MICRO-EPSILON

More Precision

thermoMETER // 非接触式赤外線温度センサ

非接触式温度測定 – 高い精度と信頼性

マイクロエプシロン社の温度測定機器
マイクロエプシロン社の赤外線温度センサ、温度画像カメラカメラは、物体の赤外線放射を測定することで-50 ℃～3000 ℃の範囲において表面温度を測定できるように設計されています。測定が非接触で実施されることから、これらの機器は、摩耗なく作動できるため、信頼性が高く且つ長寿命です。モデルとレンズを選択することにより、表面から様々な距離で設置することが可能です。これにより、危険を伴う用途でも、ターゲットから安全な距離を持って測定が実施できます。

広範囲な用途
赤外線センサおよび温度画像カメラは、などは、例えば、工場の自動化、研究開発、メンテナンス、プロセス監視など、様々な用途において、非接触式温度測定に用いられています。

実績ある技術
マイクロエプシロン社の赤外線センサの特徴は、長寿命、堅牢な構造、正確な測定です。これらのセンサは、実績ある技術コンセプトに基づいて、マイクロエプシロン社によって更に開発、発展されたものです。これにより、非常に厳しい環境条件下においても、高い精度と信頼性を有する測定を実現するセンサとなっています。

コンパクトなセンサデザイン
ＣＴシリーズのセンサは、狭い取付スペースでの使用に最適です。標準モデルですら、そのクラスにおける最少センサに属しています。取付スペースがが非常に狭い場合は、小型化された赤外線センサが採用されます。

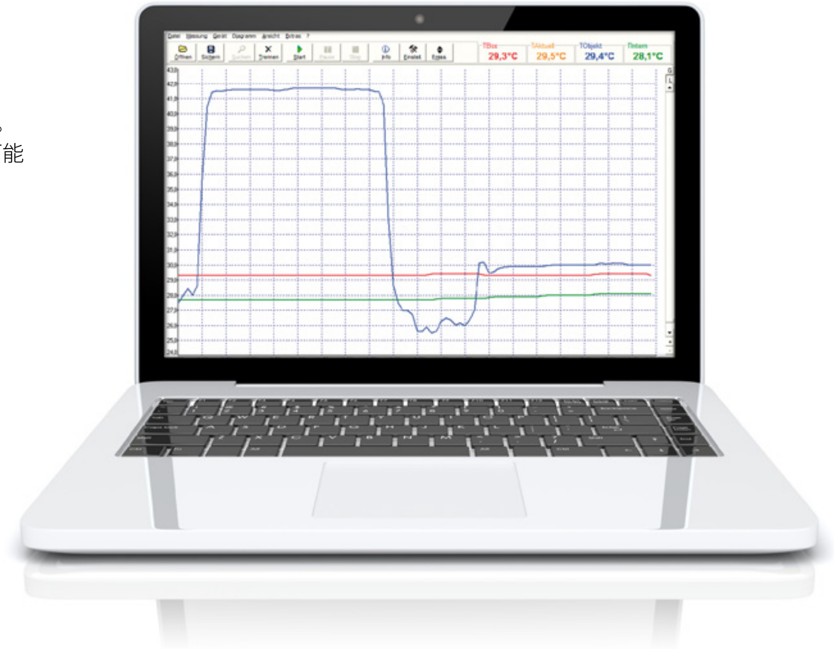
付属ソフトウェア

デジタルインターフェースを備えたセンサを購入された場合、
専用ソフトウェア(compactCONNECT)が無料で付属しています。

- 温度測定結果をグラフ表示したり、分析や記録のために保存可能
- センサ全機能のパラメータ化や遠隔監視
- シグナル処理機能のプログラミング
- 出力のスケーリングと機能入力のパラメータ化

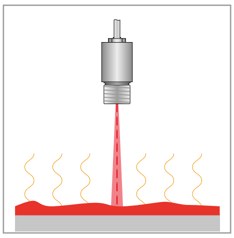
システム要求

- Windows XP / Vista / Windows 10
- USB2.0インターフェース
- 最低30MByteのハードディスク空き容量
- 最低128MByteのRAM
- CD-ROMドライブ



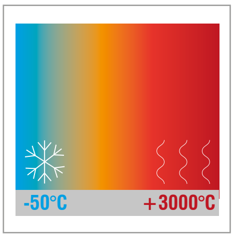
表面温度の非接触測定

マイクロエプシロン社の赤外線センサでは、非接触温度測定と言う共通の課題を解決する様々な技術が採用されています。非接触技術を採用することにより、測定対象に物理的な影響を与えることなく、正確且つ摩耗なく捕捉できます。



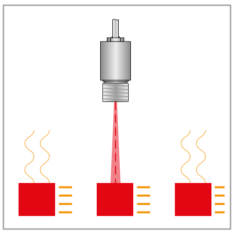
広い温度測定範囲

マイクロエプシロン社の赤外線センサは、広い測定範囲用に設計されています。低温流通体系や実験室などにおいて必要となる低温から、溶融物や高炉などの高温までの温度を、thermoMETERシリーズのセンサは、正確に測定します。



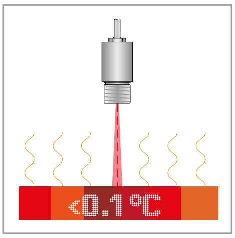
高速測定に適応

運搬ラインなど動いているターゲット用に、レスポンスが非常に早く測定時間が短いthermoMETERセンサも用意されています。この素早いレスポンスは、非常に高級な部品を用いることによってのみ実現できています。



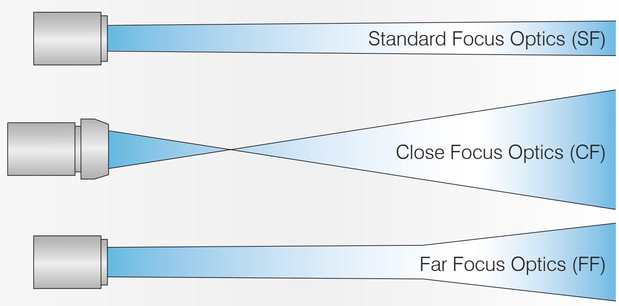
正確且つ安定した測定

全てのthermoMETERシリーズのモデルは、高い精度と解像度を誇っています。特に温度管理が重要な用途では、マイクロエプシロン社の赤外線センサの容易且つ正確な測定が活かされています。



thermoMETERレンズ

温度を正確に測定するためには、センサから測定対象物までの距離と測定スポットは重要な要素です。各々の測定用途に最適な様々なレンズを用意しています。これらレンズの相違点は、主に測定対象までの間隔と測定スポットの直径です。



SFレンズ(標準焦点レンズ)はほぼ直線的な関係にありますが、CFレンズ(近距離焦点レンズ)はセンサの近距離での測定スポットを小さくすることができます。FFレンズ(遠距離焦点レンズ)は、測定対象までの距離は大きいけれども、測定スポットは、比較的小さく限定したい場合に有効です。

微細なターゲットにおける測定

チップや基板など、非常に小さく厳しい温度管理の必要な部品は、通常の赤外線センサによって測定できな場合が多々あります。様々なレンズにより、< 1mmの測定対象も正確に測定できます。

測定対象までの距離は、任意に設定できます。

使用環境や使用できる取付けスペースに応じてthermoMETERの測定距離は、任意に選択可能です。多種用意されているレンズにより、大きな距離があっても、小さな直径の範囲を測定できます。

レーザ照準を備えたハイパフォーマンス赤外線センサ

ページ	モデル	温度範囲
6～7	CTLaser	

-100℃ 0℃ 200℃ 400℃ 600℃ 800℃ 1000℃ 1200℃ 1400℃ 1600℃ 1800℃ 2000℃ 2200℃

様々な測定用途に対応した赤外線センサ

ページ	モデル	温度範囲
10～11	CT	
12～13	CTfast	
14～15	CThot	
16～17	CTM2	
18～19	CTM3	

-100℃ 0℃ 200℃ 400℃ 600℃ 800℃ 1000℃ 1200℃ 1400℃ 1600℃ 1800℃ 2000℃ 2200℃

OEMアプリケーション用のコンパクトな赤外線センサ

ページ	モデル	温度範囲
24～25	CSLaser	
26～27	CS	
28～29	CSmicro	
30～31	CSmicro 2W	

-100℃ 0℃ 200℃ 400℃ 600℃ 800℃ 1000℃ 1200℃ 1400℃ 1600℃ 1800℃ 2000℃ 2200℃

レーザ照準を備えたハイパフォーマンス赤外線センサ

	スペクトル領域	周辺温度	説明	モデル	ページ
	8～14 µm	-20 ℃～+85 ℃	レーザ式測定スポットマーカを備えた汎用赤外線センサ	CTLaser	6～7

