

組 み 合 わ せ 自 由 な
フ ァ イ バ レ ス 型 放 射 温 度 計

FLHX Series

CE

更なる高みへ 温度管理との闘い
自由に仕様を選択・測定環境に合わせられるセミオーダータイプ

用 途

抵抗溶接・高周波加熱・レーザ加熱
マイクロ波焼成炉・真空槽内（熱処理）
電球内フィラメントコイル など



あらゆるシーンで活躍できるセミオーダータイプ

放射温度計 FLHX Series

FLHXシリーズは、温度範囲、測定距離、標的サイズなどをセミオーダー感覚で選べるファイバレス型の放射温度計です。ファイバレスタイプのため、リーズナブルな価格でご提供。初めて放射温度計を導入する場合、ラインへの導入にも最適です。

多彩なバリエーション

110 パターン以上
対応可能!

温度範囲

90～2000℃ (全9種)
特別仕様で3200℃まで対応可能

測定距離

25mm～1000mm

標的サイズ

φ0.15mm～

応答時間

最速1mS (0.001秒)



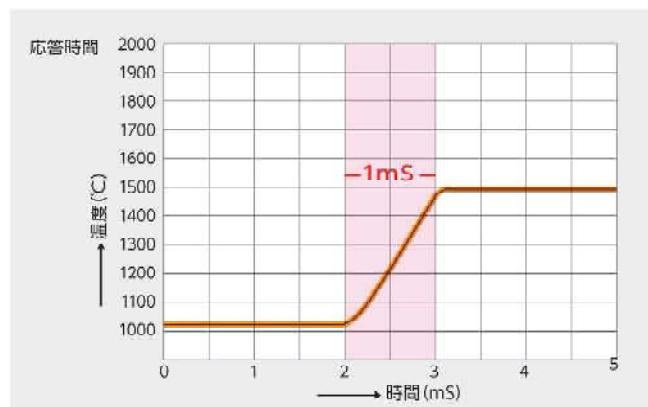
センサヘッド

小さなワークも狙える

標的サイズ φ0.15mm～

確実に测温

世界最高クラスの高速応答1mS (0.001秒) で急激な温度変化を見逃す事はありません。



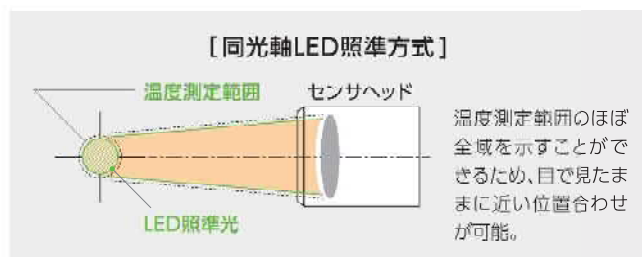
窓越し測定可

石英を透過する波長を使用しているため、窓越しの測定が可能です。



位置合わせが簡単

FLHXシリーズが採用している「同光軸LED照準方式」は、温度測定範囲が目で見た状態に近い状態のため、位置合わせが簡単にできます。



CE CEマーキング適合品

頑丈ボディで悪環境へ挑む

New

アルミボディを採用することにより、堅牢性、耐熱性、耐薬品性がアップ。IP67相当の防塵構造。
左右対称設計なので設置もしやすくなりました。

アナログ出力と RS232C出力の両方を搭載

New

アナログ出力1点:
4~20mA, 0~20mA, 0~1V, mV/℃切換

狭い通路でも大丈夫

New

狭い通路の先でも測定可能。細い平行な光路のバリエーションがあります。

リーズナブルな価格

New

ファイバレスなのでリーズナブルな価格。初めて放射温度計を導入する場合、ラインへの導入にも最適です。

位置合わせしやすく ワークの温度を確実に測定

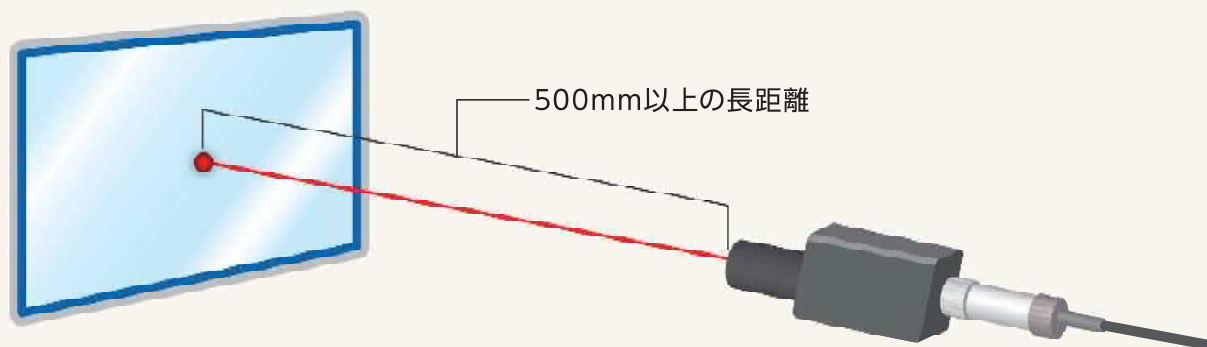
New

グリーンLED採用で、従来の赤色LEDに比べ、照準光がより明るく見えるようになりました。温度測定中もLED照準可能です。



温度計からワークの距離が長い場合にレーザ照準がオススメです。

標準のLED照準からレーザ照準に変更が可能です。
500mm以上の測定距離の場合は、レーザ照準をオススメです。



※レーザ照準は検出エリアの中心を示します。

※安全面を考慮して、照準を確認したい時にONするように設定し出荷します。(パラメータの設定で照準方法変更可能です)

※危険度が低いレーザクラス1を使用しています。

放射温度計を選ぶには？

放射温度計選定ガイド

放射温度計を選定するには、最低限以下4つの情報を知っておく必要があります。

- 1 温度範囲**
何℃～何℃の温度測定をしますか？
- 2 ワーク(測定物)の材質**
フィルム、ガラス、半導体などは測定波長を特定する必要があります。
- 3 標的サイズ**
ワークの大きさはどれくらいですか？
標的サイズはワーク直径の80%以下であることが望ましいです。
- 4 測定距離**
ワークまでの距離はどれくらいですか？
測定距離が長くなると、一般的に標的サイズが大きくなります。

※その他、加熱方法やどのような環境で測定するのも知っておくと良いでしょう。

※加熱方法や環境により適切な測定波長・アクセサリを選ぶ事でより正確な温度測定が可能です。

※ワークが高温で測定距離が近い場合、輻射熱対策を行ってください。

用途別 ジャパンセンサーおすすめ構成



真空槽のビューポート越しに内部の温度測定をしたい。

測定温度範囲：200℃～1200℃
測定距離：500mm
標的サイズ：φ5mm以下



測定温度範囲：160℃～2000℃
測定距離：500mm 標的サイズ：φ3mm

窓越し測定

FLHX-TNE0160-0500B003-000はいかがですか？
FLHXシリーズなら窓越し測定が可能です。さらに長距離・小スポットにも対応可能で、小さいワークでも正しい温度測定が可能です。



