



あらゆる温度の観察・分析を柔軟に。  
赤外線サーモグラフィ

# 製造現場における製品・機器の温度管理に。



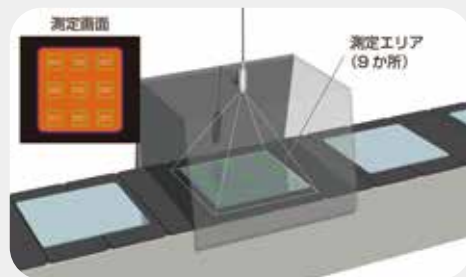
## 広範囲の温度測定・PCレスで使える赤外線サーモグラフィ

赤外線サーモグラフィは、1台で広範囲の温度を高精度に測定・検査・監視が可能です。Xiシリーズは、PCなしで使える自律運用タイプや高温金属測定タイプ、マイクロスコープタイプなど、様々な環境・用途に対応する機種をラインアップしています。サーモグラフィによる物体・機器の高精度な温度測定で、品質向上・コスト削減に貢献します。

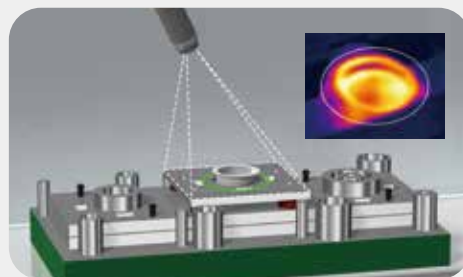
### アプリケーション



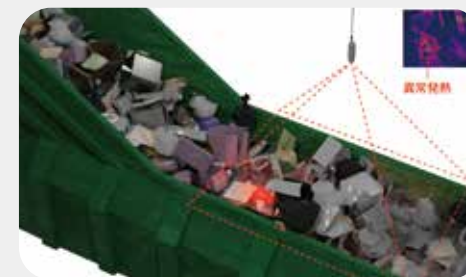
リングギヤ高周波加熱時の温度測定



液晶ガラスの温度管理



プレスの絞り加工でのワーク温度管理



ごみ処理施設コンベア搬送・破碎時の異常発熱検知

# 赤外線サーモグラフィ特徴

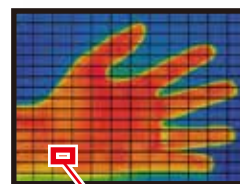
## ■ 温度測定は“スポット”から“面”へ

スポットタイプの非接触温度計は点の温度を測定しますが、赤外線サーモグラフィは面の温度を測定します。従来の非接触温度計では複数台必要だった広い面積の温度も、サーモグラフィなら1台で測定できます。

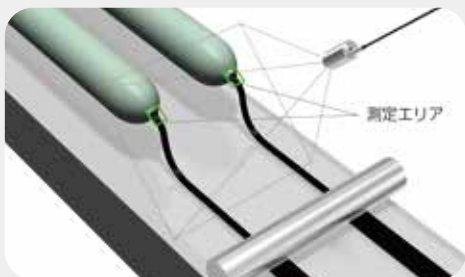
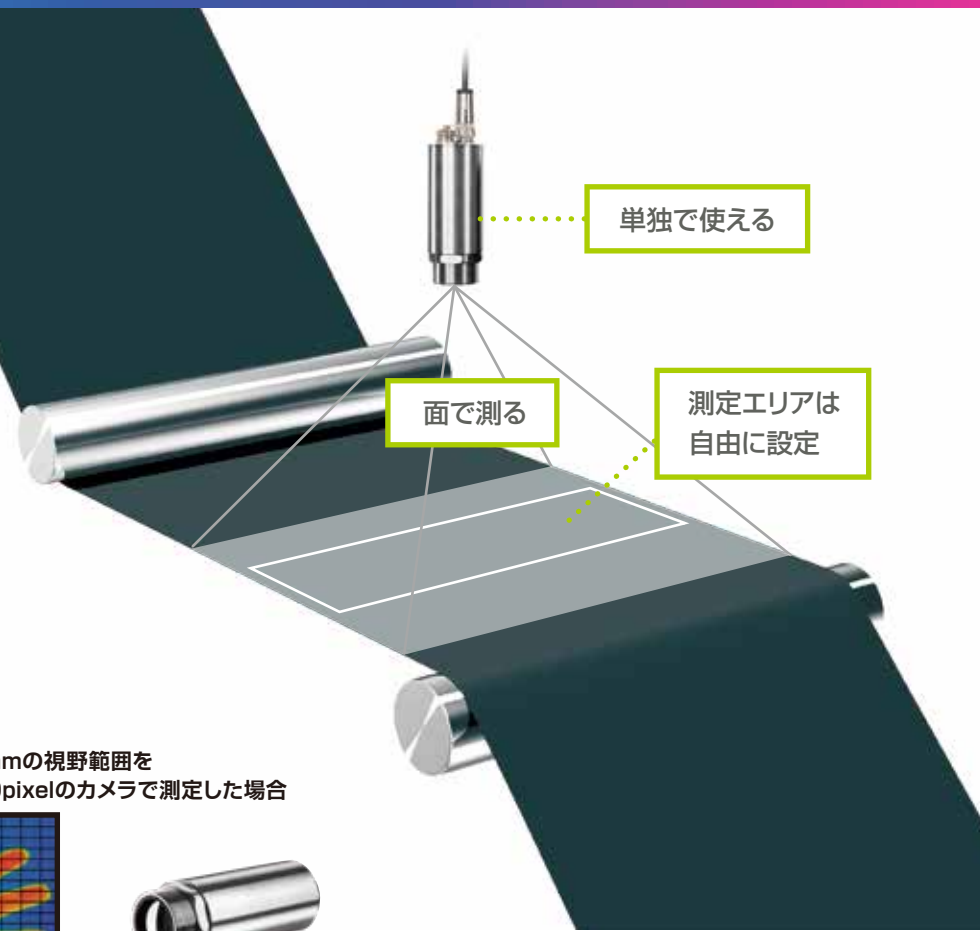
## ■ 広範囲かつ高解像度な温度測定が可能

