N·m、
FT-H20W-M□は0.49N·m)

・締め付け可能範囲があるファイバは、取り付け部先端からℓmm以内を固定してください。(但し、**FT-K8**、**FT-KV8**、**FT-WKV8**、**FT-V10**についてのℓは、締め付け不可範囲を指しています。)



〈**FT-K8**、**FT-KV8**〉

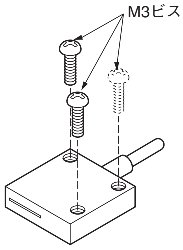


	ℓ(mm)	締め付けトルク
FT-PS1	3	0.1N·m
FD-E12	4(注1)	0.29N·m
FT-V22 **FT-V41**、**FD-V41** **FT-SFM2SV2**	10	0.19N·m
FD-EG1	10	0.29N·m
FT-WV42 **FD-WV42**	15	0.29N·m
FD-SFM2SV2	7	0.34N·m
FT-KV8、**FT-WKV8** **FT-V10**	13	0.3N·m
FT-K8	12	

(注1):スリーブ部は除きます。
(注2):取り付けの際は、必ずファイバ径より小さいビスで取り付けてください。

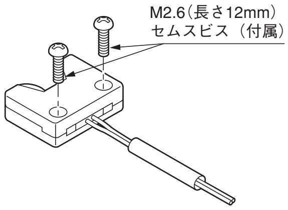
アレイファイバの取り付け

・M3のビスを使用し、締め付けトルクは0.58N·m以下としてください。



FD-L4の取り付け

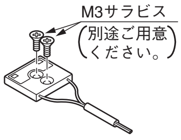
・M2.6(長さ12mm)セムスビス(付属)を使用し、締め付けトルクは0.3N·m以下としてください。



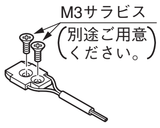
FD-WL41/FD-L41およびFD-WL42/FD-L42の取り付け

・M3のサラビスを使用し、締め付けトルクは0.3N·m以下としてください。

〈**FD-WL41/FD-L41**〉

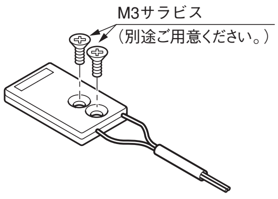


〈**FD-WL42/FD-L42**〉



FD-L43の取り付け

・M3サラビスを使用し、締め付けトルクは0.3N·m以下としてください。



正しくご使用ください

一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

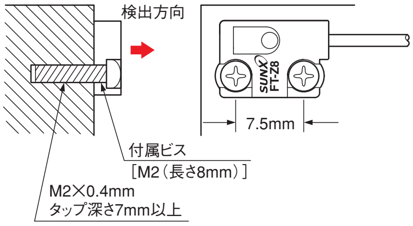
ファイバ

FT-Z8□、FT-WZ8□の取り付け

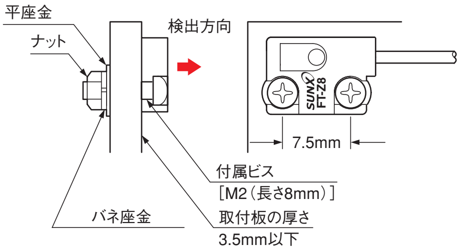
- ファイバヘッドは、付属のビスセットを使用して取り付けてください。そのときの締め付けトルクは、0.15N·m 以下としてください。
- ファイバヘッドを振動・衝撃のある場所に取り付ける場合は、ネジロックなどを使用してください。
- 各ファイバヘッドは、下記のように取り付けてください。

