



Mehr Präzision.

thermoMETER

Berührungslose Infrarot-Temperatursensoren





thermoMETER CTLaserM3

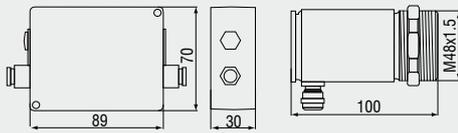
Berührungsloser Infrarot-Temperatursensor mit Laservisier für Metall- und Kompositmaterial-Verarbeitungsprozesse ab 50 °C

- Messbereich 50 °C bis 1800 °C
- 2,3 μm Messwellenlänge zur exakten Messung bei schwierigem Emissionsgradverhältnissen
- Erfassungszeit von 1 ms
- Doppel-Laser markiert die exakte Messfleckgröße - kleinster Messfleck 0,45 mm
- Optische Auflösung 300:1, 100:1 und 60:1 mit wählbaren Fokus
- Umgebungstemperaturen bis 85 °C ohne Kühlung, automatische Laserabschaltung bei 50 °C bis 315 °C mit Wasserkühlgehäuse
- Wählbarer und skalierbarer Analogausgang, optionale Digital-Schnittstellen

Optische Parameter thermoMETER CTLaserM3

□ = kleinster Messfleck (mm)

Standard Fokus															
3LSF	60:1	20	20	20	20	20	19	19	19	18,3	19	25	30	40	53
3HSF	100:1	20	19	18	17	16	15	14	12	11	13	16	20	28	38
3 H1/H2/H3 SF300	300:1	20	17,8	15,5	13,2	11	8,6	6,4	4,8	3,7	5,5	8,6	11,8	17	26,6
<i>Abstand (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2200
Close Fokus															
3LCF1	60:1	20	11,3	1,4	10,3	17,8	30,4	43	56	81	106	132	157	182	
3HCF1	100:1	20	11	0,85	9,5	16,8	29,1	41,4	53,6	78,2	103	128	152	177	
<i>Abstand (mm)</i>		0	40	85	120	150	200	250	300	400	500	600	700	800	
Close Fokus															
3LCF2	60:1	20	14,2	8,4	2,5	10	17,5	25	40	55	70	85	100		
3HCF2	100:1	20	14	7,7	1,5	8,7	16	23	38	52	66	81	95		
3 H1/H2/H3 CF2	300:1	20	13,5	7	0,45	7,3	14	21	34,5	48,2	61,8	75,4	89		
3LCF3	60:1	20	16	11,7	7,6	3,4	9,3	15,1	27	39	51	62	74		
3HCF3	100:1	20	15,5	11	6,5	2	7,5	13	24	35	46	57	68		
3 H1/H2/H3 CF3	300:1	20	15,2	10,3	5,5	0,7	5,8	11	21,2	31,5	41,8	52,1	62,4		
<i>Abstand (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800		



Bestellschlüssel

CTLM - 3 L SF60 - C3

- Kabellänge [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
- Fokus [SF60/100 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]
- Temperaturbereich [L / H]
- Spektralbereich [2,3 μm]
- thermoMETER CTLaserM3

