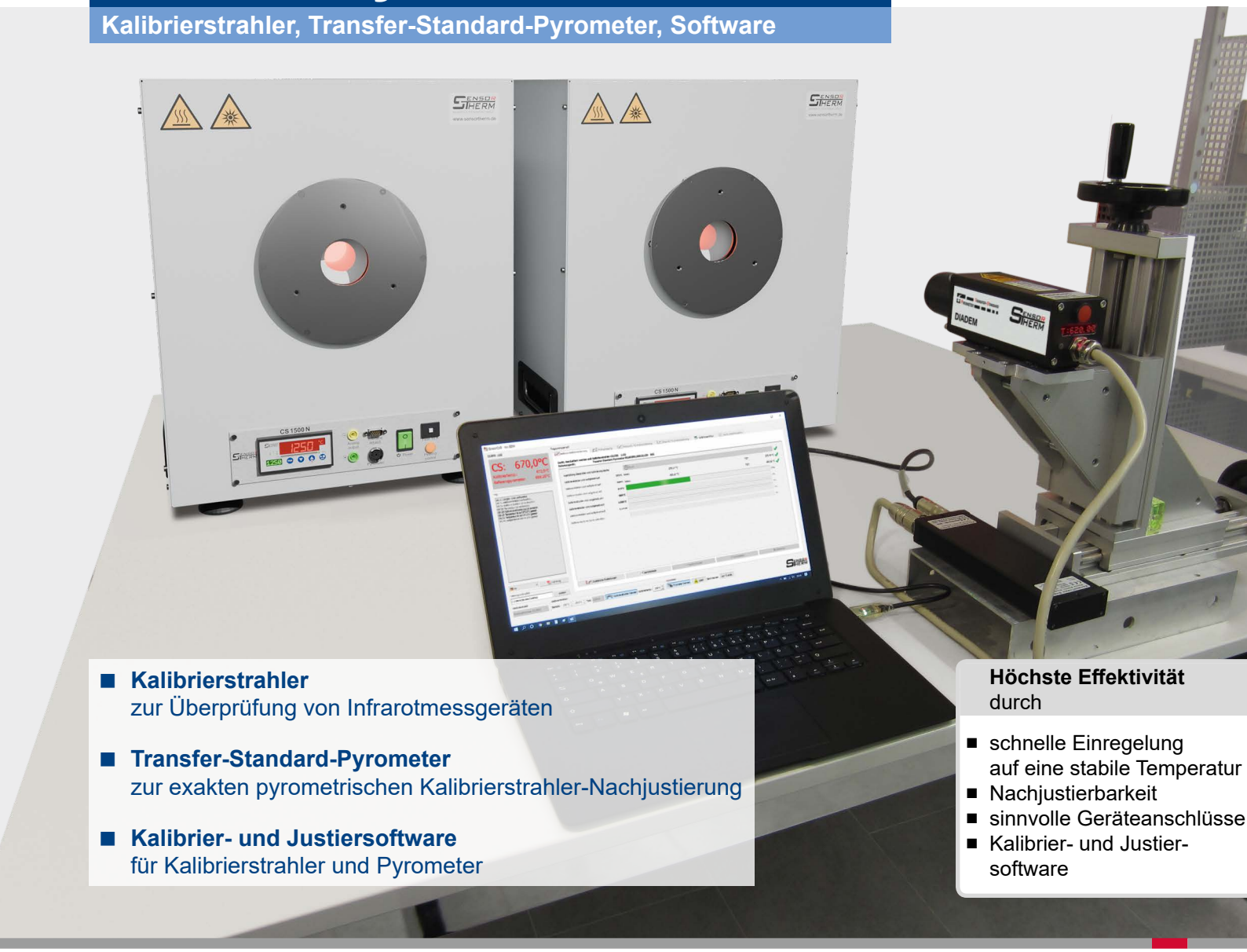
SENSOR THERM
MEMBER OF THE NYNOMIC GROUP

Kalibriersystem CS1500N

Kalibrierstrahler, Transfer-Standard-Pyrometer, Software



- **Kalibrierstrahler**
  zur Überprüfung von Infrarotmessgeräten
- **Transfer-Standard-Pyrometer**
  zur exakten pyrometrischen Kalibrierstrahler-Nachjustierung
- **Kalibrier- und Justiersoftware**
  für Kalibrierstrahler und Pyrometer

Höchste Effektivität
durch

- schnelle Einregelung auf eine stabile Temperatur
- Nachjustierbarkeit
- sinnvolle Geräteanschlüsse
- Kalibrier- und Justier-software

Innovative Kalibriersysteme erweitern die Möglichkeiten normaler Kalibrierstrahler.