〈FT-Z8／FT-WZ8（フラットONタイプ）〉

取り付け部にタップを切る場合

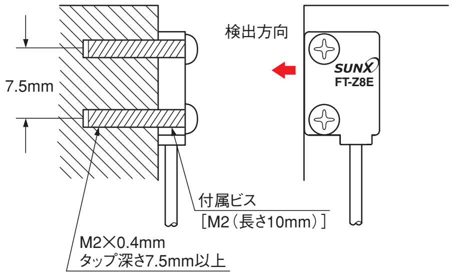


付属ビス・ナットを使用する場合

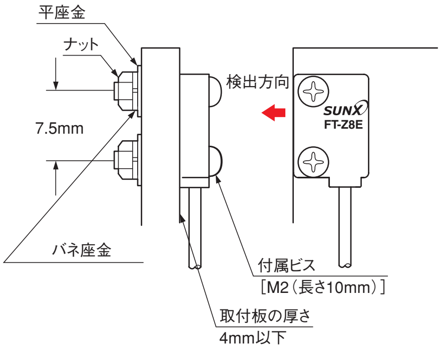


〈FT-Z8E／FT-WZ8E（サイドONタイプ）〉

取り付け部にタップを切る場合

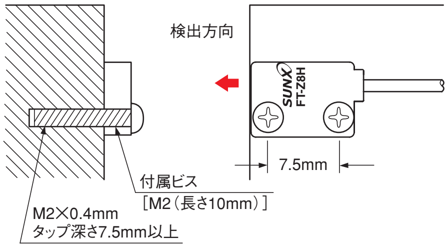


付属ビス・ナットを使用する場合

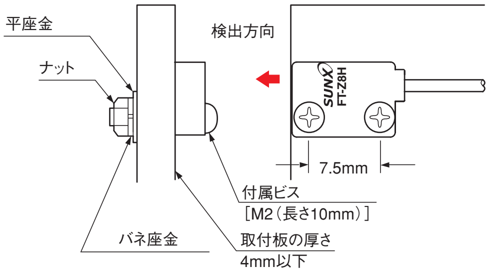


〈FT-Z8H／FT-WZ8H（ヘッドONタイプ）〉

取り付け部にタップを切る場合

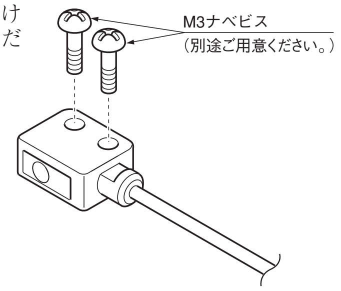


付属ビス・ナットを使用する場合



FT-Z802Yの取り付け

- M3ナベビスを使用し、締め付けトルクは0.3N·m以下としてください。



FD-WKZ1の取り付け

〈付属取付金具を使用しない場合〉

- セットビス（くぼみ先M3以下）にて、ヘッド部金具先端から15mm以内で取り付けてください。その際の締め付けトルクは、0.3N·m以下としてください。

〈付属取付金具を使用する場合〉

- セットビスを使用しなくても、ヘッド部を固定できます。
- セットビスを使用する場合は、くぼみ先M3のセットビスにて固定し、締め付けトルクは0.05N·m以下としてください。

FD-A15の取り付け

- M3ビスを使用し取り付けてください。その際の締め付けトルクは、0.3N·m以下としてください。

FD-H30-L32／FD-H18-L31の取り付け

- M3ビスを使用して取り付けてください。その際の締め付けトルクは、3N·m以下としてください。

FX-301

正しくご使用ください

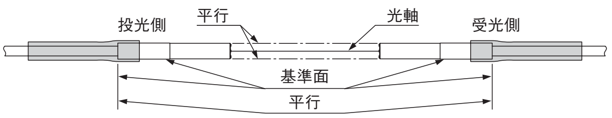
一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

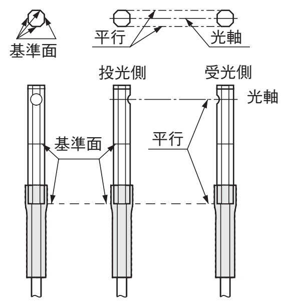
狭光芒ファイバの取り付け

・本製品の開口角は非常に狭く、設置の状態によっては入光しない場合がありますので、ご注意ください。
設置の際には、下図のように基準面を決め、光軸のズレや傾きに充分注意して、投･受光ファイバが平行になるように設置してください。

〈**FT-K8**〉

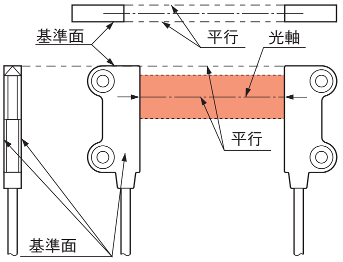


〈**FT-KV8／FT-WKV8**〉

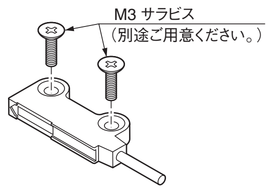


透過型スクリーンファイバの取り付け

・本製品の開口角は非常に狭く、設置の状態によっては入光しない場合がありますので、ご注意ください。
設置の際には、下図のように基準面を決め、光軸のズレや傾きに充分注意して、投･受光ファイバが平行になるように設置してください。