サーモグラフィは、物体から放射される赤外線量を測定し、画像として表示します。機種ごとに解像度が異なり、1画素ずつ温度を測定するため、解像度が高いほど1画素あたりのサイズが小さくなり、温度を細かく測定できます。

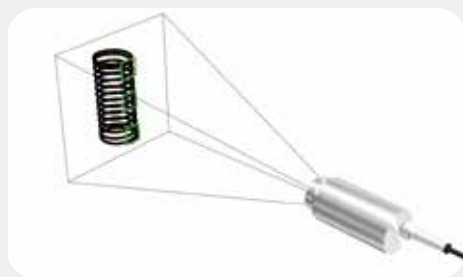
240mm×180mmの視野範囲を  
解像度160×120pixelのカメラで測定した場合



10×10pixel=225mm<sup>2</sup>



ゴムの押出工程での温度測定



ヒートセッチング工程におけるコイルスプリングの温度管理



アルミ保持炉の異常発熱監視



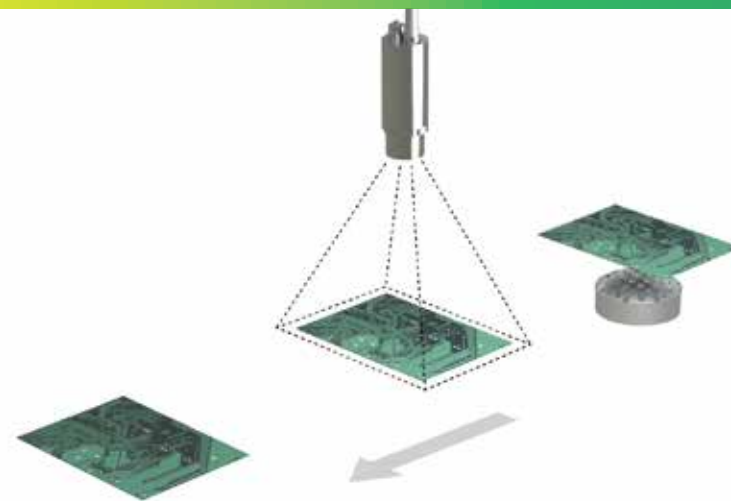
高周波誘導加熱の温度管理

## 自律運用対応シリーズ

### PCなしの自律運用が可能な赤外線サーモグラフィ

専用ソフトでの設定後、PCなしでの自律運用が可能なサーモグラフィを解像度や用途別にラインアップしています。

コンパクトかつトリガ入力にも対応しているため、装置への組み込みにも適しています。



### USBおよびEthernet接続が可能

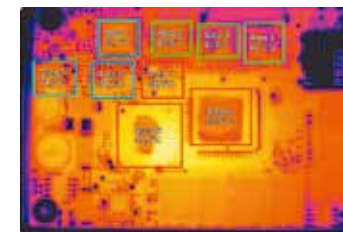
インターフェースはUSB2.0接続に加え、PoE接続が可能です。  
電源が不要なだけでなく、長距離配線をLAN(1000BASE-TX)で実現できます。



### 最大9つまで出力を増設可能

オプションの拡張入出力ユニットで最大9つ※の測定エリアを設け、それぞれに温度を測定できます。  
金属板やフィルムなど、大きなワークの温度分布を1台でモニタリングできます。

※拡張入出力ユニットは1台あたり3出力まで。3台まで増設可能。  
※Xi410シリーズのみ、自律運用時の拡張入出力ユニットの接続は1台のみに制限されます。(3出力まで)