- **Anschlüsse für Pyrometer, Pyrometer-Analogausgang und PC**
- **Vollautomatische, schnelle und exakte Kalibrierungen und Justierungen, sowohl von Prüfpyrometern als auch vom Kalibrierstrahler selbst unter Einsatz spezieller Kalibrier- und Justiersoftware**

Weiter Temperaturbereich
50 – 1500°C

Kurze Aufheizzeit
ab 35 min.

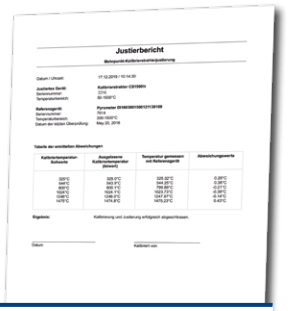
Große Öffnung
40 mm

Kalibrieren, Justieren, Dokumentieren

Kalibrierstrahler vom Typ CS1500N sind präzise geregelte und sehr stabile Temperaturquellen für einen großen Temperaturbereich.

Mit einem selbst entwickelten Regler sowie Anschlüssen für ein Pyrometer und einen PC steht damit ein komplettes Kalibriersystem zur Verfügung, mit dem auch komplexe Kalibrier- und Justieraufgaben nach ITS90 einfach durchgeführt werden können:

- **Kalibrieren**
  - Die gradgenauen Temperaturvorgaben am Kalibrierstrahler ermöglichen die Überprüfung einer Vielzahl von Infrarotmessgeräten, ob diese noch innerhalb ihrer angegebenen Genauigkeit messen.
  - Die Kalibrierung digitaler Sensortherm-Pyrometer ist mit Softwareunterstützung möglich, auch die Kalibrierstrahler selbst lassen sich mit einem Referenzmessgerät automatisch überprüfen.
- **Justieren**
  - Die Nachjustierung digitaler Sensortherm-Pyrometer als auch unserer Kalibrierstrahler ist über die Software *SensorCal3* möglich. Sie setzt Pyrometer oder Kalibrierstrahler in den Justiermodus, definiert notwendige Justiertemperaturen und überwacht den korrekten Ablauf.
    Eine Nachjustierung kann notwendig werden, wenn die Genauigkeit nicht mehr der ursprünglichen entspricht, z.B. weil sich nach einer gewissen Laufzeit thermische Eigenschaften verändert haben.
- **Dokumentieren**
  Nach jeder Kalibrierung oder Justierung erstellt die Software automatisch ein pdf-Dokument, das die Ergebnisse dokumentiert und als Nachweis abgelegt werden kann.


Justierbericht

Technische Daten

Modell	CS1500N
Temperaturbereich	50–1500°C
Aufheizzeit	ca. 35 min bis 1000°C, ca. 50 min über 1300°C
Abkühlzeit	ca. 3,5 Std von 1500 auf 250°C
Öffnung	Ø 40 mm
Stabilität	±0,5K im Zeitraum von 30 min
Hohlraumkörper	Siliziumkarbid, Tiefe 225 mm (ab Frontblende)
Emissionsgrad (Spektralbereich)	>0,99 bei 1300°C und 0,9 / 1,6 µm
Regelung	PID-Regler mit Thermoelement Typ S
Anzeige	LED, Istwert: 7-Segment, H=13 mm; Sollwert: Punktmatrix H=5 mm; Anzeigegenauigkeit 0,2% +1K
Anzeigeauflösung	1°C/°F am Gerät; 0,1°C/°F über Software
Anzeigegenauigkeit	0,2% +1K nach 60 Betriebsstunden
Heizkontrollleuchte	Kontrolllampe
Anschlüsse	Serielle RS485-Schnittstelle, Pyrometeranschluss (12-polig) für Pyrometer mit RS232- oder 485-Schnittstelle (automatische Erkennung), Pyrometer-Analogausgang
Versorgung	220–240 V AC, 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 3 kVA
Gerätesicherung	Sicherungsautomat, 16 A träge
Anschlussstecker	CEE-Steckverbinder (blau)
Gehäuse	Stahl, pulverbeschichtet
Abmessungen	563 x 459 x 512 mm (H x B x T)
Gewicht	40 kg
Umgebungstemperatur	10–30°C (Lagerung: -20–50°C)
Relative Feuchtigkeit	Nichtkondensierende Bedingungen
CE-Zeichen	Entspr. EU-Richtlinien