レーザー加工時にレーザーの影響を受けずに温度測定したい。

測定温度範囲：220℃～1600℃
測定距離：200mm
標的サイズ：1mm以下が希望



測定温度範囲：220℃～2000℃
測定距離：200mm 標的サイズ：φ0.7mm

微小スポット

FLHX-TNE0220-0200B0.7-000はいかがですか？
FLHX-TNEタイプであればレーザーの影響を受けずに温度測定が可能です。さらに微小スポットの測定にも対応できます。



真空槽内部の断熱材に小さな穴を開け、加熱している坩堝を測定したい。
2色温度計を使用しているが、ケラレがなければ単色温度計でコストダウンしたい。

測定温度範囲：700℃～2000℃
測定距離：1000mm
温度計先端からワークまで光路径をφ8mm以下としたい。



測定温度範囲：700℃～2000℃
測定距離：1000mm 標的サイズ：φ6.5mm

細い光路

FLHX-ANE0700-1000S6.5-000はいかがですか？
光路径が温度計先端から1000mm先までφ6.5mmのため、ケラレの心配がなく温度測定できます。



加熱ポイントがいくつかあり、温度計も一緒に動かしたい。可動するのでファイバ型は使えない。

測定温度範囲：300℃～1200℃
測定距離：500mm
標的サイズ：2mm以下がよい



測定温度範囲：300℃～2000℃
測定距離：500mm 標的サイズ：φ1.8mm

可動箇所に設置

FLHX-PNE0300-0300B1.8-000はいかがですか？
ファイバレスタイプのFLHXシリーズは、ロボットケーブルを使用しています。可動するところでも設置可能です。

型式や組合せ可能構成については、スペックシートでご確認ください。こちらに掲載したおすすめ構成は一例です。

ウェブサイトではよりたくさんのおすすめ構成を紹介しています。 <http://www.japansensor.co.jp/>

ジャパンセンサー

検索

用途別事例集



レーザー加熱

- ・高速微小点の温度計測をする事により、予熱を管理し半田濡れ性を良くしたい。
- ・レーザ溶断場所の確認をしたい。



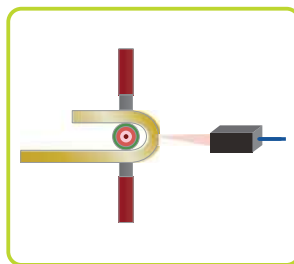
インサートナット 圧入前の温度管理

- ・高周波誘導加熱装置などで加熱されたインサートナットが、規定の温度まで正常に加熱されたかを確認したい。



マイクロ波加熱

- ・食品の解凍・加熱・殺菌・加温時の温度管理
- ・ゴムタイヤの加硫前予熱、混練前ゴム材の予熱・軟化処理時の温度管理
- ・蛍光体・プラスチック・化学物質など各種粉末の加熱・乾燥時の温度管理
- ・セラミックスの予備加熱・焼結、特殊ガラスの加熱・溶融。中空糸などの乾燥時の温度管理



ヒュージングの測定

- ・コイル、インダクタ等の巻線の端部を抵抗溶接する際の温度管理をしたい。



窓越し測定

- ・真空槽の外から内部で処理中の対象物の温度測定を行いたい。



金属鍛造

- ・鍛造装置に部材を投入する直前の温度を測定し、部材の状態を管理、製品品質を向上させたい。



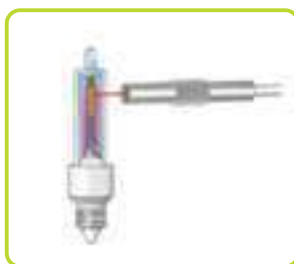
シーム溶接直後の温度管理

- ・スチール缶などの溶接の際に温度管理が必要。



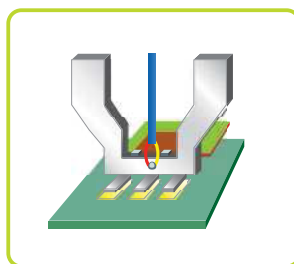
金属引き抜き加工

- ・線材や金属管を細く加工する時の温度管理を行いたい。



電球内フィラメント 及び電極板

- ・電球内のフィラメントの温度をガラス越しに測定し電球の寿命向上につなげたい。



ヒーターチップでの 最適接合状態管理

- ・ヒータチップでの最適接合状態の管理を行いたい。



コンベア上の製品

- ・コンベアを流れている製品を、コンベアを止めることなく全数温度測定したい。



単結晶育成時の 温度管理

- ・多結晶シリコンをるつぼで溶融する際の温度管理と種付けの後に回転引き上げする際の温度管理を行いたい。

用途に合わせて選べる表示・設定器

盤に組み込みなら

低価格・小型
(卓上型もあります)

大型表示
(卓上型もあります)

表示設定器 **TMCX-N** RS232C 通信 → アナログ出力
アナログ → アナログ出力
放射率入力

表示設定器 **TMCX-H** RS232C 通信 → アナログ出力×2
アナログ → アナログ出力×2
放射率入力 RS485 通信

現場で表示も見たいなら

カラー液晶・温度プロファイルも
確認できる

現場型表示設定器 **TMCX-TDE-110** RS232C 通信 → アナログ出力
アナログ → アナログ出力×2
microSD カード

気軽に持ち運ぶなら

ポータブルタイプ・温度計複数台の
パラメータ設定が1台でできる

パラメータ設定器 **PWCX** RS232C 通信 → 電池動作

パソコンで使うなら

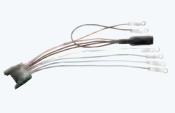
パソコンでパラメータの設定や
温度表示が可能

パラメータ設定セット **PWZX**

パソコンソフト [有償版] **PWSX**
[無償版] **PWSX-F** RS232C 通信 →
USB-RS232C 変換器 **PWUX**

※分岐ケーブルで中継するとFLHXからアナログ出力を取り出せます。

豊富なアクセサリ群

ヘッド取付金具	窓材	エアパージフード	エアレスフード	水冷ジャケット	直角ミラー
TMAX-A	TMDX-06S, TMDX-15S	TMPX-06, TMPX-15	TMNX-06, TMNX-15	TMWX-A3, TMWX-A4	TMLX-06S, TMLX-15S
					
