



## CTvideo 3M

Präzises Infrarot-Thermometer für Temperaturmessungen von Metall und Keramik von 50 °C bis 1800 °C mit variablem Fokus, patentiertem Kreuzlaser- und Video-Visier

innovative infrared technology



### Vorteile:

- Gleichzeitige Nutzung des Video-Moduls und des Kreuzlaser-Visiers zur exakten Messfeldmarkierung (Messfelder ab 0,5 mm) möglich
- Manuelle Fokussierung für Messabstände ab 90 mm mit optischen Auflösungen bis 300:1
- Einstellzeiten ab 1 ms
- Beständig in Umgebungstemperaturen bis zu 70 °C ohne zusätzliche Kühlung
- Kurze Messwellenlänge von 2,3 µm verringert Messfehler bei Oberflächen mit niedrigem oder unbekanntem Emissionsgrad
- optris Compact Connect Software für eine schnelle Sensor-Parametrierung, Video-Ausrichtung und Echtzeit-Prozess-Kontrolle



### Messtechnische Parameter

Temperaturbereich <sup>1)</sup> (skalierbar am Sensor oder über Software)	50 °C...400 °C (3ML) 100 °C...600 °C (3MH) 150 °C...1000 °C (3MH1) <sup>2)</sup> 200 °C...1500 °C (3MH2) <sup>2)</sup> 250 °C...1800 °C (3MH3) <sup>2)</sup>
Spektralbereich	2,3 µm
Optische Auflösung (90 % Energie)	60:1 (3ML) 100:1 (3MH) 300:1 (3MH1–3MH3)
Systemgenauigkeit <sup>3)</sup> (bei T <sub>Umg</sub> = 23 ± 5 °C)	± (0,3 % T <sub>Mess</sub> + 2 °C)
Reproduzierbarkeit (bei T <sub>Umg</sub> = 23 ± 5 °C)	± (0,1 % T <sub>Mess</sub> + 1 °C)
Temperaturauflösung	0,1 K
Einstellzeit (90 % Signal) <sup>4)</sup>	1 ms
Emissionsgrad / Verstärkung (einstellbar am Sensor oder über Software)	0,100 – 1,100
IR-Fenster-Korrektur (einstellbar am Sensor oder über Software)	0,100 – 1,000
Signalverarbeitung (Parameter einstellbar am Sensor über Software)	Maximal-, Minimalwerthaltung, Mittelwert; erweiterte Haltefunktionen mit Schwellwert und Hysterese
Software (inkl.)	optris® Compact Connect (Sensor Parametrierung, Video-Ausrichtung und Prozess-Kontrolle)

### Allgemeine Parameter

Schutzklasse	IP 65 (NEMA-4)
Umgebungstemperatur <sup>5)</sup>	-20 °C...70 °C (Sensorkopf, 50 °C bei Laser ON) -20 °C...85 °C (Elektronik)
Lagertemperatur	-40 °C...85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10–95 %, nicht kondensierend
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11–200 Hz, jede Achse
Schock	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, jede Achse
Gewicht	Messkopf: 600 g; Elektronik: 420 g

### Elektrische Parameter

Ausgang / analog	0/4 - 20 mA, 0-5/10 V, Thermoelement J, K
Alarmausgang	24 V/50 mA (Open Collector)
Ausgang / digital	USB 2.0 Ethernet (über optionalen USB Server)
Video-Modul	Digital (USB 2.0), 640 x 480 px, FOV 3,1° x 2,4°
Ausgangsimpedanzen	mA max. 500 Ω (bei 8-36 V DC) mV min. 100 kΩ Lastimpedanz Thermoelement 20 Ω
Eingänge	Programmierbare Funktionseingänge für externe Emissionsgrad-Einstellung, Umgebungstemperatur Kompensation, Trigger (Reset der Haltefunktionen)
Kabellänge (Messkopf zu Elektronik)	3 m (Standard), 5 m, 10 m
Kabellänge (USB)	5 m, erweiterbar bis 100 m über Ethernet
Stromverbrauch	max. 160 mA
Spannungsversorgung	8-36 V DC
Laser 635 nm	1 mW, ON/OFF via Elektronik-Box oder Software

<sup>1)</sup> T<sub>Objekt</sub> > T<sub>Sensorkopf</sub> + 25 °C

<sup>2)</sup> Spezifikation gültig bei Objekttemperaturen ≥ Messbereichsanfang + 50 °C

<sup>3)</sup>  $\lambda = 1$ , Reaktionszeit 1 s

<sup>4)</sup> Mit dynamischer Anpassung bei geringen Signalpegeln

<sup>5)</sup> Die Funktion des LCD-Anzeige kann bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C eingeschränkt sein.

