



# Mehr Präzision.

**thermoMETER** // Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





### thermoMETER CTLaser

Innovativer Infrarot-Pyrometer mit Laservisier

- Messbereich von -50 °C bis 975 °C
- Kleinste Spots ab 0,9 mm - auch bei niedrigen Objekttemperaturen
- Doppel-Laservisier zur exakten Messfeldmarkierung und Scharfstellung
- Optik 75:1 mit wählbaren Scharfeinstellungen
- Separater Controller mit Programmier Tasten und beleuchtetem Display
- Umgebungstemperatur des Sensors ohne Kühlung bis 85 °C
- Automatische Laserabschaltung bei 50 °C
- Wählbarer und skalierbarer Analogausgang, optionale Digital-Schnittstellen

#### Optische Parameter thermoMETER CTLaser

□ = kleinster Messfleck / Scharfpunkt (mm)

##### Standard Fokus

|              |      |    |      |     |      |     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
|--------------|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| SF75 Optik   | 75:1 | 20 | 19,5 | 19  | 18,5 | 18  | 17,5 | 17  | 16,5 | 16   | 20,5 | 25   | 34   | 43   | 52   |  |  |
| Abstand (mm) |      | 0  | 150  | 300 | 450  | 600 | 750  | 900 | 1050 | 1200 | 1350 | 1500 | 1800 | 2100 | 2400 |  |  |

##### Close Fokus

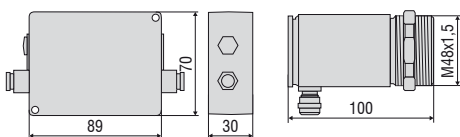
|              |      |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |      |       |
|--------------|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| CF1 Optik    | 75:1 | 20 | 9,1  | 6,4  | 0,9  | 9,9  | 24,8 | 39,7 | 54,6 | 69,6 | 84,5 | 99,4 | 114,4 | 129,3 | 159,1 | 189  | 218,9 |
| CF2 Optik    | 75:1 | 20 | 15,2 | 14   | 11,6 | 7,9  | 1,9  | 9,2  | 16,5 | 23,8 | 31,1 | 38,4 | 45,7  | 53    | 67,6  | 82,2 | 96,8  |
| CF3 Optik    | 75:1 | 20 | 16,6 | 15,7 | 14   | 11,4 | 7,1  | 2,75 | 8,4  | 14,1 | 19,8 | 25,5 | 31,2  | 36,9  | 48,3  | 59,6 | 71    |
| CF4 Optik    | 75:1 | 20 | 18,7 | 18,4 | 17,8 | 16,9 | 15,3 | 13,7 | 12,2 | 10,6 | 9    | 7,5  | 5,9   | 8,8   | 14,5  | 20,3 | 26    |
| Abstand (mm) |      | 0  | 40   | 50   | 70   | 100  | 150  | 200  | 250  | 300  | 350  | 400  | 450   | 500   | 600   | 700  | 800   |