センサヘッドの取付金具	レンズの汚れ防止	レンズの防塵、光路中の埃や煙の影響を防止	レンズの防塵用	環境温度が高い時にセンサヘッドを冷却	光路の90度曲げ
XYステージ付マグネットスタンド	微動調整用ステージ	延長ケーブル	分岐ケーブル	PWC1用中継ケーブル	TMC9用中継ケーブル
TMMX-Y	FTT9-3	TMBX-E05	TMBX-B01	TMBX-A	TMBX-R
					
センサヘッドの位置を微調整・XY軸2方向	センサヘッドの位置を微調整	接続ケーブルの延長用 (5m) e-con	温度計単体使用時の設定器用e-con分岐	パラメータ設定器PWC1 (旧機種) との接続用	表示設定器TMC9 (旧機種) との接続用



赤外線計測機器専門メーカー
ジャパンセンサー株式会社

本社 〒108-0075 東京都港区港南2-12-27 イケダヤ品川ビル
TEL. 03 (6716) 8877 FAX. 03 (6716) 8879
E-mail: tokyo@japansensor.co.jp

大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島3-8-15 EPO新大阪ビル2F
TEL. 06 (6304) 7335 FAX. 06 (6304) 7698
E-mail: osaka@japansensor.co.jp

<http://www.japansensor.co.jp/>

ジャパンセンサー

検索

■お問い合わせは下記まで——

このカタログに記載された内容は、改良のため予告なく変更する場合があります。

FLHX-カ-版201707印201707 1K

ファイバレス型 放射温度計 FLHX Series

スペックシート



センサヘッド

- ▶ 仕様 : P2・P6 ▶ 光路図 : P4・P5
- ▶ 選定表 : P3 ▶ 外形図・結線図 : P8

センサヘッドにはレンズが入っておりワークから放射された赤外線を集光します。
集光された赤外線の量を温度に換算させ、アナログ・RS232C等を出力します。



表示設定器、アクセサリ

- ▶ 表示設定器 : P7
- ▶ アクセサリ : P10~12

放射温度計の設定や温度表示を行う表示設定器、パラメータ設定器をそろえております。
レンズ汚れ防止用のエアパージフード、窓材などがあり現場や用途に応じた豊富なオプションを用意しております。



センサヘッド仕様

シリーズ	T 型			P 型			A 型		
温度計型式	FLHX-TNE0090	FLHX-TNE0160	FLHX-TNE0220	FLHX-PNE0220	FLHX-PNE0300	FLHX-PNE0400	FLHX-ANE0500	FLHX-ANE0600	FLHX-ANE0700
温度範囲									
	90～1500℃	160～2000℃	220～2000℃	220～1650℃	300～2000℃	400～2000℃	500～2000℃	600～2000℃	700～2000℃
実効波長	1.95～2.6μm			0.8～1.6μm			0.8～1.0μm		
検出素子	InGaAs						Si		
照準※注3	緑色LED照準								
精度定格※注1	800℃未満；±4℃、800～1200℃；測定値の±0.5%、1200超～2000℃；測定値の±1.0%								
再現性※注1	測定値の±0.2% ±2℃								
測定分解能※注1	最低温度+50℃未満；3℃以下、最低温度+100℃未満；1℃以下、最低温度+100℃以上；0.5℃以下								
応答時間※注2	アナログ出力の場合：0.001～5秒(0～95%アナログ出力)スレーシング機能にて可変設定								
出力	アナログ出力(非絶縁)								
	出力タイプ(切換)			出力有効範囲			出力精度※注1		
	0～1V			30mV以上			±1.5mV		
	mV / ℃			30mV(30℃)以上			±1.5mV		
	0～20mA			0.2mA以上			±0.02mA		
	4～20mA			4mA以上			±0.02mA		
	RS232C出力 (RS232C準拠、非絶縁)								
	出力スイング幅：約±4V 通信速度：4800,9600,19200,38400,57600,115200BPS								
	アラーム出力(非絶縁)								
	オープンドレイン1点DC 27V,0.2A ヒステリシス設定幅：0～99.9℃								
ピークホールド	リセット方式(選択)	時間：0.01～10秒可変 放電：時間0.01～10秒、レベル0.2～1.0							
放射率補正	保証範囲 0.3～1.0 設定範囲 0.050～1.000(設定分解能0.001)								
センサ補正機能	スパン；0.500～2.000、ゼロ；-50～+50℃(°F)								
温度表示	なし								
ウォームアップ時間	1分								
構造	防塵 (IP67相当)、e-CONコネクタ部は除く								
使用周囲温度※注3	0～50℃			0～70℃			0～70℃		
使用周囲湿度	30～85%RH (結露のないこと)								
保存周囲温度	-15～70℃								
電源電圧	DC4.7～27V、0.1Amax								
材質	アルミニウム(黒アルマイト)								

CEマーキング 適合 (EMC指令 EN61326-1：2013、RoHS指令 EN50581：2012)

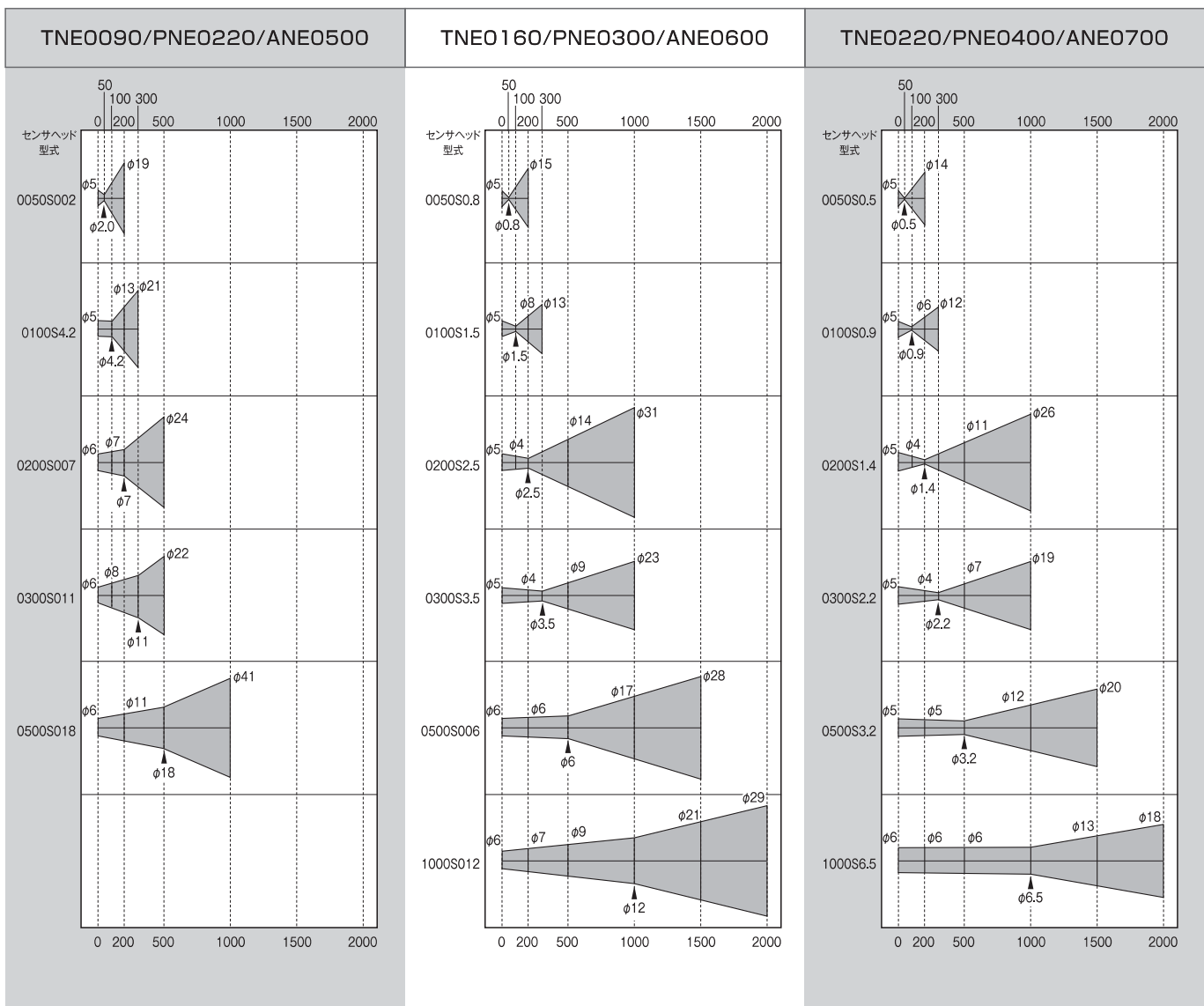
※注1：周囲温度23±5℃、放射率1.0、スレーシング時間0.05秒にて ※注2：内部レンジ切換時、0.002秒が加算される場合あり