・ファイバは、M3サラビスを使用して取り付けてください。
その際の締め付けトルクは、0.3N･m以下としてください。尚、振動･衝撃のかかる場所で使用する場合は、ネジロックなどを使用してください。



・検出面に鉱物油及び鉱物油成分を含む溶剤が付着しますと、レンズ面が変形する恐れがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。

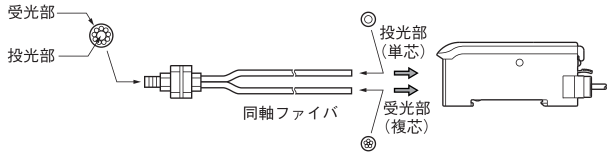
ファイバの固定方法

・ファイバを固定する場合、下図のようにファイバに負担がかからないようにしてください。
（**FT-H35-M2**、**FT-H35-M2S6**、**FD-H35-M2**、**FD-H35-M2S6**は除く）

同軸反射型ファイバの装着

・同軸反射型ファイバを装着する場合、中心ファイバ（単芯）を投光部へ、外周ファイバ（複芯）を受光部へ装着します。

（**FD-H35-M2**、**FD-H20-M1**のプラグには投光部側に“P”、受光部側に“D”の刻印がされています。
FD-WG4、**FD-WSG4**および**FD-G4**、**FD-G6**、**FD-G6X**の投光側と受光側では、ファイバ径が異なります。また、**FD-G500**、**FD-EG1**、**FD-EG2**、**FD-EG3**、**FD-E22**、**FD-H20-21**、**FD-ENM1S1**には投光側にPのマークバンドが付いています。）

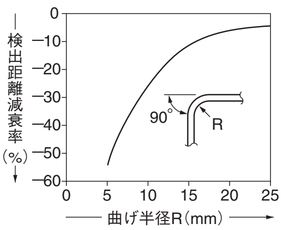


（注1）：ファイバを止まるところまで挿入しないと、検出距離が短くなりますので、ご注意ください。
（注2）：アンプに装着する前に付属のファイバアタッチメントを装着してください。

ファイバの曲げ半径

・ファイバの曲げ半径は、各ファイバの許容曲げ半径以上としてください。それ未満では、下図のように検出性能が低下します。

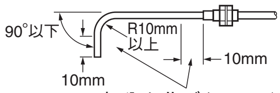
許容曲げ半径R25mmの場合



（注1）：350℃耐熱ファイバ、耐真空および耐薬品ファイバは、許容曲げ半径未満には曲がりませんのでご注意ください。

スリーブ部の曲げ方

・曲げ半径は、R10mm以上です。ファイバベンダ**FB-1**またはϕ20mm以上の丸棒を利用して徐々に曲げてください。

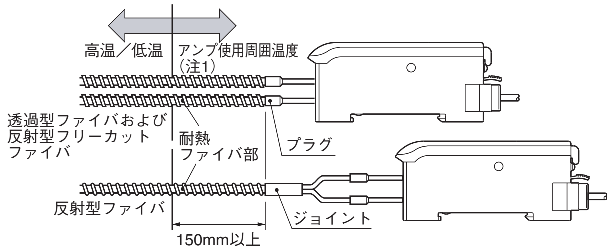


この部分を曲げないでください。

（注1）：サイドビュウ、狭光芒、狭視界および極細ファイバのスリーブ部は曲げられませんのでご注意ください。

耐熱ファイバ使用時の注意点

・アンプを保護するため、下図に示すように耐熱ファイバ部を150mm以上常温域に出してご使用ください。



・アンプには、ふく射熱や熱風が直接あたらないようにご注意ください。
・350℃耐熱ファイバの先端金具部およびステンレススパイラル部は高温で使用する場合、変色することがありますが検出性能には影響ありません。

正しくご使用ください

一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

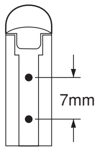
ファイバアタッチメント（**FX-AT□**）について

製品概要

・ファイバをアンプ（**FX-301/311**シリーズ、**FX-302**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

・アンプの投・受光ファイバ挿入口間のピッチが7mm以外のアンプには、**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。7mmピッチ以外のアンプに細径ファイバを使用する場合、アタッチメントは**FX-AT10**または**FX-AT13**を使用してください。（付属品）



