

METIS M306 / M308 / M313

Vielseitige schmalbandige Strahlungspyrometer-Serie



Höchste Messqualität
durch

- Digitale Signalverarbeitung
- Kontinuierliche Umgebungstemperaturkompensation
- Hochwertige optische Komponenten

Einfarbenpyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung

- **Spezielle schmalbandige Spektralbereiche**
 - zur Messung der Metallschmelze oder am Gießstrahl (M306)
 - zur Messung von Titan unter oxidierenden Bedingungen (M308)
 - zur Messung von Wolfram im Vakuum und unter Schutzgas (M313)
- **Vielfältige Ausstattungsvarianten** durch modularen Aufbau
 - Objektive: Fokussierbar, als Lichtleiterausführung, mit Motorfokus oder Festobjektiv
 - Visiereinrichtungen: Laserpilotlicht, Durchblickvisier oder Farbkamera
 - Optional integrierte Ausstattung: Profibus, Profinet, Ethernet oder PID-Regler

Messbereiche

von 400 – 1400°C
bis 600 – 3800°C

Einstellzeit / Erfassungszeit

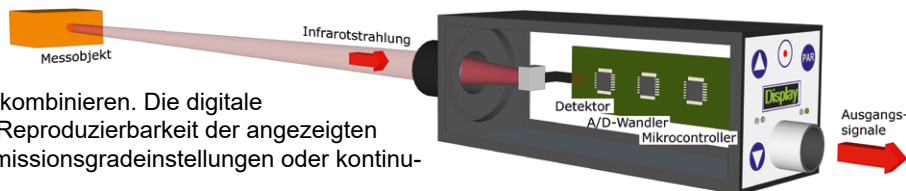
< 1 ms
< 0,5 ms

Kleinstmögliches Messfeld

0,3 mm

Digital, exakt, vielseitig

Strahlungspyrometer der Serie M3 sind schnelle und hochpräzise Messgeräte, die Vielseitigkeit und die Vorzüge der digitalen Signalverarbeitung miteinander kombinieren. Die digitale Mikrocontroller-Signalverarbeitung sorgt für 100%ige Reproduzierbarkeit der angezeigten Messwerte durch rechnerische Integration von z.B. Emissionsgradeinstellungen oder kontinuierlicher Umgebungstemperaturkompensation.