PLC連携用ソフトウェア：Bridge PIXの利用で、測定エリアおよび出力を20まで設定できます。▶ P06

### コンパクトかつローコスト



#### 汎用 Xi80シリーズ

- 解像度:80×80pixel
- 測定波長:8~14μm

### 長距離での温度測定に



#### 高解像度対応 Xi410シリーズ

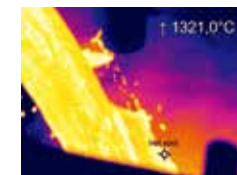
- 解像度:384×240pixel
- 測定波長:8~14μm

### 金属、セラミック、鋳物などの温度測定に

NEW

#### 高温金属測定用 Xi1Mシリーズ

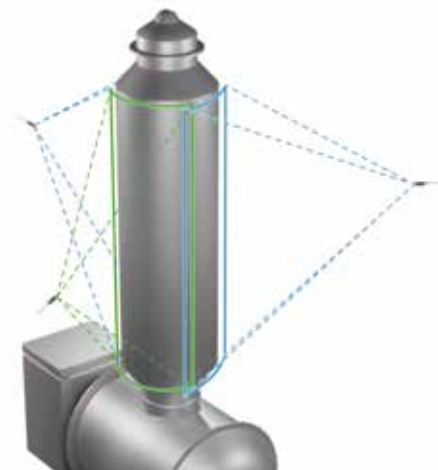
- 解像度:396×300pixel
- 測定波長:0.85~1.1μm



## 高速・高解像度対応シリーズ

### 微小点の温度測定・大きな物体の温度測定が可能な 赤外線サーモグラフィ

解像度が高く、距離を離しても細かく温度測定が可能です。  
ワークや熱源から離れた場所からでも微小点で測定できます。  
電子部品などの小さいワークの温度測定も高精度に行えます。



#### 高速測定に対応

Xi400シリーズは、フレームレート80Hz  
の高速測定が可能。  
タクトタイムの短い工程でも温度管理を  
実現できます。



#### 研究・開発にも使えるマイクロSCOPEタイプを用意

Xi400シリーズのマイクロSCOPEタイプは、  
最小81 $\mu$ mのスポットサイズで測定が可能。  
電子部品やLEDなどの温度分布の解析や  
故障解析にも活用できます。



※PCは付属しません。

#### コンパクトかつ高解像度を実現



##### 高速・高解像度用 Xi400シリーズ

- 解像度: 382×240pixel
- 測定波長: 8~14 $\mu$ m

#### 汎用・ガラス測定用・高温金属測定用の豊富なラインアップ



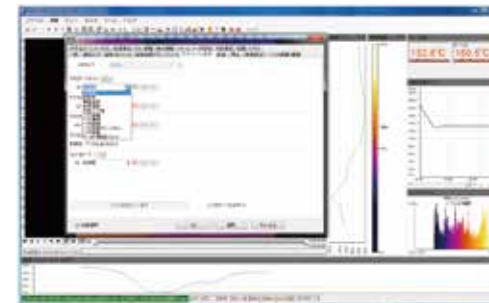
##### 超高解像度対応 PIシリーズ

- 解像度: 640×480pixel
- 測定波長 汎用: 8~14 $\mu$ m / ガラス測定用: 7.9 $\mu$ m / 高温金属測定用: 0.5~1.1 $\mu$ m

※ラインアップや仕様はWEBサイトをご確認ください。

## ソフトウェア

# 解析を柔軟にサポートする独自の多機能ソフトウェア(付属品) PIX Connect



熱画像の表示や測定値の出力、動画保存などが行える当社独自のソフトウェア(日本語対応)です。

### ● 測定エリア内の温度表示(平均値、最大値、最小値、占有率、差分)

#### 平均値、最大値、最小値



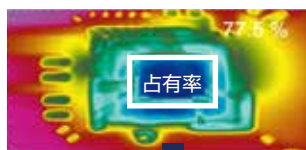
測定エリアは形状とサイズを任意に設定可能。

#### 差分



2つの測定エリアで温度を比較し、その差分(絶対値)を出力可能

#### 占有率



設定した温度が測定エリア内に占める割合「占有率(%)」の出力が可能。目標の温度に達しているかを面積に対する%でモニタ可能です。

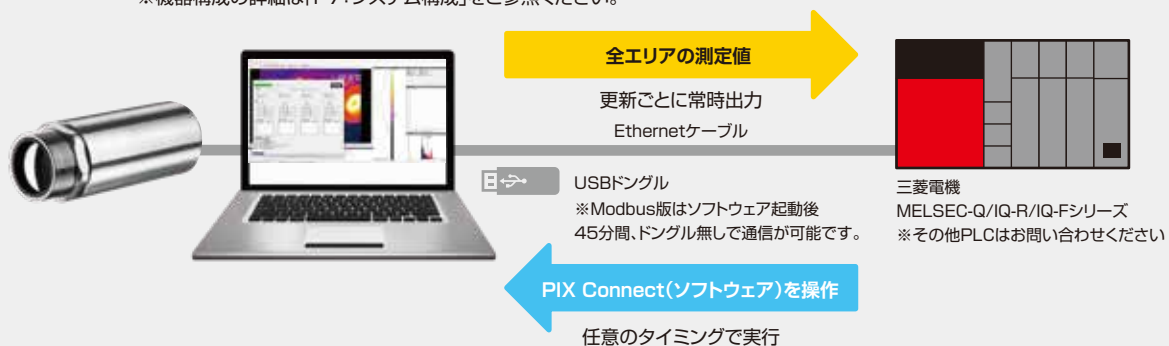
- 温度のピークホールド(最大値維持)、バレーホールド(最低値維持)
- 温度測定値のアナログ出力  
(Xi80、Xi410、Xi1Mシリーズは最大9出力まで。Xi400シリーズは最大3出力まで)
- タイムスタンプの表示、タイムスタンプ付きの画像保存
- レイアウト登録機能(測定エリアなどの設定内容の登録・切替)
- 自動フラグ機能(自己温度補正校正)
- 温度データのCSV出力
- 静止画、動画保存
- アラーム設定、トリガー入力
- ラインプロファイルの表示