※注3：レーザ照準(オプション)選択時は使用周囲温度0～50℃・CEマーキング適合はLED照準のみ

センサヘッド選定表

距離 (mm)	標的サイズ (mm)	レンズ径 (mm)	型 式			センサヘッド
			ANE0500 PNE0220 TNE0090	ANE0600 PNE0300 TNE0160	ANE0700 PNE0400 TNE0220	
25	φ0.15	φ15			○	0025BZ15
	φ0.25			○		0025BZ25
	φ0.6		○			0025B0.6
50	φ0.3	φ15			○	0050B0.3
	φ0.4			○		0050B0.4
	φ1		○			0050B001
	φ0.5	φ6			○	0050S0.5
	φ0.8			○		0050S0.8
	φ2		○			0050S002
100	φ0.4	φ15			○	0100B0.4 (人気)
	φ0.6			○		0100B0.6 (人気)
	φ1.8		○			0100B1.8
	φ0.9	φ6			○	0100S0.9
	φ1.5			○		0100S1.5
	φ4.2		○			0100S4.2
200	φ0.7	φ15			○	0200B0.7
	φ1.1			○		0200B1.1
	φ3		○			0200B003
	φ1.4	φ6			○	0200S1.4 (人気)
	φ2.5			○		0200S2.5
	φ7		○			0200S007
300	φ1.1	φ15			○	0300B1.1
	φ1.8			○		0300B1.8
	φ5		○			0300B005
	φ2.2	φ6			○	0300S2.2
	φ3.5			○		0300S3.5
	φ11		○			0300S011
500	φ1.6	φ15			○	0500B1.6
	φ3			○		0500B003
	φ9		○			0500B009
	φ3.2	φ6			○	0500S3.2
	φ6			○		0500S006
	φ18		○			0500S018
1000	φ3.5	φ15			○	1000B3.5
	φ6			○		1000B006
	φ18		○			1000B018
	φ6.5	φ6			○	1000S6.5
	φ12			○		1000S012

500mm以上の
長距離には
レーザ照準が
オススめ。
5ページの
型式構成で
選択可能です。

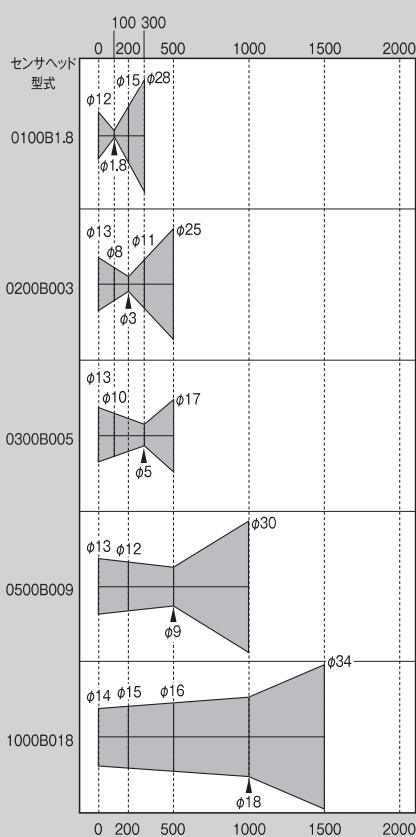
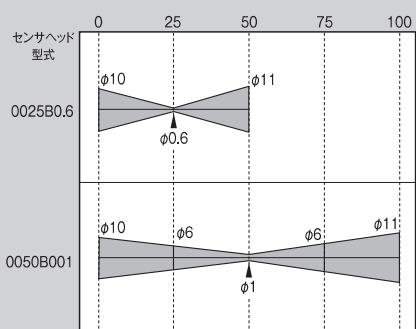


注：▲印は標準測定距離における標的サイズを示します。

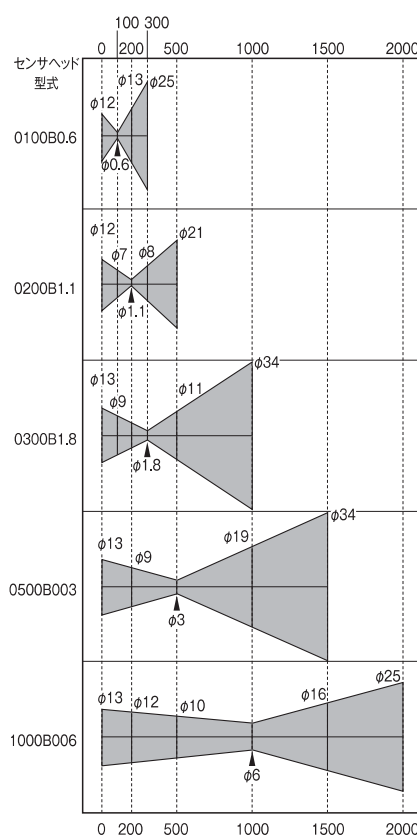
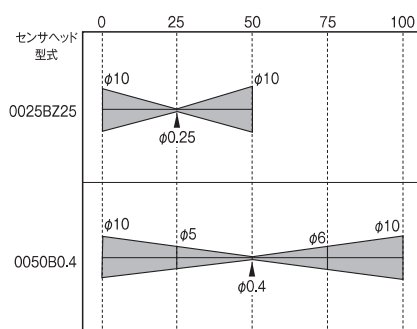
光路図