部品構成

〈**FX-AT2**〉
定尺ファイバ用アタッチメント：橙色

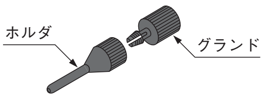
〈**FX-AT3**〉
ϕ2.2mmファイバ用アタッチメント：橙色クリア

〈**FX-AT4**〉
ϕ1mmファイバ用アタッチメント：黒色

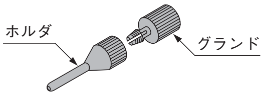
〈**FX-AT5**〉
ϕ1.3mmファイバ用アタッチメント：灰色

〈**FX-AT6**〉
ϕ1mm／ϕ1.3mm混合ファイバ用アタッチメント
（ϕ1mmファイバ用：黒色、ϕ1.3mmファイバ用：灰色）

〈**FX-AT10**〉
ϕ1mmフリーカットファイバ用アタッチメント：黒色



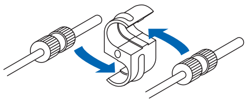
〈**FX-AT13**〉
ϕ1.3mmフリーカットファイバ用アタッチメント：灰色



取り付け方法

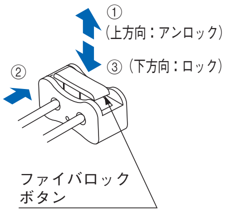
〈**FX-AT2**〉

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の状態でアンプに装着してください。

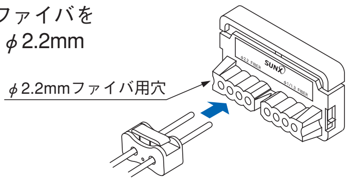


〈**FX-AT3**〉

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の状態でファイバを1本ずつ挿入します。
③ 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。）



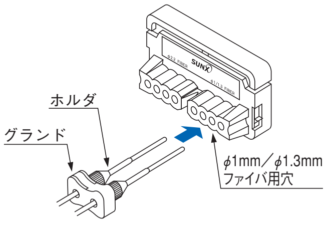
④ ③の状態で下図の方向からファイバをファイバカッタ（**FX-CT2**）のϕ2.2mmファイバ用穴に挿入します。



⑤ 2本同時にファイバを切断します。（このとき、アタッチメントとファイバカッタを密着させてください。ファイバは先端から約10.5mmのところで切断されます。）
⑥ 切断後、直ちにアンプへ装着してください。

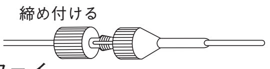
〈**FX-AT4**、**FX-AT5**、**FX-AT6**〉

① ホルダをグランドに仮止めの状態で取り付けます。
（注1）：長いホルダと短いホルダがファイバに同梱されている場合、短いホルダを使用してください。
（注2）：**FX-AT6**は、ホルダとグランドの色を合わせてください。黒色はϕ1mmファイバ用、灰色はϕ1.3mmファイバ用です。
② ①の状態でファイバを挿入します。
③ ホルダを締め付け、ファイバを任意の位置で固定します。
④ ③の状態で右図の方向からファイバをファイバカッタ（**FX-CT2**）のϕ1mm／ϕ1.3mmファイバ用の穴に挿入します。
⑤ 2本同時にファイバを切断します。
（このとき、アタッチメントが止まるところ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のところで切断されます。）
⑥ 切断後、直ちにアンプへ装着してください。

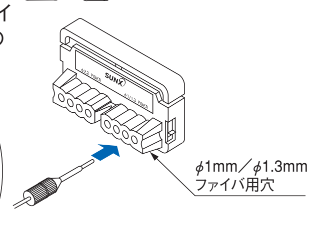


〈**FX-AT10**、**FX-AT13**〉

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



② ①の状態で下図の方向からファイバをファイバカッタ（**FX-CT2**）のϕ1mm／ϕ1.3mm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ところ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のところで切断されます。）



FX-301

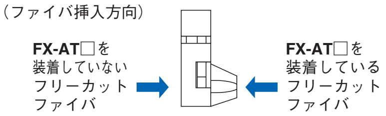
正しくご使用ください

一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

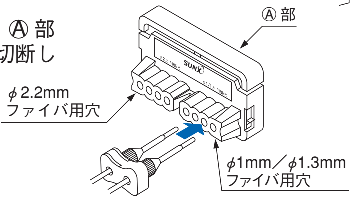
ファイバカッタ(FX-CT2)について

・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(FX-CT2)の使用方法

① ファイバカッタのⒶ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ところまで挿入します。
 ［ファイバ挿入箇所(穴)はφ2.2mm用とφ1mm／φ1.3mm用がありますので、ご注意ください。］
③ ファイバカッタ(FX-CT2)のⒶ部を押し下げて、ファイバを切断します。