様々な測定タスクに対応した赤外線センサ

	スペクトル領域	周辺温度	説明	モデル	ページ
	8～14 µm	-20 ℃～+180 ℃	一般的なタスク用の汎用赤外線センサ	CT	10～11
	8～14 µm	-20 ℃～+120 ℃	高速測定用赤外線温度センサ	CTfast	12～13
	8～14 µm	-20 ℃～+250 ℃	非常に高温な周囲温度に耐える温度センサ	CThot	14～15
	1.6 µm	-20 ℃～+125 ℃	金属加工用の温度センサ	CTM2	16～17
	2.3 µm	-40 ℃～+85 ℃	金属と複合マテリアル用の温度センサ	CTM3	18～19

OEMアプリケーション用のコンパクトな赤外線センサ

	スペクトル領域	周辺温度	説明	モデル	ページ
	8～14 µm	-20 ℃～+85 ℃	レーザ照準と内蔵コントローラを備えた2線式赤外線センサ	CSLaser	24～25
	8～14 µm	-20 ℃～+80 ℃	内蔵コントローラを備えたOEM赤外線センサ	CS	26～27
	8～14 µm	-20 ℃～+120 ℃	リモートコントローラを備えたコンパクトなOEM赤外線センサ	CSmicro	28～29
	8～14 µm	-20 ℃～+180 ℃	リモートコントローラを備えたコンパクトなOEM2線式赤外線センサ	CSmicro 2W	30～31

thermoMETER CTLaser

レーザ照準を備えた革新的な赤外線温度センサ

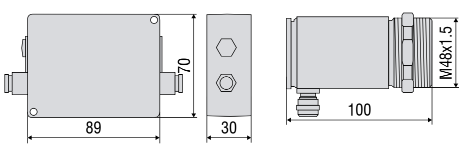
- 測定範囲 -50 ℃～975 ℃
- スポットは最少0.9mm ― 測定対象の温度が低くても可能
- 測定フィールドを正確にマークし、焦点を正確に合わせるダブル・レーザ照準
- 選択できる焦点設定を備えたレンズ75：1
- プログラミングキーとバックライト付きLCD表示機を備えた外付けコントローラ
- センサの周囲温度が85 ℃まで冷却不要
- 50 ℃でレーザが自動的に停止する安全設計
- 選択とスケーリング可能なアナログ出力、デジタルインターフェースのオプションあり

thermoMETER CTLaserの光学パラメータ
□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus																		
SF75レンズ	75:1	20	19.5	19	18.5	18	17.5	17	16.5	16	20.5	25	34	43	52			
	距離(mm)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400			
Close Focus																		
CF1レンズ	75:1	20	9.1	6.4	0.9	9.9	24.8	39.7	54.6	69.6	84.5	99.4	114.4	129.3	159.1	189	218.9	
CF2レンズ	75:1	20	15.2	14	11.6	7.9	1.9	9.2	16.5	23.8	31.1	38.4	45.7	53	67.6	82.2	96.8	
CF3レンズ	75:1	20	16.6	15.7	14	11.4	7.1	2.75	8.4	14.1	19.8	25.5	31.2	36.9	48.3	59.6	71	
CF4レンズ	75:1	20	18.7	18.4	17.8	16.9	15.3	13.7	12.2	10.6	9	7.5	5.9	8.8	14.5	20.3	26	
	距離(mm)	0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	

モデル		CTL-SF75-C3
光学的解像度		75:1
温度範囲 [1]		-50 ℃～975 ℃
スペクトル領域		8～14µm
システム精度 [2, 3]		±1%または±1 ℃
繰り返し性 [2]		±0.5%または±0.5 ℃
温度分解能		0.1 ℃
応答時間(90%シグナル)		120ms
放射率/増幅 [1]		0.100～1.100
透過率 [1]		0.100～1.000
シグナル処理 [1]		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能
校正証明書		(オプション)
出力/アナログ	チャンネル 1	0/4～20mA、0～5/10V、サーモエレメントJ、K
	チャンネル 2	センサ温度(-20 ℃～180 ℃を0～5Vまたは0～10Vとして)、アラーム出力
出力/アナログ	(オプション)	リレー2 x 60V DC/42V AC_{eff}; 0.4A;無電圧
アラーム出力		オープンコレクタ(24V/50mA)
出力/デジタル	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (5～36V DCの場合)
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(ホールド機能をリセット)
センサケーブル長		3m (標準長)、8m、15m
電源		8～36V DC;最大160mA
レーザー		レーザクラスII、635nm、1mW、レーザのON/OFFは、コントローラまたはソフトウェア
保護等級		IP65 (NEMA-4)
周辺温度		センサ:-20 ℃～85 ℃ (レーザON時は、50 ℃); コントローラ:0 ℃～85 ℃
保管温度		センサ:-40 ℃～85 ℃; コントローラ:-40 ℃～85 ℃
相対湿度		10～95%、結露はないこと
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸
質量		センサ:600g; コントローラ:420g

[1] プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
[2] 周辺温度23±5 ℃の場合;それぞれ大きい方の値を用いる
[3] 測定対象の温度 > 0 ℃の場合



発注コード

CTL - | SF75- | C3

ケーブル長 [3m (標準)/ 8m / 15m]

焦点 [SF75 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]

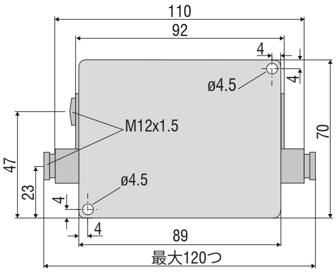
thermoMETER CTLaser

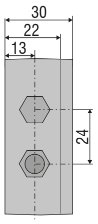
オプション部品:8-9ページ参照

- 取付金具
- エアパージングアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- 水冷式冷却ハウジング
- インターフェース・セット
- ソフトウェア CompactConnect
- 工場検査証

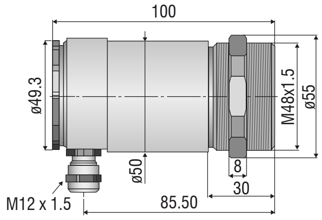
CTLaser

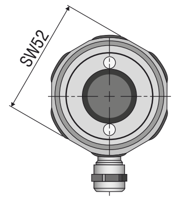
コントローラ





センサ





TM-FB-CTL 取付金具(固定);
CTLの場合、付属品

TM-AB-CTL 取付金具(可動)

TM-W-CTL 水冷ハウジングと
エアパージングアタッチメントTM-AP-CTL、
可動な取付金具に設置TM-AB-CTL

TM-W-CTL 水冷ハウジング

TM-AP-CTL エアパージングアタッチメント

ハードウェア付属品		
品番	モデル	
2970238	TM-AB-CTL	ステンレス製取付金具、調整可
2970239	TM-AP-CTL	ステンレス製エアパージングアタッチメント
2970241	TM-RAIL-CTL	CTLaserコントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
2970242	TM-COV-CTL	ハウジングカバー（コントローラ）クローズ
2970243	TM-MN-CTL	取付けナット、ステンレス（交換部品）
2970244	TM-FB-CTL	取付金具、固定、ステンレス（交換部品）
2970298	TM-A20UN-CTL	ネジアダプタ、M48x1.5を20UN-2Aに変更取付けナット付属

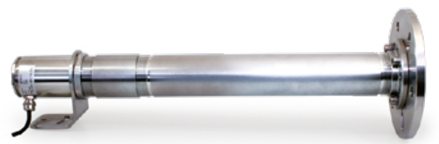
CTLaser用耐熱付属品		
2970240	TM-W-CTL	ステンレス製水冷ハウジング、周辺温度175 ℃以下用
2970369	TM-MF-CTL	TM-PF-CTL用の取付けフランジM48x1.5
2970370	TM-AST300-CTL	反射ガードパイプ300 mm、M48x1.5
2970371	TM-PA-CTL	パイプアダプタM48x1.5
2970372	TM-RM-CTL	TM-MF-CTL、TM-AST300-CTL と TM-PA-CTLから構成されるCTL用のオープン取付けフレーム
2970412	TM-PF-CTL	CTLセンサの直接取付け用のパイプ取付けフランジM48x1.5
2970487	TM-CJA-CTL	315 ℃まで使用可能なCSLaser、CTLaser及びCTVideo / CSVideo用のCooling Jacket Advanced - 汎用な冷却ハウジング

