



Mehr Präzision.

thermoMETER // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





thermoMETER CTM2

Miniaturisierter Infrarot-Pyrometer mit 1,6 μm Messwellenlänge

- Messbereich von 250 °C bis 1600 °C
- Umgebungstemperaturen bis 125 °C ohne Kühlung
- Für Metallverarbeitungsprozesse wie Schweißen, Löten, Umformen, Sintern sowie für Messungen an Metalloxiden und Keramiken
- Erweiterte Messfehler-Kompensation durch kleine Messwellenlänge (z.B. bei Emissionsgrad-Veränderungen oder Fehleinstellungen)
- Hohe Verträglichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern z.B. beim Induktionsschweißen
- Kompakter Sensor für den Einbau auch unter beengten Platzverhältnissen
- Wählbarer und skalierbarer Analogausgang, optionale Digital-Schnittstellen

Optische Parameter thermoMETER CTM2

□ = kleinster Messfleck / Scharfpunkt (mm)

| Standard Fokus | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2SF40 | 40:1 | 6,5 | 10,7 | 14,9 | 19,1 | 23,3 | 27,4 | 31,6 | 35,8 | 40 |
| 2SF75 | 75:1 | 6,5 | 8,4 | 10,2 | 12,1 | 13,9 | 15,8 | 17,6 | 19,5 | 21,3 |
| | Abstand (mm) | 0 | 200 | 400 | 600 | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 |
| Close Fokus (integrierte CF-Linse) | | | | | | | | | | |
| 2CF40 | 40:1 | 6,5 | 4,4 | 2,7 | 6 | 10,2 | 14,4 | 18,6 | 22,8 | 27 |
| 2CF75 | 75:1 | 6,5 | 3,8 | 1,5 | 4,4 | 8 | 11,7 | 15,3 | 19 | 22,6 |
| | Abstand (mm) | 0 | 60 | 110 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |

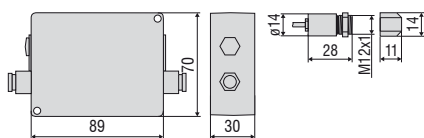
| Modell | CTM-2SF40-C3 | CTM-2SF75-C3 |
|---|--|---|
| Optische Auflösung | 40:1 | 75:1 |
| Temperaturbereich ¹⁾ | 250 °C bis 800 °C | 385 °C bis 1600 °C |
| Spektralbereich | 1,6 µm | |
| Systemgenauigkeit ^{2), 3)} | ± (0,3 % T _{Mess} + 2 °C) | |
| Reproduzierbarkeit ²⁾ | ± (0,1 % T _{Mess} + 1 °C) | |
| Temperaturauflösung | 0,1 °C | |
| Erfassungszeit ⁴⁾ | 1 ms (90 %) | |
| Emissionsgrad/Verstärkung ¹⁾ | 0,100 bis 1,100 | |
| Transmissionsgrad ¹⁾ | 0,100 bis 1,100 | |
| Signalverarbeitung ¹⁾ | Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold und Hysterese | |
| Kalibrierzertifikat | optional | |
| Ausgänge/analogue | Kanal 1 | 0/4 bis 20 mA, 0 bis 5/10 V, Thermoelement J, K |
| Ausgänge/analogue | optional | Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; potentialfrei |
| Alarmausgang | | Open-collector (24 V / 50 mA) |
| Ausgänge/digital | optional | USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet |
| Ausgangs impedanzen | Stromausgang | Bürde max. 500 Ω (bei 8 bis 36 VDC) |
| | Spannungsausgang | min. 100 kΩ Lastwiderstand; Thermoelement 20 Ω |
| Eingänge | | programmierbare Funktionseingänge für externe Emissionsgradeinstellung, Hintergrundstrahlungskompensation, Trigger (Rücksetzen der Haltefunktionen) |
| Sensorkabellänge | | 3 m (Standardlänge), 8 m, 15 m |
| Versorgung | | 8 bis 36 VDC; max. 100 mA |
| Schutzart | | IP65 (NEMA-4) |
| Umgebungs-temperatur | Sensor | -20 °C bis 125 °C |
| | Controller | 0 °C bis 85 °C |
| Lagertemperatur | Sensor | -40 °C bis 125 °C |
| | Controller | -40 °C bis 85 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit | | 10 bis 95 %, nicht kondensierend |
| Vibration | Sensor | IEC 68-2-6: 3 G, 11 bis 200 Hz, jede Achse |
| Schock | Sensor | IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, jede Achse |
| Gewicht | | Sensor: 40 g; Controller: 420 g |