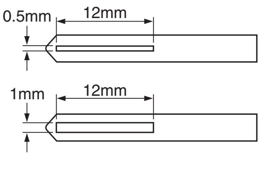
(注1)：途中で止めずに、一気に切断してください。
(注2)：一度切断を行なった箇所(穴)は、再度使用しないでください。切断面の状態が悪くなり、検出性能が低下する場合があります。
(注3)：刃の交換はできません。ファイバカッタがさらに必要な場合は、別途ご購入ください。
(注4)：切断の状態により、検出距離が20%程度低下する場合がありますので、あらかじめ余裕をみて設定距離をご検討ください。

FT-WA30/A30、FT-WA8/A8付属シールスリットについて

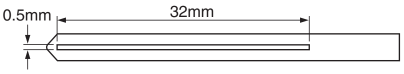
・付属スリットは2種類(**FT-A30**、**FT-WA30**は1種類)あります。スリットは小物体を検出する場合や、近距離で使用した場合の光量飽和の対策として使用します。
 但し、スリットを装着すると検出距離が短くなります。スリットはシールになっていますので、ファイバにスリットを貼り付ける際は、下図のようにスリットの突起部をファイバの上部に合わせて貼り付けてください。

付属スリット

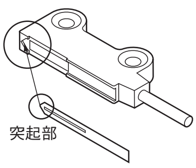
〈**FT-A8**、**FT-WA8**〉



〈**FT-A30**、**FT-WA30**〉



装着方法



スリット装着時の検出距離

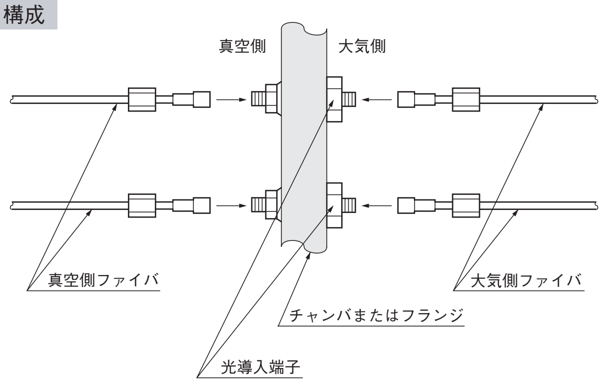
FT-WA30/A30：2,500mm(LONG)／1,000mm(STD)／600mm(FAST)／200mm(S-D)

FT-WA8/A8：400mm(LONG)／200mm(STD)／140mm(FAST)／70mm(S-D)
(0.5×12mmスリット)

FT-WA8/A8：800mm(LONG)／400mm(STD)／280mm(FAST)／140mm(S-D)
(1×12mmスリット)

耐真空ファイバについて

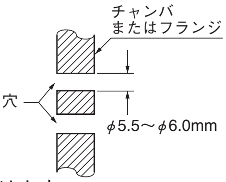
構成



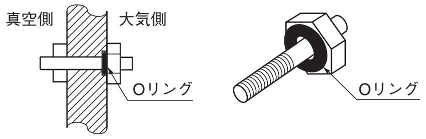
リーク量：1.33×10^{-10}Pa・m^3/s[He]以下

取り付け方法

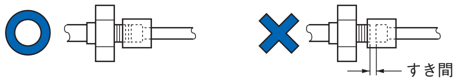
① 真空槽壁(チャンバまたはフランジ)に穴を2個開けます。
(注1)：穴径は、φ5.5～φ6.0mmとしてください。



② 光導入端子**FV-BR1**を真空槽壁に取り付けます。
(注1)：必ず付属のOリングを装着してください。
(注2)：Oリングがある側を大気側にしてください。
(注3)：締め付けトルクは、0.58N･m以下としてください。



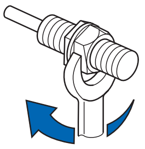
③ 光導入端子**FV-BR1**の大気側に大気側ファイバ**FT-J6**の金具部を取り付けます。
(注1)：固定ナットを確実に締め付けてください。
 締め方がゆるいとすき間が空き、検出距離が低下します。
(注2)：締め付けトルクは、0.58N･m以下としてください。



