



# Mehr Präzision.

**thermoMETER** // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





### thermoMETER CTratioM1

Glasfaser-Quotientenpyrometer mit extrem kurzer Erfassungszeit an heißen Objekten

- Messbereich von 700 °C bis 1800 °C
- Extrem kurze Erfassungszeiten ab 5 ms
- Unempfindlich gegenüber Störungen wie Rauch oder Nebel, sowie teilweise verdeckte oder bewegte Messobjekte
- Messungen abhängig nur vom Emissionsgradverhältnis – nicht vom absoluten Emissionsgrad
- Messobjekt kann kleiner als Messfleck sein
- Bis 250 °C Umgebungstemperatur ohne Kühlung
- Hohe optische Auflösung mit wählbarem Scharfpunkt
- Eingebauter Ziellaser markiert Messfleckgröße
- Programmierbarer 1- oder/und 2-Kanal-Modus
- Separater Controller mit Programmier Tasten und beleuchtetem Display

#### Optische Parameter thermoMETER CTratioM1

Standard Fokus										
SF40 Optik	40:1	6,6	10,6	21,1	31,3	41,4	52	62,6	73,3	84
Abstand (mm)		102	305	762	1143	1524	1905	2286	2667	3048
Close Fokus										
CF02 Optik	2:1	5,1	6,4	7,7	23,6	50,1	77,6	104,1		
Abstand (mm)		102	200	305	762	1524	2286	3048		

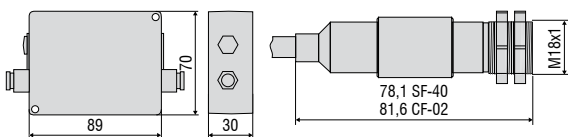
Modell	CTRM-1CF02-C3	CTRM-1SF40-C3
Optische Auflösung (95 % Energie)	40:1	
Temperaturbereich	700 °C bis 1800 °C	
Spektralbereich	0,7 bis 1,1 μm	
Systemgenauigkeit <sup>1,3</sup>	±(1 % T <sub>Mess</sub> + 1 °C)	
Reproduzierbarkeit <sup>1,3</sup>	±(0,5 % T <sub>Mess</sub> + 1 °C)	
Temperaturauflösung (> 900 °C)	0,1 °C	
Erfassungszeit (95 % Signal) <sup>2</sup>	5 ms - 10 s	
Emissionsgradverhältnis <sup>4</sup>	0,800 bis 1,200	
Emissionsgrad <sup>4</sup>	0,100 bis 1,100	
Signalverarbeitung <sup>4</sup>	1-Kanal / 2-Kanal-Modus; Alarmüberwachung; Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold und Hysterese	
Ausgänge/analog	0/4 bis 20 mA; 0 bis 5/10 V	
Ausgänge/analog optional	Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC <sub>eff</sub> ; 0,4 A; potentialfrei	
Alarmausgang	2 x Open-Collector (24 V / 1 A)	
Ausgänge/digital optional	USB (nur zur Konfiguration des Sensors)	
Ausgangsimpedanzen	Stromausgang	Bürde max. 500 Ω (bei 5 bis 36 VDC)
	Spannungsausgang	min. 100 kΩ Lastwiderstand
Eingänge/Ausgänge digital	2 programmierbare Ein-/ Ausgänge, wahlweise nutzbar als: Alarmausgang (Open-Collector-Ausgang [24 V / 1 A]), Digitaler Eingang für getriggerte Signalausgabe und Peak-Hold-Funktion	
Faserkabellänge	3 m (Standardlänge), 6 m, 10 m, 15 m, 22 m (gepanzertes Edelstahlmantel, 400 μm Faser)	
Versorgung	8 bis 36 VDC oder USB; max. 200 mA	
Optisch zielend	Laser 650 nm, 1mW, ON/OFF über Controller oder Software	
Schutzart	IP65 (NEMA-4)	
Umgebungstemperatur	Sensor: -20 °C bis 250 °C (70 °C bei Laser ON) Controller: 0 °C bis 85 °C	
Lagertemperatur	Sensor: -40 °C bis 250 °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 mit Faserkabel: 375 g; Controller: 420 g	

<sup>1</sup> ε=1, Erfassungszeit 1 s

<sup>2</sup> mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln

<sup>3</sup> bei Umgebungstemperatur 23±5 °C

<sup>4</sup> einstellbar über Programmier Tasten oder Software



### Bestellschlüssel

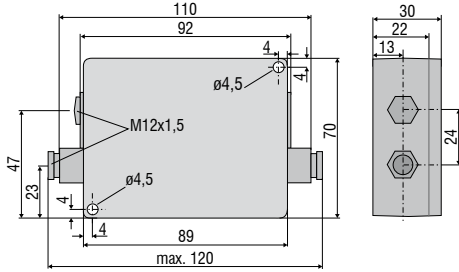
CTRM -	1	CF02-	C3
Faserkabellänge [3 m (Standard) / 6 m / 10 m / 15 m / 22 m]			
Fokus [CF2 / SF40]			
Spektralbereich [0,7 bis 1,1 μm]			
thermoMETER CTRatio			



