



# Mehr Präzision.

**thermoMETER** // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





### thermoMETER CTM2

Miniaturisierter Infrarot-Pyrometer mit 1,6  $\mu\text{m}$  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

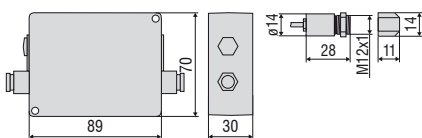
Modell	CTM-2SF40-C3	CTM-2SF75-C3
Optische Auflösung	40:1	75:1
Temperaturbereich <sup>1)</sup>	250 °C bis 800 °C	385 °C bis 1600 °C
Spektralbereich	1,6 µm	
Systemgenauigkeit <sup>2), 3)</sup>	± (0,3 % T <sub>Mess</sub> + 2 °C)	
Reproduzierbarkeit <sup>2)</sup>	± (0,1 % T <sub>Mess</sub> + 1 °C)	
Temperaturauflösung	0,1 °C	
Erfassungszeit <sup>4)</sup>	1 ms (90 %)	
Emissionsgrad/Verstärkung <sup>1)</sup>	0,100 bis 1,100	
Transmissionsgrad <sup>1)</sup>	0,100 bis 1,100	
Signalverarbeitung <sup>1)</sup>	Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold und Hysterese	
Kalibrierzertifikat	optional	
Ausgänge/analog	Kanal 1	0/4 bis 20 mA, 0 bis 5/10 V, Thermoelement J, K
Ausgänge/analog	optional	Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC <sub>eff</sub> ; 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

<sup>1)</sup> einstellbar über Programmier Tasten oder Software

<sup>2)</sup> bei Umgebungstemperatur: 23 ± 5 °C

<sup>3)</sup> ε=1, Erfassungszeit 1 s

<sup>4)</sup> mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln



### Bestellschlüssel

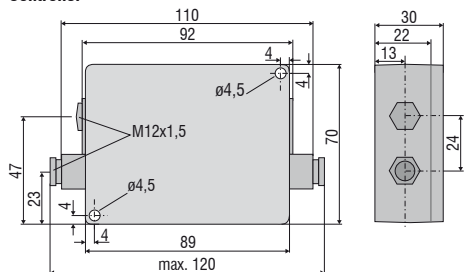
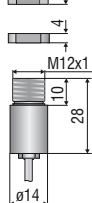
CTM-	2	SF40-	C3
Kabellänge [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]			
Fokus [SF40 / SF75 / CF40 / CF75]			
Spektralbereich [ 2=1,6 µm]			
thermoMETER CTM			

### Passendes Zubehör Seite 20 - 23

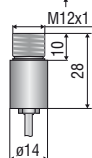
- Schutzfenster
- Tragschienenmontageplatte für Controller
- Montagewinkel / Montagebolzen
- Massivgehäuse
- Freiblasvorsatz
- Schutzrohr
- Rechtwinkel-Spiegelvorsatz
- Laservisierhilfe
- Digital-Schnittstellen-Sets
- Werkprüfschein

## CT / CTfast / CTM2/M3

## Controller

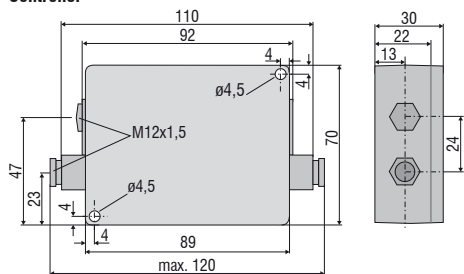
CF Vorsatzlinse  
(optional)

## Sensor

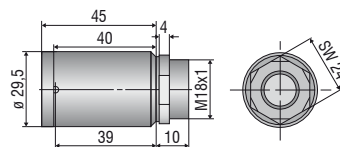


## CThot

## 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

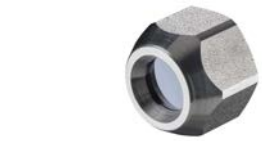
Schnittstellen		
Art. Nr.	Modell	
2970729	TM-USBK-CT	USB-Interface-Platine, Kabel mit Micro-USB-Stecker und Adaptern für USB-C und USB-A, Software CompactConnect (als Download), Kurzanleitung, zweite Kabelverschraubung für Controller
2970224	TM-RS232K-CT	RS232-Interface, bestehend aus: RS232-Interface, 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 <sub>eff</sub> , 0,4 A
2970719	TM-MBRTU-CT	Modbus-RTU-Interface-Platine inkl. zweiter Kabelverschraubung

Kalibrierung		
Art. Nr.	Modell	
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)



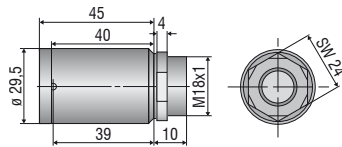
TM-FB2-CT  
Montagewinkel für Sensor und Laservisierhilfe



TM-RAM-CT  
Rechtwinkel-Spiegelvorsatz



TM-MHS-CT Massgehäuse, Edelstahl  
TM-MHA-CT Massgehäuse, 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