

Temperaturmessung in einer neuen Dimension:

Highspeed Pyrometer *Metis HS/HI*

Mehr als 50.000 Messungen pro Sekunde

Bei den Pyrometermodellen Metis HS09 und HI16 handelt es sich um die Highspeed Ausführungen der bewährten digitalen Metis Pyrometer. Beide Gerätetypen arbeiten im kurzwelligen Infrarot und eignen sich daher besonders gut um Temperaturen an Metalloberflächen zu messen.

Tabelle 1: Temperaturmessbereiche, stehen auch für die Lichtleiterversionen zur Verfügung.

Modell	HS09	HI16	HI16	HI18
		Messbereichsbeginn > 400°C	Messbereichsbeginn < 400°C	
Spektralbereich	0,7...1,1µm	1,45...1,8 µm	1,45...1,8 µm	1,65...2,1 µm
Temperaturmessbereich	550...1200°C 600...1400°C 650...1600°C 700...1800°C 750...2000°C	400...1200°C 500...1600°C 600...1800°C 700...2500°C	250...800°C 300...900°C 350...1100°C	120...520°C



Beide Versionen, Vario-Optik sowie die Ausführung mit Lichtwellenleiter verfügen über fokussierbare Objektive. Dadurch kann das Messfeld optimal an die Messentfernung angepasst werden.



Die Glasfaser-Version wird serienmäßig mit einem 2,5 m langen Lichtleiter geliefert. Messbereichsabhängig gibt es auf Wunsch auch längere Lichtleiter bis max. 30m.

Tabelle 3: Fokussierbare Lichtleiter-Objektive mit 25mm Tubusdurchmesser

Objektiv	Distanz	Messfelddurchmesser	
		HS09 / HI16	HI16* / HI18
OL25-G0	75 mm	0.50 mm	0,7 mm
	130 mm	0.65 mm	0,85 mm
	180 mm	0.70 mm	1,0 mm
OL25-H0	170 mm	0.75 mm	1,4 mm
	2000 mm	9 mm	17 mm
	4500 mm	22 mm	40 mm

* Messbereichsbeginn < 400°C

Tabelle 3: Fokussierbares Lichtleiter-Objektiv mit 25 mm Tubusdurchmesser

beschreibt den Verlauf des Strahlengangs des fokussierbaren Lichtleiterobjektivs mit 25mm Durchmesser. Der Aperturdurchmesser (Strahlengang am Objektiv) beträgt 18 mm.

Tabelle 2: Fokussierbare Objektive Standardversion

Objektiv	Distanz	Messfelddurchmesser	
		HS09 / HI16 Messbereichsbeginn > 400°C	HI16 Messbereichsbeginn < 400°C + HI18
OM09-A0	130 mm	0.35 mm	0,7 mm
	160 mm	0.50 mm	1,0 mm
	200 mm	0.70 mm	1,4 mm
OM09-B0	190 mm	0.50 mm	1,0 mm
	300 mm	0.80 mm	1,6 mm
	420 mm	1.30 mm	2,6 mm
OM09-C0	340 mm	0.90 mm	1,8 mm
	2000 mm	6.50 mm	13 mm
	4000 mm	15 mm	30 mm

Tabelle 2: Metis Standard Vario-Optik

gibt den Messfelddurchmesser Ø des „Strahlengangs“ bei der jeweils angegebenen Messentfernung an. Als Strahlengang bezeichnet man den kegelförmigen Bereich zwischen Objektiv und Messobjekt, in dem die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung übertragen wird. Für Messbereichsendwerte bis 1400°C beträgt der Durchmesser des Strahlengangs am Objektiv ca. 16 mm und für darüber hinaus gehende Endtemperaturen ca. 8 mm. Er ändert sich dann auf den in der Tabelle angegebenen Messfelddurchmesser. Dieser Bereich muss unbedingt frei von störenden Objekten bleiben. Der Messfelddurchmesser für die nicht in der Tabelle angegebenen Messentfernungen kann durch Interpolation ermittelt werden.

Tabelle 4: Fokussierbares Lichtleiter-Objektiv in Miniaturausführung mit nur 12 mm Tubusdurchmesser

Objektiv	Distanz	Messfelddurchmesser	
		HS09 / HI16	HI16* / HI18
OL12-A0	100 mm	1.0 mm	2,0 mm
	350 mm	3.7 mm	7,4 mm
	600 mm	7.0 mm	14 mm

* Messbereichsbeginn < 400°C

Tabelle 4: Fokussierbares Lichtleiter-Objektiv in Miniaturausführung mit nur 12 mm Tubusdurchmesser

beschreibt den Verlauf des Strahlengangs des kleineren fokussierbaren Lichtleiterobjektivs. Der Aperturdurchmesser (Strahlengang am Objektiv) beträgt 7 mm.

Optimale Anpassung des Messfeldes an die Messentfernung durch Vario-Optik

Die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung wird über fokussierbare Objektive entweder direkt oder über einen Lichtleiter auf den Detektor übertragen. Die Fokussierbarkeit der Objektive bietet zwei Vorteile:

- Messung der Temperatur innerhalb des kleinsten möglichen Messfeldes
- Messung der Durchschnittstemperatur einer größeren Messfläche durch bewusstes Defokussieren.

Das für die Objektive verwendete Linsenmaterial besteht aus dem optischen Glas BK7. Eventuell notwendige Fenster sollten aus einem Material mit vergleichbaren Transmissionseigenschaften bestehen.