| Modell                                  |                  | CTL-SF75-C3   |
|---|------------------|---|
| Optische Auflösung                      |                  | 75:1  |
| Temperaturbereich <sup>1)</sup>         |                  | -50 °C bis 975 °C   |
| Spektralbereich                         |                  | 8 bis 14 μm   |
| Systemgenauigkeit <sup>2), 3)</sup>     |                  | ± 1 % oder ± 1 °C   |
| Reproduzierbarkeit <sup>2)</sup>        |                  | ± 0,5 % oder ± 0,5 °C   |
| Temperaturauflösung                     |                  | 0,1 °C  |
| Erfassungszeit (90 % Signal)            |                  | 120 ms  |
| Emissionsgrad/Verstärkung <sup>1)</sup> |                  | 0,100 bis 1,100   |
| Transmissionsgrad <sup>1)</sup>         |                  | 0,100 bis 1,000   |
| Signalverarbeitung <sup>1)</sup>        |                  | Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold u. Hysterese   |
| Kalibrierzertifikat                     |                  | optional  |
| Ausgänge/analog                         | Kanal 1          | 0/4 bis 20 mA, 0 bis 5/10 V, Thermoelement J, K   |
|   | Kanal 2          | Sensortemperatur (-20 °C bis 180 °C als 0 bis 5 V oder 0 bis 10 V), Alarmausgang  |
| 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 5 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 (Standardlänge), 8 m, 15 m  |
| Versorgung                              |                  | 8 bis 36 VDC; max. 160 mA   |
| Laser                                   |                  | Laserklasse II, 635 nm, 1mW, Laser ON/OFF über Controller oder Software   |
| Schutzart                               |                  | IP65 (NEMA-4)   |
| Umgebungstemperatur                     |                  | Sensor: -20 °C bis 85 °C (50 °C bei Laser ON); Controller: 0 °C bis 85 °C   |
| Lagertemperatur                         |                  | Sensor: -40 °C bis 85 °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: 600 g; Controller: 420 g  |

<sup>1)</sup> einstellbar über Programmier Tasten oder Software

<sup>2)</sup> bei Umgebungstemperatur 23 ± 5 °C; es gilt der jeweils größere Wert

<sup>3)</sup> bei Objekttemperaturen > 0 °C



### Bestellschlüssel

|  |       |    |
|--|-------|----|
| CTL -                                    | SF75- | C3 |
| Kabellänge [3 m (Standard) / 8 m / 15 m] |       |    |
| Fokus [SF75 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]     |       |    |
| thermoMETER CTLaser                      |       |    |

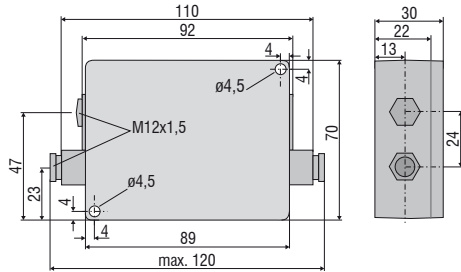
### Passendes Zubehör Seite 8 - 9

- Montagewinkel
- Freiblasvorsatz
- Tragschienen-Montageplatte für Controller
- Wasserkühlgehäuse
- Schnittstellen-Sets
- Software CompactConnect
- Werksprüfschein

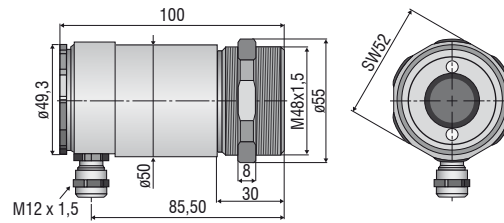


## CTLaser

## 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                                  |
| 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**

|         |               |  |
|---------|---------------|--|
| 2970240 | TM-W-CTL      | Wasserkühlgehäuse aus Edelstahl, für Umgebungstemperaturen bis 175 °C  |
| 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 bis 315 °C (Frontaufsatz TM-CJAFP-CTL ist zusätzlich erforderlich) |
| 2970493 | TM-CJAFP-CTL  | Frontaufsatz für CTL, CSL  |

**Kalibrierung**

|         |             |                 |
|---------|-------------|-----------------|
| 2970253 | TM-CERT-CTL | Werksprüfschein |
|---------|-------------|-----------------|

**Schnittstellen**

|         |                  |  |
|---------|------------------|--|
| 2970728 | TM-USBK-CTL      | 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 |
| 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   |
| 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   |
| 2970711 | TM-MBRTU-CTL     | Modbus-RTU-Interface-Platine inkl. zweiter Kabelverschraubung  |



TM-CJA-CTL Cooling Jacket Advanced - Kühlgehäuse geeignet für Umgebungstemperaturen bis 315 °C (Montagewinkel im Lieferumfang)



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



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

## 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