

Metis M323

High-End-Teilstrahlungs-pyrometer



Pyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung ab 50°C im kurzwelligen Spektralbereich hauptsächlich für Messungen an Metallen, blanken und glänzende Materialien, Keramik und Graphit.

- Sehr geringe Messunsicherheit von nur 0,4%
- Zulässige Umgebungstemperatur von 70°C ohne Kühlung
- Voll digital und sehr schnell mit Einstellzeit < 1 ms
- Verschiedene Objektive mit extrem kleinen Messfeldern ab 0,6 mm wählbar
- Höchste Messgenauigkeit auch bei niedrigen Emissionsgraden
- Eingebautes 10-stelliges rotes Matrix-Display zur Temperatur- oder Parameteranzeige
- Geräteparametrierung über Tasten direkt am Gerät oder mitgelieferte Software
- 2 Analogausgänge mit je 16 Bit Temperaturauflösung für hochpräzise Stromausgabe
- 3 vielseitig konfigurierbare Ein- oder Ausgänge
- Analogeingang zur externen Sollwertvorgabe oder Emissionsgradeinstellung
- Serielle Schnittstellen RS232 und RS485 (umschaltbar)

Speziell für niedrige Temperaturen

Das M323 ist ein kurzwelliges Teilstrahlungs-Infrarotmessgerät, das Objekttemperaturen bereits ab 50°C mit höchster Genauigkeit erfasst. Die Kombination aus kurzwelligem Spektralbereich und niedrigem Messbereichsanfang ermöglicht zuverlässige Messungen an allen metallischen Werkstoffen, bei denen Temperature Auswirkungen z.B. bei Erwärmungsprozessen bereits sehr früh beobachtet werden sollen. Viele Einsatzmöglichkeiten ergeben sich auch durch die sehr schnelle Einstellzeit von nur 1 ms sowie einer Messfeldgröße ab 0,6 mm zum Erfassen sehr kleiner Messobjekte.

Die integrierte kontinuierliche Temperaturüberwachung und Umgebungstemperaturkompensation erlaubt exakte Messungen auch bei hohen Gehäusetemperaturen von bis zu 70°C.

Das M323 ist wie alle Sensortherm-Pyrometer konsequent digital aufgebaut und ermöglicht damit korrekte Messergebnisse im täglichen Industrie-Einsatz und im gesamten Einstellbereich des Emissionsgrades.

Technische Daten

Modell	M323
Messbereiche	50 – 800°C 80 – 1200°C 100 – 1500°C
Teilmessbereich digital	Teilmessbereich beliebig innerhalb der Messbereiche einstellbar (Mindestumfang 50°C)
Spektralbereich	2 – 2,6 µm
Detektor	InGaAs
Einstellzeit t_{90}	< 1 ms (mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln), einstellbar bis 10 s
Erfassungszeit	< 0,5 ms
Messunsicherheit ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_U = 23^\circ\text{C}$)	0,4% v. Messwert in °C + 1 K oder 2°C (der jew. höhere Wert gilt)
Wiederholbarkeit ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_U = 23^\circ\text{C}$)	0,2% v. Messwert in °C + 1 K oder 1,6°C (der jew. höhere Wert gilt)
Temperaturkoeffizient (Abweichung zu 23°C)	0–70°C: 0,04%/K
Emissionsgrad ϵ	0,050–1,200 (entspricht 5–120% in 0,1%-Schritten)
Transmissionsgrad	0,050–1,000 (entspricht 5–100% in 0,1%-Schritten)
Füllfaktor Messfeld	0,050–1,000 (entspricht 5–100% in 0,1%-Schritten)
Analogausgangssignal	2 konfigurierbare Analogausgänge 0/4–20 mA, max. Last: 500 Ω. Auflösung 0,0015% des eingestellten Messbereichs (16 Bit). Beide Ausgänge individuell innerhalb oder außerhalb des Messbereichs einstellbar.
Serielle Schnittstelle	RS232 (max. 115 kBd) oder RS485 (max. 921 kBd), umschaltbar. Auflösung 0,1°C bzw. 0,1°F
3 konfigurierbare Ein- / Ausgänge	<ul style="list-style-type: none">■ Digitale Eingänge (max. 3 Eingänge, gegen Verpolung geschützt): Laserpilotlicht ein/aus, Löschen von Maximalwertspeicher, Starten / Beenden der Messwertaufzeichnung in Software, Pyrometerkonfigurationen laden, Starten von Regelung (Geräte mit PID-Regler).■ Digitale Ausgänge (max. 3 Ausgänge, max. 50 mA, gegen Kurzschluss geschützt): Grenzwertschalter, Überschreitung des Messbereichsanfangs (zur Materialerkennung), Gerätebereitschaft (Gerät bereit und fehlerfrei nach Selbsttest), Übertemperatur vom Gerät. Bei Ausstattung PID-Regler: Regler aktiv, Regelung innerhalb Grenzen, Regelung abgeschlossen.■ Analoger Eingang (0–20 mA, gegen Verpolung und Falschanschluss geschützt): analoge Vorgabe von Emissionsgrad oder Sollwert (Geräte mit PID-Regler).
Maximalwertspeicher	Automatischer Haltemodus oder manuelle Zeitangabe zum Löschen oder extern Löschen (konfig. Eing.)
Display	10-stellige LED-Anzeige (5 mm hoch) für Temperaturanzeige oder Geräteeinstellungen, Auflösung 0,1°
Parametereinstellungen	Über Tasten direkt am Gerät oder über Schnittstelle und PC-Software <i>SensorTools</i> oder über ein eigenes Kommunikationsprogramm: Emissionsgrad, Transmissionsgrad, Füllfaktor, Teilmessbereich, Einstellungen für Maximalwertspeicher, Geräteadresse, Baudrate, Einstellzeit, Umschaltung Analogausgänge 0/4–20 mA, Schnittstelle RS232/RS485 (Umschaltung nur direkt am Gerät), °C/°F, Sprache (d + e).
Spannungsversorgung	24 V DC (18–30 V DC), max. 6 VA; gegen Verpolung geschützt
Potentialtrennung	Spannungsversorgung, Analogausgänge und serielle Schnittstelle sind untereinander galvanisch getrennt
Visiereinrichtung	Laserpilotlicht (rot, $\lambda=650$ nm, $P < 1$ mW, Klasse 2 nach IEC 60825-1)
Umgebungstemperatur	0–70°C
Lagertemperatur	-20–85°C
Relative Feuchtigkeit	Nichtkondensierende Bedingungen
Gehäuse und Schutzart	Aluminium, IP65 nach DIN 40 050 bei gestecktem Anschlussstecker
Gewicht	650 g
CE-Kennzeichnung	Entsprechend den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit

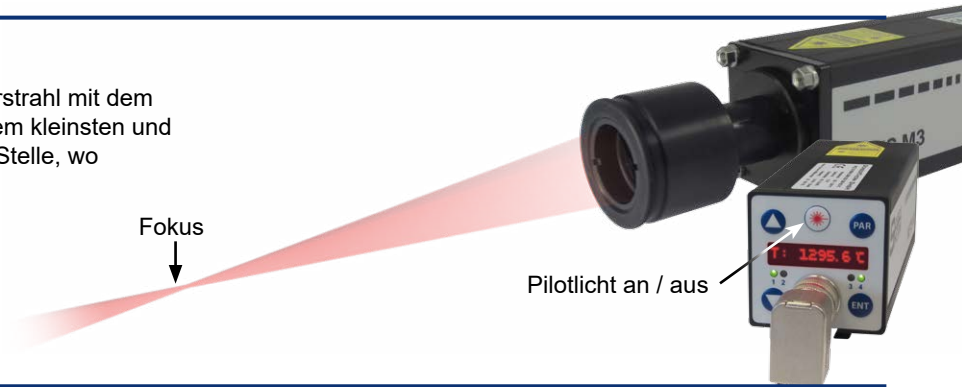
Bestellnummern

M323 anzugeben mit Messbereich und Objektiv nach Wahl

Hinweis: Software *SensorTools* ist im Lieferumfang enthalten,
Ein Anschlusskabel ist nicht im Lieferumfang und muss separat bestellt werden.

Visiereinrichtung

Das **Laserpilotlicht** ist ein konischer roter Laserstrahl mit dem größten Durchmesser direkt an der Linse und dem kleinsten und schärfsten im fokussierten Abstand, d.h. an der Stelle, wo auch das Messfeld am kleinsten ist. Damit ist der Fokusabstand (= Messabstand beim kleinsten Messfelddurchmesser) am kleinsten Laserpunkt zu finden.



Ausstattungsmerkmale



Bewährte Visiereinrichtung:

- Exaktes Laserpilotlicht

Übersichtliche Gerätebedienung:

- Großes, helles Display für Temperatur oder Parameter
- Alle Messeinstellungen direkt am Gerät
- LEDs zur Anzeige aktiver Grenzwertausgänge

Schnelle, exakte Ausgänge:

- Umschaltbare serielle Schnittstelle RS232 oder RS485 (high-speed bis zu 921 kBd)
- 2 hochauflösende 16-Bit-Analogausgänge 0/4-20 mA
- 3 konfigurierbare Ein- / Ausgänge

Lichtstarke fokussierbare Objektive:

- 4 Objektive mit einstellbarem Messabstand auswählbar

Raue Umgebungsbedingungen:

- Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis zu 70°C bei bester Umgebungstemperaturkompensation

Und wie alle Metis-M3-Modelle:

- Einstellbare Materialeigenschaften (Emissionsgrad, Transmissionsgrad, Messfeld-Füllfaktor)
- Maximalwertspeicher
- Zusätzliche Ausstattungsvarianten: integrierter PID-Regler, Feldbuschnittstelle Profibus oder Profinet.