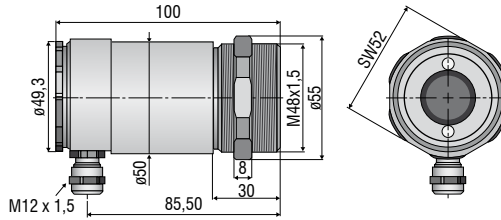
**LASERSTRAHLUNG**  
 NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN  
 LASER KLASSE 2  
 nach DIN EN 60825-1:2007  
 1 mW / 630-650 nm

CTLaser / CTLaserFAST / CTLaserGLASS / CTLaserM1/M2/M3/M5 / CTLaserCOMBUSTION

Controller

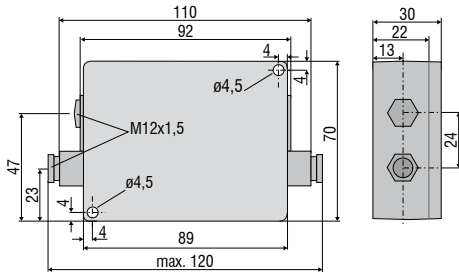


Sensor

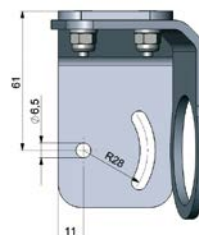
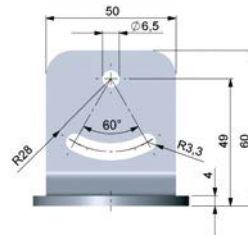
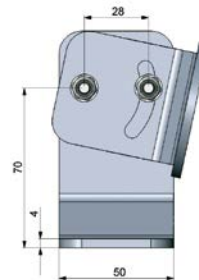
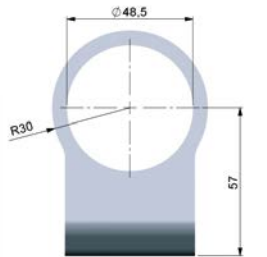
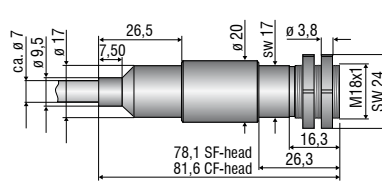


CTratioM1

Controller

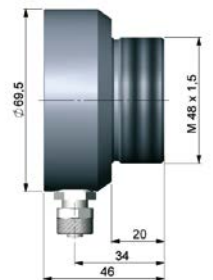
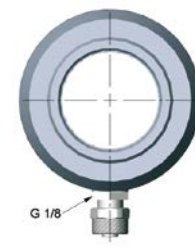
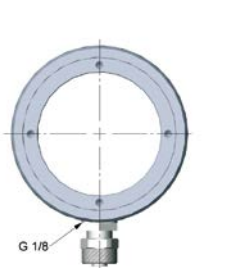


Sensor



TM-FB-CTL Montagewinkel (fest);  
im Lieferumfang beim CTL enthalten

TM-AB-CTL Montagewinkel (verstellbar)



TM-W-CTL Wasserkühlgehäuse und  
Freiblasvorsatz TM-AP-CTL,  
montiert auf verstellbaren Montagewinkel TM-AB-CTL

TM-W-CTL Wasserkühlgehäuse

TM-AP-CTL Freiblasvorsatz



Mechanisches Zubehör		
Art. Nr.	Modell	
2970238	TM-AB-CTL	Montagewinkel aus Edelstahl, justierbar
2970239	TM-AP-CTL	Freiblasvorsatz aus Edelstahl
2970240	TM-W-CTL	Wasserkühlgehäuse aus Edelstahl, für Umgebungstemperaturen bis 175 °C
2970241	TM-RAIL-CTL	Tragschienenmontageplatte für CTLaser-Controller
2970242	TM-COV-CTL	Gehäusedeckel (Controller) geschlossen
2970243	TM-MN-CTL	Montagemutter, Edelstahl (Ersatz)
2970244	TM-FB-CTL	Montagewinkel, fest, Edelstahl (Ersatz)
2970298	TM-A20UN-CTL	Gewindeadapter M48x1,5 auf 20UN-2A Gewinde inkl. Montagemutter

Hochtemperatur-Zubehör für CTLaser		
2970366	TM-J-CTL	Kühlgehäuse (Länge 228 mm, ø89 mm) (Umbausatz TM-CONK-CTL ist erforderlich)
2970374	TM-CONK-CTL	Umbausatz für CTL auf axialen Steckerabgang zum Einbau ins Kühlgehäuse
2970368	TM-JAB-CTL	Verstellbarer Montagewinkel für Kühlgehäuse
2970369	TM-MF-CTL	Montageflansch M48x1,5 für TM-PF-CTL
2970370	TM-AST300-CTL	Reflexionsschutzrohr 300 mm, M48x1,5
2970371	TM-PA-CTL	Rohradapter M48x1,5
2970372	TM-RM-CTL	Ofenbauarmatur für CTL bestehend aus TM-MF-CTL, TM-AST300-CTL und TM-PA-CTL
2970412	TM-PF-CTL	Rohrmontageflansch M48x1,5 für direkte Montage eines CTL Sensors
2970487	TM-CJA-CTL	Cooling Jacket Advanced - Universelles Kühlgehäuse für CSLaser, CTLaser sowie CTVideo / CSVideo bis 315 °C