NEW

## サーモグラフィPLC連携用ソフトウェア(オプション) Bridge PIX

サーモグラフィの測定値をPLCで取得でき、さらにPLCからも主要操作が可能になる当社独自の連携ソフトウェアです。通信方法は、OPCサーバ版とModbus版の2種類をご用意しています。

※機器構成の詳細は「P7:システム構成」をご参照ください。



### PLCから操作可能なソフトウェアの項目

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| ● 温度レンジの切替       | ● OPCサーバ版のみ              |
| ● 強制フラグ(内部校正)    | ● PLCとの接続死活監視            |
| ● トリガ撮像(静止画・動画)  | ● Modbus版のみ              |
| ● レイアウト切替(バンク機能) | ● 複数の接続カメラを一括操作機能搭載      |
|                  | ● ドングル無しでソフト起動後45分間の通信可能 |

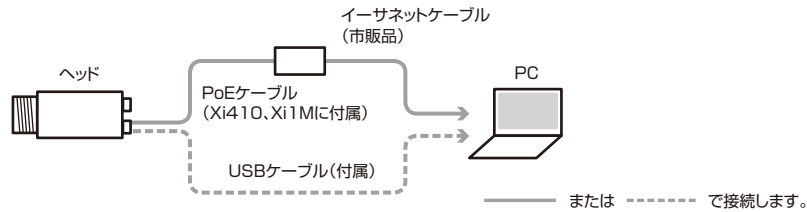
### 主な仕様

- 取得可能なエリア数：20カ所
- ホット/コールドスポット座標値：各X/Y座標値の取得が可能
- サーモグラフィ接続台数：4台
- フラグ起動：開/閉/更新操作および、状態確認
- 静止画取得：あり
- 動画起動/停止：あり
- 測定温度帯の切替：各カメラの測定温度範囲を切替および、状態確認
- 測定エリアのレイアウト変更(バンク切替)