レンズ径 $\phi 15\text{mm}$

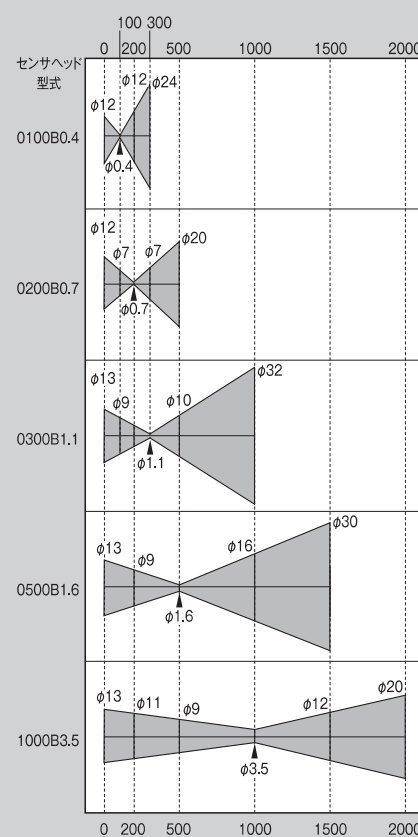
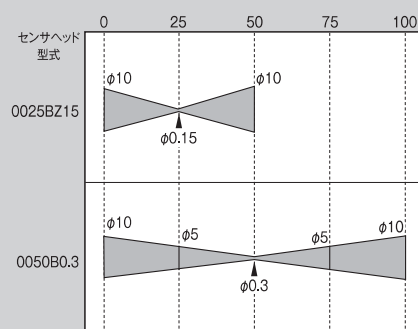
TNE0090/PNE0220/ANE0500



TNE0160/PNE0300/ANE0600



TNE0220/PNE0400/ANE0700



注：▲印は標準測定距離における標的サイズを示します。

型式構成

(例)

選定型式記入欄

FLHX - A N E 0500 - 0300 B 0.9 - 00 0

FLHX - N -

①	ファイバレス型温度計組合せ型式	センサヘッド+ケーブルが組み合わされた形状を示します。										
②	特殊仕様	スペックシート標準以外の特殊仕様器は「-」が「S」となります。										
③	検出素子	検出素子の種類を示します。 A=Si(シリコン) P=InGaAs(インジウムガリウムヒ素：検出波長0.8～1.6μm) T=InGaAs(インジウムガリウムヒ素：検出波長1.95～2.6μm) を意味します。										
④	用途・特長	用途や特長を示します。N＝一般用を意味します。										
⑤	適合規格	適合している規格を示します。E=欧州輸出(CE マーキング)対応品、N=対応無しを意味します。 レーザ照準の場合はN(CEマーキング適合無し)となります。										
⑥	温度	測定可能な最低温度を示します。0500=500℃を意味します。										
⑦	照準	- =標準仕様LED照準、L=レーザ照準を意味します。										
⑧	測定距離	温度校正が行われている距離を示します。 また、センサヘッド選定表(P3)に記載されている距離です。0300=300mmを意味します。										
⑨	レンズ径・ヘッド形状	センサヘッドの形状、レンズの大きさを示します。 B=φ15レンズのヘッド、S=φ6レンズのヘッドを意味します。詳細は外形図(P7)をご参照ください。										
⑩	標的サイズ	標的サイズを表します。 例)小数点なし φ12mm ⇒ 012 小数点1桁 φ1.5mm ⇒ 1.5 小数点2桁 φ0.25mm ⇒ Z25										
⑪	ケーブル長	ケーブルの長さを示します。00=2m(標準)、05=5m、10=10mを意味します。 小数点を含む場合の長さは下記をご参照ください。 ※ 例：Z5 = 0.5m <table><tr><td>Z : 0</td><td>A : 1</td><td>B : 2</td><td>C : 3</td><td>D : 4</td></tr><tr><td>E : 5</td><td>F : 6</td><td>G : 7</td><td>H : 8</td><td>N : 9</td></tr></table>	Z : 0	A : 1	B : 2	C : 3	D : 4	E : 5	F : 6	G : 7	H : 8	N : 9
Z : 0	A : 1	B : 2	C : 3	D : 4								
E : 5	F : 6	G : 7	H : 8	N : 9								
⑫	アナログ出力	アナログ電圧出力を示します。0=0～1V、5=0～5V、1=0～10Vを意味します。										

※ケーブル単体の型式は、FTBX-S□となります。□はケーブル長となります。(例:2m=02,10m=10)

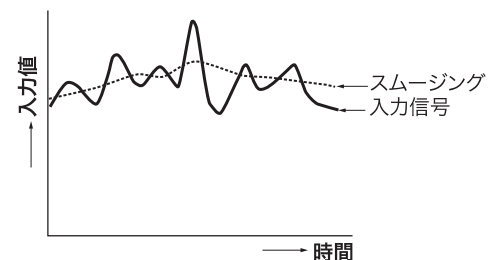
アラーム出力動作

モード No.	モード名	測定温度		
		⇐ 低温 アラーム L 設定値	アラーム H 設定値	高温 ⇐
1	上限ON			
2	上限OFF			
3	下限ON			
4	下限OFF			
5	上下限内ON			
6	上下限内OFF			
7	エラーON			
8	エラーOFF			

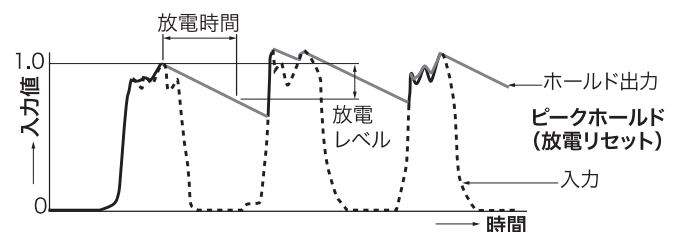
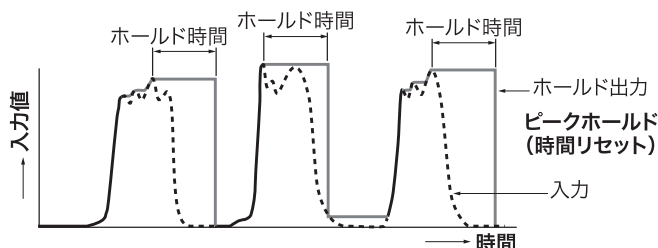
・エラー時：内部電圧異常

