

Technisches Datenblatt



Pyrometermodell *Metis MB*

Das Pyrometermodell *Metis MB35* mit Bleiselenid-Detektor wird wegen seiner relativ kurzwelligen spektralen Empfindlichkeit von 2 – 5 µm häufig für die Temperaturmessung an Metalloberflächen ab 35°C verwendet. Da der Emissionsgrad von blanken Metalloberflächen mit zunehmender Wellenlänge abnimmt und darüber hinaus der Einfluss auf das Messergebnis bei längeren Messwellenlängen zunimmt, ist das *Metis MB35* dafür wesentlich besser geeignet als die oftmals für diesen Messbereichsanfang eingesetzten Systeme mit langwelligem 8-14µm Spektralbereich. Daher sollte man bei der Auswahl eines geeigneten Pyrometers nicht nur auf den Messbereich, sondern auch auf den Spektralbereich achten. Die sehr schnelle Erfassungszeit und der kleine Messfelddurchmesser ergänzen die hervorragenden Produkteigenschaften des *Metis MB35*.

Objektive: Die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung wird über fokussierbare Objektive oder Fix- Fokus Objektive auf den Detektor übertragen. Fokussierbare Objektive bieten nicht nur den Vorteil bei der jeweiligen Messentfernung den kleinsten Messfelddurchmesser erfassen zu können, sondern auch durch bewusstes Defokussieren die Durchschnittstemperatur einer größeren Messfläche zu ermitteln. Fix- Fokus Objektive ermöglichen ein kleineres Messfeld bei großer Messentfernung. Das für die Objektive verwendete Linsenmaterial besteht aus Kalziumfluorid. Eventuell notwendige Fenster sollten aus einem Material mit vergleichbaren Transmissionseigenschaften bestehen.

Tabelle 1: Fokussierbare Objektive *Metis MB35*

Objektiv	Distanz	Messfeld-Durchmesser	
		50-700°C 100-1000°C	35-700°C
OM35-A0	83 mm	0,7 mm	1,3 mm
	93 mm	0,8 mm	1,45 mm
	104 mm	0,9 mm	1,6 mm
OM35-B0	130 mm	1,1 mm	2 mm
	165 mm	1,6 mm	2,9 mm
	195 mm	2,0 mm	3,6 mm
OM35-C0	350 mm	3,0 mm	5,5 mm
	600 mm	6,0 mm	11 mm
	1000 mm	10,5 mm	19 mm
	2000 mm	22 mm	40 mm
	4000 mm	46 mm	83 mm

Tabelle 1 gibt den Messfelddurchmesser des „Strahlengangs“ für die jeweils angegebene Messentfernung an. Als Strahlengang bezeichnet man den kegelförmigen Bereich zwischen Objektiv und Messobjekt, in dem die vom Messobjekt ausgehende Infrarotstrahlung aufgenommen wird.

Der Strahlengang-Durchmesser am Objektiv beträgt ca. 16 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 2: Fix-Fokus Objektive *Metis MB35*

Objektiv	Tubuslänge*)	Distanz	Messfeld-Durchmesser	
			35-700°C	50-1000°C
OM35-0D	45 mm	200 mm	2,8 mm	2,5 mm
OM35-0E	89 mm	240 mm	2,1 mm	1,6 mm
OM35-0F	89 mm	350 mm	3 mm	2,4 mm
OM35-0G	45 mm	480 mm	5,8 mm	4,6 mm
OM35-0H	45 mm	1000 mm	12,5 mm	10 mm



Tabelle 2 beschreibt den Verlauf des Strahlengangs der Festobjektive, die sich nicht nur durch die Brennweite, sondern auch durch die Tubuslänge unterscheiden. Das längere Objektiv erfasst bei etwa gleicher Distanz einen kleineren Messfelddurchmesser. Der Durchmesser des Strahlengangs am Objektiv beträgt 27 mm.*) siehe Zeichnung auf der Rückseite

Optische Ausrichtung: Für die optische Ausrichtung des Pyrometers auf das Messobjekt gibt es zwei Alternativen. Durchblickvisier oder Laser-Messfeldmarkierung. Der Laser ermöglicht eine unkomplizierte Ausrichtung auf das Messobjekt wobei das rote Ziellicht nur bis zu Temperaturen von 750°C auf dem Messobjekt gut sichtbar ist. Für Messaufgaben die die Überprüfung der optischen Ausrichtung auch bei höheren Temperaturen erfordern, empfehlen wir das Durchblickvisier zu verwenden.

Ausgangssignale: Die *Metis* Pyrometerserie stellt sowohl analoge als auch digitale Ausgangssignale für die Anzeige, Regelung oder Archivierung der gemessenen Temperaturen zur Verfügung. Das potentialfreie analoge Ausgangssignal ist von 0 auf 4 bis 20 mA umschaltbar. Anfang und Ende der für die Applikation des Kunden notwendigen Temperaturspanne können innerhalb der in Tabelle 1 + 2 angegebenen Messbereiche frei konfiguriert werden. Die minimal einstellbare Spanne beträgt 50°C.

Als digitale Schnittstellen stehen **RS 232** oder **RS 485** serienmäßig zur Auswahl. (optional Profibus DP)

Integrierter PID-Regler: Anstelle des temperaturlinearen Analogausgangs 0 oder 4 – 20 mA gibt es auf Wunsch einen im Pyrometer integrierten PID-Regler mit Auto-Tune Funktion. Die Temperaturinformation steht weiter über die Schnittstelle zur Verfügung.

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 Löschkfunktion bedient einen Doppelspeicher, der verhindert, dass eine zufällig zum Zeitpunkt des Löschens nur kurzzeitig auftretende Unterbrechung der Temperaturmessung ein Absinken des gespeicherten Wertes bewirkt.