校正		
2970253	TM-CERT-CTL	校正証明書

インターフェース		
2970728	TM-USBK-CTL	USBインターフェース、PCケーブル、ソフトウェアCompactConnect、コントローラ用のケーブル取付けネジ継手
2970246	TM-RS232K-CTL	RS232インターフェース、PCケーブル、ソフトウェアCompactConnect、コントローラ用のケーブル取付けネジ継手
2970338	TM-RS485USBK-CTL	PCケーブルを含むRS485-USBアダプタ、ソフトウェアCompactConnectとCTmulti、インターフェース基板TM-RS485B-CTLと用いる場合用のケーブル取付けネジ継手
2970248	TM-RS485B-CTL	二つ目のケーブル取付けネジ継手を含むRS485インターフェース基板
2970250	TM-PFBDPK-CTL	差込み端子付きProfibus-DPv1インターフェース
2970251	TM-ETHNK-CTL	イーサネット・キット：インターフェース基板、外部イーサネット・アダプタ、ソフトウェアCompactConnect、ケーブル取付けネジ継手
2970252	TM-RI-CTL	リレーインターフェース：無電圧リレー2つ、60V DC / 42V AC_{eff}、0.4A

TM-CJA-CTL Cooling Jacket Advanced 冷却ハウジング
周辺温度315 ℃以下用

CTLセンサの直接取付け用TM-PF-CTLとTM-MF-CTL取付けフランジM48x1.5



TM-MF-CTL、TM-PF-CTL、TM-AST300-CTLとTM-PA-CTLから構成されるCTLaserまたはCTratio用のTM-RM-CTLオープン取付けフレーム

thermoMETER CT

一般的な用途用の非接触の赤外線温度センサ

- 測定範囲 -50 ℃～975 ℃
- 世界最小級22：1赤外線センサ
- 堅牢、周囲温度180 ℃まで冷却不要
- プログラミングキーとバックライト付き表示器を備えたリモートコントローラ
- 選択とスケーリング可能なアナログ出力、デジタルインターフェースのオプションあり
- センサ交換可
- ベストプライスセンサ

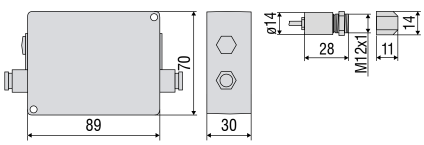
thermoMETER CTの光学パラメータ

□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus																
SF02	2:1	5	53.8	102.5	151.3	200	251.3	302.5	353.8	405						
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800						
SF15	15:1	6.5	10.3	14.1	17.9	21.7	25.4	30.9	37.1	43.3	49.5	55.8	62	68.2	74.4	80.7
	距離(mm)	0	75	150	225	300	375	450	525	600	675	750	825	900	975	1050
SF22	22:1	6.5	10.9	15.2	19.5	23.9	28.3	32.6	37	41.3	45.7	50				
	距離(mm)	0	110	220	330	440	550	660	770	880	990	1100				
Close Focus (オプションのCFレンズの場合)																
CF02	2:1	5	3.9	2.8	2.5	4.8	6.4	8	11.3	14.6						
	距離(mm)	0	10	20	23	30	35	40	50	60						
CF15	15:1	6.5	3.7	0.8	4.4	8.1	11.8	15.4	19.1	22.7						
CF22	22:1	7	3.8	0.6	4.4	8.2	12	15.8	19.6	23.4						
	距離(mm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40						

モデル		CT-SF02-C3	CT-SF15-C3	CT-SF22-C3
光学的解像度		2:1	15:1	22:1
温度範囲 1)		-50 ℃～600 ℃	-50 ℃～600 ℃	-50 ℃～975 ℃
スペクトル領域		8～14µm		
システム精度 2)		±1%または±1 ℃		
繰り返し性 2)		±0.5%または±0.5 ℃		
温度分解能		0.1 ℃		
応答時間		150ms (95%)		
放射率/増幅 1)		0.100～1.100		
透過率 1)		0.100～1.100		
シグナル処理 1)		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能		
校正証明書		(オプション)		
出力/アナログ	チャンネル 1	0/4～20mA、0～5/10V、サーモエレメントJ、K		
	チャンネル 2	センサ温度(0～5Vまたは0～10V時-20℃～180 ℃)、アラーム出力		
出力/アナログ	(オプション)	リレー2 x 60V DC/42V AC； 0.4A；無電圧		
出力/デジタル	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet		
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (8～36V DCの場合)		
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω		
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(リセット、ホールド機能)		
センサケーブル長		1m、3m (標準長)、8m、15m		
電源		8～36V DC；最大100mA		
保護等級		IP65 (NEMA-4)		
周囲温度	センサ	-20 ℃～130 ℃	-20 ℃～180 ℃	
	コントローラ	0 ℃～85 ℃		
保管温度	センサ	-40 ℃～130 ℃	-40 ℃～180 ℃	
	コントローラ	-40 ℃～85 ℃		
相対湿度		10～95%、結露はないこと		
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸		
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸		
質量		センサ：40g；コントローラ：420g		

1) プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
2) 周辺温度23±5 ℃の場合；それぞれ大きい方の値を用いる



発注コード

CT-	SF02-	C3

- C3：ケーブル長 [1m / 3m (標準)/ 8m / 15m]
- SF02-：焦点 [SF02 / SF15 /SF22]
- CT-：thermoMETER CT

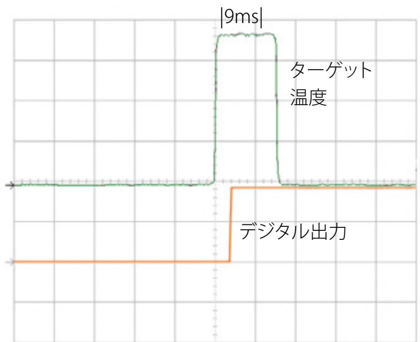
オプション部品：20-23ページ参照

- ＣＦフロントコンバージョンレンズ
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- ソリッドハウジング
- ガードパイプ
- レーザ照準サポート
- デジタルインターフェース・セット
- 危険場所において使用するための付属品キット
- 校正証明書

thermoMETER CTfast

非常に短い応答時間の赤外線温度センサ

- 測定範囲 -50 ℃～975 ℃
- 3ms (50%シグナル)～6ms (90%シグナル)の非常に速い応答性を誇る世界最小クラスの赤外線温度センサ
- 周囲温度120 ℃まで冷却不要
- スマートなリアルタイムデータ処理を備えた高速かつスケーリング可能なアナログ出力
- プログラミングキーとバックライト付き表示機を備えたリモートコントローラ



シグナルの50%の閾値におけるスイッチング出力(SF15モデル)

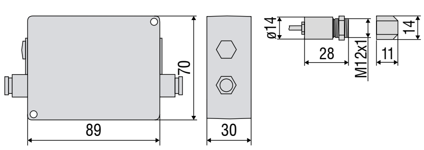
thermoMETER CTfastの光学パラメータ

□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus													
SF15	15:1	6.5	11.6	16.6	21.7	26.7	35	43.3	51.6	59.9			
SF25	25:1	6.5	9.9	13.3	16.7	20.1	23.5	27	30.4	33.8	37.2	40.6	44
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Close Focus (オプションのCFレンズの場合)													
CF15	15:1	7	3.9	0.8	4.7	8.6	12.5	16.4	20.3	24.2			
	距離(mm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40			
CF25	25:1	6.5	3.5	0.5	4	7.5	11	15.4	19.8	24.1	28.5		
	距離(mm)	0	4	8	12	16	20	25	30	35	40		