Modell	CTLM-3LSF60-C3	CTLM-3HSF100-C3	CTLM-3H1SF300-C3	CTLM-3H2SF300-C3	CTLM-3H3SF300-C3
Optische Auflösung	60:1	100:1	300:1		
Temperaturbereich ^{1,2}	50 bis 400 °C	100 bis 600 °C	150 bis 1000 °C	200 bis 1500 °C	250 bis 1800 °C
Spektralbereich	2,3 μm				
Systemgenauigkeit ³	± (0,3 % T _{Mess} + 2 °C)				
Reproduzierbarkeit ³	± (0,1 % T _{Mess} + 1 °C)				
Temperaturauflösung (digital)	0,1 °C				
Erfassungszeit (90% Signal) ⁴	1 ms				
Emissionsgrad/Verstärkung ¹	0,100 bis 1,100				
Transmissionsgrad/Verstärkung ¹	0,100 bis 1,100				
Signalverarbeitung ¹	Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Threshold und Hysterese				
Kalibrierzertifikat	optional				
Ausgänge/analog	Kanal 1	0/4 bis 20 mA, 0 bis 5/10 V, Thermoelement J, K			
Ausgänge/analog optional		Relais: 2 x 60 VDC / 42 VAC; 0,4 A; potentialfrei			
Alarmausgang		Open-collector (24 V / 50 mA)			
Ausgänge/digital	optional	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet			
Ausgangsimpedanzen	Stromausgang Spannungsausgang	Bürde max. 500 Ω (mit 5 - 36 VDC) min. 100 kΩ Ladungsimpedanz; Thermoelement 20 Ω			
Eingänge		programmierbare Funktionseingänge für externe Emissionsgradeinstellung, Hintergrundstrahlungskompensation, Trigger (Rücksetzen der Haltefunktionen)			
Kabellänge		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		IP 65 (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, 11-200 Hz, jede Achse			
Schock	Sensor	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, jede Achse			
Gewicht		Sensor: 600 g; Controller: 420 g			

¹ Einstellbar über Controller oder Software

² Temperatur Objekt > Temperatur Sensor + 25°C

³ E=1, Erfassungszeit 1s; bei Umgebungstemperatur: 23 ± 5°C

⁴ mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln

Optische Parameter thermoMETER CTLaserM3

□ = kleinster Messfleck (mm)

Close Fokus															
3LCF4	60:1	20	18,7	17,3	15,9	14,5	13,1	11,7	10,3	9	7,5	10,6	17	23	29
3HCF4	100:1	20	18,3	16,6	14,9	13,2	11,4	9,7	8	6,3	4,5	7,3	13	19	24
3 H1/H2/H3 CF4	300:1	20	18	16	13,8	11,8	9,7	7,6	5,6	3,5	1,4	3,8	8,6	13,3	18
Abstand (mm)		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
Far Field															
3 H1/H2/H3 FF	300:1	20	19	18	17	16	15	14	13,4	12	16,5	24,4	33,4	40	
Abstand (mm)		0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	

Passendes Zubehör Seite 22-23

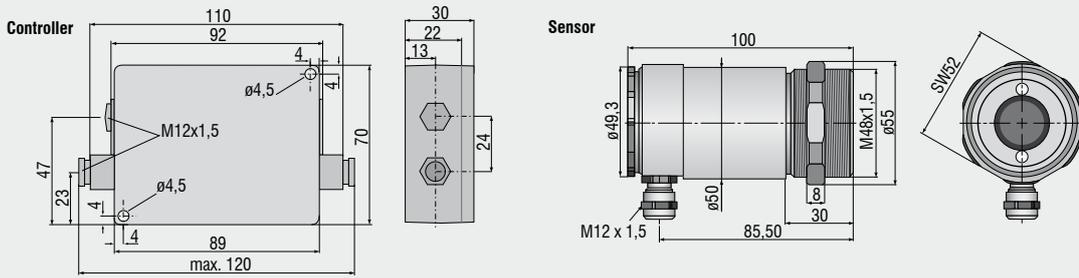
- ▶ Montagewinkel
- ▶ Freiblasvorsatz
- ▶ Tragschienen-Montageplatte für Controller
- ▶ Wasserkühlgehäuse
- ▶ Schnittstellen-Sets
- ▶ Werks-Kalibrierzertifikat