SensorWin Software: Für das automatische prozessabhängige Parametrieren des Pyrometers, für das Aufzeichnen und für das grafische und tabellarische Abspeichern der gemessenen Temperaturen gibt es serienmäßig das Softwareprogramm *SensorWin*. Da die Pyrometereinstellungen ebenfalls abgespeichert werden, dienen die Protokolle gleichzeitig auch als Nachweis der Qualitätssicherung.

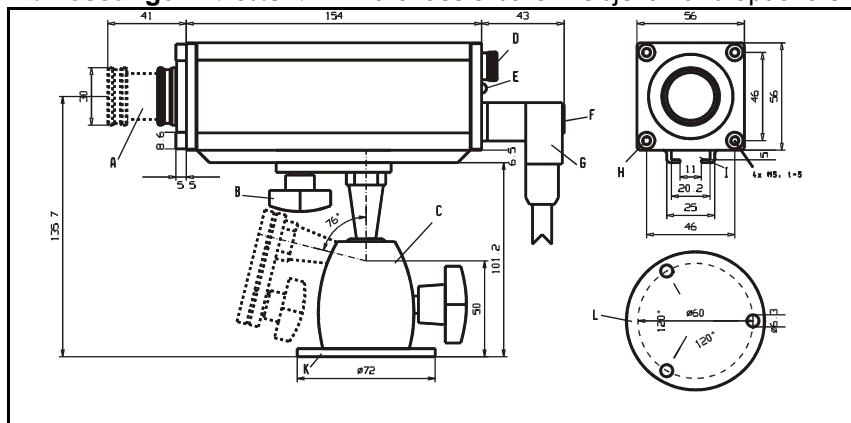
Systemvoraussetzungen: Notebook oder PC mit 500 MHz Taktfrequenz und Windows 95, 98, ME, XP oder Vista Betriebssystem.

Weitere technische Daten

Temperaturbereiche:	50-700°C und 100-1000°C mit fokussierbaren Objektiven der Tabelle 1 35-700°C benötigt fokussierbar größeres Messfeld als 50-700°C 35-700°C und 50-1000°C mit Festobjektiven Tabelle 2 für kleinste Messfelder
Spektralbereich:	2-5 µm
Messunsicherheit:	bis 400°C: 2°C, über 400°C: 0,3% vom Messwert in °C + 1 K, ($T_U = 23^\circ\text{C}$, $\epsilon = 1$, $t_{90} = 1\text{ s}$)
Wiederholbarkeit:	0,1% vom Messwert in °C + 1 K, ($T_U = 23^\circ\text{C}$, $\epsilon = 1$, $t_{90} = 1\text{ s}$)
Einstellzeit t_{90} :	3 ms mit dynamischer Anpassung bei niedrigen Signalpegeln, einstellbar bis 10 s
Emissionsgrad-Einstellbereich:	0,05 – 1,00
Temperaturaufösung:	analog: < 0,1% der eingestellten Messspanne, digital: 0,1°C
Analogausgangssignal:	0 oder 4 – 20 mA umschaltbar, max. Last 500 Ω
Digitale Schnittstelle:	RS232 oder RS485, max. 57,6 kBd; Profibus DP optional
Umgebungstemperaturber.:	Pyrometer: Betrieb: 0 – 53°C, Lagerung: -20 – 60°C
Spannungsversorgung:	24 V AC/DC (12 – 30 V AC/DC), AC : 48 – 62 Hz, max. 7 VA
Potentialtrennung:	Galvanische Trennung zwischen Analog-, Digitalausgang, Versorgungssp. und Gehäuse
Gehäuse und Schutzart:	Aluminium Strangpress-Profil, IP 65 nach DIN 40 050
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

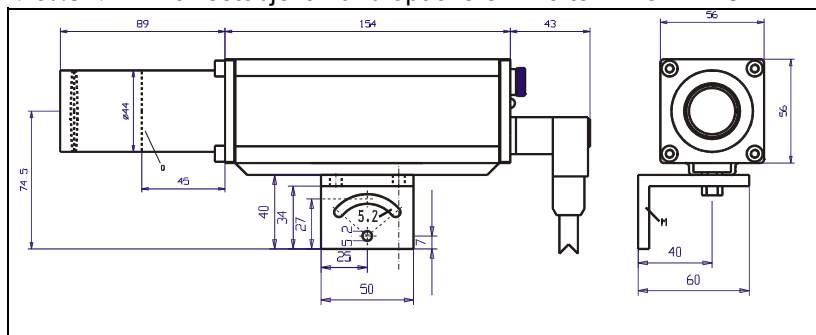
Zubehör: Für den Schutz und die Montage der *Metis* Pyrometer gibt es umfangreiches Zubehör, das auf der Rückseite der *Metis* Broschüre näher beschrieben wird.

Abmessungen: *Metis MB* mit fokussierbarem Objektiv und optionalem Kugelgelenk-Montagefuß **HA20**



- A: Fokussierbares Objektiv
- B: Schnellspannschraube
- C: Kugelgelenkhalterung
- D: Okular (nur mit Durchblickvisier)
- E: Betriebsanzeige
- F: Pilotlicht-Taster
- G: Anschlussstecker
- H: Frontseitige Befestigung
- I: Halteschiene
- K: Befestigungsflansch
- L: Lochbild für Befestigungsflansch
- M: Haltewinkel

Metis MB mit Festobjektiv und optionalem Haltewinkel **HA10**



Das Objektiv des Metis MB35 kann je nach Messfeld 45 mm oder 89 mm lang sein

Sensortherm GmbH

Infrarot Mess- und Regeltechnik
Hauptstr. 123
65843 Sulzbach/Ts
Tel.: 06196-64065-80
Fax: 06196-64065-89
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_MB_de_10.08.26