ON

スムージング動作

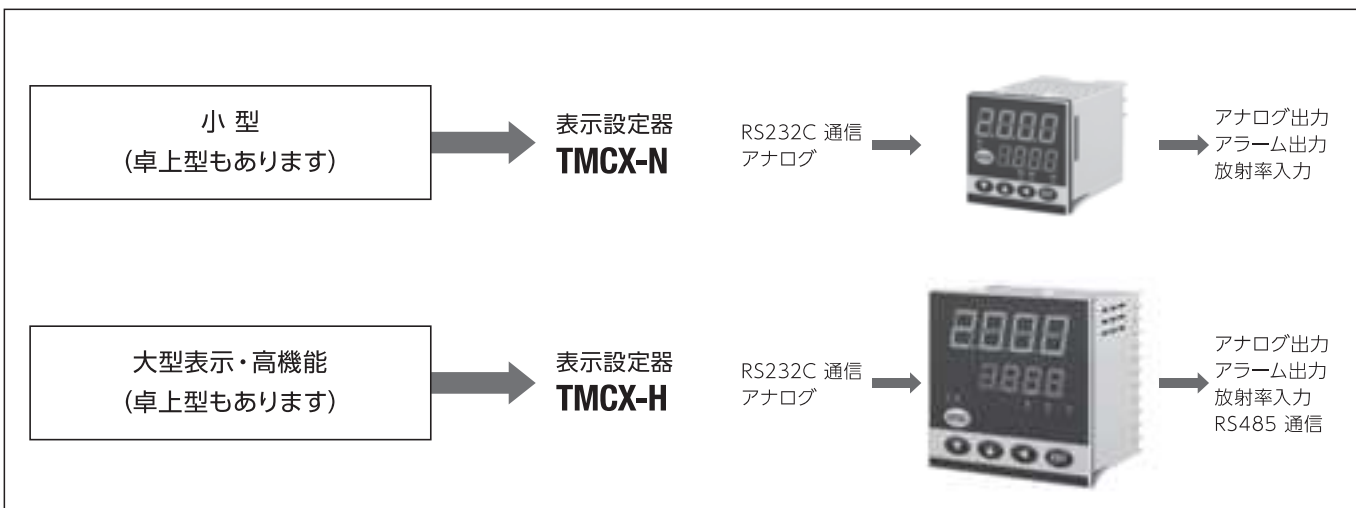


ピークホールド動作



表示設定器

盤に組み込みなら



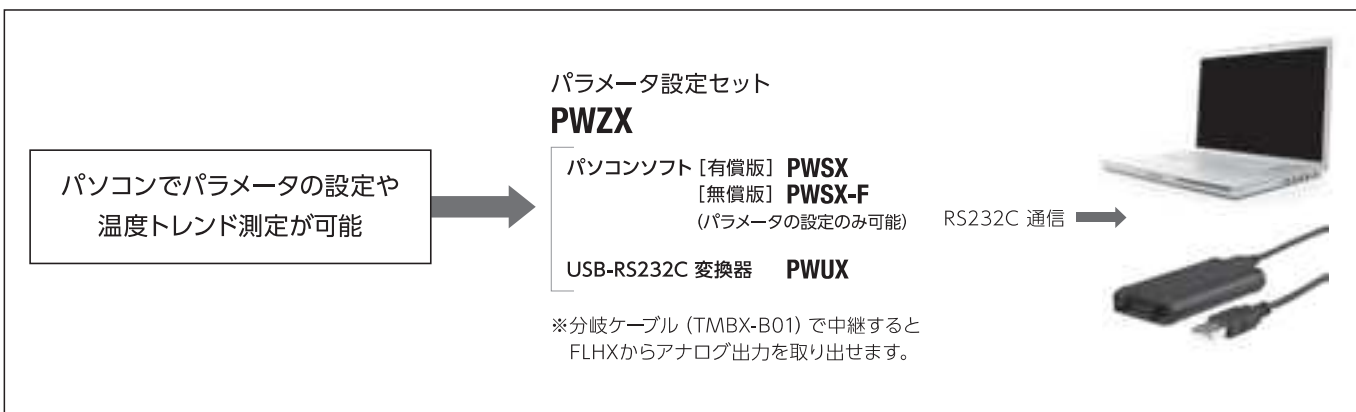
現場で表示も見たいなら



気軽に持ち運ぶなら



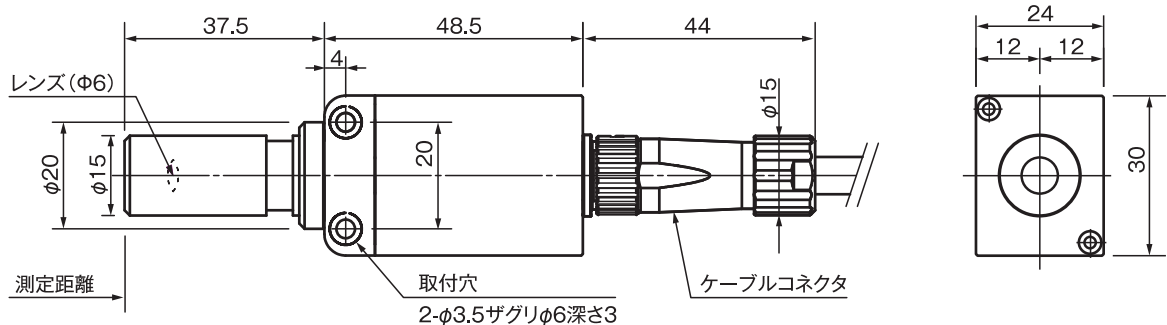
パソコンで使うなら



センサヘッド外形図

Φ6外形図 S型

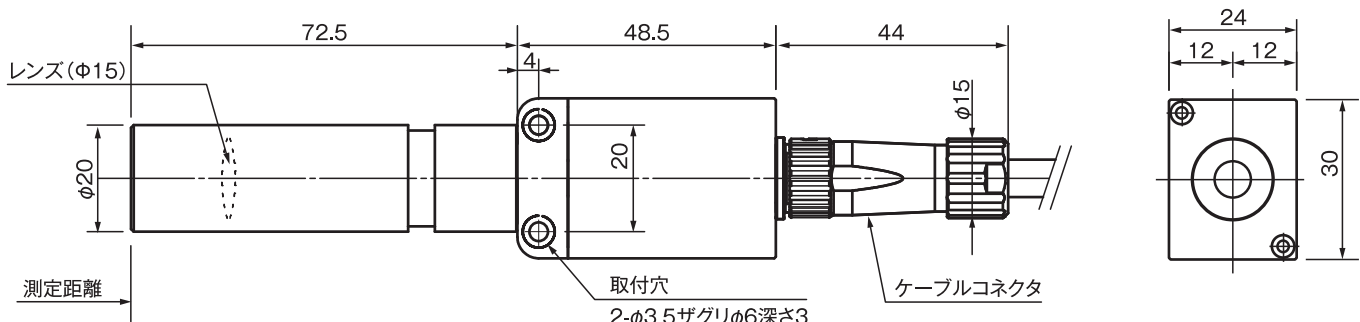
外形図型式: HX-C3



質量: 80g(ケーブル除く)