④ 光導入端子**FV-BR1**の真空側に真空側ファイバの固定リング部を取り付けます。
(注1)：固定リングを確実に締め付けてください。
 締め方がゆるいとすき間が空き、検出距離が低下します。
(注2)：締め付けトルクは、0.58N･m以下としてください。

⑤ 真空側ファイバの先端部を固定します。
(注1)：締め付けトルクは、下表の値以下としてください。

	締め付けトルク
M2.6	0.29N･m
M4 M6	0.58N･m



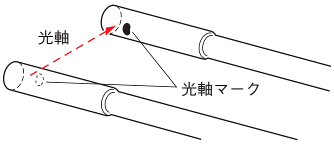
正しくご使用ください

一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

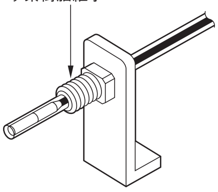
FT-L8Y/V8Yについて

・下記の薬品内での使用は避けてください。
溶解状態のアルカリ金属（ナトリウム、カリウム、リチウムなど）、フッ素ガス（F_2）、ClF_3、OF_2（ガス状態を含む）
・サイドONタイプには、光軸マークが付いています。
光軸調整の際は、投・受光ファイバの光軸マークを向かい合わせるように設定してください。

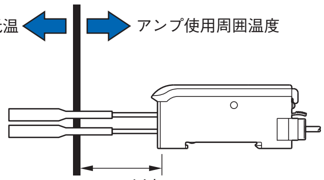


取り付け方法

・取り付けの際は、市販のフッ素樹脂継手等をご使用ください。
・保護チューブ部の曲げ半径は、R30mm以上としてください。R30mm未満では破損する恐れがあります。
・ファイバ部の曲げ半径は、R25mm以上としてください。R25mm未満では検出距離が低下します。
・ファイバ部に過大な引張力が加わらないようにしてください。



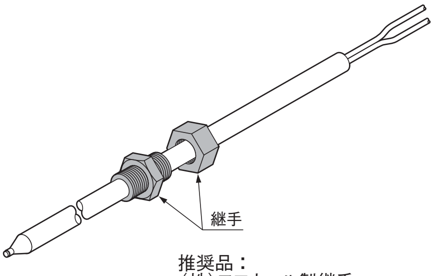
・耐薬品ファイバは＋115℃の耐熱仕様ですがアンプを保護するために、100mm以上常温域に出してご使用ください。



FD-F8Yについて

取り付け方法

・取り付けの際は、市販のフッ素樹脂製の継手などをご使用ください。



推奨品：
（株）フロウエル製継手
詳細については、メーカにお問い合わせください。

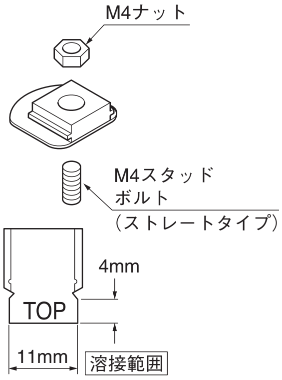
注意点

・透明度が低い液体については、安定して検出できない場合がありますので、ご注意ください。
・高温で使用すると、チューブ全長が最大2%伸びる場合がありますので、ご注意ください。
・チューブ切断時は、ファイバ外被に傷を付けないように切断してください。

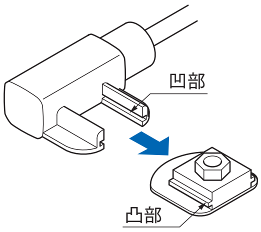
FD-F7シリーズについて

取り付け方法

・SUS取付具を使用する場合、溶接してあるM4スタッドボルトを取付具の取付穴に差し込み、M4ナット（別途ご用意ください）で取り付けます。そのときの締め付けトルクは、0.98N·m以下としてください。
・PVC取付具を使用する場合は、“TOP”の刻印側を上面にして接合面に密着させて接着してください。また、右図の溶接範囲内にて溶接してください。