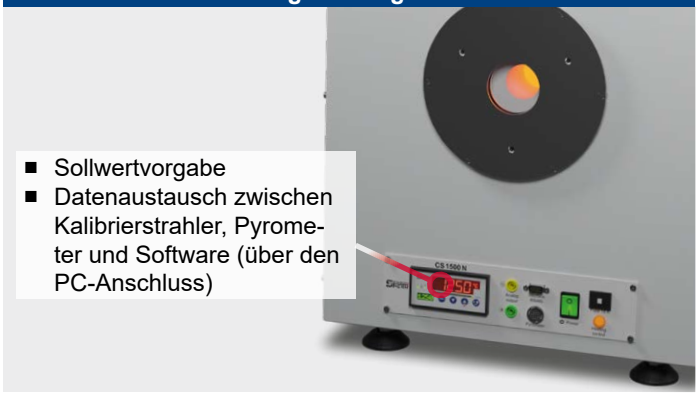
Lieferumfang: Kalibrierstrahler, Pyrometer-Anschlusskabel (12-polig, 2,5 m), Schnittstellenwandler RS485⇔USB (zum PC-Anschluss), PC-Software *SensorCal3*, freigeschaltet zur Kalibrierung und Justierung der Kalibrierstrahler sowie Einpunkt-Pyrometerjustierung, Standard-Einstell- und Auswertesoftware *SensorTools*.

Ausstattungsmerkmale / Besonderheiten

Anschlüsse

- Pyrometer-Anschluss
- PC-Anschluss
- Pyrometer-Analogausgang

Eigener Regler



- Sollwertvorgabe
- Datenaustausch zwischen Kalibrierstrahler, Pyrometer und Software (über den PC-Anschluss)

Schnell aufgeheizt

Fast jede Temperatur ist in etwa 35 Minuten stabil eingestellt

Nachjustierbar

SensorCal3 zur Kalibrierstrahler-Kalibrierung und Justierung: Extern ermittelte Messwerte können als Referenztemperaturen zur Justage übertragen werden

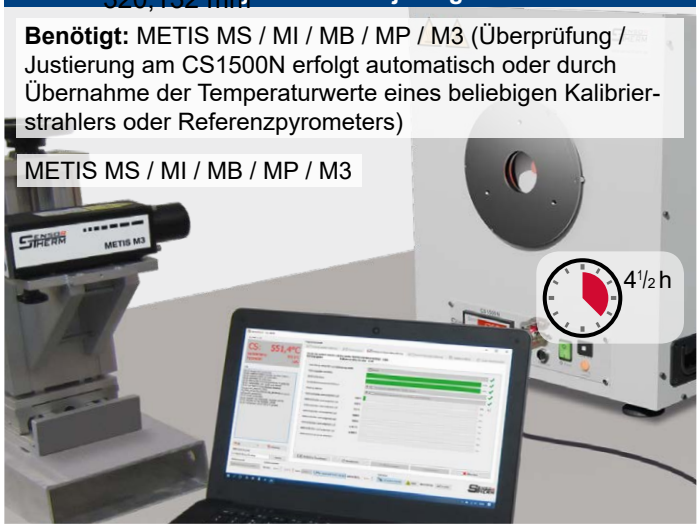
Software *SensorCal3*

CS1500N Überprüfen / Justieren

Benötigt: DIADEM-Transfer-Standard-Pyrometer (zum vollautomatischen Abgleich)

Pyrometer-Volljustage

320,132 min



Benötigt: METIS MS / MI / MB / MP / M3 (Überprüfung / Justierung am CS1500N erfolgt automatisch oder durch Übernahme der Temperaturwerte eines beliebigen Kalibrierstrahlers oder Referenzpyrometers)

METIS MS / MI / MB / MP / M3

Praktisches

- **Automatische Pyrometer-Komplettsicherung** zur Gerätewiederherstellung im Fehlerfall.
- **Mehrfachstart:** Die Software kann mehrfach gestartet werden, falls an mehreren Strahlern gleichzeitig überprüft werden soll.
- **Einpunkt-Pyrometerjustierung:** zur Anpassung an eine typische Messtemperatur, z.B. zur automatischen Kompensierung optischer Verluste bei Messungen durch Fenster oder Linsen mit unbekanntem Transmissionsgrad.