モデル		CTF-SF15-C3	CTF-SF25-C3
光学的解像度		15:1	25:1
温度範囲 [1]		-50 ℃～975 ℃	
スペクトル領域		8～14μm	
システム精度 [2]		±1%または±2 ℃	
繰り返し性 [2]		±0.75%または±0.75 ℃	
温度分解能 [3、4]		0.2 ℃	0.4 ℃
応答時間 [5]		9ms (90%) アナログ出力; 4ms (50%) デジタル出力	6ms (90%) アナログ出力; 3ms (50%) デジタル出力
放射率/増幅 [1]		0.100～1.100	
透過率 [1]		0.100～1.100	
シグナル処理 [1]		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能	
校正証明書		(オプション)	
出力/アナログ		0/4～20mA、0～5/10V; サーモエレメントJ、K	
アラーム出力		オープンコレクタ(24V/50mA)	
出力/デジタル		標準：0/10V (10mA)；オプション：リレー2 x 60V DC/42V AC；0.4A；無電圧	
デジタル・インターフェース	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet	
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (8～36V DCの場合)	
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω	
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(リセット、ホールド機能)	
センサケーブル長		1m、3m (標準長)、8m、15m	
電源		8～36V DC；最大100mA	
保護等級		IP65 (NEMA-4)	
周囲温度		センサ：-20 ℃～120 ℃；コントローラ：0 ℃～85 ℃	
保管温度		センサ：-40 ℃～120 ℃；コントローラ：-40 ℃～85 ℃	
相対湿度		10～95%、結露はないこと	
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸	
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸	
質量		センサ：40g；コントローラ：420g	

[1] プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
[2] 周辺温度23±5 ℃の場合；ダイナミック・ノイズコンプレッション使用時は、それぞれ大きい方の値を用いる
[3] 測定対象の温度 ≥ 20 ℃の場合
[4] 低いシグナルレベルでは動的に調整
[5] アダプティブな平均値算出の時間定数が100msであり且つ$T_{ターゲット}$25 ℃の場合



発注コード

CTF-	SF15-	C3

ケーブル長 [1m / 3m (標準)/ 8m / 15m]
焦点 [SF15 / SF25]
thermoMETER CTfast

オプション部品：20-23ページ参照

- ＣＦフロントコンバージョンレンズ
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- ソリッドハウジング
- ガードパイプ
- レーザ照準サポート
- デジタルインターフェース・セット
- 校正証明書

thermoMETER CThot

過酷な周囲条件に耐えるハウジング付き赤外線温度センサ

- 測定範囲 -40 ℃～975 ℃
- 周囲温度250 ℃まで冷却不要
- 10barまでの耐圧センサヘッド（オートクレーブ用途）
- 内蔵耐熱ケーブル
- 金属加工、プラスチック、繊維加工や半導体分野における乾燥機、オーブン、熱処理など様々な用途
- 焦点が小さいためターゲットに対して斜めでも測定可能（マテリアルの厚みによる影響を回避）
- 選択とスケーリング可能なアナログ出力、デジタルインターフェースのオプションあり

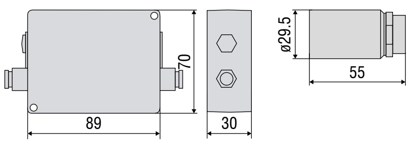
thermoMETER CThotの光学パラメータ

□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus											
SF02	2:1	5	53.8	102.5	151.3	200	251.3	302.5	353.8	405	
SF10	10:1	6.5	14.9	23.3	31.6	40	51.6	63.3	74.9	86.5	
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	

モデル		CTH-SF10-C3H
光学的解像度		10:1
温度範囲 [1]		-40～975 ℃
スペクトル領域		8～14µm
システム精度 [2]		±1%または±1.5 ℃
繰り返し性 [2]		±0.5%または±0.5 ℃
温度分解能		0.25 ℃
応答時間		100ms
放射率/増幅 [1]		0.100～1.100
透過率 [1]		0.100～1.100
シグナル処理 [1]		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能
校正証明書		(オプション)
出力/アナログ	チャンネル 1	0/4～20mA、0～5/10V、サーモエレメントJ、K
	チャンネル 2	センサ温度(0～5Vまたは0～10V時-20～250 ℃)、アラーム出力
出力/アナログ	(オプション)	リレー2 x 60V DC/42V AC_{eff}; 0.4A；無電圧
出力/デジタル	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (5～36V DCの場合)
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(リセット、ホールド機能)
センサケーブル長		3m (標準長)、8m、15m
電源		8～36V DC；最大100mA
保護等級		IP65 (NEMA-4)
周囲温度		センサ：-20 ℃～250 ℃；コントローラ：0 ℃～85 ℃
保管温度		センサ：-40 ℃～250 ℃；コントローラ：-40 ℃～85 ℃
相対湿度		10～95%、結露はないこと
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸
質量		センサ：40g (ソリッドハウジングを含まない)、200g (ソリッドハウジング込み)；コントローラ：420g

[1] プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
[2] 周辺温度23±5 ℃且つ測定対象の温度 ≥ 20 ℃の場合；**それぞれ大きい方の値を用いる**



発注コード

CTH-	SF10-	C3H
		耐熱ケーブル長 [3m (標準)/ 8m / 15m]
	焦点 [CF10]	
thermoMETER CThot		

オプション部品：20-23ページ参照

- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- デジタルインターフェース・セット
- 校正証明書

thermoMETER CTM2

1.6μmの測定波長を有する小型化された温度センサ

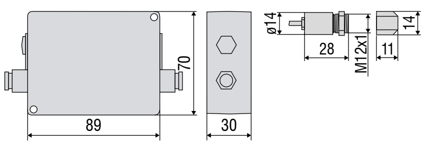
- 測定範囲 250 ℃～1600 ℃
- 周辺温度125 ℃まで冷却不要
- 溶接、半田付け、変形、焼き入れなどの金属加工プロセス、並びに、金属酸化物やセラミックスにおける測定
- 短い測定波長を採用した拡張測定誤差補正機能(例えば、放射率が変化した、設定ミスがあったなどの場合)
- 電磁場に対する高い耐性例えば、誘導溶接において
- 非常に狭い空間にも取り付けできるコンパクトなセンサ
- 選択とスケーリング可能なアナログ出力、デジタルインターフェースのオプションあり

thermoMETER CTM1/M2の光学パラメータ
□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus										
1SF40/2SF40	40:1	6.5	10.7	14.9	19.1	23.3	27.4	31.6	35.8	40
1SF75/2SF75	75:1	6.5	8.4	10.2	12.1	13.9	15.8	17.6	19.5	21.3
	距離(mm)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Close Focus (内蔵CFレンズ)										
1CF40/2CF40	40:1	6.5	4.4	2.7	6	10.2	14.4	18.6	22.8	27
1CF75/2CF75	75:1	6.5	3.8	1.5	4.4	8	11.7	15.3	19	22.6
	距離(mm)	0	60	110	150	200	250	300	350	400

モデル		CTM-2SF40-C3	CTM-2SF75-C3
光学的解像度		40:1	75:1
温度範囲 [1]		250～800 ℃	385～1600 ℃
スペクトル領域		1.6 µm	
システム精度 [2),3)]		±(0.3% $T_{測定値}$ +2 ℃)	
繰り返し性 [2]		±(0.1% $T_{測定値}$ +1 ℃)	
温度分解能		0.1 ℃	
応答時間 [4]		1ms (90%)	
放射率/増幅 [1]		0.100～1.100	
透過率 [1]		0.100～1.100	
シグナル処理 [1]		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能	
校正証明書		(オプション)	
出力/アナログ	チャンネル 1	0/4～20mA、0～5/10V、サーモエレメントJ、K	
出力/アナログ	(オプション)	リレー2 x 60V DC/42V AC_{eff}; 0.4A；無電圧	
アラーム出力		オープンコレクタ(24V/50mA)	
出力/デジタル	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet	
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (8～36V DCの場合)	
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω	
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(リセット、ホールド機能)	
センサケーブル長		3m (標準長)、8m、15m	
電源		8～36V DC；最大100mA	
保護等級		IP65 (NEMA-4)	
周囲温度	センサ	-20 ℃～125 ℃	
	コントローラ	0 ℃～85 ℃	
保管温度	センサ	-40 ℃～125 ℃	
	コントローラ	-40 ℃～85 ℃	
相対湿度		10～95%、結露はないこと	
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸	
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸	
質量		センサ：40g；コントローラ：420g	

[1] プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
[2] 周辺温度：23 ±5 ℃
[3] ε =1、応答時間1s
[4] 低いシグナルレベルでは動的に調整



発注コード

CTM-	1	SF40-	C3

- C3: ケーブル長 [3m (標準)/ 8m / 15m]
- SF40-: 焦点 [SF40 / SF75 / CF40 / CF75]
- 1: スペクトル領域 [1=1µm / 2=1.6µm]
- CTM-: thermoMETER CTM