# システム構成

## PCとの接続

### ■ Xi80シリーズ、Xi410シリーズ、Xi1Mシリーズ

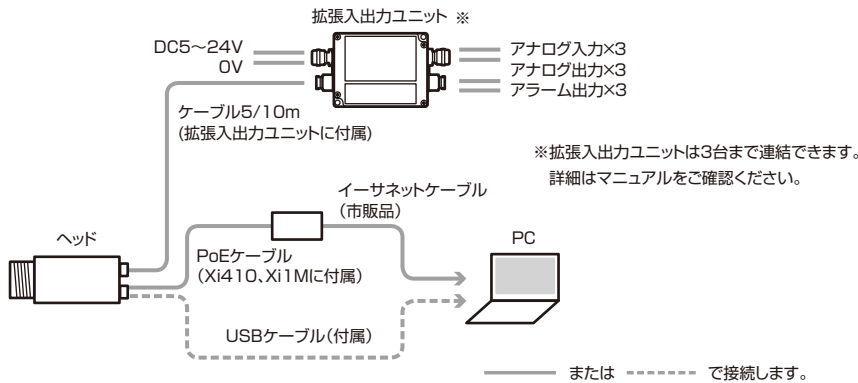


### ■ Xi400シリーズ

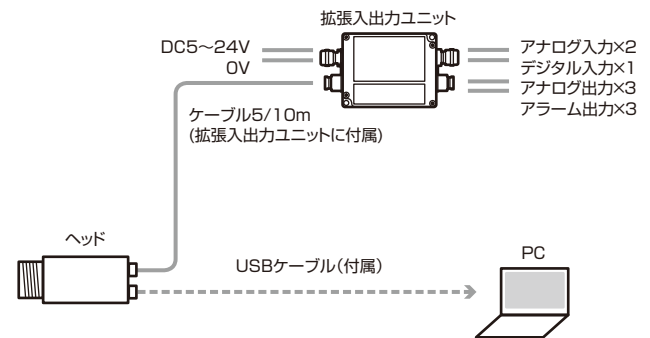


## 拡張入出力ユニットとの接続

### ■ Xi80シリーズ、Xi410シリーズ、Xi1Mシリーズ

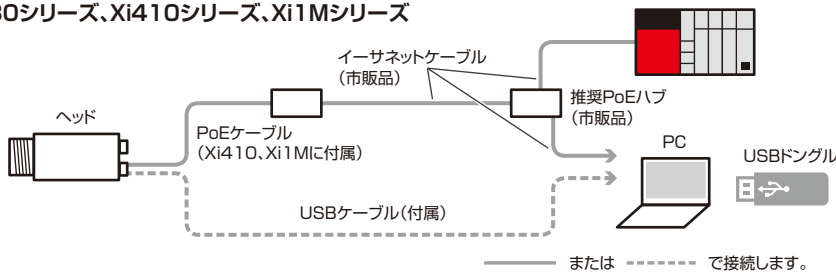


### ■ Xi400シリーズ

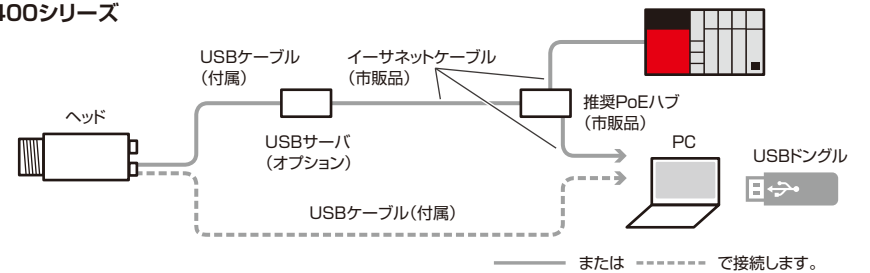


## Bridge PIXを使用したPLCとの接続

### ■ Xi80シリーズ、Xi410シリーズ、Xi1Mシリーズ



### ■ Xi400シリーズ



## オプション

### 専用USBケーブル

本機とPCを繋げるケーブルです。



■ Xi80用 ■ Xi410用 ■ Xi1M用

	型 式	ケーブル長
付属品	ACXIUSBCB1	1m
オプション	ACXIUSBCB3	3m
	ACXIUSBCB5	5m

※ハウジングを同時使用の場合は 別途ケーブル処理が必要です。  
型式の最後にCG4が付きます。

■ Xi400用

	型 式	ケーブル長
付属品	ACPIUSB5PCB1	1m
オプション	ACPIUSB5PCB3	3m
	ACPIUSB5PCB5	5m

※ハウジングを同時使用の場合は 別途ケーブル処理が必要です。  
型式の最後にCG4が付きます。

### 拡張入出力ユニット

#### 共通仕様

電源電圧:DC5~24V

保護構造:IP65

使用周囲温度/湿度:-30℃~85℃/10~95%RH(結露および氷結なきこと)

質量:610g(5mケーブルタイプ)



※冷却ハウジングや屋外ハウジングをお使いの場合は、  
本ユニットを組み込んだでの出荷が可能です。  
型式の最後にCG4(冷却ハウジング)、CG3(屋外ハウジング)をご指定ください。  
※耐熱ケーブルタイプ(180℃/250℃)もご用意できます。

■ Xi80用 ■ Xi410用 ■ Xi1M用

	型 式	ケーブル長
親機	ACXIPIFCB5	5m
	ACXIPIFCB10	10m
子機	ACXIPIFX	なし

1台でアナログ出力×3、アラーム出力×3、アナログ入力×3に拡張できます。最大3台まで連結できます。2~3台目は子機を使用してください。自律運用時は、3台連結でアナログ出力×9のみ利用可能です。ただし、Xi410の自律運用時は1台(アナログ出力×3)のみ利用可能です。

■ Xi400用

	型 式	ケーブル長
	ACPIPIFCB5	5m
	ACPIPIFCB10	10m

1台でアナログ出力×3、アラーム出力×3、アナログ入力×2、デジタル入力×1に拡張できます。

### 専用PoEケーブル



■ Xi80用 ■ Xi410用 ■ Xi1M用

	型 式	ケーブル長
付属品 ※Xi80には付属しません	ACXIETPOECB1	1m
オプション	ACXIETPOECB5	5m
	ACXIETPOECB10	10m

※耐熱ケーブルタイプ(180℃/250℃)もご用意できます。PoE スプリッタ筐体部の耐熱温度は45℃です。  
※PoEハブ使用時に必要です。

### USBサーバ Gigabit 2.0



Gigabit Ethernet経由のネットワーク接続。  
WEB管理により離れたところから設定可能。

■ Xi400用

ACPIUSBSGB

### 推奨PoEスイッチングハブ

GS510TPP (Netgear社製)

### Bridge PIX (ソフトウェア)



「P6:ソフト紹介」参照

サーモグラフィの測定値をPLCで取得でき、さらにPLCからもサーモグラフィの主要操作が可能になる当社独自の連携ソフトウェアです。  
通信方法は、OPCサーバ版とModbus版の2種類をご用意しています。



## 耐環境オプション

### 冷却ハウジング

水冷式。エアパージとの併用も可能です。

#### ■ Xiシリーズ共通

##### ACXIMW

耐熱温度: 250℃ (水冷時)

冷却水: 30℃以下

流量: 1~5ℓ/分

材質: ステンレス

重量: 1,480g

接続ホース径: 外寸8mm/内寸6mm



### 冷却ハウジング装着用金具

#### 冷却ハウジング(エアパージ使用時)装着用金具

	冷却ハウジング 装着用金具	冷却ハウジング (エアパージ使用時) 装着用金具
Xi80用	ACXI80MWAK1	ACXI80MWAK2
Xi400/410用	ACXI400MWAK1	ACXI400MWAK2
Xi1M用 標準/狭角タイプ	ACXIM25WAK1	ACXIM25WAK2
Xi1M用 超狭角タイプ	ACXIM50WAK1	ACXIM50WAK2