・筐体に取り付けた専用取付具の凹部とファイバの凹部を合わせ、“カチッ”と音がするまでスライドさせてください。

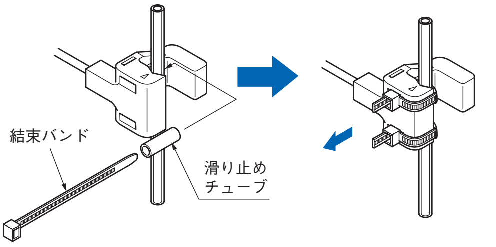


・その他の注意事項については、FD-F7シリーズをご参照ください。

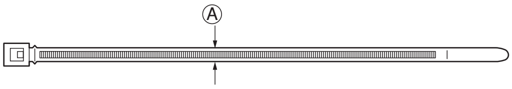
FT-F9シリーズについて

取り付け方法

・下図のように付属の結束バンドと滑り止めチューブを使って取り付けます。
また、結束バンドは上下2本とも確実に締めて、余分な部分は切ってください。



・別途、結束バンドが必要な場合は、下図のA寸法が2.5mm以下の結束バンドを使用してください。



推奨品：タイトン（株）製結束バンド
（材質：ナイロン、適用パイプ径：ϕ6～ϕ26mm）
北川工業（株）製結束バンド
（材質：テフゼル®、適用パイプ径：ϕ6～ϕ19mm）

・その他の注意事項については、FT-F9シリーズをご参照ください。

FX-301

正しくご使用ください

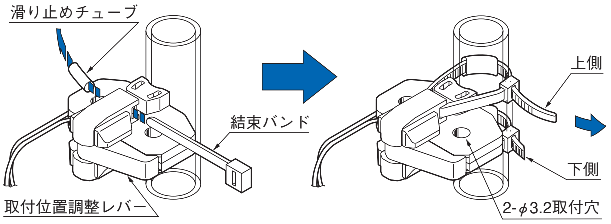
一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

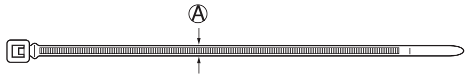
FD-F4□およびFD-F9□について

パイプへの取り付け方法

・下図のように付属の結束バンドと滑り止めチューブを使って取り付けます。取り付けの際は、必ず取付位置調整レバーを倒した状態(下図の位置)にあることをご確認ください。
また、結束バンドは上下2本とも確実に締めて、余分な部分は切ってください。



・別途、結束バンドが必要な場合は、下図のⒶ 寸法が2.5mm以下の結束バンドを使用してください。



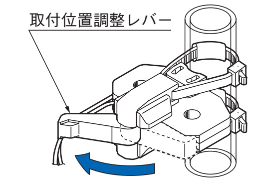
推奨品：タイトン(株)製結束バンド
　　　　(材質：ナイロン、適用パイプ径：φ6〜φ26mm)
　　　　北川工業(株)製結束バンド
　　　　(材質：テフゼル®、適用パイプ径：φ6〜φ19mm)
詳細については、メーカにお問い合わせください。

・取付穴を利用して取り付ける場合は、必ずM3ビス、平座金およびバネ座金を使用してください。
そのときの締め付けトルクは、0.5N·m以下としてください。
(M3ビス、平座金およびバネ座金は別途ご用意ください。)

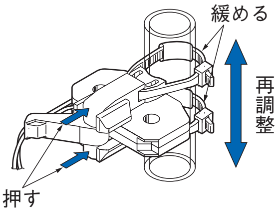
・本製品を結束バンドで取り付けた場合、取付位置の再調整が容易に行なえます。

調整方法

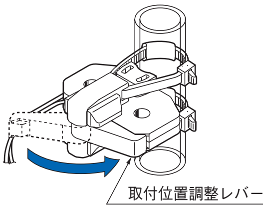
① 取付位置調整レバーを手前(矢印の方向)に引きます。



② 可動部を矢印の方向に押して結束バンドを緩め、取付位置を再調整します。



① 取付位置調整レバーを矢印の方向に倒し、元の位置に戻します。



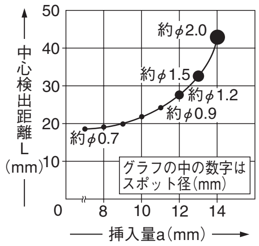
(注1)：取付位置を再調整した後は、必ず再度感度設定を行なってください。
(注2)：同機構は取付位置を再調整することに用いるレバーで、結束バンドの締め付けを強化するレバーではありません。取付位置調整レバーの開放中に結束バンドを締め付け、取付位置調整レバーを倒すと、ファイバが破損しますのでご注意ください。