オプション部品：20-23ページ参照

- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- ソリッドハウジング
- ガードパイプ
- レーザ照準サポート
- デジタルインターフェース・セット
- 校正証明書

thermoMETER CTM3

50 ℃以上の測定に適した測定波長2.3 μ mの小型化された赤外線温度センサ

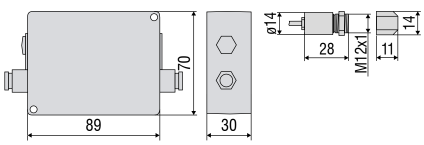
- 測定範囲 50 ℃～1000 ℃
- 周囲温度85 ℃まで冷却不要
- 金属や複合素材の加工プロセス用
- 短い測定波長を採用した拡張測定誤差補正機能(例えば、放射率が変化した、設定ミスがあったなどの場合)
- 電磁場に対する高い耐性例えば、誘導溶接において
- 非常に狭い空間にも取り付けできるコンパクトなセンサ
- 選択とスケーリング可能なアナログ出力、デジタルインターフェースのオプションあり

thermoMETER CTM3の光学パラメータ
□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus											
3SF22	22:1	6.5	14.4	22.3	30.2	38.1	46	55.1	65.4	75.7	
3SF33	33:1	6.5	11.8	17	22.3	27.5	32.8	38	43.3	48.5	
3SF75H1/H2/H3	75:1	6.5	8.4	10.2	12.1	13.9	15.8	17.6	19.5	21.3	
	距離(mm)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	
Close Focus (内蔵CFレンズ)											
3CF22	22:1	6.5	6	5.4	5	9.2	14.4	19.6	24.9	30.1	35.3
3CF33	33:1	6.5	5.4	4.2	3.4	7	11.5	16	20.5	25	29.5
	距離(mm)	0	40	80	110	150	200	250	300	350	400
Close Focus (内蔵CFレンズ)											
3CF75H1/H2/H3	75:1	6.5	3.8	1.5	4.4	8	11.7	15.3	19	22.6	
	距離(mm)	0	60	110	150	200	250	300	350	400	

モデル		CTM-3SF22-C3	CTM-3SF33-C3	CTM-3SF75H1-C3
光学的解像度 [1]		22:1	33:1	75:1
温度範囲 [2]、[3]		50～400 ℃	100～600 ℃	150～1000 ℃
スペクトル領域		2.3 µm		
システム精度 [4]、[5]		±(0.3% $T_{測定値}$ +2 ℃)		
繰り返し性 [4]		±(0.1% $T_{測定値}$ +1 ℃)		
温度分解能（デジタル）		0.1 ℃		
応答時間 [6]		1ms (90%)		
放射率/増幅 [2]		0.100～1.100		
透過率 [2]		0.100～1.100		
シグナル処理 [2]		ピークホールド、バレーホールド、平均; 閾値やヒステリシスを備えた拡張ホールド機能		
校正証明書		(オプション)		
出力/アナログ	チャンネル 1	0/4～20mA、0～5/10V、サーモエレメントJ、K		
出力/アナログ	(オプション)	リレー2 x 60V DC/42V AC_{eff}; 0.4A；無電圧		
アラーム出力		オープンコレクタ(24V/50mA)		
出力/デジタル	(オプション)	USB、RS232、RS485、CAN、Profibus DP、Ethernet		
出力インピーダンス	電流出力	負荷 最大500Ω (8～36V DCの場合)		
	電圧出力	最少負荷抵抗100kΩ、サーモエレメント20Ω		
入力		外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力 周囲温度補正、トリガー(リセット、ホールド機能)		
センサケーブル長		3 m		
電源		8～36V DC；最大100mA		
保護等級		IP65 (NEMA-4)		
周囲温度		センサ：-40 ℃～85 ℃; コントローラ：0 ℃～85 ℃		
保管温度		センサ：-40 ℃～125 ℃; コントローラ：-40 ℃～85 ℃		
相対湿度		10～95%、結露はないこと		
振動	センサ	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸		
衝撃	センサ	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸		
質量		センサ：40g; コントローラ：420g		

[1] 90%エネルギー
[2] プログラミングキーまたはソフトウェアを用いて設定可能
[3] ターゲット温度 > センサ温度 + 25 ℃
[4] 周辺温度：23 ±5 ℃
[5] ε =1、応答時間1s
[6] 低いシグナルレベルでは動的に調整



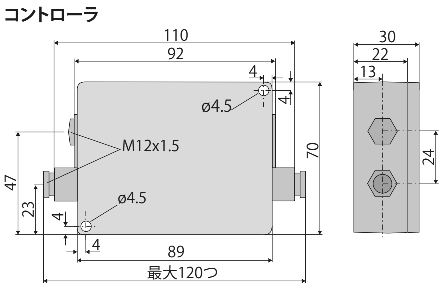
発注コード

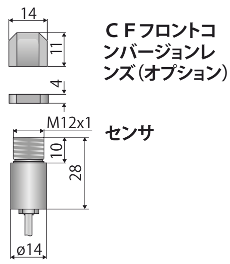
CTM-	3	SF22-	C3
			ケーブル長 [3 m]
		焦点 [SF22 / SF33 / SF75 / CF22 / CF33 / CF75]	
	スペクトル領域 [2.3µm]		
thermoMETER CTM			

オプション部品：20-23ページ参照

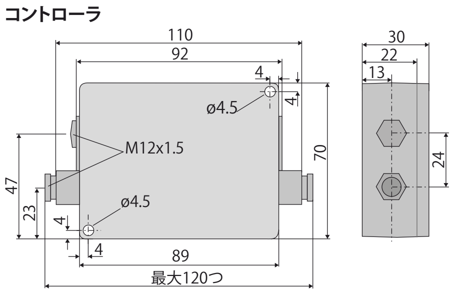
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- ソリッドハウジング
- ガードパイプ
- レーザ照準サポート
- デジタルインターフェース・セット
- 校正証明書

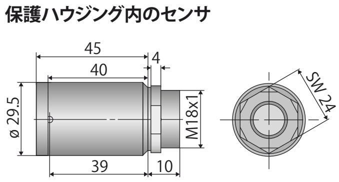
CT / CTfast / CTM2/M3





CThot





ハードウェア付属品

品番	モデル	
2970203	TM-FB-CT	取付金具、固定
2970325	TM-FB2-CT	取付金具、1軸調整可、CTセンサとレーザ照準サポートの同時取付け用
2970336	TM-FBMH-CT	取付金具、1軸調整可、ソリッドハウジング
2970204	TM-AB-CT	取付金具、2軸調整可
2970205	TM-MB-CT	M12x1ネジの取付けボルト
2970206	TM-MG-CT	取付け用分岐、二軸調整可、M12x1固定具付き
2970207	TM-AP-CT	センサ用エアパージングアタッチメント、10:1レンズ以上
2970335	TM-APS-CT	センサ用ステンレス製エアパージングアタッチメント、10:1レンズ以上ステンレス鋼
2970208	TM-AP2-CT	2:1レンズ付きセンサ用エアパージングアタッチメント
2970209	TM-APL-CT	エアパージングアタッチメント、層流
2970210	TM-APLCF-CT	エアパージングアタッチメント、層流、 内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付き
2970357	TM-APLCFH-CT	エアパージングアタッチメント、層流、M1/M2/M3/M5センサ用の内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付き
2970386	TM-APMH-CT	ソリッドハウジング用のステンレス製エアパージングアタッチメント
2970211	TM-RAM-CT	センサ軸に対して90°の測定を可能にする直角ミラーアタッチメント
2970212	TM-RAIL-CT	CTコントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
2970213	TM-COV-CT	ハウジングカバー(コントローラ)クローズ
2970214	TM-MHS-CT	ステンレス製ソリッドハウジング
2970215	TM-MHSCF-CT	内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付きステンレス製ソリッドハウジング
2970358	TM-MHSCFH-CT	M1/M2/M3/M5センサ用 内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付きステンレス製ソリッドハウジング
2970216	TM-MHA-CT	陽極処理されたアルミニウム製ソリッドハウジング
2970217	TM-MHACF-CT	内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付きの陽極処理されたアルミニウム製ソリッドハウジング
2970359	TM-MHACFH-CT	M1/M2/M3/M5センサ用内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付きの陽極処理されたアルミニウム製ソリッドハウジング
2970326	TM-PA-CT	反射ガードパイプ取付け用のパイプアダプタ
2970327	TM-ST20-CT	反射ガードパイプ;長さ20mm
2970328	TM-ST40-CT	反射ガードパイプ;長さ40mm
2970329	TM-ST88-CT	反射ガードパイプ;長さ88mm
2970221	TM-LST-CT	CTセンサ用レーザ照準サポート バッテリー(2xアルカリAA)付き
2970300	TM-LSTOEM-CT	OEMレーザ照準サポート、635nm、3.5m ケーブル、CTコントローラ接続用
2970300.008	TM-LSTOEM-CT(008)	OEMレーザ照準サポート、635nm、8m ケーブル、CTコントローラ接続用

