



Mehr Präzision.

thermoMETER // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





thermoMETER CTM3

Miniaturisierter Infrarot-Pyrometer mit $2,3 \mu\text{m}$ Messwellenlänge für Messungen ab $50 \text{ }^\circ\text{C}$

- Messbereich von $50 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $1000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Umgebungstemperaturen bis $85 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 beengten 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 ¹⁾	22:1	33:1	75:1
Temperaturbereich ^{2), 3)}	50 °C bis 400 °C	100 °C bis 600 °C	150 °C bis 1000 °C
Spektralbereich	2,3 µm		
Systemgenauigkeit ^{4), 5)}	±(0,3 % T _{Mess} + 2 °C)		
Reproduzierbarkeit ⁴⁾	±(0,1 % T _{Mess} + 1 °C)		
Temperaturaufösung (digital)	0,1 °C		
Erfassungszeit ⁶⁾	1 ms (90 %)		
Emissionsgrad/Verstärkung ²⁾	0,100 bis 1,100		
Transmissionsgrad ²⁾	0,100 bis 1,100		
Signalverarbeitung ²⁾	Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold und Hysteresis		
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	
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		

¹⁾ 90 % Energie

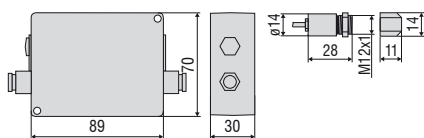
²⁾ einstellbar über Programmier Tasten oder Software

³⁾ Temperatur Objekt > Temperatur Sensor + 25 °C

⁴⁾ bei Umgebungstemperatur: 23 ± 5 °C

⁵⁾ ε=1, Erfassungszeit 1 s

⁶⁾ mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln



Bestellschlüssel

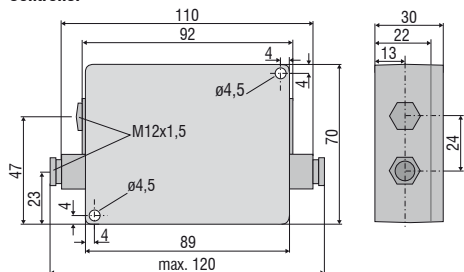
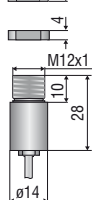
CTM-	3	SF22-	C3
Kabellänge [3 m]			
Fokus [SF22 / SF33 / SF75 / CF22 / CF33 / CF75]			
Spektralbereich [2,3 µm]			
thermoMETER CTM			

Passendes Zubehör Seite 20 - 23

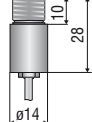
- Schutzfenster
- Tragschienenmontageplatte für Controller
- Montagewinkel / Montagebolzen
- Massivgehäuse
- Freiblasvorsatz
- Schutzrohr
- Rechtwinkel-Spiegelvorsatz
- Laservisierhilfe
- Digital-Schnittstellen-Sets
- Werkprüfschein

CT / CTfast / CTM2/M3

Controller

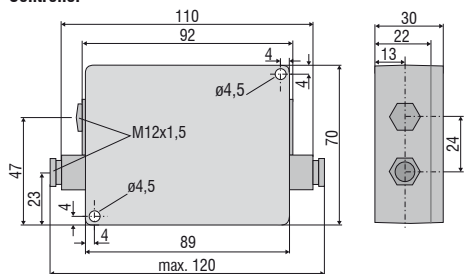
CF Vorsatzlinse
(optional)

Sensor

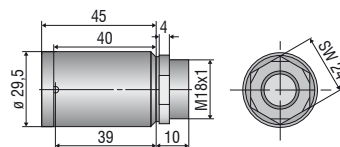


CThot

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 _{eff} , 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-AB-CT Montagewinkel, justierbar in zwei Achsen



TM-MB-CT Montagebolzen mit M12x1-Gewinde justierbar in einer Achse



TM-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

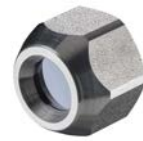
TM-RAIL-CT Tragschienenmontageplatte für Controller

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

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



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



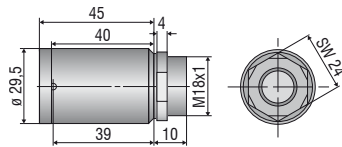
TM-FB2-CT
Montagewinkel für Sensor und Laservisierhilfe



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