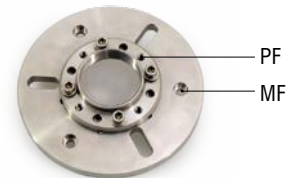
Kalibrierung		
2970253	TM-CERT-CTL	Werksprüfschein
2970324	TM-HTCERT-CTL	Werksprüfschein für CTLaser M1-/M2-/M3-/M5-/G-Sensoren

Schnittstellen		
2970245	TM-USBK-CTL	USB-Interface, PC-Kabel, Software CompactConnect, zweite Kabelverschraubung für Controller
2970246	TM-RS232K-CTL	RS232-Interface, PC-Kabel, Software CompactConnect, zweite Kabelverschraubung für Controller
2970338	TM-RS485USBK-CTL	RS485-USB-Adapter inkl. PC-Kabel, Software CompactConnect und CTmulti, zweite Kabelverschraubung für Verwendung mit Interface-Platine TM-RS485B-CTL
2970248	TM-RS485B-CTL	RS485-Interface-Platine inkl. zweiter Kabelverschraubung
2970249	TM-CANK-CTL	CAN-Bus-Schnittstelle; Protokoll: CANopen Voreinstellungen: Moduladresse 20 (14H), 250 kBaud, 0-60 °C
2970250	TM-PFBDPK-CTL	Profibus-DPV1-Schnittstelle mit Steck-Anschluss
2970251	TM-ETHNK-CTL	Ethernet-Kit: Interface-Platine, externer Ethernet-Adapter, Software CompactConnect, zweite Kabelverschraubung
2970252	TM-RI-CTL	Relais-Interface: zwei potentialfreie Relais, 60 VDC / 42 VAC <sub>eff</sub> , 0,4 A

Kabel / Hochtemperatur-Kabel für CTLaser		
2970374	TM-CONK-CTL	Connector-Kit zum Anschluss von Kabeln mit Stecker
4800254.003	TM-CB3C-CTL	Sensorkabel mit Stecker (3 m)
4800254.003H	TM-CB3HC-CTL	Hochtemperatur-Sensorkabel (bis 180°C) mit Stecker (3 m)
4800254.008	TM-CB8C-CTL	Sensorkabel mit Stecker (8 m)
4800254.008H	TM-CB8HC-CTL	Hochtemperatur-Sensorkabel (bis 180°C) mit Stecker (8 m)
4800254.015	TM-CB15C-CTL	Sensorkabel mit Stecker (15 m)
4800254.015H	TM-CB15HC-CTL	Hochtemperatur-Sensorkabel (bis 180°C) mit Stecker (15 m)



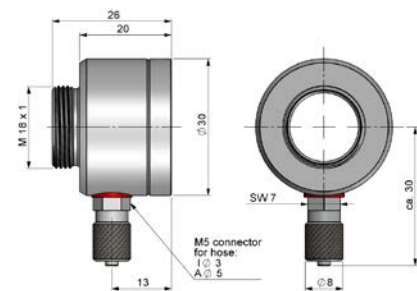
TM-J-CTL Kühlgehäuse (Länge 228 mm, ø 89 mm) mit verstellbarem Montagewinkel TM-JAB-CTL; geeignet für Umgebungstemperaturen bis zu 180 °C



TM-PF-CTL und TM-MF-CTL Montageflansch M48x1,5 für direkte Montage eines CTL Sensors



TM-RM-CTL Ofenbauarmatur für CTLaser bzw. CTratio bestehend aus TM-MF-CTL, TM-PF-CTL, TM-AST300-CTL und TM-PA-CTL



TM-AP-CTR Freiblasvorsatz

CTratio		
Art. Nr.	Modell	
2970348	TM-FB-CTR	Montagewinkel aus Edelstahl, justierbar in 1 Achse
2970395	TM-AP-CTR	Freiblasvorsatz aus Edelstahl
2970373	TM-RM-CTR	Ofenbauarmatur
2970351	TM-CERT-CTR	Werksprüfschein

## Weitere Infrarot-Temperaturmessgeräte von Micro-Epsilon



**thermoIMAGER TIM**  
Kompakte USB-Wärmebildkameras  
für präzise Thermografie



**thermoMETER CTVideo/CSVideo**  
Infrarot-Temperatursensoren mit  
Kreuzlaservisier und Video-Modul



**thermoMETER Handheld**  
Innovative Handpyrometer mit Laservisier  
für Inspektion und Instandhaltung