



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 | | | |

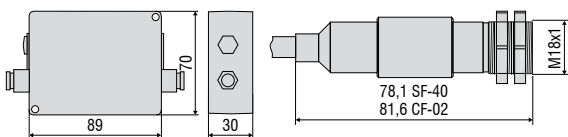
| Modell | CTRM-1CF02-C3 | CTRM-1SF40-C3 |
|---|---|-------------------------------------|
| Optische Auflösung (95 % Energie) | 40:1 | |
| Temperaturbereich | 700 °C bis 1800 °C | |
| Spektralbereich | 0,7 bis 1,1 μm | |
| Systemgenauigkeit ^{1,3} | ±(1 % T _{Mess} + 1 °C) | |
| Reproduzierbarkeit ^{1,3} | ±(0,5 % T _{Mess} + 1 °C) | |
| Temperaturauflösung (> 900 °C) | 0,1 °C | |
| Erfassungszeit (95 % Signal) ² | 5 ms - 10 s | |
| Emissionsgradverhältnis ⁴ | 0,800 bis 1,200 | |
| Emissionsgrad ⁴ | 0,100 bis 1,100 | |
| Signalverarbeitung ⁴ | 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 _{eff} ; 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 | |

¹ ε=1, Erfassungszeit 1 s

² mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln

³ bei Umgebungstemperatur 23±5 °C

⁴ einstellbar über Programmier Tasten oder Software



Bestellschlüssel

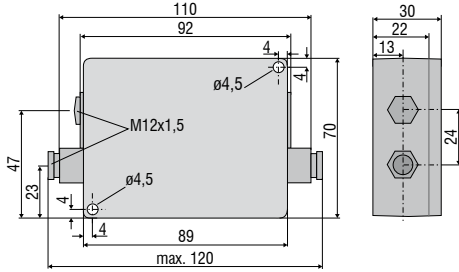
| | | | |
|---|---|-------|----|
| CTRM - | 1 | CF02- | C3 |
| Faserkabellänge [3 m (Standard) / 6 m / 10 m / 15 m / 22 m] | | | |
| Fokus [CF2 / SF40] | | | |
| Spektralbereich [0,7 bis 1,1 μm] | | | |
| thermoMETER CTRatio | | | |



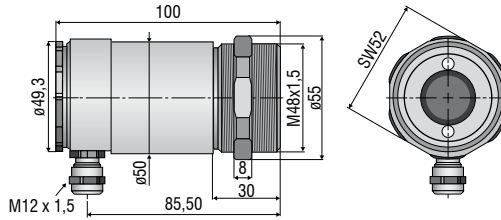
LASERSTRAHLUNG
 NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
 LASER KLASSE 2
 nach DIN EN 60825-1:2007
 1 mW / 630-650 nm

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

Controller

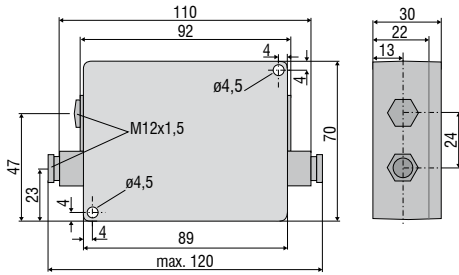


Sensor

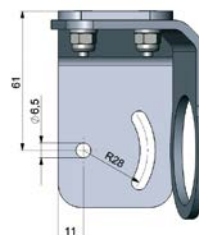
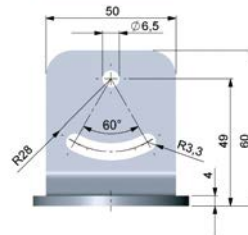
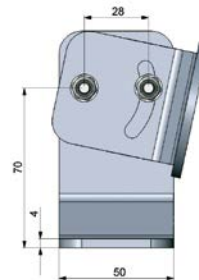
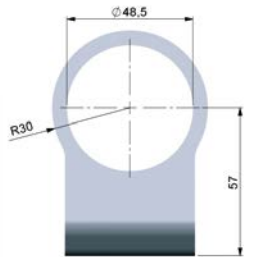
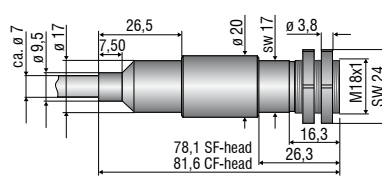


CTratioM1

Controller

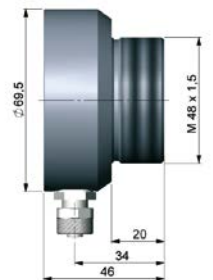
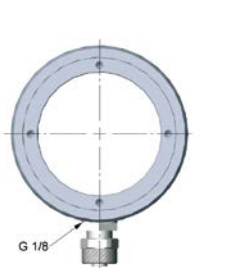


Sensor



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

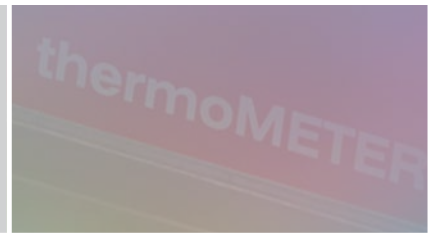
TM-AB-CTL Montagewinkel (verstellbar)



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 |

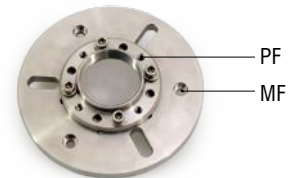
| Kalibrierung | | |
|--------------|---------------|--|
| 2970253 | TM-CERT-CTL | Werksprüfschein |
| 2970324 | TM-HTCERT-CTL | Werksprüfschein für CTLaser M1-/M2-/M3-/M5-/G-Sensoren |

| 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 _{eff} , 0,4 A |

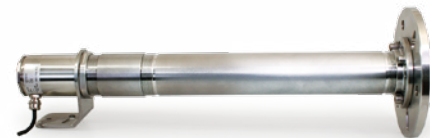
| Kabel / Hochtemperatur-Kabel für CTLaser | | |
|--|---------------|---|
| 2970374 | TM-CONK-CTL | Connector-Kit zum Anschluss von Kabeln mit Stecker |
| 4800254.003 | TM-CB3C-CTL | Sensorkabel mit Stecker (3 m) |
| 4800254.003H | TM-CB3HC-CTL | Hochtemperatur-Sensorkabel (bis 180°C) mit Stecker (3 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) |



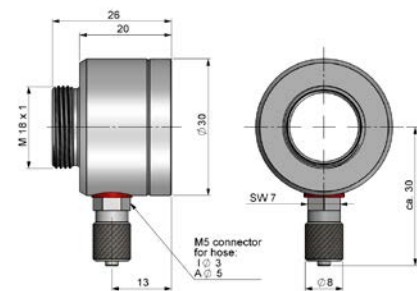
TM-J-CTL Kühlgehäuse (Länge 228 mm, ø 89 mm) mit verstellbarem Montagewinkel TM-JAB-CTL; geeignet für Umgebungstemperaturen bis zu 180 °C



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