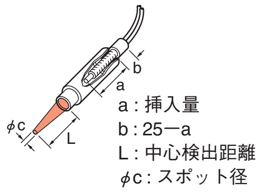
ご使用上の注意点

・不透明パイプでは、正しく検出できません。
・透明度の低い液体や粘度の高い液体は、検出できない場合があります。
・検出部は、パイプに確実に密着するよう取り付けてください。密着していないと誤動作しますのでご注意ください。
・検出面への水滴の付着は検出に影響を与えますので、パイプ外壁の結露などには充分ご注意ください。
・また、パイプ内壁をつたわる水滴や内壁に付着する気泡も検出に影響を及ぼしますのでご注意ください。
・耐水および耐薬品構造になっていませんので、水や薬品が直接かかる所での使用は避けてください。

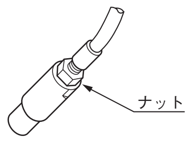
FX-MR2使用時の注意点

・ファイバの挿入量により、スポット径および検出距離を調整できます。

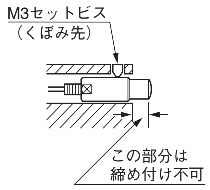




・ファイバと**FX-MR2**を設定後、振動などで動かないようにファイバに付属しているナットなどにより固定してください。

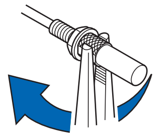


・**FX-MR2**をセットビスで固定する場合は、M3のセットビス(くぼみ先)を使用し、締め付けトルクは0.29N·m以下としてください。



FX-MR3、FX-MR6使用時の注意点

・**FX-MR3**、**FX-MR6**にファイバを挿入する場合は、ファイバが止まるまで挿入してください。 また、取り付け時の締め付けトルクは0.29N·m以下としてください。



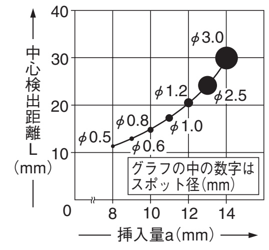
正しくご使用ください

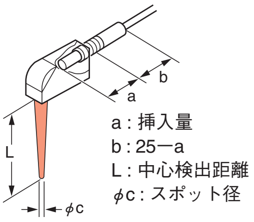
一般的な注意事項については、テクニカルガイドをご参照ください。

ファイバ

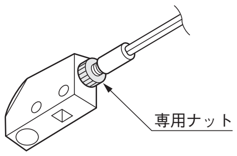
FX-MR5使用時の注意点

・ファイバの挿入量により、スポット径および検出距離を調整できます。





・ファイバとFX-MR5を設定後、振動などで動かないように、FX-MR5に付属している専用ナット（NT-FX-MR5）で固定してください。



・**FX-MR5**をビスで固定する場合の締め付けトルクは、0.5N·m以下としてください。

プロテクトチューブの装着

・ネジ型フリーカットファイバには、ファイバを保護するプロテクトチューブが装着できます。

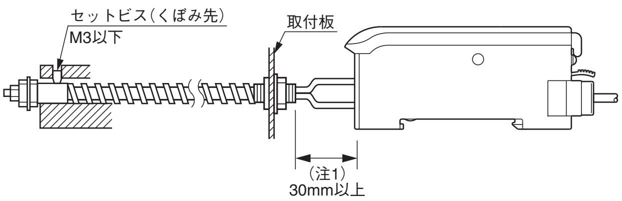
装着方法

① プロテクトチューブのスリーブ側からファイバを通します。

② ファイバの取付部を回し、スリーブ内ネジにねじ込み装着します。

取り付け

・取り付け時の締め付けトルクは、下記の値以下としてください。



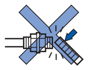
〈スリーブ部〉
・締め付けトルク
0.58N·m以下

〈ネジ部〉
・締め付けトルク
0.58N·m以下

（注1）：ファイバはアンプに接続させるため、プロテクトチューブ端面より30mm以上長めに切断してください。

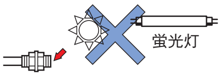
その他

・振動や衝撃のある場所でのご使用は避けてください。
・検出面に物を当てないでください。傷が付くと検出性能が低下します。



・有機溶剤の雰囲気中で使用しないでください。(耐薬品ファイバを除く)
・検出面に水滴が付着すると検出特性に影響しますので、水が直接かかる場所で使用しないでください。

・強い外乱光が直接受光面に当たらないようにしてください。
・ファイバに過大な引張力が加わらないようにご注意ください。
・種類にもよりますが、ラピ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。



・スクリーンおよび狭光芒ファイバの検出部は、凹状になっていますので、ゴミやホコリなどが溜まらないようにご注意ください。万一溜まった場合は、乾いた柔らかい布などで拭いてください。