レンズ付属品

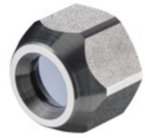
品番	モデル	
2970201	TM-CF-CT	CFフロントコンバージョンレンズ(SFモデル用のみ)
2970202	TM-PW-CT	プロテクトウインド(SFモデル用のみ)
2970297	TM-CFAG-CT	外ネジ付きフロントコンバージョンレンズ
2970330	TM-CFH-CT	M1/M2/M3/M5センサ用フロントコンバージョンレンズ
2970331	TM-CFHAG-CT	M1/M2/M3/M5センサ用の外ネジ付きフロントコンバージョンレンズ
2970299	TM-PWAG-CT	外ネジ付きプロテクトウインド
2970332	TM-PWH-CT	M1/M2/M3/M5センサ用プロテクトウインド
2970333	TM-PWHAG-CT	M1/M2/M3/M5センサ用の外ネジ付きプロテクトウインド

インターフェース

2970729	TM-USBK-CT	USBインターフェース、USBケーブル、ソフトウェアCompactConnect、コントローラ用の二つ目のケーブル取付けネジ継手から構成されたUSBインターフェース・キット
2970224	TM-RS232K-CT	RS232インターフェース、RS232ケーブル、ソフトウェア CompactConnect、コントローラ用の二つ目のケーブル取付けネジ継手から構成されたRS232インターフェース
2970338	TM-RS485USBK-CTL	PCケーブルを含むRS485-USBアダプタ、ソフトウェアCompactConnectとCTmulti、インターフェース基板TM-RS485B-CTと用いる場合用の二つ目のケーブル取付けネジ継手
2970226	TM-RS485B-CT	二つ目のケーブル取付けネジ継手を含むRS485インターフェース基板
2970228	TM-PFBDPK-CT	差込み式接続付きthermoMETER CT用のProfibus-DPv1インターフェース
2970229	TM-ETHNK-CT	イーサネット・キット:インターフェース基板、外部Ethernetアダプタ、ソフトウェアCompactConnect、二つ目のケーブル取付けネジ継手
2970230	TM-RI-CT	リレーインターフェース: 無電圧リレー2つ、 60V DC / 42V AC_{eff}, 0.4A

較正

2970231	TM-CERT-CT	校正証明書
2970310	TM-HTCERT-CT	CTMセンサの校正証明書



TM-CF-CT CFフロントコンバージョンレンズ
((Fモデル用のみ）

TM-FB-CT 取付金具、1軸調整可

TM-CFAG-CT 外ネジ付きCFフロントコンバージョンレンズ
TM-PWAG-CT　外ネジ付きプロテクトウインド

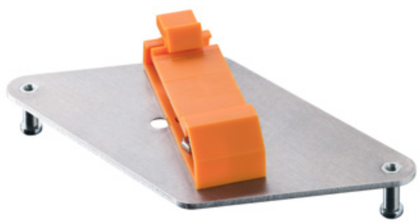
TM-AB-CT 取付金具、2軸調整可

TM-MB-CT 12x1ネジの取付けボルト
一軸調整可

TM-APL-CT エアパージングアタッチメント、層流、
TM-MG-CT 取付け分岐付き

TM-MG-CT M12x1ネジ付き取付け分岐、二軸調整可

TM-APLCF-CT
CFフロントコンバージョンレンズ/プロテクトウインド- 層流エアパージングアタッチメントの内蔵可能なバージョン



TM-RAIL-CT コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート

TM-APMH-CT
ソリッドハウジング用のステンレス製エアパージングアタッチメント

TM-PA-CT 反射ガードパイプ用のパイプアダプタ

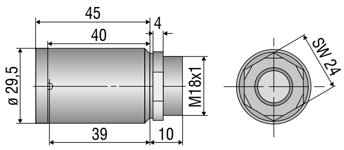
TM-ST40-CT反射ガードパイプ

TM-LST-CT レーザ照準サポート、バッテリー駆動
(2x アルカリAA)、CTセンサのセット用
(CTセンサと同じ寸法)

TM-FB2-CT
センサとレーザ照準サポート用の取付金具

TM-RAM-CT
直角ミラーアタッチメント

TM-MHS-CT ソリッドハウジング、ステンレス製
TM-MHA-CT ソリッドハウジング、アルミニウム製



TM-TAS-CT CTセンサ用傾けエルボ

レンズ上の汚れや堆積物、煙や霧、高い湿度（結露）をエアパージングアタッチメントを用いる事で回避、または、削減できます。

TM-AP-CT
10:1 / 15:1 / 22:1レンズ用標準エアパージングアタッチメント

TM-APS-CT
エアパージングアタッチメント、ステンレス製

TM-AP2-CT
2:1レンズ用標準エアパージングアタッチメント

thermoMETER CSLaser

コントローラとレーザ照準を内蔵した小型化赤外線センサ

- 測定範囲-30～1000 ℃、最少測定フィールド0.5mm、最短応答時間10ms
- 光学的解像度300：1、焦点は選択可
- 測定フィールドを正確にマークし、焦点を正確に合わせる2本の光線を有するダブル・レーザ照準
- スケーリング可能な4-20mA2線式アナログ出力と同期されたアラーム出力
- オプションのUSBインターフェースとプログラミング用ソフトウェア
- 放射率は、直接回転スイッチまたはソフトウェアで設定可
- 短絡と誤接続からの保護
- センサの周囲温度が85 ℃以下の場合、冷却不要
- 50 ℃でレーザが自動的に停止する安全設計
- 広い供給電圧範囲：5～28V DC

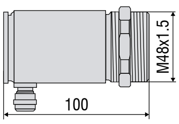
thermoMETER CSLaser CSL-SF50の光学パラメータ

□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus																	
SF50	50:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	29,5	35	46	57	68		
	距離(mm)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		
Close Focus																	
CF1	50:1	20	9,4	6,7	1,4	10,6	25,9	41,1	56,4	71,7	87	102,3	117,6	132,9	163,4	194	224,6
CF2	50:1	20	15,5	14,3	12,1	8,7	3	10,7	18,3	26	33,7	41,3	49	56,7	72	87,3	102,7
CF3	50:1	20	16,8	16	14,4	12	8	4	10	16	22	28	34	40	52	64	76
CF4	50:1	20	19	18,8	18,3	17,6	16,3	15,1	13,9	12,7	11,4	10,2	9	12,2	18,7	25,1	31,6
	距離(mm)	0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800

モデル	CSL-SF50
光学的解像度	50:1
温度範囲 1)	-30 ℃～1000 ℃
スペクトル領域	8～14µm
システム精度 3)	±1%または±1 ℃
繰り返し性 3)	±0.5%または±0.5 ℃
温度分解能	0.1 ℃
応答時間(90%シグナル)	150ms
放射率/増幅 1)	0.100～1.100
赤外線ガラス補正 2)	0.100～1.100
シグナル処理 2)	MAX-/MIN-ホールド機能、平均値算出、閾値やヒステリシスを考慮した拡張ホールド機能
出力/アナログ	4～20mA
出力/アラーム	0～30V / 500mA (オープンコレクタ)
出力/デジタル（オプション）	一方向/二方向、9.6kBaud、0/3V レベル、USB
出力/インピーダンス	最大1000Ω (供給電圧に依存)
消費電力（レーザ単体）	5Vでは45mA / 12Vでは20mA / 24Vでは12mA
電圧供給	5～28V DC
レーザ	レーザクラスII、635nm、1mW、レーザのON/OFFは、ソフトウェア
保護等級	IP65 (NEMA-4)
周囲温度	-20 ℃～85 ℃ (レーザON時は、50 ℃)
保管温度	-40 ℃～85 ℃
相対湿度	10～95%、結露はないこと
振動	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸
衝撃	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸
質量	600g

1) センサ本体またはソフトウェアで設定可
2) ソフトウェアによって設定可
3) 周辺温度23±5 ℃の場合；それぞれ大きい方の値を用いる;ターゲット温度 ≥0 ℃の時
4) ε =1、応答時間1s



発注コード

CSL -	SF50
	焦点 [SF50 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]
thermoMETER CSLaser	