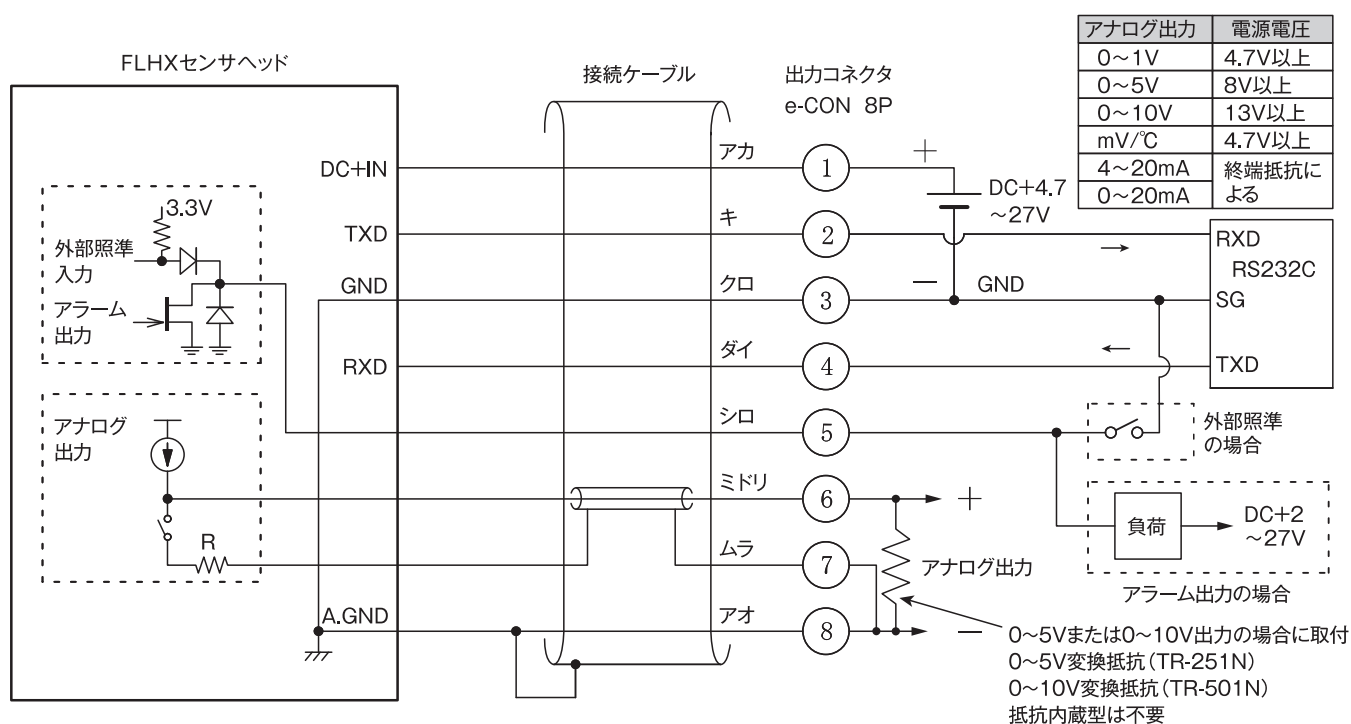
Φ15外形図 B型

外形図型式: HX-C4



質量: 105g(ケーブル除く)

結線図



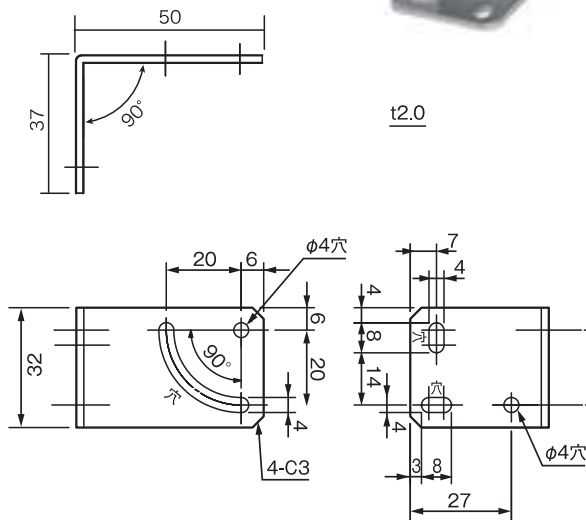
MEMO

アクセサリ

取付金具 (φ6・φ15兼用)

TMAX-A

センサヘッドを取り付けるための金具



質量 : 45g

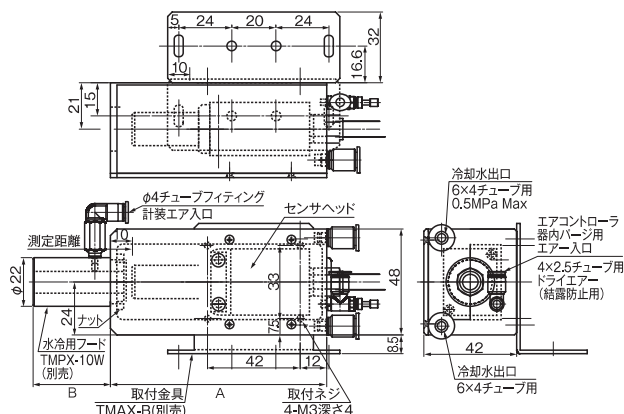
水冷ジャケット

TMWX-A3 / TMWX-A4

環境温度が高い時にセンサヘッドを冷却



取り付け状態



型式	A	B	水冷用フード	対応ヘッド
TMWX-A3	98	35	TMPX-10W	φ6 S 型
TMWX-A4	133	50	TMPX-15W	φ15 B 型