組立完成例



エアパージ装着時

※冷却ハウジング装着用金具が必要です。

※エアパージと併用する場合は冷却ハウジング(エアパージ付)装着用金具をご購入ください。

※冷却ハウジングは各種ケーブルを組み込んでの出荷が可能です。

オプションケーブル・拡張入出力ユニット掲載ページ(P8)をご確認ください。

### 屋外ハウジング

赤外線カメラの屋外設置用にIP66相当の防塵防水機能が搭載された屋外オプションです。  
内蔵されたエアパージにより、埃・湿気が多い悪環境でも継続的に温度監視を行うことができます。

#### 屋外ハウジング

(画角80°まで)

ヒーター、エアパージ内蔵



#### ■ Xiシリーズ共通

##### ACXIOPH24

#### 壁面取付金具

#### (屋外ハウジング専用)



#### ■ Xiシリーズ共通

##### ACOPHWM

壁面取付金具装着イメージ

### 拡張入出力ユニット (屋外ハウジング内取付用)

	型 式
Xi80/410/1M用	ACOPHXIPIF
Xi400用	ACCJAPIPIFMA

ケーブル取出し口の処理も含まれるため、各種ケーブル型式の最後にCG3をご指定のうえ、同時発注をお願いいたします。

### エアパージ

レンズ汚れ防止用エアパージ。



	型 式
Xi80/400/410用	ACXIAPL
Xi1M用	ACXI1MAPL

#### 共通仕様

流量: 2~10ℓ/分

耐圧: 8bar (0.8MPa)

材質: アルマイト

重量: 218g (取付金具含め494g)

接続ホース径: 外寸8mm/内寸6mm

※2軸調整取付金具が必要です。

※規定流量以上のエア流量は、エアパージ用レンズが破損しますのでご注意ください。

### 2軸調整取付金具

オプション組み立て完成例

#### ■ Xiシリーズ共通

##### ACXIAPLAB



エアパージ  
ACXIAPL  
+  
取付金具  
ACXIAPLAB

### エアパージスペアレンズ

	型 式	材 質
Xi80/400/410用	ACXIAPLPWSI	シリコン
Xi1M用	ACXI1MAPLPWB33	ポロフロード

## シリーズ別仕様

### 自律運用対応シリーズ

汎用 Xi80シリーズ				高解像度対応 Xi410シリーズ				
解像度	80×80pixel				384×240pixel			
フレームレート	Ethernet接続、USB接続、自律運用:50Hz				Ethernet接続:25Hz、USB接続:4Hz、自律運用:1.5Hz			
測定波長	8~14 $\mu$ m				8~14 $\mu$ m			
測定温度範囲	-20~+100℃ / 0~+250℃ / +150~+900℃ 切換式 ±2℃もしくは±2%(どちらか大きい方)				-20~+100℃ / 0~+250℃ / +150~+900℃ 切換式 +200~+1500℃オプション※1 ±2℃もしくは±2%(どちらか大きい方)			
測定精度※2	±2℃もしくは±2%(どちらか大きい方)				±2℃もしくは±2%(どちらか大きい方)			
温度分解能	0.1℃				0.08℃			
質量	約210g(ケーブル含まず)				約220g(ケーブル含まず)			
種類	狭角タイプ	標準タイプ	広角タイプ	超広角タイプ	狭角タイプ	標準タイプ	広角タイプ	超広角タイプ
型式	OPTXI80LTF13T090	OPTXI80LTF05T090	OPTXI80LTF03T090	OPTXI80LTF02T090	OPTXI41LTF20T090	OPTXI41LTF13T090	OPTXI41LTF08T090	OPTXI41LTF06T090
画角(FOV)	12°×12° (f=12.7mm)	30°×30° (f=5.1mm)	55°×55° (f=3.1mm)	80°×80° (f=2.3mm)	18°×12° (f=20mm)	29°×18° (f=12.7mm)	53°×31° (f=7.7mm)	80°×44° (f=5.7mm)

高温金属測定用 Xi1Mシリーズ			
解像度	Ethernet接続:396×300pixel、USB接続、自律運用:132×100pixel		
フレームレート	Ethernet接続、USB接続、自律運用:20Hz		
測定波長	0.85~1.1 $\mu$ m		
測定温度範囲	+450~+1800℃(f=50mmのレンズの開始温度は+525℃)		
測定精度※2	±1%(+1400℃まで) / ±2%(+1600℃まで)		
温度分解能	2℃(+900℃まで) / 4℃(+1400℃まで)		
質量	約270g(ケーブル含まず)		
種類	超狭角タイプ	狭角タイプ	標準タイプ
型式	OPTXI1M07SFT180	OPTXI1M07CFT180	OPTXI1M014T180
画角(FOV)※3	7°×5° (f=50mm)	14°×10° (f=25mm)	28°×21° (f=12mm)

### 高速・高解像度対応シリーズ

高速・高解像度対応 Xi400シリーズ				
解像度	382×288pixel			
フレームレート	80Hz / 27Hz(切換式)			
測定波長	8~14 $\mu$ m			
測定温度範囲	-20~+100℃ / 0~+250℃ / +150~+900℃ 切換式 +200~+1500℃オプション※1			
測定精度※2	±2℃もしくは±2%(どちらか大きい方)			
温度分解能	0.08℃			
質量	約220g(ケーブル含まず)			
種類	狭角タイプ	標準タイプ	広角タイプ	超広角タイプ
型式	OPTXI40LTF20	OPTXI40LTF13	OPTXI40LTF08	OPTXI40LTF06
画角(FOV)	18°×14° (f=20mm)	29°×22° (f=12.7mm)	53°×38° (f=7.7mm)	80°×54° (f=5.7mm)
				マイクروسコープタイプ OPTXI40LTF20CFT090 18°×14° (f=20mm)