¹⁾ einstellbar über Programmier Tasten oder Software

²⁾ bei Umgebungstemperatur: 23 ± 5 °C

³⁾ ε=1, Erfassungszeit 1 s

⁴⁾ mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln



Bestellschlüssel

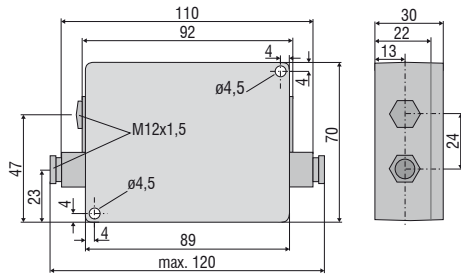
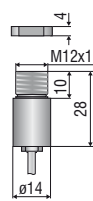
| | | | |
|--|---|-------|----|
| CTM- | 2 | SF40- | C3 |
| Kabellänge [3 m (Standard) / 8 m / 15 m] | | | |
| Fokus [SF40 / SF75 / CF40 / CF75] | | | |
| Spektralbereich [2=1,6 µm] | | | |
| thermoMETER CTM | | | |

Passendes Zubehör Seite 20 - 23

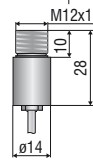
- Schutzfenster
- Montagewinkel / Montagebolzen
- Freiblasvorsatz
- Rechtwinkel-Spiegelvorsatz
- Tragschienenmontageplatte für Controller
- Massivgehäuse
- Schutzrohr
- Laservisierhilfe
- Digital-Schnittstellen-Sets
- Werkprüfschein

CT / CTfast / CTM2/M3

Controller

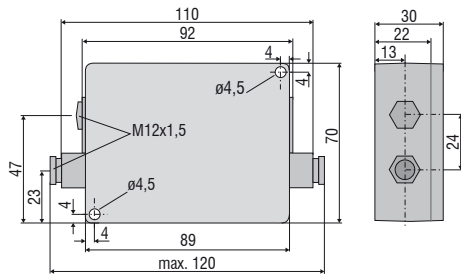
CF Vorsatzlinse
(optional)