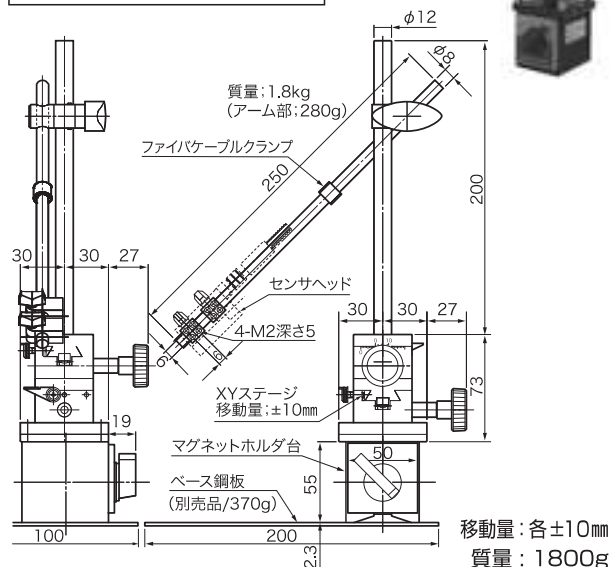
XYステージ付マグネットスタンド

TMMX-Y

センサヘッドの位置を微調整 XY軸2方向



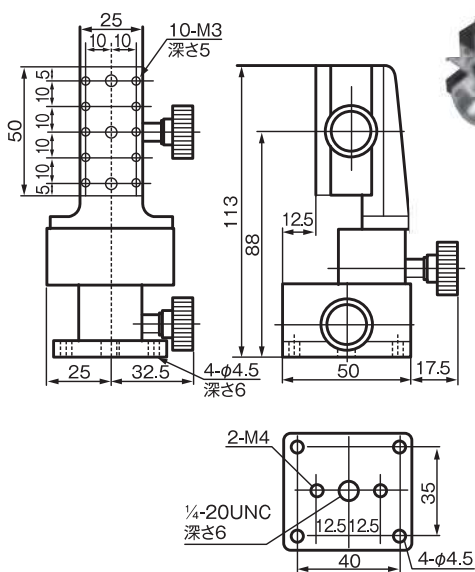
取り付け状態
(画像はファイバ型FTKXシリーズのヘッド)



微動調整用ステージ

FTT9-3

センサーヘッドの位置を微調整
XYZ3 軸方向



移動量: 各±10mm
質量: 750g

アクセサリ

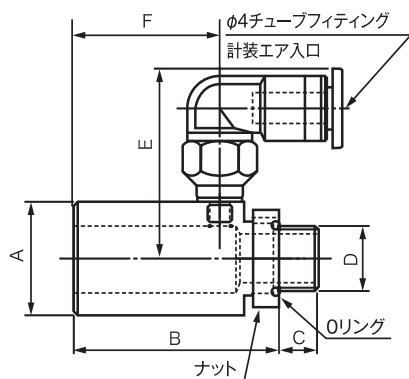
エアパージフード

TMPX-06 / TMPX-15

レンズの防塵、光路中の埃や煙の影響を防止



取り付け状態



型式	A	B	C	D	E	F	対応ヘッド
TMPX-06	φ14	25.3	4.7	M8 P0.75	24	18	φ6 S型
TMPX-15	φ20	50	3	M16 P0.75	27	41	φ15 B型

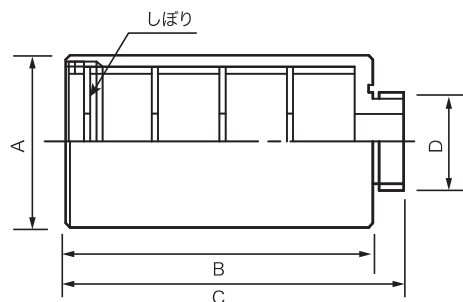
エアレスフード

TMNX-06 / TMNX-15

レンズの防塵用



取り付け状態



型式	A	B	C	D	対応ヘッド
TMNX-06	φ22	50	54.5	M8 P0.75	φ6 S型
TMNX-15	φ40	70.5	73.5	M16 P0.75	φ15 B型

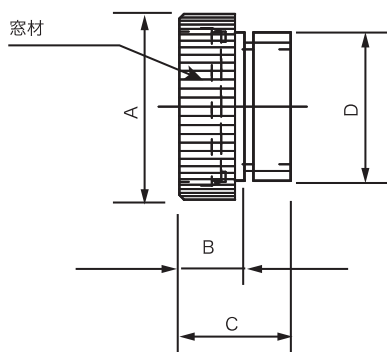
窓材

TMDX-06S / TMDX-15S

レンズの汚れ防止



取り付け状態



型式	A	B	C	D	対応ヘッド
TMDX-06S	φ11	7	12	M8 P0.75	φ6 S型
TMDX-15S	φ20.5	7	10	M16 P0.75	φ15 B型

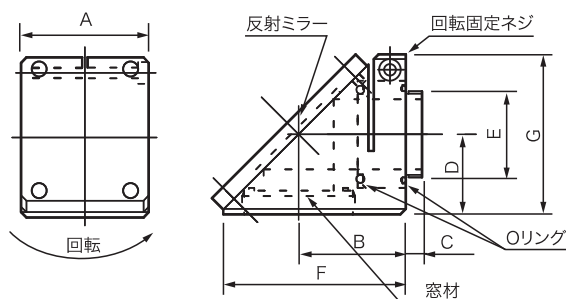
直角ミラー

TMLX-06S / TMLX-15S

光路の90度曲げ



取り付け状態



型式	A	B	C	D	E	F	G	光路長	対応ヘッド
TMLX-06S	14	15	5	9.5	M8 P0.75	24	19.4	24.5	φ6 S型
TMLX-15S	23.8	20	3	14.9	M16 P0.75	34	29.8	34.9	φ15 B型

アクセサリ

延長ケーブル	TMBX-E05
接続ケーブルの延長用(5m) e-CONメス / e-CONオス  質量 : 390g	

分岐ケーブル	TMBX-B01
温度計単体使用時の 設定器用 e-CON分岐  質量 : 85g	

TMC9 用中継ケーブル	TMBX-R
表示設定器TMC9(旧機種) との接続用  質量 : 12g	

PWC1 用中継ケーブル	TMBX-A
パラメータ設定器PWC1(旧機種) との接続用  質量 : 16g	

0～5V / 10V 変換抵抗	TR-251N / TR-501N
アナログ出力 0～5V用 (TR-251N) 0～10V用 (TR-501N) 0～20mA を電圧に変換  質量 : 0.5g	

アナログ出力用終端コンデンサ	TC-105N
アナログ出力ノイズ対策 アナログ信号受信端に接続  質量 : 0.5g	

フェライトコア	FC-2032
電源ノイズ対策用 接続ケーブルの温度計側に取付け  質量 : 23g	

黒体塗料JSC-3 号	JSC-3 号
ワークに塗布し放射率を 0.94 に高める  内容量 : 120ml	



赤外線計測機器専門メーカー

ジャパンセンサー株式会社

本社 〒108-0075 東京都港区港南2-12-27 イケダヤ品川ビル
TEL. 03(6716)8877 FAX. 03(6716)8879
E-mail: tokyo@japansensor.co.jp

大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島3-8-15 EPO新大阪ビル2F
TEL. 06(6304)7335 FAX. 06(6304)7698
E-mail: osaka@japansensor.co.jp

■お問い合わせは下記まで——

このカタログに記載された内容は、改良のため予告なく変更する場合があります。