- ※1: +200~+1500℃はオプションとなります。  
 ※2: 基準動作条件:23±5℃  
 推奨する最小測定視野  
 ・Xi80: 2×2ピクセル  
 ・Xi410、Xi400: 3×3ピクセル  
 ・Xi1M: 4×4ピクセル(Ethernet接続時)、2×2ピクセル(USB接続時、自律運用時)  
 ※3: Xi1Mの画角はEthernet接続時のものです。

シリーズごとの測定エリアについては当社WEBサイトをご確認ください。  
 測定エリア計算ツールはこちら  
<https://www.optex-fa.jp/products/thermo/xi80/index07.html>



## 共通仕様

	自律運用対応			高速・高解像度対応
	Xi80シリーズ	Xi410シリーズ	Xi1Mシリーズ	Xi400シリーズ
インターフェース	USB 2.0 / Ethernet(1000BASE-TX) / RS-485			USB 2.0(オプションにてEthernetに変換可能)
フォーカス	電動フォーカス(ソフトウェアから操作)			
標準入出力	アナログ出力×1:0~20mA*4 / 4~20mA(測定エリアなどから選択可能)、 アナログ入力*5:0~10V(内部温度校正起動、放射率などから選択可能)			アナログ出力×1:0~10V (測定エリアなどから選択可能) アナログ入力*5×1:0~10V (内部温度校正起動、放射率などから選択可能) デジタル入力×1:最大24V (内部温度校正起動、トリガ撮像・録画などから選択可能)
拡張入出力*6	アナログ出力×3:0~20mA*4 / 4~20mA アラーム出力(リレー)×3:DC30V / 400mA アナログ入力×3:0~10V			アナログ出力×3:0~20mA*4 / 4~20mA アラーム出力(リレー)×3:DC30V / 400mA アナログ入力×2:0~10V デジタル入力×1:DC24V(max.)
ソフトウェア対応OS	Windows 11 Professional、Windows 10 Professional			
電源	USBバスパワー供給 / PoE*7 / DC5~30V (標準入出力または拡張入出力使用時は、外部電源としてDC5~24Vが必要)		USBバスパワー供給 / PoE*7 / DC8~30V (標準入出力または拡張入出力使用時は、 外部電源としてDC8~24Vが必要)	USBバスパワー供給 (標準入出力または拡張入出力使用時は、 外部電源としてDC5~24Vが必要)、 オプションにてPoE*7も選択可能
消費電流	最大 500mA			
耐環境性	保護等級	IP67		
	使用周囲温度/湿度	0~+50℃ / 10~95%RH(結露および凍結なきこと)		
	保存周囲温度	-40~+70℃		
	耐振動・衝撃	IEC 60068-2-6、IEC 60068-2-64、IEC 60068-2-27準拠		
適用法令(EMC/環境)	EMC指令(2014 / 30 / EU)/RoHS指令(2011 / 65 / EU)			
適用規格	EN 61326-1			
三脚マウント	1/4-20 UNC(取り外し可能)			
付属品	取付金具、 専用USBケーブル(1m長)、 入出力用端子付きケーブル(1m長)、 PIX Connect(ソフトウェア)、 取扱説明書	取付金具、専用USBケーブル(1m長)、専用PoEケーブル(1m長)*8、 入出力用端子付きケーブル(1m長)、PIX Connect(ソフトウェア)、取扱説明書		取付金具、 専用USBケーブル(1m長)、 入出力用端子付きケーブル(1m長)、 PIX Connect(ソフトウェア)、 取扱説明書