Technische Daten

Modell		M306	M308	M313
		900 – 2500°C	600 – 1400°C 700 – 1800°C	400 – 1400°C 450 – 1800°C 500 – 2200°C 550 – 3000°C 600 – 3800°C
Messbereiche				
Teilmessbereich		Teilmessbereich beliebig innerhalb der Messbereiche einstellbar (Mindestumfang 50°C)		
Zentraler Spektralbereich		0,6 µm	0,88 µm	1,27 µm
Detektor		Silizium	Silizium	InGaAs
Einstellzeit t ₉₀		< 1 ms (mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln), einstellbar bis 10 s.		
Erfassungszeit		< 0,5 ms		
Messunsicherheit (ε = 1, t ₉₀ = 1s, T _U = 23°C)		Messbereichsendwert ≤ 2500°C: 0,25% vom Messwert in °C+1K Messbereichsendwert > 2500°C: 0,5% vom Messwert in °C		
Wiederholbarkeit		0,1% vom Messwert in °C + 1 K (ε = 1, t ₉₀ = 1s, T _U = 23°C)		
Temperaturkoeffizient		10–60°C: 0,02%/K Abweichung zu 23°C; 0–10°C / 60–80°C: 0,04%/K Abweichung zu 23°C		
Analogausgänge		2 x 0 / 4–20 mA, max. Last: 500 Ω. Auflösung 0,0015% des (eingestellten Teil-)Messbereichs (16 Bit). Ausgang 1: Ausgabe der Messtemperatur, Ausgang 2 einstellbar: Messtemperatur, Gerätetemperatur, Stellgröße (Geräte mit PID-Regler). Ausgänge innerhalb oder außerhalb des Messbereichs skalierbar.		
Serielle Schnittstelle		RS232 (4,8–115,2 kBd) oder RS485 (4,8–921,6 kBd), umschaltbar. Auflösung 0,1°C / °F		
Ein- / Ausgänge		12-poliger Anschluss: 3 konfigurierbare Anschlüsse (Digitaleingang, -ausgang oder ein Analogeingang) 17-poliger Anschluss: 4 Digitaleingänge, 2 Digitalausgänge, 1 Analogeingang.		
		■ Digitaleingang (schaltet über Versorgungsspannung): Laserpilotlicht ein/aus, Maximalwertspeicher löschen, Messwertaufzeichnung in Software starten / stoppen, Parameter-Set laden, PID-Reglerstart.		
		■ Digitalausgang (12-poliger Anschluss: max. 50 mA, 17-poliger Anschluss: max. 100 mA): Grenzwertschalter, Messbereichsanfangs-Überschreitung, Geräte-Messbereitschaft, Geräteübertemperatur. Geräte mit PID-Regler: Regler aktiv, Regelung innerhalb Grenzen, Regelung abgeschlossen.		
		■ Analogeingang (12-polig: 0–20 mA, 17-polig: 0–10 V): analoge Einstellung von Emissionsgrad, Fokusabstand (Geräte mit Motorfokus) oder Sollwert (Geräte mit PID-Regler).		
PROFIBUS	optional für 12-polige Geräte	Unterstützt PROFIBUS DP-V0 (und DP-V1) gemäß IEC61158 Typ 3		
PROFINET		Unterstützt PROFINET-RT und IRT gemäß Spezifikation 2.3.		
Ethernet		Vorzertifiziert, unterstützt Funktionalitäten der Klassen A, B und C		
Display (nur 12-polige Geräte)		Konform zu IEEE802.3/802.3u (Fast Ethernet) und zu ISO 802-3/IEEE 802.3 (10BASE-T) OLED-Dot-Matrix, grüngelb, 128x32 Dots (5,6 mm hoch) für Temperaturanzeige oder Geräteeinstellungen. Auflösung 0,1°C / °F		
Geräteparameter		Teilmessbereich, Einstellzeit (<1 ms–10s), Emissionsgrad (0,050–1,200), Transmissionsgrad (5–100%), Füllfaktor (5–100%), Maximalwertspeicher (Löscheinstellungen: automatisch, Zeitlöschen, extern), Geräteadresse (00–97), Baudrate (RS232: 4,8–115,2 kBd / RS485: 4,8–921,6 kBd), Analogausgänge (0/4–20 mA), Schnittstelle (RS232/RS485), Temperatureinheit (°C/°F), Gerätemenü-Sprache (12-polige Geräte: deutsch/englisch), Fokusabstand (Motorfokus-Geräte)		
Spannungsversorgung		24 V DC (18–30 V DC), max. 6 VA; gegen Verpolung geschützt		
Potentialtrennung		Spannungsversorgung, Analogausgänge und serielle Schnittstelle sind untereinander galvanisch getrennt		
Visiereinrichtungen		■ Durchblickvisier (verdunkelbar zum Schutz der Augen vor hohen Messtemperaturen)		
		■ Laserpilotlicht (rot, λ = 650 nm, P< 1 mW, Laserklasse 2 nach IEC 60825-1)		
		■ Farb-CCD-Kamera (Sichtfeld: ca. 3,6% x 2,7% der Messentfernung, Ausgangssignal: FBAS, ca. 1 V _{SS} , 75 Ω, CCIR, PAL / NTSC umschaltbar, Auflösung: PAL: 720 x 576 Pixel; NTSC: 720 x 480 Pixel, Bildfrequenz: PAL: 50 Hz, NTSC: 60 Hz)		
Umgebungstemperatur		0–80°C, Lichtleiter-Geräte an Objektivseite: -20–250°C		
Lagerung		-20–85°C		
Relative Feuchtigkeit		Nichtkondensierende Bedingungen		
Gehäuse und Schutzart		Aluminium, IP65 bei gestecktem Anschlussstecker		
Gewicht		min. 660 g		
CE-Kennzeichnung		Entsprechend EU-Richtlinien		

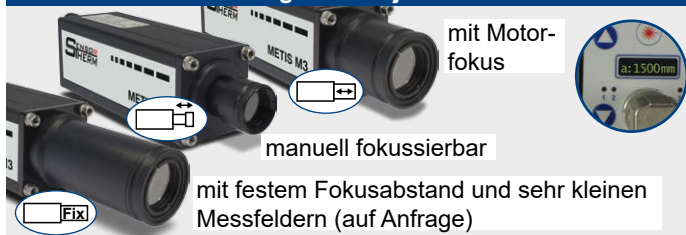
Bestellen

Modell: jeweils anzugeben als Version mit 12- oder 17-poligem Steckverbinder, mit Messbereich, Visiereinrichtung sowie Objektivtyp. Bei Lichtleitergeräten zusätzlich die Lichtleiterlänge zwischen 2,5 und 30 m (in 2,5-m-Schritten).

