



# Mehr Präzision.

**thermoMETER** // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





### **thermoMETER CTM3**

Miniaturisierter Infrarot-Pyrometer mit 2,3 µm Messwellenlänge für Messungen ab 50 °C

- Messbereich von 50 °C bis 1000 °C
- Umgebungstemperaturen bis 85 °C ohne Kühlung
- Für Verarbeitungsprozesse an Metall- und Kompositmaterialien
- 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 begrenzten Platzverhältnissen
- Wählbarer und skalierbarer Analogausgang, optionale Digital-Schnittstellen

#### Optische Parameter thermoMETER CTM3

□ = kleinster Messfleck / Scharfpunkt (mm)

##### Standard Fokus

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	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	

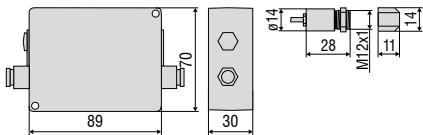
##### Close Fokus (integrierte CF-Linse)

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
Abstand (mm)	0	40	80	110	150	200	250	300	350	400	

##### Close Fokus (integrierte CF-Linse)

3CF75H1	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-3SF22-C3	CTM-3SF33-C3	CTM-3SF75H1-C3
Optische Auflösung <sup>1)</sup>	22:1	33:1	75:1
Temperaturbereich <sup>2), 3)</sup>	50 °C bis 400 °C	100 °C bis 600 °C	150 °C bis 1000 °C
Spektralbereich		2,3 µm	
Systemgenauigkeit <sup>4), 5)</sup>		±(0,3 % T <sub>Mess</sub> + 2 °C)	
Reproduzierbarkeit <sup>4)</sup>		±(0,1 % T <sub>Mess</sub> + 1 °C)	
Temperaturauflösung (digital)		0,1 °C	
Erfassungszeit <sup>6)</sup>		1 ms (90 %)	
Emissionsgrad/Verstärkung <sup>2)</sup>		0,100 bis 1,100	
Transmissionsgrad <sup>2)</sup>		0,100 bis 1,100	
Signalverarbeitung <sup>2)</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	
Ausgangsimpedanzen	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	
Versorgung		8 bis 36 VDC; max. 100 mA	
Schutzart		IP65 (NEMA-4)	
Umgebungstemperatur		Sensor: -40 °C bis 85 °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> 90 % Energie<sup>2)</sup> einstellbar über Programmertasten oder Software<sup>3)</sup> Temperatur Objekt > Temperatur Sensor + 25 °C<sup>4)</sup> bei Umgebungstemperatur: 23 ± 5 °C<sup>5)</sup> ε=1, Erfassungszeit 1 s<sup>6)</sup> mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegen

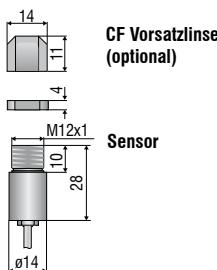
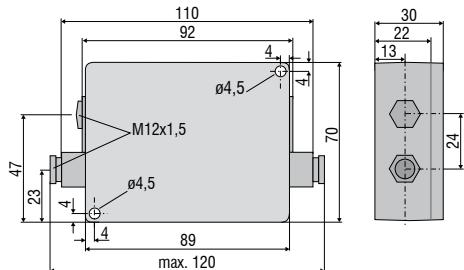
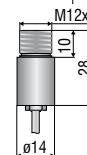
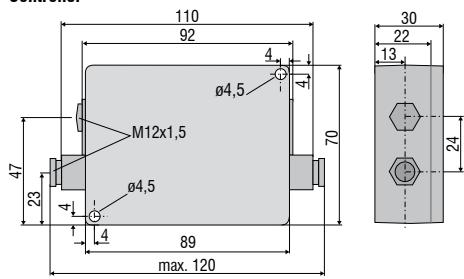
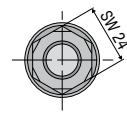
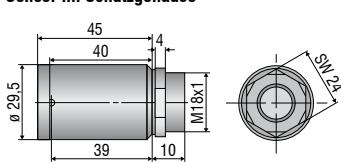
#### Bestellschlüssel

CTM-	3	SF22-	C3
		Kabellänge [3 m]	
		Fokus [SF22 / SF33 / SF75 / CF22 / CF33 / CF75]	
		Spektralbereich [2,3 µm]	

thermoMETER CTM

#### Passendes Zubehör Seite 20 - 23

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

**CTfast / CTM2/M3****Controller****Sensor****CThot****Controller****Sensor im Schutzgehäuse**

## Zubehör und Software CT Serie

<b>Mechanisches Zubehör</b>		<b>Optik-Zubehör</b>			
Art. Nr.	Modell	Art. Nr.	Modell		
2970203	TM-FB-CT	Montagewinkel, fest	2970201	TM-CF-CT	CF-Vorsatzlinse (nur für SF Modelle)
2970325	TM-FB2-CT	Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für gleichzeitige Montage von CT-Sensor und Laservisierhilfe	2970202	TM-PW-CT	Schutzfenster (nur für SF Modelle)
2970336	TM-FBMH-CT	Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für Massivgehäuse	2970297	TM-CFAG-CT	Vorsatzlinse mit Außengewinde
2970204	TM-AB-CT	Montagewinkel, justierbar in 2 Achsen	2970330	TM-CFH-CT	Vorsatzlinse für M-Sensoren
2970205	TM-MB-CT	Montagebolzen mit M12x1-Gewinde	2970331	TM-CFHAG-CT	Vorsatzlinse mit Außengewinde für M-Sensoren
2970206	TM-MG-CT	Montagegabel, justierbar in 2 Achsen, mit M12x1-Befestigung	2970299	TM-PWAG-CT	Schutzfenster mit Außengewinde
2970207	TM-AP-CT	Freiblasvorsatz für Sensoren ab 10:1-Optik	2970332	TM-PWH-CT	Schutzfenster für M-Sensoren
2970335	TM-APS-CT	Freiblasvorsatz für Sensoren ab 10:1-Optik aus Edelstahl	2970333	TM-PWHAG-CT	Schutzfenster mit Außengewinde für M-Sensoren
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	TM-LSTOEM-CT(008)	OEM-Laservisierhilfe, 635 nm, 8 m Kabel, für Anschluß an CT-Controller			

**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 Massivgehäuse

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)



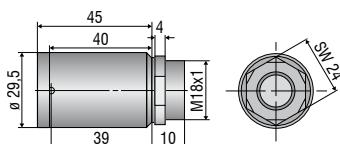
**TM-FB2-CT**  
Montagewinkel für Sensor und Laservisierhilfe



**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 rauhe Umgebungen
- Ausführungen, z.B. für Glas-, Metall- und Kunststoffindustrie