オプション部品：32-35ページ参照

- 取り付け角度
- エアパージングアタッチメント
- コントローラ用のマウンティングレール取付けプレート
- 水冷式冷却ハウジング
- 校正証明書
- USBキット (TM-USBK-CS) S.55

thermoMETER CS

リモートコントローラを備えたコンパクトなOEMセンサ

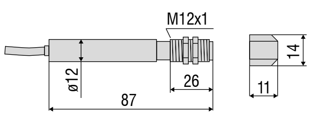
- 測定範囲 -50 ℃～400 ℃
- 周囲温度80 ℃まで冷却不要
- 堅牢なコーティングされたレンズ
- LEDアラーム表示とスマートな照準サポート付き内蔵コントローラ、アラームシグナル発信、温度コード表示、または、自己診断
- 短絡と誤接続からの保護
- プログラミング可能なコントローラ
- 多様な出力：0～10Vまたは0～5Vで、自由にスケーリング可、サーモエレメント・タイプK、アラーム出力、デジタル出力
- オプションのUSBインターフェースとプログラミング用ソフトウェア、直結シリアル9.6 / 115.2 kBaudインターフェース
- 広い供給電圧範囲：5～30V DC
- ベストプライス ― OEM用途に最適
- 注意：最少注文量10個

thermoMETER CSの光学パラメータ
□= 最少測定スポット/焦点(mm)

Standard Focus										
SF15	15:1	6.5	11.6	16.6	21.7	26.7	35	43.3	51.6	59.9
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800
Close Focus (オプションのCFレンズの場合)										
CF15	15:1	7	3.9	0.8	4.7	8.6	12.5	16.4	20.3	24.2
	距離(mm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40

モデル	CS-SF15-C1
光学的解像度	15:1
温度範囲 [1]	-50 ℃～400 ℃
スペクトル領域	8～14µm
システム精度 [2]	±1.5%または±1.5 ℃
繰り返し性 [2]	±0.75%または±0.75 ℃
温度分解能 [3]	0.05 ℃
応答時間	14ms～999s (90%)、設定可
放射率/増幅	0.100～1.100 (0～10V DC入力を介して、又は、ソフトウェアで設定可)
透過率 [1]	0.100～1.100
シグナル処理 [1]	MAX-/MIN-ホールド機能、平均値算出、閾値やヒステリシスを考慮した拡張ホールド機能
出力/アナログ	0～5V 又は 0～10V
アラーム出力	アラーム 0～30V / 50mA (オープンコレクタ)
3段アラーム出力	設定可能な閾値、電圧レベル：アラーム無し、予備アラーム、アラーム
出力/デジタル	一方向/二方向、9.6 / 115.2 kBaud、0/3V レベル、USB オプション
LEDの機能	アラーム表示、自動ターゲットサポート、自己診断、温度表示（温度コードによって）
入力	外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力、 周囲温度補正(0～10V DC)、ホールド機能またはRS232 / USB (オプション)コミュニケーション
センサケーブル長	1m (標準長)、3m、8m、15m
電源	4mA (LED無し)；10mA (5～30V DC)
保護等級	IP63 (NEMA-4)
周囲温度	-20 ℃～80 ℃
保管温度	-40 ℃～85 ℃
相対湿度	10～95%、結露はないこと
振動	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸
衝撃	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸
質量	58g

[1] ソフトウェアによって設定可
[2] 周辺温度：23±5 ℃；それぞれ大きい方の値を用いる;ターゲット温度 ≥0 ℃の時
[3] ターゲット温度 < 100 ℃且つ時間定数 > 0.2s



発注コード

CS -	SF15-	C1
		ケーブル長 [1m (標準) / 3m / 8m / 15m]
	焦点 [SF]	
thermoMETER CS / CSTK		

オプション部品：32-35ページ参照
- ＣＦフロントコンバージョンレンズ
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント

thermoMETER CSmicro

ケーブル内に内蔵されたコントローラを備えた小型OEM赤外線温度センサ

- 測定範囲 -40 ℃～1030 ℃
- 周辺温度120 ℃まで冷却不要(センサ)
- 堅牢なコーティングされたレンズ
- LEDアラーム表示とスマートな照準サポート付き内蔵コントローラ、アラームシグナル発信、温度コード表示、または、自己診断
- ケーブル内に内蔵されたコントローラ
- スケーリング可能なアナログ出力と同期されたアラーム出力
- 短絡と誤接続からの保護
- プログラミング可能なコントローラ
- オプションのUSBインターフェースとプログラミング用ソフトウェア
- ベストプライス ー OEM用途に最適

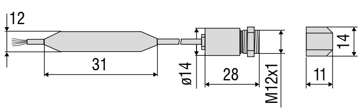
thermoMETER CSmicroの光学パラメータ

□= 最少測定スポット / 焦点 (mm)

Standard Focus											
SF15	15:1	6.5	11.6	16.6	21.7	26.7	35	43.3	51.6	59.9	
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	
Close Focus (オプションのCFレンズの場合)											
CF15	15:1	7	3.9	0.8	4.7	8.6	10.9	12.5	16.4	20.3	24.2
	距離(mm)	0	5	10	15	20	23	25	30	35	40

モデル	CSmi-SF15-C1
光学的解像度	15:1
温度範囲	-40 ℃～1030 ℃ [1]
スペクトル領域	8～14µm
システム精度	±1.0%または±1.0 ℃ [4]
繰り返し性	±0.5%または±0.5 ℃ [3]
温度係数	±0.05 ℃/ ℃または±0.05% ℃ [5]
温度分解能	0.15 ℃ [6]
セットタイム (90%)	14ms (オプションのプログラミングアダプタにより999sまで設定可)
放射率/増幅	0.100～1.100 [2]
透過率 [1]	0.100～1.100
シグナル処理 [1]	MAX-/MIN-ホールド機能、平均値算出；閾値やヒステリシスを考慮した拡張ホールド機能
コントローラ寸法	長さ35mm；ø12mm
出力/アナログ	0～5V 又は 0～10V 1/10/100 mV / ℃
最大ループ抵抗	-
出力/アラーム	アラーム (50mA / 24V)
出力/デジタル(オプション)	一方向/二方向、9.6kBaud、0/3V レベル、USBも可
入力	外部からの放射率設定用のプログラミング可能なファンクション入力(0～5V DC)、ホールド機能またはUSBコミュニケーション
LEDの機能	アラーム表示、自動ターゲットサポート、自己診断、温度表示（温度コードによって）
センサケーブル長	1m (標準長)； 0.5m センサとコントローラ間； 0.4m コントローラと端末装置間
電源	9mA (5～30V DC)
保護等級	IP65 (NEMA-4)センサヘッド
周囲温度	センサ：-20 ℃～120 ℃ コントローラ：-20 ℃～80 ℃
保管温度	-40 ℃～85 ℃ (センサとコントローラ)
相対湿度	10～95%、結露はないこと
振動	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸
衝撃	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸
質量	42g

[1] ソフトウェアによって設定可
[2] 0～5V DC入力を介して、又は、ソフトウェアで設定可
[3] 周囲温度23±5 ℃の場合；それぞれ大きい方の値を用いる;ターゲット温度 ≥0 ℃の時
[4] 周囲温度23±5 ℃の場合；それぞれ大きい方の値を用いる;ターゲット温度 >20 ℃の時
[5] ターゲット温度 < 100 ℃；時間定数 > 0.2s
[6] ターゲット温度 > 20 ℃；時間定数 > 0.2s
[7] 供給電圧に依存



発注コード

CSmi -	SF15-	C1
		ケーブル長 [1m (標準) 他のケーブル長は、問い合わせ]
	焦点 [SF / CF]	
thermoMETER CSmicro		

オプション部品：32-35ページ参照

- ＣＦフロントコンバージョンレンズ
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- USBキット

thermoMETER CSmicro 2W

ケーブル内に内蔵されたコントローラを備えた小型OEM二線式赤外線温度センサ

- 測定範囲 -40 ℃～1030℃
- 周辺温度180 ℃まで冷却不要（センサ）
- 堅牢なコーティングされたレンズ
- LEDアラーム表示とスマートな照準サポート付き内蔵コントローラ、アラームシグナル発信、温度コード表示、または、自己診断
- ケーブル内に内蔵されたコントローラ
- スケーリング可能なアナログ出力と同期されたアラーム出力
- 短絡と誤接続からの保護
- プログラミング可能なコントローラ
- オプションのUSBインターフェースとプログラミング用ソフトウェア
- ベストプライス ー OEM用途に最適

