

Sirius SI23

Kleines, einfach zu installierendes Teilstrahlungspyrometer



1-Kanal-Pyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung im kurzwelligen Spektralbereich hauptsächlich für blanke Metalloberflächen ab 50°C.

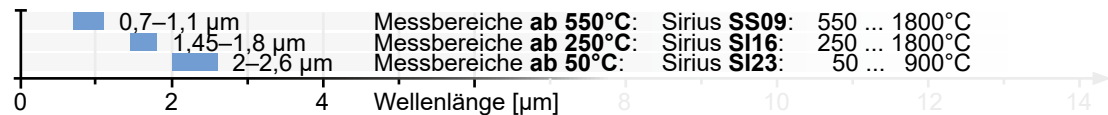
- Messbereiche bereits ab 50°
- Frei einstellbarer Teilmessbereich zur Erhöhung der Genauigkeit des Analogausgangs
- Voll digitale Signalverarbeitung mit geringer Messunsicherheit
- Schnelle Messwerterfassung mit einer Einstellzeit von nur 5 ms
- Verschiedene Objektive mit kleinen Messfeldern ab 1,3 mm wählbar
- Laser-Messfeldmarkierung zur präzisen Ausrichtung auf das Messobjekt
- Grüne LED als Betriebsanzeige
- Umschaltbarer Analogausgang 0/4-20 mA sowie serielle Schnittstelle RS232 oder RS485
- Einfache Geräteparametrierung über Schnittstelle und mitgelieferte Software

Klein, einfach zu installieren, kurzweilig

Die Pyrometerbaureihe **Sirius** bietet trotz ihrer geringen Baugröße eine umfangreiche Ausstattung, verbunden mit einem hochwertigen Innenleben. Die voll digitale Signalverarbeitung gewährleistet höchste Genauigkeit auch bei niedrigen Emissionsgraden, die Einstellmöglichkeit auf verschiedene Messentfernungen ermöglicht, das kleinste Messfeld oder den optimalen Montageort zu finden.

Für das genaue Messen der Temperaturen an blanken Metallteilen ist die kurzweilige spektrale Empfindlichkeit der Sirius-Pyrometer ausschlaggebend, da die Infrarotenergie von diesen Oberflächen mit zunehmender Wellenlänge schlechter abgestrahlt wird. Gleichzeitig ist auch der Einfluss einer Emissionsgrad-Abweichung oder eines falsch eingestellten Emissionsfaktors auf die Messgenauigkeit im kurzweiligen Infrarot wesentlich geringer.

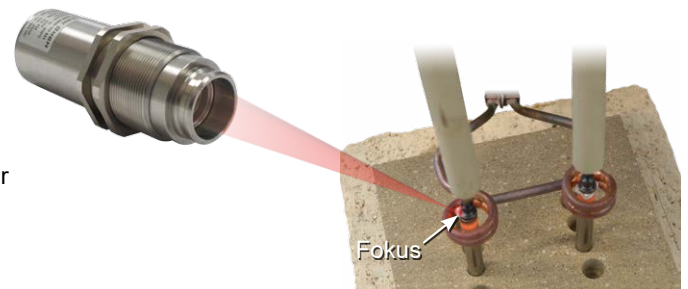
Vergleich der Wellenlängenbereiche aller Sirius-Modelle



Visiereinrichtung Laserpilotlicht

Mit der Visiereinrichtung wird die Stelle des Messobjektes anvisiert, die gemessen werden soll.

Das **Laserpilotlicht** zeigt einen roten Laserpunkt, der die Mitte des Messfeldes anzeigt. Im Fokus des Objektivs ist der Laserpunkt am kleinsten, so dass der Abstand beim kleinsten Messfelddurchmesser einfach ermittelt werden kann.