Lichtstarke Objektive

Zur sicheren Messwerterfassung bei niedrigen Temperaturen ist das M323 mit einem großen, lichtstarken Objektiv ausgestattet. Es stehen 4 verschiedene zur Verfügung, die Auswahl erfolgt nach benötigtem Messabstand und Messfelddurchmesser.

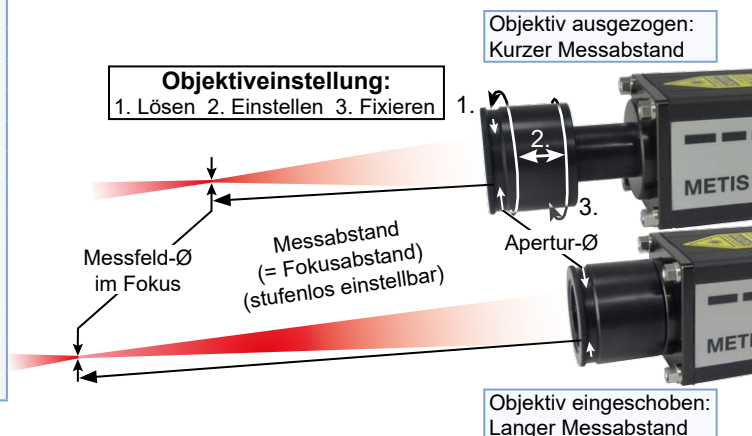
Integrierte manuell fokussierbare Objektive

Objektiv (fokussierbar)	Messabstand a [mm] einstellbar	Messfelddurchmesser M [mm]	Apertur-Ø D [mm]
OM23-A0	von 100 mm	0,6 mm	26 mm
	... 110 mm	0,7 mm	
	bis 130 mm	0,9 mm	
OM23-B0	von 175 mm	1 mm	
	... 250 mm	1,5 mm	
	bis 300 mm	1,7 mm	
OM23-C0	von 300 mm	1,5 mm	
	... 500 mm	3 mm	
	bis 1000 mm	6,5 mm	
OM23-D0	von 1000 mm	7 mm	
	... 2000 mm	14 mm	
	... 4000 mm	29 mm	
	... 7000 mm	51 mm	
	bis >10000 mm	73 mm	
		divergent	

Das Pyrometer muss richtig auf das Messobjekt ausgerichtet sein, um die Temperatur korrekt zu erfassen. Die in der Tabelle angegebenen Messabstände entsprechen den Fokusabständen, an denen der Messfelddurchmesser am kleinsten ist.

Messungen im defokussierten Bereich (vor oder hinter dem Mess- bzw. Fokusabstand) sind genauso möglich, wenn die Temperatur einer größeren Messfläche ermittelt werden soll.

Die Werte in den Tabellen sind exemplarisch, Zwischenwerte können interpoliert werden. Die Apertur gibt die Größe des Messfeldes direkt an der Objektivlinse an.



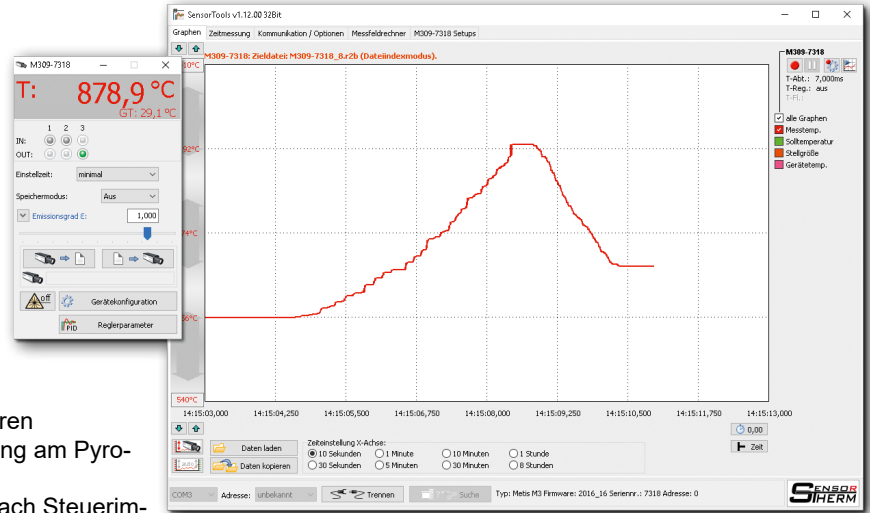
Software *SensorTools*

Die PC-Software *SensorTools* ist unsere Standard-Software zur

- Messwert-Darstellung
- Messwert-Aufnahme
- Messwert-Auswertung
- Geräteinnentemperaturanzeige
- Änderung der Pyrometer-Parameter