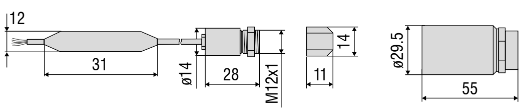
thermoMETER CSmicro 2Wの光学パラメータ

□2W= 最少測定スポット / 焦点 (mm)

Standard Focus										
SF15	15:1	6.5	11.6	16.6	21.7	26.7	35	43.3	51.6	59.9
SF22	22:1	6.5	10.5	14.4	18.4	22.3	26.3	30.2	34.2	38.1
	距離(mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800
Close Focus (オプションのCFレンズの場合)										
CF15	15:1	7	3.9	0.8	4.7	8.6	12.5	16.4	20.3	24.2
CF22	22:1	7	3.8	0.6	4.4	8.2	12	15.8	19.6	23.4
	距離(mm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40

モデル	CSmi2W-SF15-C1	CSmi2W-SF22H-C1
光学的解像度	15:1	22:1
温度範囲	-40 ℃～1030 ℃ [1]	
スペクトル領域	8～14µm	
システム精度	±1.0%または±1.0 ℃ [3]	
繰り返し性	±0.5%または±0.5 ℃ [3]	
温度係数	±0.05 ℃/ ℃または±0.05% ℃ [4]	
温度分解能	0.1 ℃ [5]	
セットタイム (90%)	30ms	150ms
放射率/増幅	0.100～1.100 [2]	
透過率 [1]	0.100～1.100	
シグナル処理 [1]	MAX-/MIN-ホールド機能、平均値算出；閾値やヒステリシスを考慮した拡張ホールド機能	
コントローラ寸法	長さ35mm；ø12mm	
出力/アナログ	4～20mA	
最大ループ抵抗	1000Ω [6]	
出力/アラーム	0～30V / 500mA (オープンコレクタ)	
出力/デジタル(オプション)	一方向/二方向、9.6kBaud、0/3V レベル、USBも可	
入力	トリガーされたシグナル出力またはピークホールド機能用のプログラミング可能なファンクション入力	
LEDの機能	アラーム表示、自動ターゲットサポート、自己診断、温度表示（温度コードによって）	
センサケーブル長	1m (標準長)；0.5m センサとコントローラ間；0.4m コントローラと端末装置間	
電源	4...20mA (5～30V DC)	
保護等級	IP65 (NEMA-4)センサヘッド	
周囲温度	センサ：-20 ℃～180 ℃ コントローラ：-20 ℃～75 ℃	
保管温度	-40 ℃～85 ℃ (センサとコントローラ)	
相対湿度	10～95%、結露はないこと	
振動	IEC 68-2-6: 3G、11～200Hz、各軸	
衝撃	IEC 68-2-27: 50G、11ms、各軸	
質量	42g	

[1] ソフトウェアによって設定可
[2] 0～5V DC入力を介して、又は、ソフトウェアで設定可
[3] 周辺温度23±5 ℃の場合；それぞれ大きい方の値を用いる;ターゲット温度 ≥0 ℃の時
[4] ターゲット温度 < 100 ℃；時間定数 > 0.2s
[5] ターゲット温度 > 20 ℃；時間定数 > 0.2s
[6] 供給電圧に依存



発注コード

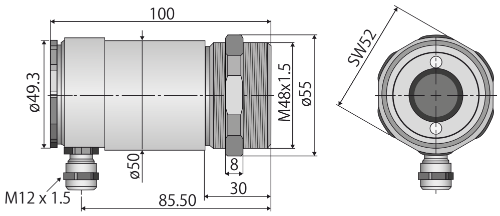
CSmi2W -	SF15-	C1
		ケーブル長 [1m (標準) / 3m / 8m / 15m]
	焦点 [SF / CF]	
thermoMETER CSmi2W (TwoWire = 二線式センサ)		

オプション部品：32-35ページ参照

- ＣＦフロントコンバージョンレンズ
- プロテクトウインド
- 取付金具/取付けボルト
- エアパージングアタッチメント
- 直角ミラーアタッチメント
- USBキット

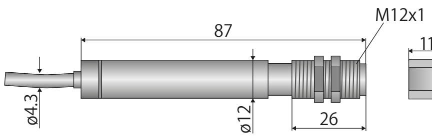
CSLaser

センサ

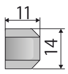


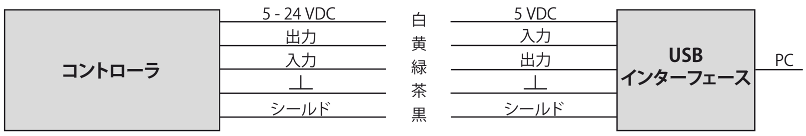
CS

コントローラ内蔵一体型センサ

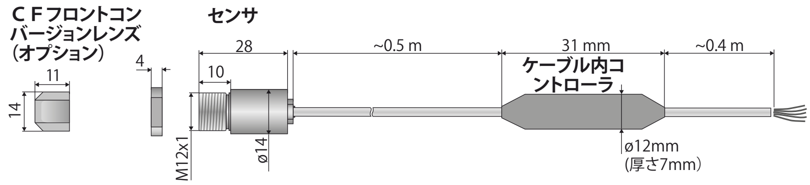


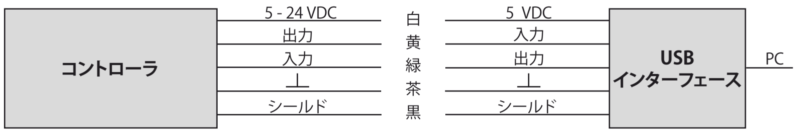
C F フロントコンバージョンレンズ（オプション）





CSmicro / CSmicro 2W





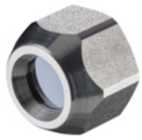
CS / CSmicro / CSmicro 2W用ハードウェア付属品		
品番	モデル	
2970279	TM-FB-CS	取付金具、固定
2970280	TM-AB-CS	取付金具、調整可
2970281	TM-MB-CS	M12x1ネジの取付けボルト
2970282	TM-MG-CS	取付け用分岐、二軸調整可、M12x1固定具付き
2970283	TM-AP-CS	10:1センサ用エアパージングアタッチメント
2970284	TM-APL-CS	エアパージングアタッチメント、層流
2970285	TM-APLCF-CS	エアパージングアタッチメント、層流、内蔵CF フロントコンバージョンレンズ付き
2970286	TM-RAM-CS	センサ軸に対して90°の測定を可能にする直角ミラーアタッチメント
2970718	TM-USBK-CS	USBキット:USBプログラミングアダプタ、ソフトウェア CompactConnect(download)

CS / CSmicro / CSmicro 2W用のレンズ付属品		
2970277	TM-CF-CS	CSモデル用CFフロントコンバージョンレンズ
2970278	TM-PW-CS	CSモデル用プロテクトウインド

CS / CSmicro / CSmicro 2W用のケーブル類		
2970288	TM-CERT-CS	工場検査証

TM-FB-CS 取付金具、固定

TM-MG-CS M12x1ネジ付き取付け分岐、二軸調整可



TM-CF-CS CFフロントコンバージョンレンズ（LTモデル用のみ）

TM-AP-CS 10：1センサ用エアパージングアタッチメント

TM-MB-CS M12x1ネジ付き取付けボルト、一軸調整可

TM-APL-CS エアパージングアタッチメント、層流

TM-APLCF-CS エアパージングアタッチメント、層流、内蔵CFフロントコンバージョンレンズ付き

TM-APL-CS エアパージングアタッチメント、層流
TM-MG-CS 取付け用分岐

TM-RAM-CS 直角ミラーアタッチメント

正確なサーモグラフィーを可能にするコンパクトなUSB温度画像カメラ

thermoIMAGER TIM
工業用途での温度モニタリング向け熱探知カメラ

- 温度範囲：-20℃～1900 ℃
- 非接触かつ非磨耗性測定なので、長い寿命での使用が可能
- OEMアプリケーションに理想的
- ライセンス不要のソフトウェアを使用したリアルタイムサーモグラフィ

MICRO-EPSILON

Micro-Epsilon Japan株式会社　東京オフィス
〒101-0047
東京都千代田区内神田1-15-2
神田オーシャンビル 2F
TEL: 03 3518 9868 · FAX: 03 3518 9869
info@micro-epsilon.jp · www.micro-epsilon.jp

Micro-Epsilon Japan株式会社
〒564-0063
大阪府吹田市江坂町1丁目23-43
ファサード江坂ビル 10F
TEL: 06 6170 5257 · FAX: 06 6170 5258
info@micro-epsilon.jp · www.micro-epsilon.jp