Sensor

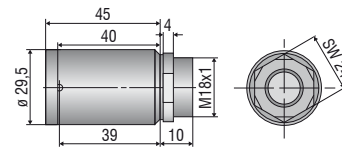


CThot

Controller



Sensor im Schutzgehäuse



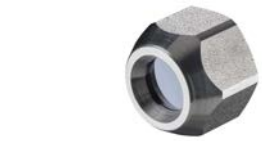
| Mechanisches Zubehör | | |
|----------------------|-------------------|--|
| Art. Nr. | Modell | |
| 2970203 | TM-FB-CT | Montagewinkel, fest |
| 2970325 | TM-FB2-CT | Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für gleichzeitige Montage von CT-Sensor und Laservisierhilfe |
| 2970336 | TM-FBMH-CT | Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für Massivgehäuse |
| 2970204 | TM-AB-CT | Montagewinkel, justierbar in 2 Achsen |
| 2970205 | TM-MB-CT | Montagebolzen mit M12x1-Gewinde |
| 2970206 | TM-MG-CT | Montagegabel, justierbar in 2 Achsen, mit M12x1-Befestigung |
| 2970207 | TM-AP-CT | Freiblasvorsatz für Sensoren ab 10:1-Optik |
| 2970335 | TM-APS-CT | Freiblasvorsatz für Sensoren ab 10:1-Optik aus Edelstahl |
| 2970208 | TM-AP2-CT | Freiblasvorsatz für Sensoren mit 2:1-Optik |
| 2970209 | TM-APL-CT | Freiblasvorsatz, laminar |
| 2970210 | TM-APLCF-CT | Freiblasvorsatz, laminar, mit integrierter CF-Vorsatzlinse |
| 2970357 | TM-APLCFH-CT | Freiblasvorsatz, laminar, mit integrierter CF-Vorsatzlinse für M-Sensoren |
| 2970386 | TM-APMH-CT | Freiblasvorsatz aus Edelstahl für Massivgehäuse |
| 2970463 | TM-TAS-CT | Kippgelenk für CT-Sensoren |
| 2970211 | TM-RAM-CT | Rechtwinkelspiegelvorsatz für Messungen 90° zur Sensorachse |
| 2970212 | TM-RAIL-CT | Tragschienenmontageplatte für CT-Controller |
| 2970213 | TM-COV-CT | Gehäusedeckel (Controller) geschlossen |
| 2970214 | TM-MHS-CT | Massivgehäuse aus Edelstahl |
| 2970215 | TM-MHSCF-CT | Massivgehäuse aus Edelstahl mit integrierter CF-Vorsatzlinse |
| 2970358 | TM-MHSCFH-CT | Massivgehäuse aus Edelstahl mit integrierter CF-Vorsatzlinse für M-Sensoren |
| 2970216 | TM-MHA-CT | Massivgehäuse aus eloxiertem Aluminium |
| 2970217 | TM-MHACF-CT | Massivgehäuse aus eloxiertem Aluminium mit integrierter CF-Vorsatzlinse |
| 2970359 | TM-MHACFH-CT | Massivgehäuse aus eloxiertem Aluminium mit integrierter CF-Vorsatzlinse für M-Sensoren |
| 2970326 | TM-PA-CT | Rohradapter für die Montage von Reflexionsschutzrohren |
| 2970327 | TM-ST20-CT | Reflexionsschutzrohr; Länge 20 mm |
| 2970328 | TM-ST40-CT | Reflexionsschutzrohr; Länge 40 mm |
| 2970329 | TM-ST88-CT | Reflexionsschutzrohr; Länge 88 mm |
| 2970221 | TM-LST-CT | Laservisierhilfe für CT-Sensoren inkl. Batterien (2xAlkaline AA) |
| 2970300 | TM-LSTOEM-CT | OEM-Laservisierhilfe, 635 nm, 3,5 m Kabel, für Anschluß an CT-Controller |
| 2970300-008 | TM-LSTOEM-CT(008) | OEM-Laservisierhilfe, 635 nm, 8 m Kabel, für Anschluß an CT-Controller |

| Optik-Zubehör | | |
|---------------|-------------|---|
| Art. Nr. | Modell | |
| 2970201 | TM-CF-CT | CF-Vorsatzlinse (nur für SF Modelle) |
| 2970202 | TM-PW-CT | Schutzfenster (nur für SF Modelle) |
| 2970297 | TM-CFAG-CT | Vorsatzlinse mit Außengewinde |
| 2970330 | TM-CFH-CT | Vorsatzlinse für M-Sensoren |
| 2970331 | TM-CFHAG-CT | Vorsatzlinse mit Außengewinde für M-Sensoren |
| 2970299 | TM-PWAG-CT | Schutzfenster mit Außengewinde |
| 2970332 | TM-PWH-CT | Schutzfenster für M-Sensoren |
| 2970333 | TM-PWHAG-CT | Schutzfenster mit Außengewinde für M-Sensoren |