1 min

- **Alles im Blick:** Verbundene Geräte, Messdaten, aktueller und abgeschlossene Programmschritte, Protokollfenster für Programmaktivitäten.
- Manuelle **Sollwertvorgabe** z.B. zum Vorheizen.
- **Berichtdetails** ergänzbar für Zusatzinformationen im pdf
- **DAkkS-Kalibrierdaten** mit berücksichtigt.

Zubehör

Pyrometer	Transfer-Standard-Pyrometer DIADEM DI16
Bild	
Kurzbeschreibung	DIADEM-Pyrometer sind rückgeführt auf die internationale Temperaturskala ITS90, sie werden mit PTB-kalibrierten Referenzgeräten kalibriert und anschließend justiert.
Messbereich	250–1400°C
Spektralbereich	1,45–1,8 µm
Detektor	InGaAs
Einstellzeit t_{90}	5 ms, einstellbar bis 10 s
Messunsicherheit ($\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_U = 20$-26°C)	0,15% vom Messwert in °C + 1K
Temperaturkoeffizient	32 ppm/°C Umgebungstemperaturänderung im Bereich von 10 bis 40°C
Wiederholbarkeit ($\varepsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_U = 20$-26°C)	0,06% vom Messwert
Analogausgang	0–10 V DC, Last > 100 kΩ, Auflösung: 16 Bit, entspricht < 0,007% vom Messbereichsumfang
Serielle Schnittstelle	RS485, halbduplex 4,8–115,2 kBaud, Auflösung 0,01°C / °F
Display	10-stellige LED-Temperaturanzeige, °C / °F, Auflösung 0,01°C / °F
Versorgung	24 V DC (18–30V DC), maximal 20 VA
Potentialtrennung	Messkreis, Analogausgang, Schnittstelle und Versorgung voneinander galvanisch getrennt
Visiereinrichtungen (wahlweise)	Durchblickvisier oder rotes Laserpilotlicht, P < 1 mW, Laserklasse 2 (nach IEC 60825-1)
Objektiv	OD09-A0: Fokusabstand a: 600 mm
Messfeld-Ø M (bei a)	1,4 mm
Umgeb.temperatur	0–50°C (Lagerung: -20–70°C)
Rel. Feuchtigkeit	Nichtkondensierende Bedingungen
Gehäuse / Schutzart	Aluminium, IP65 (Anschlussstecker verbunden)
Gewicht	1,3 kg
CE-Kennzeichnung	Entspr. EU-Richtlinien

USB-Dongle zur Freischaltung der Justierung von Sensortherm-Pyrometern in der Software *SensorCal3*: SW3600

Pyrometer-Versorgungs- und PC-Anschluss-Set, z.B. für die Warmlaufphase weiterer Prüfpyrometer.
Fertig konfektioniert nach Vorgabe:
Wiring-Box

Bestellnummern

CS1500N	Kalibrierstrahler CS1500N, 50–1500°C
SW3600	*SensorCal3* für Pyrometer (USB-Dongle zur Freischaltung der Pyrometer-Volljustage)
DIADEM DI16	Transfer-Standard-Pyrometer zur Überprüfung und pyrometrischen Nachjustierung vom CS1500N. Temperaturbereich 250–1400°C, Spektralbereich 1,45–1,8 µm, Objektiv OD09-A0 mit a: 600 mm, M: 1,6 mm (benötigtes Modell ist auszuwählen mit Messbereich und Visiereinrichtung Laserpilotlicht oder Durchblickvisier).
AL12-02	12-poliges Pyrometeranschlusskabel (2,5 m).
WB23-2-1-05	Wiring-Box: zusätzliches Pyrometer-Versorgungs- und PC-Anschluss-Set, bestehend aus einer Anschlussbox mit 24-V-Tischnetzteil, 5 m Pyrometer-Anschlusskabel mit 12-poligem Steckverbinder sowie RS485-USB-Schnittstellenwandler.
WB23-1-1-05	Wie WB23-2-1-05, aber mit RS232-USB-Schnittstellenwandler

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

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