Lieferumfang: Gerät (Lichtleitergeräte wahlweise mit Objektiv OL12 oder OL25, Sonderobjektiv OQ30 mit kleineren Messfeldern auf Anfrage und gegen Aufpreis. Lichtleiter: 2,5 m; je weitere 2,5 m gegen Aufpreis), Werkprüfschein, Betriebsanleitung, Software *SensorTools*. Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

Objektiv- / Geräteausführungen / Ausstattungsmerkmale

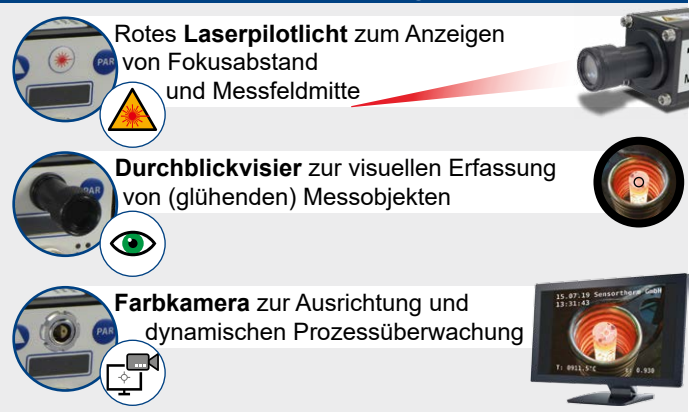
Integrierte Objektive



Lichtleiterobjektive, manuell fokussierbar



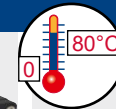
Visiereinrichtungen



Anschlüsse / Ausstattungsvarianten

Alle Geräte mit

- 2 Analogausgänge
- RS232- / RS485-Schnittstelle (umschaltbar)
- mit 12-poligem Anschluss: mit Display, Einstelltasten und LEDs zur Anzeige der Betriebsbereitschaft und aktiver Schaltausgänge, 3 konfigurierbaren Ein-/Ausgängen, optional mit integriertem PID-Regler oder auch Profinet, Profibus oder Ethernet.
- mit 17-poligem Anschluss: 4 Digitaleingänge, 2 Digitalausgänge, 1 Analogeingang, PID-Regler.



Umgebungstemperatur

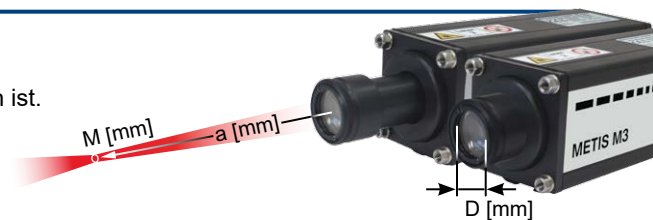
M306, M308 und M313 sind für wechselnde Umgebungs- bzw. Gehäusetemperaturen zwischen 0 und 80°C optimiert.

Einflüsse durch Temperaturschwankungen werden kontinuierlich digital kompensiert.

Fokussierbare Objektive

Der **Fokusabstand** ist die Messentfernung, in der das **Messfeld** am kleinsten ist.

Er lässt sich bei allen Objektiven im angegebenen Bereich stufenlos einstellen. Messungen außerhalb des Fokusabstandes sind genauso möglich, der Messfelddurchmesser ist aber in der Regel größer.