\*4: 0~20mAがデフォルトです。4~20mAは設定を変更してください。

\*5: 「内部温度校正起動」以外はPC接続が必要です。

\*6: オプションの拡張入出力ユニット使用時。

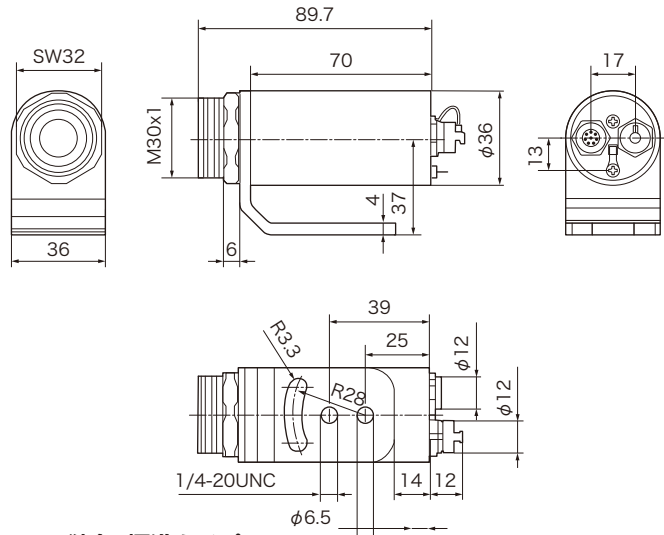
\*7: 推奨PoEハブ Netgear社 GS510TPP。

\*8: PoE スプリッタ筐体部の耐熱温度は45℃となります。また、耐水性および防水性はありません。蒸気や湯気のある場所でのご使用は避けてください。

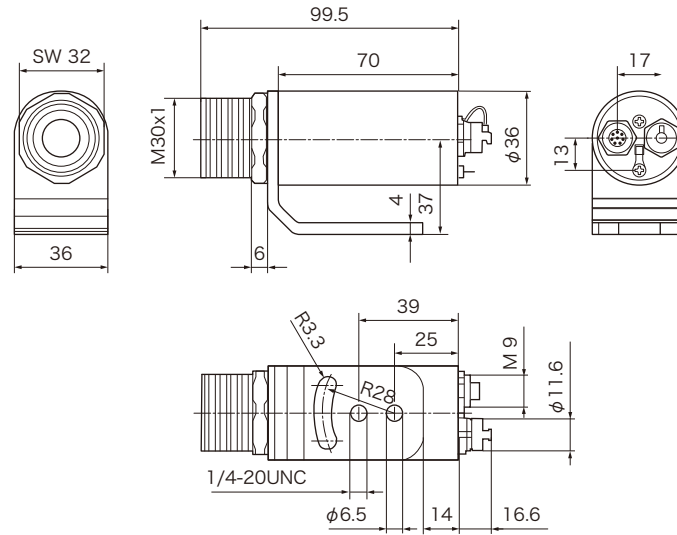
# 外形寸法図

単位:mm

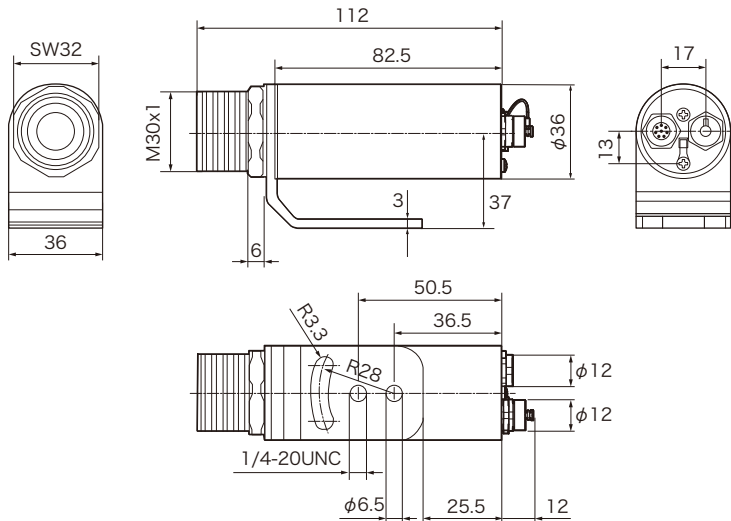
## ■ Xi80



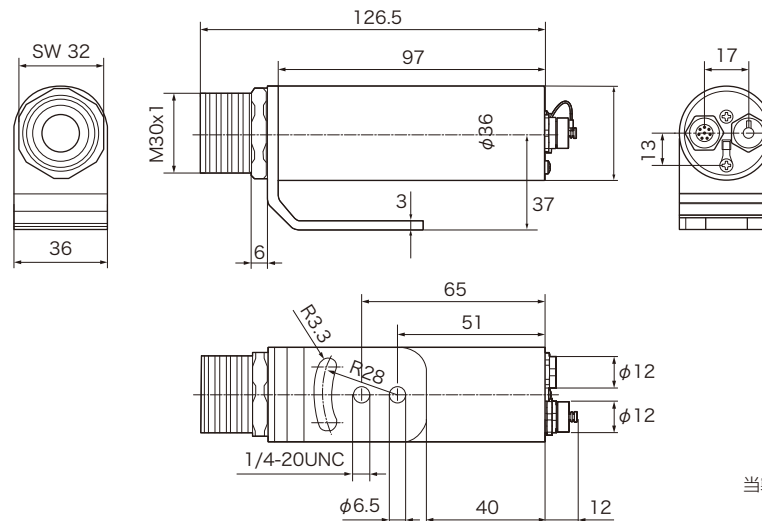
## ■ Xi400 / Xi410



## ■ Xi1M 狭角/標準タイプ



## ■ Xi1M 超狭角タイプ



●仕様、その他記載内容は予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。



当製品はドイツのOptris社で設計・製造しています。



オプテックス・エフエー株式会社

■本社 〒600-8815 京都市下京区中堂寺栗田町91 京都リサーチパーク9号館

■センサ営業部 〒600-8372 京都市下京区五条通大宮南門前町480 AIG京都ビル2F

東京営業所 / 海老名営業所 / 名古屋営業所 / 京都中央営業所 / 神戸営業所 / 九州営業所 / 高崎サテライトオフィス

フリーダイヤル 0800-170-1003

WEBサイト <https://www.optex-fa.jp>