Technische Daten

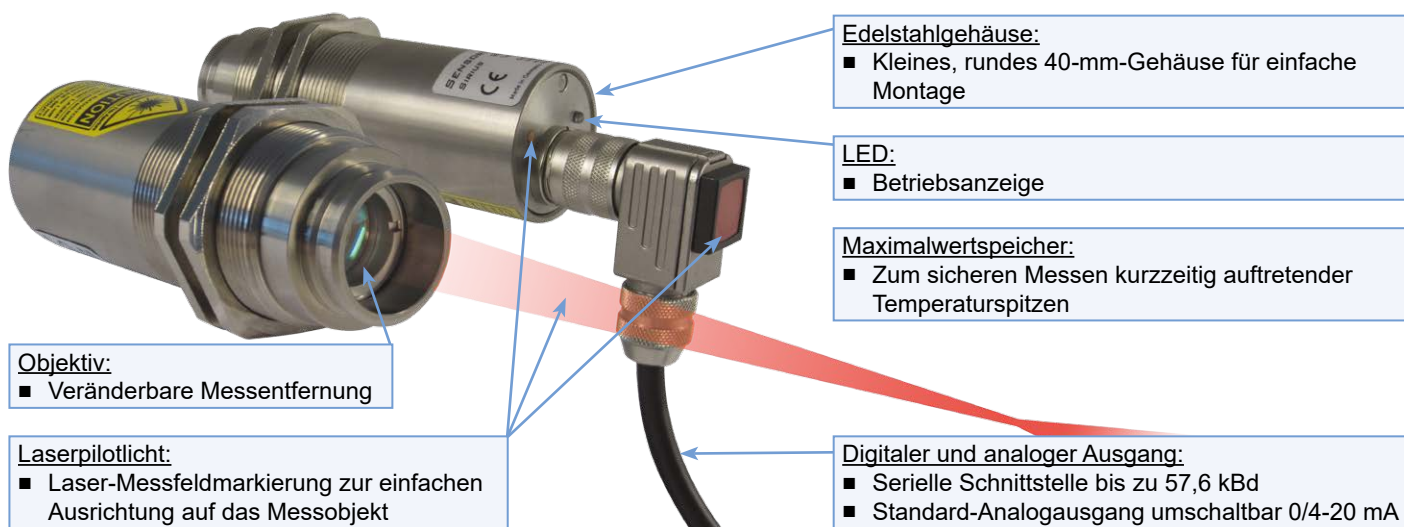
Modell	SI23		
Messbereiche	50 – 400°C	100 – 600°C	150 – 900°C
Teilmessbereich	Teilmessbereich beliebig innerhalb der Messbereiche einstellbar (Mindestumfang 50°C)		
Spektralbereich	2–2,6 µm		
Detektor	InGaAs		
Einstellzeit t_{90}	5 ms, einstellbar bis 10 s		
Erfassungszeit	2,5 ms		
Messunsicherheit ($\epsilon = 1, t_{90} = 1s, T_U = 23^\circ C$)	0,3% vom Messwert in °C $\pm 2^\circ C$		
Wiederholbarkeit ($\epsilon = 1, t_{90} = 1s, T_U = 23^\circ C$)	0,1% vom Messwert in °C + 1 K		
Emissionsgrad ϵ	20–100%		
Analogausgang	0/4–20 mA, umschaltbar, potentialfrei, max. Last: 500 Ω		
Serielle Schnittstelle	Optional RS232 oder RS485 (adressierbar), Baudrate 1,2 bis 57,6 kBd, Auflösung 0,1°C		
Maximalwertspeicher	Automatischer Haltemodus oder manuelle Zeitangabe zum Löschen		
Parametereinstellungen	Über Schnittstelle und PC-Software <i>SensorTools</i> oder über ein eigenes Kommunikationsprogramm: Emissionsgrad, Teilmessbereich, Einstellungen für Maximalwertspeicher, Geräteadresse (bei RS485), Baudrate, Einstellzeit, Umschaltung Analogausgang 0/4–20 mA.		
Spannungsversorgung	24 V DC (12–30 V DC), max. 1 VA		
Potentialtrennung	Spannungsversorgung, Analogausgang und serielle Schnittstelle sind untereinander galvanisch getrennt		
Visiereinrichtung	Laserpilotlicht (rot, $\lambda=650$ nm, $P < 1$ mW, Klasse II nach IEC 60825-1)		
Umgebungstemperatur	0–70°C (Das Laserpilotlicht wird ab 60°C Geräteinnentemperatur deaktiviert, um seine Überhitzung zu verhindern).		
Lagertemperatur	-20–85°C		
Relative Feuchtigkeit	Keine kondensierenden Bedingungen		
Gehäuse und Schutzart	Edelstahl, IP65 bei gestecktem Anschlussstecker		
Gewicht	650 g		
CE-Kennzeichnung	Entsprechend den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit		

Bestellnummern

SI23: anzugeben mit Messbereich, Schnittstelle RS232 oder RS485 und Objektiv (voreingestellter Messabstand)

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

Ausstattungsmerkmale



Edelstahlgehäuse:
 ■ Kleines, rundes 40-mm-Gehäuse für einfache Montage

LED:
 ■ Betriebsanzeige

Maximalwertspeicher:
 ■ Zum sicheren Messen kurzzeitig auftretender Temperaturspitzen

Objektiv:
 ■ Veränderbare Messentfernung

Laserpilotlicht:
 ■ Laser-Messfeldmarkierung zur einfachen Ausrichtung auf das Messobjekt

Digitaler und analoger Ausgang:
 ■ Serielle Schnittstelle bis zu 57,6 kBd
 ■ Standard-Analogausgang umschaltbar 0/4-20 mA

Objektiv

SI23 sind mit einem Fest-Objektiv mit veränderbarer Linienposition zum Anpassen des Fokusabstandes auf 8 verschiedene Entfernungen ausgestattet.