| Schnittstellen | | |
|----------------|-----------------|--|
| Art. Nr. | Modell | |
| 2970729 | TM-USBK-CT | USB-Interface-Platine, Kabel mit Micro-USB-Stecker und Adaptern für USB-C und USB-A, Software CompactConnect (als Download), Kurzanleitung, zweite Kabelverschraubung für Controller |
| 2970224 | TM-RS232K-CT | RS232-Interface, bestehend aus: RS232-Interface, PC-Kabel, Software CompactConnect, zweite Kabelverschraubung für Controller |
| 2970338 | TM-RS485USBK-CT | RS485-USB-Adapter inkl. PC-Kabel, Software CompactConnect und CTmulti, zweite Kabelverschraubung für Verwendung mit Interface-Platine TM-RS485B-CT |
| 2970226 | TM-RS485B-CT | RS485-Interface-Platine inkl. zweiter Kabelverschraubung |
| 2970228 | TM-PFBDPK-CT | Profibus-DPV1-Schnittstelle für thermoMETER CT mit Steckanschluss |
| 2970229 | TM-ETHNK-CT | Ethernet-Kit: Interface-Platine, externer Ethernet-Adapter, Software CompactConnect, zweite Kabelverschraubung |
| 2970230 | TM-RI-CT | Relais-Interface: zwei potentialfreie Relais, 60 VDC/ 42 VAC _{eff} , 0,4 A |
| 2970719 | TM-MBRTU-CT | Modbus-RTU-Interface-Platine inkl. zweiter Kabelverschraubung |
| Kalibrierung | | |
| 2970231 | TM-CERT-CT | Werksprüfschein |
| 2970310 | TM-HTCERT-CT | Werksprüfschein für CTM-Sensoren |



TM-FB-CT Montagewinkel, justierbar in einer Achse



TM-CF-CT CF-Vorsatzlinse (nur für SF Modelle)

TM-CFAG-CT CF Vorsatzlinse mit Außengewinde
TM-PWAG-CT Schutzfenster mit Außengewinde

TM-AB-CT Montagewinkel, justierbar in zwei Achsen

TM-MB-CT Montagebolzen mit M12x1-Gewinde
justierbar in einer AchseTM-APL-CT Freiblasvorsatz, laminar und
TM-MG-CT Montagegabel

TM-MG-CT Montagegabel mit M12x1-Gewinde, justierbar in 2 Achsen

TM-APLCF-CT
CF-Vorsatzoptik/ Schutzfenster - integrierbare Variante
für den Laminar-Freiblasvorsatz

TM-RAIL-CT Tragschienenmontageplatte für Controller

TM-KF40GE-CT KF40-Flansch mit Ge-Fenster
TM-KF40B270-CT KF40-Flansch für CTM-1,-2,-3
mit B270-FensterTM-APMH-CT
Freiblasvorsatz aus Edelstahl für Massgehäuse

TM-PA-CT Rohradapter für Reflektionsschutzrohr



TM-ST40-CT Reflektionsschutzrohr





TM-LST-CT Laservisierhilfe, batteriebetrieben
(2x Alkaline AA), zur Ausrichtung der CT-Sensoren
(identische Maße wie CT-Sensor)



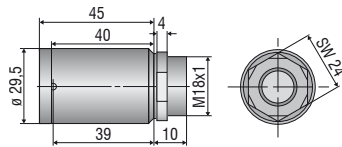
TM-FB2-CT
Montagewinkel für Sensor und Laservisierhilfe



TM-RAM-CT
Rechtwinkel-Spiegelvorsatz



TM-MHS-CT Massivgehäuse, Edelstahl
TM-MHA-CT Massivgehäuse, Aluminium



TM-TAS-CT Kippgelenk für CT-Sensoren



Schmutz und Ablagerungen auf der Linse sowie Rauch, Dunst und hohe Luftfeuchtigkeit (Kondensation) werden durch Nutzung eines Freiblasvorsatzes vermieden bzw. reduziert.



TM-AP-CT
Standard-Freiblasvorsatz für Optiken 10:1 / 15:1 / 22:1
TM-APS-CT
Freiblasvorsatz, Edelstahl



TM-AP2-CT
Standard-Freiblasvorsatz für Optik 2:1

Infrarot-Wärmebild-Kameras von Micro-Epsilon



thermoIMAGER TIM Kompakte Wärmebildkameras für industrielle Temperaturüberwachungen

- Temperaturbereich von -20 °C bis 1900 °C
- Ideal für den OEM-Einsatz
- Echtzeit Thermographie mittels lizenzfreier Software
- Schutzgehäuse für raue Umgebungen
- Ausführungen, z.B. für Glas-, Metall- und Kunststoffindustrie