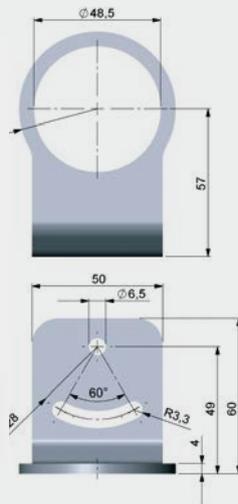
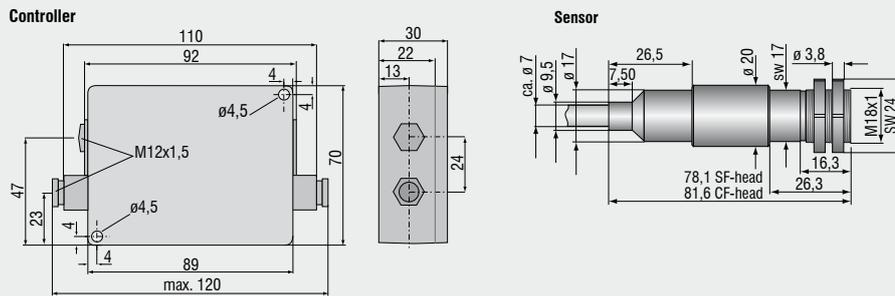
LASERSTRAHLUNG
 NICHT IN DEN STRAHL BLICKEN
 LASER KLASSE 2
 nach DIN EN 60825-1: 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 635 nm

Abmessungen CTratioM1 / CTLaser

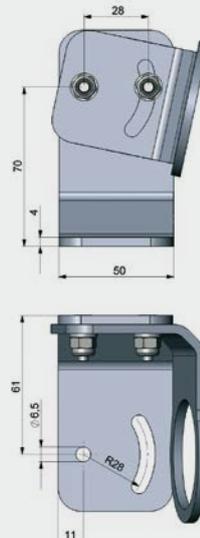
CTLaser / CTLaserFAST / CTLaserGLASS / CTLaserM1/M2 / CTLaserM3 / CTLaserM5 / CTLaserCOMBUSTION



CTratioM1



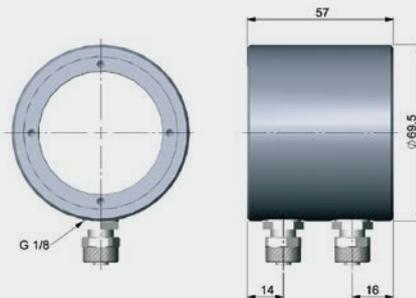
TM-FB-CTL Montagewinkel (fest);
im Lieferumfang beim CTL enthalten



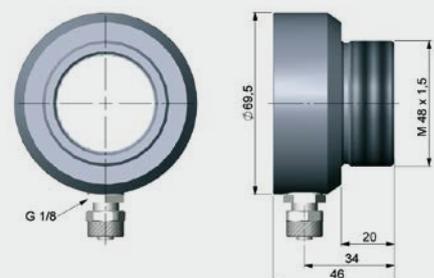
TM-AB-CTL Montagewinkel (verstellbar)



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	Ofenanbauarmatur für CTL bestehend aus TM-MF-CTL, TM-AST300-CTL und TM-PA-CTL
2970412	TM-PF-CTL	Rohr montageflansch M48x1,5 für direkte Montage eines CTL Sensors

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-PFBDBK-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 mit Stecker (3 m)
4800254.008	TM-CB8C-CTL	Sensorkabel mit Stecker (8m)
4800254.008H	TM-CB8HC-CTL	Hochtemperatur-Sensorkabel mit Stecker (8 m)
4800254.015	TM-CB15C-CTL	Sensorkabel mit Stecker (15 m)
4800254.015H	TM-CB15HC-CTL	Hochtemperatur-Sensorkabel mit Stecker (15 m)



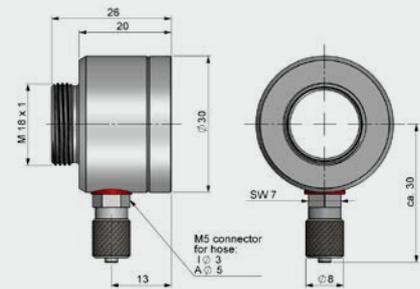
TM-J-CTL Kühlgehäuse (Länge 228 mm, ø89 mm) mit verstellbarem Montagewinkel TM-JAB-CTL; geeignet für Umgebungstemperaturen bis zu 315°C



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



TM-RM-CTL Ofenanbauarmatur 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	Ofenanbauarmatur
2970351	TM-CERT-CTR	Werksprüfschein

Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Online-Farbspektrometer



Technische Endoskopie, Lichtquellen