Programmfunktionen:

- Erweiterte Pyrometer-Einstellungen vornehmen
- Messwerte gefiltert in csv-Dateien exportieren
- Speicherintervall für Datenaufzeichnung definieren
- Aufzeichnen von Messwerten über Steuereingang am Pyrometer extern starten und stoppen
- Rückwirkendes Aufzeichnen von Messwerten nach Steuerimpuls oder Verlängern der Aufzeichnung bei Aufzeichnungsstopp
- Laserpilotlicht Ein- und Ausschalten
- Ausdrucken, Speichern und Transferieren von Pyrometereinstellungen auf andere Geräte
- Erstellen von Service- und Parameterdateien mit allen Gerätedaten und Softwareeinstellungen zur Ferndiagnose

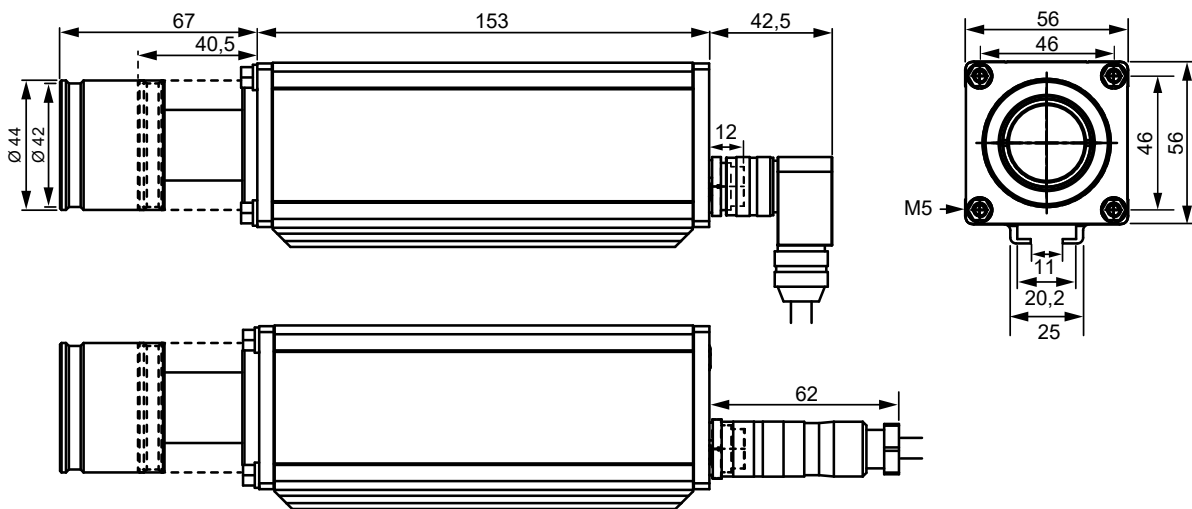


Empfohlenes Zubehör

HA20	Kugelgelenkhalterung zum schnellen Geräteausrichten	
HA10	Montagewinkel	
KG10	Aluminium-Wasserkühlgehäuse	
KG20	Aluminium-Kühlplatte	
BL10	Luftspülvorsatz	
AL11 / AL43	Anschlusskabel, 14-adrig (erhältlich in 5-m-Schritten) mit Winkelstecker / geradem Stecker	
AU11 / AU43	Anschlusskabel, 14-adrig, Schnittstellenwandler RS232 ↔ USB mit Winkelstecker / geradem Stecker	
AV11 / AV43	Anschlusskabel, 14-adrig, Schnittstellenwandler RS485 ↔ USB mit Winkelstecker / geradem Stecker	
IF0000	LED-Digitalanzeige für den Schalttafeleinbau	
Regulus RD / RF	PID-Programm-Temperaturregler im Tischgehäuse / zum Schalttafeleinbau	
NG12 / 15	Netzteile 24 VDC: CZ-Schienennetzteil 1,6 A / Tischnetzteil 2,5 A	
WB23-2-1-05	Wiring-Box (typisches Standard-Set): Fertig konfektioniertes Plug&Play-Pyrometer-Anschluss-Set (mit Tischnetzteil, 2,5 m Anschlusskabel für Pyrometer mit 12-poligem Steckverbinder, RS485-Schnittstellenwandler)	

Abmessungen

Abmessungen in mm



Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor.
Sensortherm-Datenblatt_Metis_M323 (25.04.2017)

Sensortherm GmbH

Infrarot Mess- und Regeltechnik
Hauptstr. 123 • D-65843 Sulzbach/Ts.
Tel.: +49 6196 64065-80 • Fax: -89
www.sensortherm.de • info@sensortherm.de