Optische Ausrichtung auf Messobjekt durch 3 Alternativen:

- Laser-Messfeldmarkierung, Standard Ausrichtungsmethode
- Durchblickvisier, empfohlen für hohe Messtemperaturen, mit Graufilter gegen Blendwirkung für Temperaturen über 1500°C, ist bei Lichtleiterversionen nicht verfügbar.
- integrierte Schwarzweiß-Kamera ermöglicht die Beobachtung des Messobjekts auf einem Monitor, ist bei Lichtwellenleiterversionen nicht verfügbar.

Analoge als auch digitale Ausgangssignale für die Anzeige, Regelung oder Archivierung der gemessenen Temperaturen:

- potentialfreies analoges Ausgangssignal von 0 auf 4 bis 20 mA umschaltbar
- einstellbarer Teilmessbereich innerhalb des Grundmessbereichs (siehe Tabelle 1) zur höheren Auflösung des 0/4-20mA Signals
- RS485 Schnittstelle mit bis zur 921 kBd, kürzester Messintervall von 60µs über „**SensorWin**“ Software.

Signalfilter:

Um kurzzeitig auftretende Temperaturspitzen sicher messen zu können wurde ein Maximalwertspeicher integriert, der entweder automatisch, nach einer einstellbaren Zeitspanne oder über einen externen Kontakt gelöscht werden kann. Die automatische Löschfunktion bedient einen Doppelspeicher, der verhindert, dass eine zufällig zum Zeitpunkt des Löschens nur kurzzeitig auftretende Unterbrechung der Temperaturmessung ein Absinken des gespeicherten Wertes bewirkt.

Software:

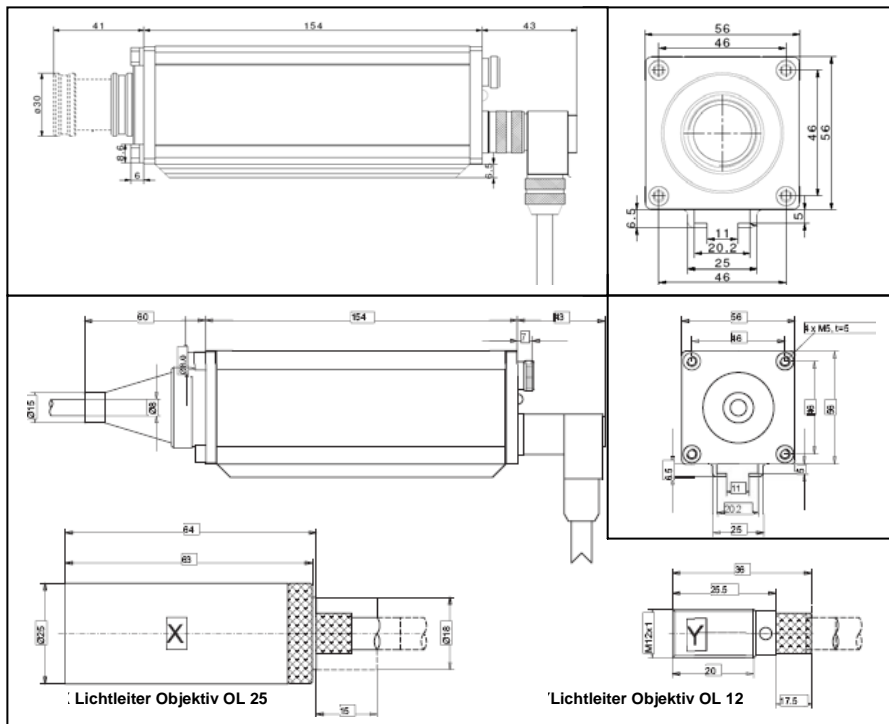
Die Software „**SensorWin**“ wird serienmäßig mitgeliefert und dient zur prozessabhängigen Parametrierung des Pyrometers. Darüber hinaus bietet „**SensorWin**“ umfangreiche Funktionen für das Aufzeichnen und das grafische und tabellarische Abspeichern der gemessenen Temperaturen. z.B.: Abspeichern der Messwerte als ASCII- File, Messprotokolle als Nachweis der Qualitätssicherung

Systemvoraussetzungen: Notebook oder PC mit 1GHz Taktfrequenz und aktuelle Windows Betriebssysteme.

Technische Daten:

Messunsicherheit:	Modell HS09, HI16: Messbereichsendwert bis 2500°C: +/- 0,5% vom Messwert in °C + 1K Modell HI18: 1% vom Messwert + 1K
Wiederholbarkeit:	0,2% vom Messwert in °C + 1K
Einstellzeit	< 50 µs, einstellbar bis 10 s in 100 µs Schritten
Emissionsfaktor	0,05...1,2
Temperaturauflösung:	analog: < 0,025% der eingestellten Messspanne, digital: 0,1°C
Maximalwertspeicher:	Löschzeiten in 100µs Schritten bis 25 sec einstellbar über Software
Analogausgangssignal:	0 oder 4 – 20 mA umschaltbar, max. Last : 500 Ω
Digitale Schnittstelle:	RS 485, bis 921 kBd (serienmäßig), optional: Externer USB Konverter
Umgebungstemperaturbereich:	Pyrometer: Betrieb: 0 – 65°C, Lagerung: -20 – 65°C Lichtleiter und Optik: 0-250°C
Spannungsversorgung:	24 V DC (15 – 30 V DC), 14 VA
Potentialtrennung:	Spannungsversorgung, Analog- und Digitalausgang sind untereinander galvanisch getrennt
Gehäuse und Schutzart:	Aluminium Strangpress-Profil, IP 65 nach DIN 40 05 bei aufgeschraubtem Stecker
Gewicht:	600 g
CE Zeichen:	Entsprechend den EU Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit
Laser-Messfeldmarkierung:	(Option) 650 nm, < 1 mW, Klasse II nach IEC 60825-1-3-4

Abmessungen:



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

Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor. DB_HS_HI_de_12.03.02