Die nachfolgende Tabelle gibt die optischen Daten bei den verschiedenen Linienpositionen an. Für eine sichere Messung sollte das Messobjekt mindestens so groß sein, wie der Messfelddurchmesser.

Die Werte in den Tabellen sind exemplarisch, Zwischenwerte können interpoliert werden. Weicht der Messabstand von dem eingestellten oder angegebenen Abstand ab, ist eine Messung ebenso möglich, jedoch vergrößert sich der Messfelddurchmesser. Die Apertur gibt dabei die Größe des Messfeldes direkt an der Objektivlinse an.

Das Pyrometer muss richtig auf das Messobjekt ausgerichtet sein, um die Temperatur korrekt zu erfassen. Im Fokuspunkt des Objektivs (Fokusabstand) ist der Messfelddurchmesser am kleinsten. Man kann aber auch bewusst im defokussierten Bereich messen (vor oder hinter dem Fokusabstand), um die Durchschnittstemperatur einer größeren Messfläche zu ermitteln.



Objektiv	Messabstand a [mm]	Messfelddurchmesser M [mm]			Apertur-Ø D [mm]
		50 – 400°C	100 – 600°C	150 – 900°C	
OS09-0A	150 mm	2,5 mm	1,7 mm	1,3 mm	18 mm
OS09-0B	165 mm	2,8 mm	1,9 mm	1,4 mm	
OS09-0C	180 mm	3,2 mm	2,1 mm	1,6 mm	
OS09-0D	210 mm	3,8 mm	2,5 mm	1,9 mm	
OS09-0E	250 mm	4,7 mm	3,1 mm	2,4 mm	
OS09-0F	320 mm	6,2 mm	4,1 mm	3,1 mm	
OS09-0G	400 mm	7,9 mm	5,3 mm	3,9 mm	
OS09-0H	650 mm	12,2 mm	8,1 mm	6,1 mm	

Veränderbares Festobjektiv

1. Feststerring Lösen
2. Linienposition festlegen
3. Feststerring Fixieren



Typische Anwendung

Die induktive Erwärmung hat sich als schnelle und effiziente Methode zur Erwärmung metallischer Teile in der industriellen Fertigung etabliert. Moderne Induktionsanlagen erzeugen gezielt und schnell die zum Löten notwendige hohe Werkstücktemperatur.

Diese Temperatur gilt es möglichst exakt und gleichmäßig zu erreichen und für die geforderte Zeit zu halten, um nicht das Materialgefüge zu verändern oder gar zu zerstören. Die optimale Lösung dafür liegt in der schnellen berührungslosen Temperaturmessung mit Pyrometern sowie der Regelung mit speziellen pyrometeroptimierten PID-Reglern.

Mit einer Kombination aus Pyrometer und PID-Programm-Temperaturregler lassen sich

- Temperaturänderungen am induktiv erwärmten Bauteil sehr schnell erfassen und
- Eine kontinuierlich angepasste Stellgröße zur Steuerung des Hochfrequenzgenerators ausgeben

Mit einem PID-Programm-Temperaturregler **Regulus** können Sie

- Im manuellen Modus einen Sollwert anfahren und Regeln
- Im Programmmodus der Reihe nach verschiedene Sollwerte direkt oder rampen- oder zeitgesteuert anfahren
- Bei neuen Bauteilen und Induktoren automatische sinnvolle Anfangswerte für die Regelparameter P und I erkennen lassen
- Alle Prozesse über enthaltene Software visuell mitverfolgen, speichern und nachträglich in Ruhe auswerten
- Viele weitere Anpassungen an jede nur mögliche Erwärmungsaufgabe vornehmen



