MICRO-EPSILON

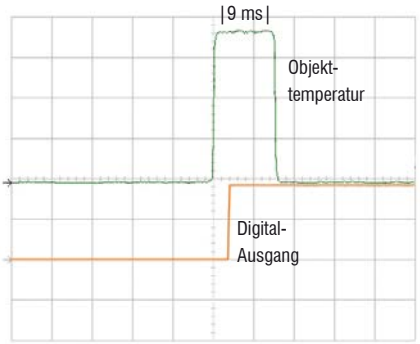
Mehr Präzision.

thermoMETER // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren

thermoMETER CTfast

Infrarot-Pyrometer mit extrem kurzer Erfassungszeit

- Messbereich von -50 °C bis 975 °C
- Einer der weltweit kleinsten Infrarot-Pyrometer mit extrem kurzen Erfassungszeiten von 3 ms (50 % Signal) bis 6 ms (90 % Signal)
- Bis 120 °C Umgebungstemperatur ohne Kühlung
- Schneller und skalierbarer Analogausgang mit intelligenter Echtzeitdatenverarbeitung
- Separater Controller mit Programmiertasten und beleuchtetem Display



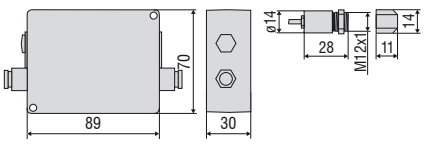
Schaltausgang bei einem Schwellwert von 50 % des Signals (SF15 Modell)

Optische Parameter thermoMETER CTfast
□ = kleinster Messfleck / Scharfpunkt (mm)

Standard Fokus													
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	7,3	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Abstand (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
Close Fokus (mit optional erhältlicher CF-Linse)													
CF15	15:1	7	3,9	0,8	4,7	8,6	12,5	16,4	20,3	24,2			
	Abstand (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		
	Abstand (mm)	0	4	8	12	16	20	25	30	35	40		

Modell		CTF-SF15-C3	CTF-SF25-C3
Optische Auflösung		15:1	25:1
Temperaturbereich [1]		-50 °C bis 975 °C	
Spektralbereich		8 bis 14 µm	
Systemgenauigkeit [2]		±1 % oder ±2 °C	
Reproduzierbarkeit [2]		±0,75 % oder ±0,75 °C	
Temperaturauflösung [3], [4]		0,2 °C	0,4 °C
Erfassungszeit [5]		9 ms (90 %) am Analogausgang; 4 ms (50 %) am Digitalausgang	6 ms (90 %) am Analogausgang; 3 ms (50 %) am Digitalausgang
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/analog		0/4 bis 20 mA; 0 bis 5/10 V; Thermoelement J, K	
Alarmausgang		Open - collector (24 V / 50 mA)	
Ausgänge/digital		Standard: 0/10 V (10 mA); optional: Relais 2 x 60 VDC/42 VAC; 0,4 A; potentialfrei	
Digitales Interface	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 Haltefunktion)	
Sensorkabellänge		1 m, 3 m (Standardlänge), 8 m, 15 m	
Versorgung		8 bis 36 VDC; max. 100 mA	
Schutzart		IP65 (NEMA-4)	
Umgebungstemperatur		Sensor: -20 °C bis 120 °C; Controller: 0 °C bis 85 °C	
Lagertemperatur		Sensor: -40 °C bis 120 °C; Controller: -40 °C bis 85 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit		10 bis 95 %, nicht kondensierend	
Vibration	Sensor	IEC 68-2-6: 3 G, 11-200 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 Programmiertasten oder Software
[2] bei Umgebungstemperatur 23 ±5 °C; es gilt der jeweils größere Wert bei dynamischer Rauschkompression
[3] bei Objekttemperaturen ≥ 20 °C
[4] mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln
[5] bei Zeitkonstante von 100 ms mit adaptiver Mittelwertbildung und T_{Obj} 25 °C



Bestellschlüssel

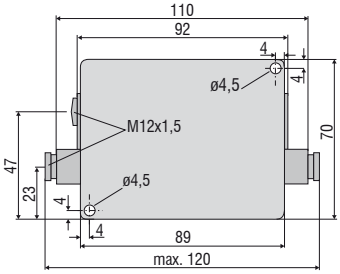
CTF-	SF15-	C3
		Kabellänge [1 m / 3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
	Fokus [SF15 / SF25]	
thermoMETER CTfast		

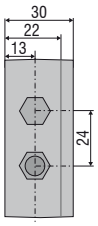
Passendes Zubehör Seite 20 - 23

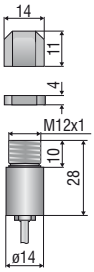
- CF-Vorsatzlinse
- Schutzfenster
- Montagewinkel / Montagebolzen
- Freiblasvorsatz
- Rechtwinkel-Spiegelvorsatz
- Tragschienenmontageplatte für Controller
- Massivgehäuse
- Schutzrohr
- Laservisierhilfe
- Digital-Schnittstellen-Sets
- Werksprüfschein

CT / CTfast / CTM2/M3

Controller





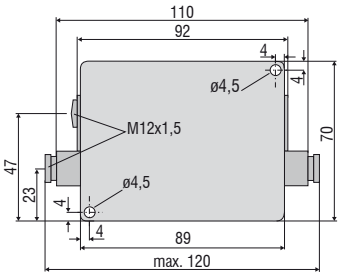


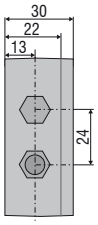
CF Vorsatzlinse (optional)

Sensor

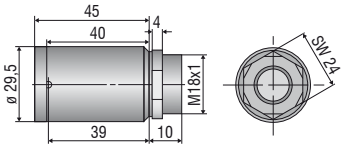
CThot

Controller





Sensor im Schutzgehäuse

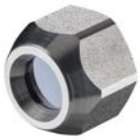


Mechanisches Zubehör		
Art. Nr.	Modell	
2970203	TM-FB-CT	Montagewinkel, fest
2970325	TM-FB2-CT	Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für gleichzeitige Montage von CT-Sensor und Laservisierhilfe
2970336	TM-FBMH-CT	Montagewinkel, justierbar in einer Achse, für Massivgehäuse
2970204	TM-AB-CT	Montagewinkel, 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		
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-CF-CT CF-Vorsatzlinse (nur für SF Modelle)

TM-FB-CT Montagewinkel, justierbar in einer Achse

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 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-Fenster

TM-APMH-CT
Freiblasvorsatz aus Edelstahl für Massivgehäuse

TM-PA-CT Rohradapter für Reflektionsschutzrohr

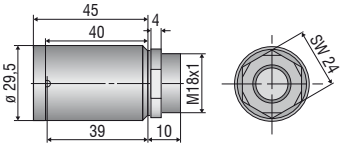
TM-ST40-CT Reflektionsschutzrohr

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

Änderungen vorbehalten / Y9760229-F012042SGO

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de · **www.micro-epsilon.de**