Objektiv	Fokusabstand a [mm]	Messfelddurchmesser M [mm]					Aperturdurchmesser D [mm]
		M306 900-2500°C	M308 600-1400°C 700-1800°C	M313 400-1400°C	M313 450-1800°C 500-2200°C	M313 550-3000°C 600-3800°C	

Fokussierbare Objektive mit Motorfokus oder manuell fokussierbar, mit Laserpilotlicht (▲) oder Durchblickvisier (👁)

OM09-A0 [Motorfokus] / [manuell]	130	0,5	0,75	0,7	0,45	0,3	M306 / M308: Messbereichsendwert ≤ 1400°C: 14-16 mm > 1400°C: 7-8 mm M313: Messbereichsendwert ≤ 2200°C: 14-16 mm > 2200°C: 7-8 mm
	160	0,7	1	0,9	0,6	0,4	
	200	1	1,8	1,3	0,8	0,6	
OM09-B0 [Motorfokus] / [manuell]	190	0,6	1,5	0,9	0,55	0,4	
	300	1,2	2	1,6	0,95	0,75	
	420	1,7	3	2,6	1,45	1,15	
OM09-C0 [Motorfokus] / [manuell]	340	0,9	2	1,5	0,8	0,7	
	1000	3,3	5	5,3	2,9	2,4	
	4000	14	22	23,1	12,6	10,5	

Fokussierbare Objektive mit Motorfokus oder manuell fokussierbar, mit Farbkamera (📷)

OV09-D1 [Motorfokus] / [manuell]	340	0,9	2,3	1,4	0,8	0,7	
	1000	3,3	7	4,6	2,5	2,3	
	3000	11	22	14,7	7,4	7,1	

Fokussierbare Lichtleiterobjektive (Außendurchmesser 25 mm oder 12 mm) mit Laserpilotlicht (▲)

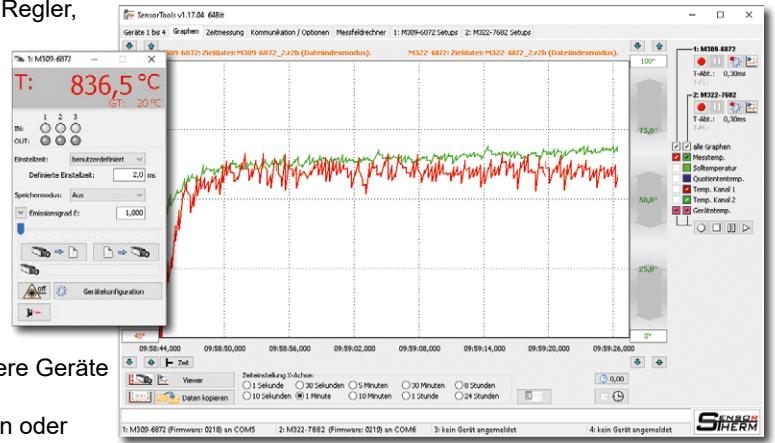
OL25-G0 [Motorfokus] / [manuell]	75	0,8	0,7	0,6	0,45	10-13 mm
	130	1,5	0,85	1,3	1	
	180	2,2	1	1,8	1,4	
OL25-H0 [Motorfokus] / [manuell]	170	1,5	1,4	1,6	1	10-13 mm
	2000	22	17	23	15	
	4500	49	40	52	34	
OL12-A0 [Motorfokus] / [manuell]	100	2,8	2	1,5	0,9	5-7 mm
	350	5	7,4	6,4	3,7	
	600	9	14	10,9	6	
Lichtleiter-Ø:		0,2	0,4	0,4	0,2	

Die Tabellenwerte sind exemplarisch, Zwischenwerte können interpoliert werden.

Software *SensorTools* (im Lieferumfang)

Kommunikations- und Auswertesoftware für alle Pyrometer, Regler, Anzeigen und Kalibrierstrahler.

- Messwert-Darstellung, grafisch und numerisch, Geräteinnentemperatur
- Messkurven aufzeichnen inkl. Messparameter
- Bis zu 4 Geräte-Messdaten gleichzeitig anzeigen
- Bis zu 4 Messdatendateien gleichzeitig anzeigen und vergleichen im *SensorTools*-Viewer
- Alle Geräteeinstellungen vornehmen
- Spezielle Aufzeichnungseinstellungen: extern starten / stoppen, rückwirkende oder verlängerte Aufzeichnung über Signaleingang
- Pyrometereinstellungen Ausdrucken, Speichern, auf andere Geräte transferieren oder in csv-Dateien exportieren
- Laserpilotlicht Ein- und Ausschalten, Kameraeinstellungen oder Motorfokus einstellen (je nach Ausstattung)



Zubehör (Auszug)

Pyrometermontage

Montagewinkel für Pyrometer: HA10

Kugelgelenkhalterung für Pyrometer: HA20

Montagewinkel für Lichtleiterobjektive: OL12: HA80
OL25/OQ30: HA14

Anschlusskabel

12-polig: mit Winkelstecker / gerade: AL11 / 43

17-polig: nur gerader Stecker:

Optional: mit Schnittstellenwandler, integriert oder über Sub-D-Adapter (alle Kabel in 5-m-Schritten erhältlich)

AS54

Elektrisch

Pyrometer-Anschluss-Set, fertig konfektioniert: Wiring-Box

CZ-Schienennetzteil
24 V / 1,6 A: NG12

Schutz

Wasserkühlgehäuse: KG10

Luftspülvorsatz: BL12

Montagewinkel: HA12

Schwere Kugelgelenkhalterung: HA22

Luftspülvorsatz

für Lichtleiter-Objektiv OL12: BL80

für Lichtleiter-Objektiv OL25/OQ30: BL14

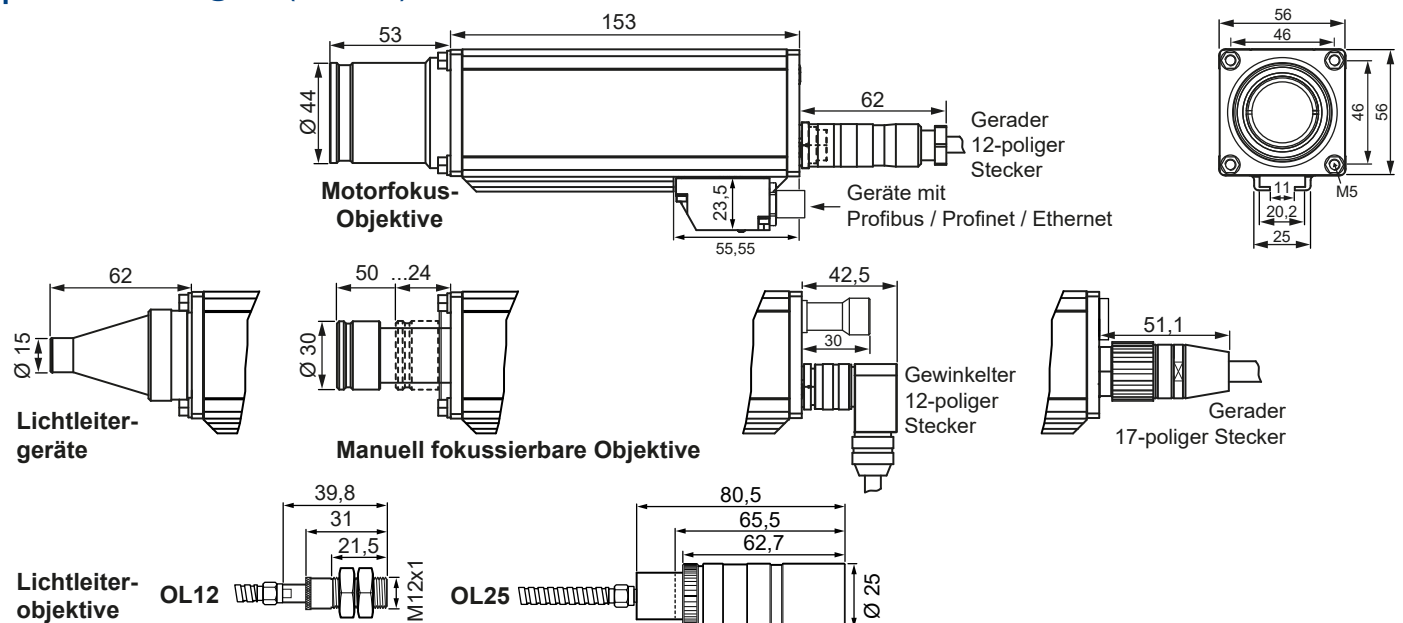
für Fest- und Motorfokusobjektive: BL10

für METIS mit manuell fokussierbarem Objektiv: BL11

PID-Regler, programmierbar: Regulus RF/RD

LED-Digitalanzeige: IF00

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.

Datenblatt_Metis_M306_M308_M313 (30.05.2023)

Sensortherm GmbH

Infrarot-Mess- und Regeltechnik

Weißkirchener Str. 2-6 • D-61449 Steinbach/Ts.

Tel.: +49 6171 887098-0 • Fax: -989

www.sensortherm.de • info@sensortherm.de