Regulus RF

Regulus RD

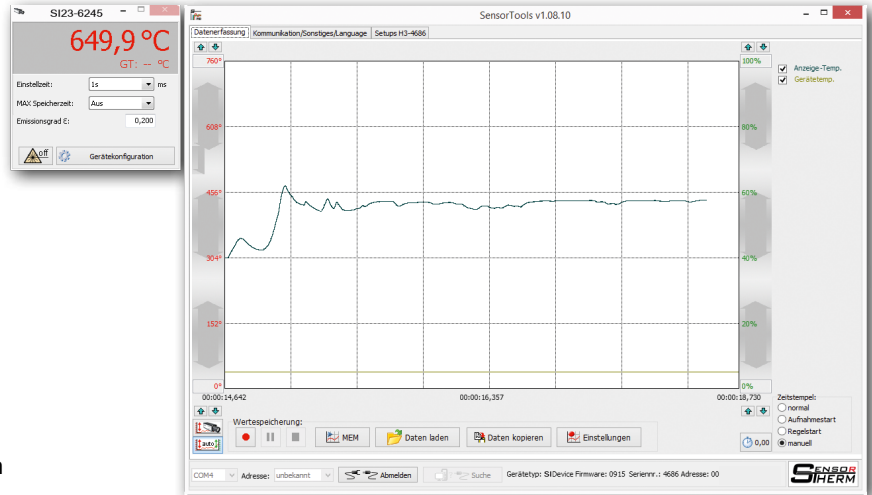
Sirius SI23



Software *SensorTools*

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

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



Programmfunktionen:

- Pyrometer-Parameter ändern
- Direkte Messdaten-Wiedergabe
- Aufnahmemodus an Rechnerleistung anpassen
- Messwerte in csv-Dateien exportieren
- Aufnahmeintervalle einstellen für angepasste Datenmengen
- Aufnahme von Messwerten extern starten/stoppen (über Steuereingang am Pyrometer)
- Visiereinrichtungen Laserpilotlicht Ein- und Ausschalten
- Rückwirkendes Aufzeichnen von Messwerten nach Steuerimpuls oder Verlängern der Aufzeichnung bei Aufzeichnungsstopp
- Erstellen von Service- oder Parameterdateien mit allen Gerätedaten und Softwareeinstellungen zur Ferndiagnose

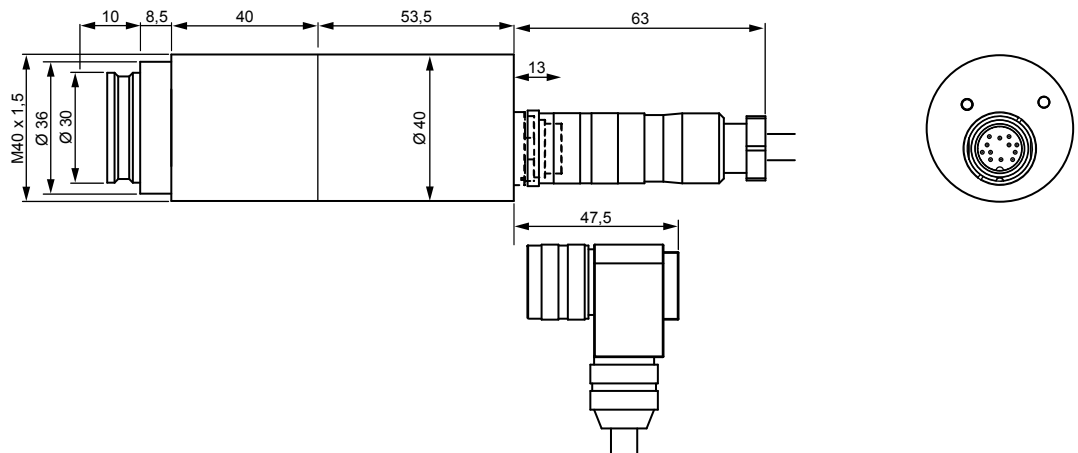
Empfohlenes Zubehör

HA11	Justierbarer Montagewinkel (Edelstahl)	
KG60-01	Aluminium-Wasserkühlgehäuse	
HA10	Justierbarer Montagewinkel für Wasserkühlgehäuse	
HA22	Kugelgelenk-Montagefuß für Wasserkühlgehäuse	
BL11	Luftspülvorsatz	
AL11 / AL43	Anschlusskabel (erhältlich in 5-m-Schritten) mit Winkelstecker / geradem Stecker	
AL10	Anschlusskabel (erhältlich in 5-m-Schritten) mit Winkelstecker und Pilotlichttaster	
AU11 / AU10 / AU43	Anschlusskabel mit Schnittstellenwandler RS232 ↔ USB mit Winkelstecker / Pilotlichttaster / geradem Stecker	
AV11 / AV10 / AV43	Anschlusskabel mit Schnittstellenwandler RS485 ↔ USB mit Winkelstecker / Pilotlichttaster / geradem Stecker	
IF00-00	LED-Digitalanzeige für den Schalttafeleinbau	
Regulus RD / RF	PID-Programm-Temperaturregler im Tischgehäuse / zum Schalttafeleinbau	
NG12 / 15	Netzteile 24 VDC: CZ-Schienenetzteil 1,6 A / Tischnetzteil 2,5 A	

Abmessungen

Abmessungen in mm

Sirius SI23



Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor. Sensortherm-Datenblatt_Sirius_SI23 (18.08.2016)