### Optische Parameter

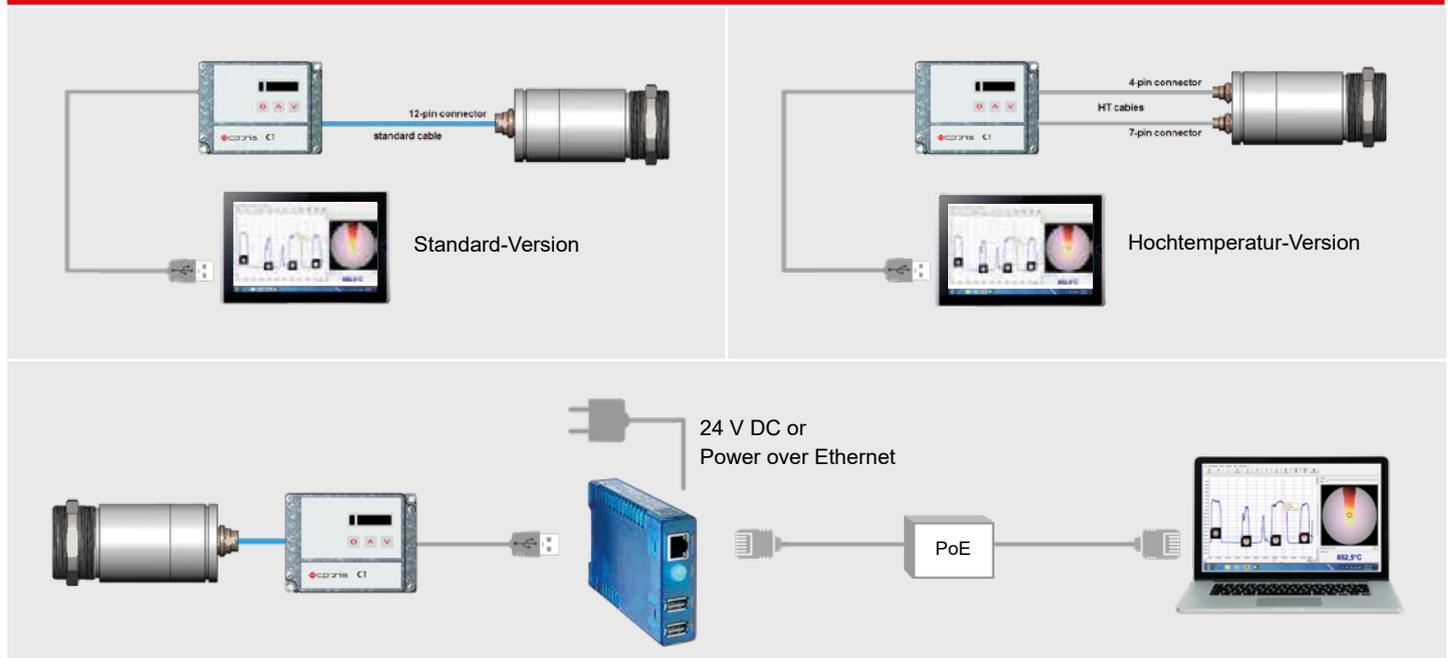
Die Vario-Optik des CTvideo ermöglicht eine stufenlose Scharfstellung auf den gewünschten Messabstand.

Die Sensoren sind in zwei Optikversionen lieferbar:  
 Standard-Fokus (SF): einstellbar von 200 mm bis unendlich  
 Close-Fokus (CF): einstellbar von 90 mm bis 250 mm

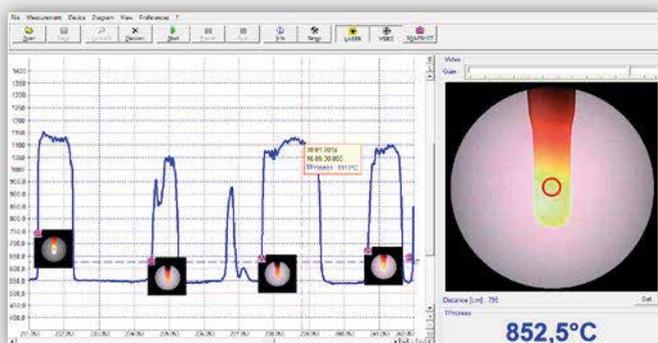
In der folgenden Tabelle sind Beispiele für Messabstände und die entsprechenden Messfleckdurchmesser dargestellt.

	3ML: SF-Optik (60:1)								3ML: CF-Optik (60:1)					
Messfleckgröße in mm	3,3	5,0	7,5	11,7	18,3	26,7	41,7	83,3	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,2
Messabstand in mm	200	300	450	700	1100	1600	2500	5000	90	120	150	180	210	250
	3MH: SF-Optik (100:1)								3MH: CF-Optik (100:1)					
Messfleckgröße in mm	2,0	3,0	4,5	7,0	11,0	16,0	25,0	50,0	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5
Messabstand in mm	200	300	450	700	1100	1600	2500	5000	90	120	150	180	210	250
	3MH1-3MH3: SF-Optik (300:1)								3MH1-3MH3: CF-Optik (300:1)					
Messfleckgröße in mm	0,7	1,0	1,5	2,3	3,7	5,3	8,3	16,7	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Messabstand in mm	200	300	450	700	1100	1600	2500	5000	90	120	150	180	210	250

### Anschlussmöglichkeiten



### Software inklusive



- Automatische Schnappschüsse (zeit- oder temperaturabhängig) zur Prozessüberwachung und -dokumentation
- Grafische Darstellung und Aufzeichnung der Messwerte
- Programmierung der Sensorparameter und Signalverarbeitungsfunktionen
- Fernüberwachung des Sensors

