

Digitales Quotienten-Pyrometer mit Lichtleiter-Optik zur berührungslosen Temperaturmessung an Metallen, Keramik, Graphit etc. mit Temperaturbereichen zwischen 700 und 3000°C

ISR 50-LO



- Kurze Erfassungszeit
- Sehr kleine Messfelder
- Eingebaute Verschmutzungsüberwachung
- HeavyDuty-Lichtleiteranschluss für raue Einsatzbedingungen
- Integriertes LC-Display
- Alle Grundeinstellungen am Gerät oder über Schnittstelle veränderbar
- Schnittstelle RS232 / RS485 (umschaltbar)
- Teststromausgang für Diagnosezwecke



Das ISR 50-LO ist ein digitales, sehr genaues Quotienten-Pyrometer mit Lichtleiter zur berührungslosen Temperaturmessung von Metallen, Keramik, Graphit etc. und Messbereichen zwischen 700 und 3000°C.

Das Pyrometer misst nach dem 2-Farben-Prinzip (Verhältnis-Prinzip), bei dem 2 benachbarte Wellenlängen zur Ermittlung der Temperatur verwendet werden. Diese Technik bietet im Gegensatz zu Einfarben-Pyrometern folgende Vorteile:

- Die Temperaturmessungen sind in weiten Bereichen emissionsgradunabhängig und unempfindlich gegen Staub im Messstrahl.
- Das Messobjekt kann kleiner als das Messfeld sein.
- Messungen durch verschmutzte Sichtfenster sind in der Regel ohne Beeinträchtigung möglich.

Das ISR 50-LO kann auch im 1-Kanal-Modus betrieben und damit wie ein herkömmliches Pyrometer verwendet werden.

Vorsatzoptik und Lichtleiter können in hohen Umgebungstemperaturen (bis zu 250°C) ohne Kühlung eingesetzt werden und sind unempfindlich gegen Störungen durch elektromagnetische Strahlung.

In das Pyrometer ist ein Display integriert, über das die aktuelle Messtemperatur angezeigt sowie alle Grundeinstellungen abgelesen werden können. Über die integrierten Tasten können diese dann auch direkt am Gerät verändert werden.

Über die serielle Schnittstelle und die mitgelieferte Software InfraWin kann die Temperaturmessung auch auf einem PC dargestellt und gespeichert werden, ebenso lassen sich alle Geräteparameter einstellen.

Typische Einsatzmöglichkeiten:

- Induktionserwärmung
- Glühen
- Schweißen
- Schmieden
- Sintern
- Schmelzen
- Forschung / Entwicklung
- Laseranwendung
- Walzen
- Drehrohröfen

Technische Daten

| Messung | | Parameter: | Am Gerät oder über Schnittstelle einstellbar bzw. ablesbar: |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Grundmessbereiche: | 700 ... 1800°C (MB 18) 800 ... 2500°C (MB 25) 1000 ... 3000°C (MB 30) | | Messtemperatur, Betriebsart (Quotienten- / 1-Kanalmodus), Emissionsgradverhältnis bzw. Emissionsgrad, Erfassungszeit, Löschzeiten für Maximalwertspeicher inkl. automatisches bzw. externes Löschen des Maximalwertspeichers oder Hold-Funktion, Analogausgang 0 ... 20 oder 4 ... 20 mA, Teilmessbereich, Abschaltswelle, Verschmutzungs-Warnschwelle, RS485-Adresse, Baudrate, RS485-Wartezeit, °C oder °F, Gerätestatus, maximale Geräteinnentemperatur |
| Teilmessbereich: | Beliebig innerhalb des Grundmessbereichs einstellbar mit Mindestmessbereichsumfang 51°C | | |
| Spektralbereich: | Kanal 1: 0,9 µm Kanal 2: 1,05 µm | | |
| IR-Detektor: | Silizium-Fotodiode (Si/Si) | | |
| Lichtleiter: | MB 18: HD-Multifaser-Lichtleiter 0,6 mm (grüne Lichtleitermarkierung) MB 25 und MB 30: HD-Monofaser-Lichtleiter 0,2 mm (rote Lichtleitermarkierung) | | |
| Messunsicherheit: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{amb.} = 23^{\circ}\text{C}$) | Bis 1500°C: 0,5 % v. Messwert in °C + 2°C Über 1500°C: 1,0 % vom Messwert in °C | | |
| Reproduzierbarkeit: ($\epsilon = 1$, $t_{90} = 1$ s, $T_{amb.} = 23^{\circ}\text{C}$) | 0,2% vom Messwert in °C + 2°C | | |
| Auflösung: | 0,1°C an der Schnittstelle; < 0,1% des eingestellten Teilmessbereichs am Analogausgang | | |
| Erfassungszeit t_{90} : | 10 ms; einstellbar auf 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 3 s; 10 s | | |
| Emissionsgradverhältnis K: | 0,800 ... 1,200 einstellbar in Stufen von 0,001 | | |
| Emissionsgrad ϵ : | 5 ... 100% einstellbar in Stufen von 0,1% | | |
| Abschaltswelle: | 2% ... 50%, einstellbar | | |
| Maximalwertspeicher: | Eingebauter Einfach- bzw. Doppelspeicher. Löschen durch eingestellte Zeit t_{clear} (off; 0,01 s; 0,05 s; 0,25 s; 1 s; 5 s; 25 s), extern, über Schnittstelle oder auch automatisch bei neuem Messgut | | |
| Interne Anzeige: | LC-Display zur Temperaturanzeige oder Parametereinstellung | | |
| Digital-Schnittstelle: | RS232 oder RS485 adressierbar (halbduplex), umschaltbar, Baudrate 1200 Bd bis 115 kBd | | |
| Physische Eigenschaften | | Abmessungen: | Siehe Zeichnung rechts |
| | | Gewicht: | Messumformer: ca. 600 g Vorsatzoptik: ca. 140 g Lichtleiter (2,5 m): ca. 630 g |
| Umgebung | | Zul. Umgebungstemperatur: | 0 ... 50°C am Messumformer; 0 ... 250°C an der Optikkopf-Seite |
| | | Zul. Lagertemperatur: | -20 ... 60°C |
| | | Zul. Luftfeuchtigkeit: | Keine kondensierenden Bedingungen |
| | | Schutzart: | IP65 nach DIN 40050 |
| Elektrik | | Spannungsversorgung: | 24 V DC (18 ... 36 V DC), Welligkeit < 500 mV |
| | | Leistungsaufnahme: | Max. 1 W |
| | | Analogausgang: | 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (linear), umschaltbar. Teststrom 10 mA bzw. 12 mA auf Tastendruck |
| | | Bürde: | 0 - 500 Ω |
| | | Isolation: | Versorgung, Analogausgang und digitale Schnittstellen sind gegeneinander galvanisch getrennt |
| | | Schaltkontakt: Opto-Relais (AC/DC) | kennzeichnet Verschmutzungsalarm (Arbeitskontakt) max. Schaltstrom 0,5 A; max. Schaltspannung 60 V AC/DC |
| | | Bestandene EMV-Prüfungen: | Entsprechend den EU-Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit |

Signalverarbeitung

Vorteile der digitalen Signalverarbeitung: Die Signalverarbeitung von Pyrometern der Serie 50 erfolgt voll digital, d. h. das Detektorsignal wird sofort digitalisiert und digital weiterverarbeitet. Damit werden eine extrem hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erreicht.

- Genauigkeit:** Die hohe Genauigkeit wird durch die digitale Linearisierung der Detektorkennlinie sowie eine schnelle und genaue Umgebungstemperatur-Kompensation erreicht.
- Messbereich:** Die Digitaltechnik ermöglicht es, einen Teilmessbereich innerhalb des Grundmessbereichs frei einzustellen, der analoge Messausgang des Pyrometers wird dabei automatisch an den ausgewählten Teilmessbereich angepasst. Die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit bleibt bei dieser Messbereichseinstellung unverändert.
- Messausgang:** Als Messausgang können 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA eingestellt werden. Über die zusätzliche digitale Schnittstelle RS232 oder RS485 kann das Pyrometer z. B. über einen PC bedient werden.
- Busfähigkeit:** Die Schnittstelle RS485 ermöglicht die Integration des Pyrometers in bestehende Bussysteme.
- Kalibrierung:** Gegebenenfalls kann eine Nachkalibrierung digital über die Schnittstelle ohne Öffnen des Gerätes vorgenommen werden.

HD-Vorsatzoptik

Das Gerät wird mit einer Vorsatzoptik II-HD geliefert, die speziell für den Anschluss eines HD-Lichtleiters konzipiert ist. Die Optik muss ab Werk auf die benötigte Messentfernung eingestellt werden (möglicher Bereich 340 ... 4500 mm, gemessen ab Linsenvorderfläche). Nur in dieser Entfernung werden die in der Tabelle angegebenen Messfelddurchmesser erreicht.



| Messabstand a [mm] | Messfelddurchmesser M_{90} [mm] | | Apertur D [mm] |
|--------------------|--|---|----------------|
| | 0,6 mm-Lichtleiter 700 ... 1800°C (MB 18) | 0,2 mm-Lichtleiter 800 ... 2500°C (MB 25); 1000 ... 3000°C (MB 30) | |
| 340 mm | 5,1 | 1,7 | 17 |
| 600 mm | 9 | 3 | 17 |
| 1000 mm | 15 | 5 | 17 |
| 4500 mm | 66 | 22 | 17 |

HD-Lichtleiter

Die Übertragung der Strahlung zwischen Vorsatzoptik und Messumformer erfolgt über einen HeavyDuty-Lichtleiter im Edelstahlenschutzmantel. Dieser ist je nach Messbereich in unterschiedlichen Lichtleiterdicken als Monofaser oder Multifaser ausgeführt.

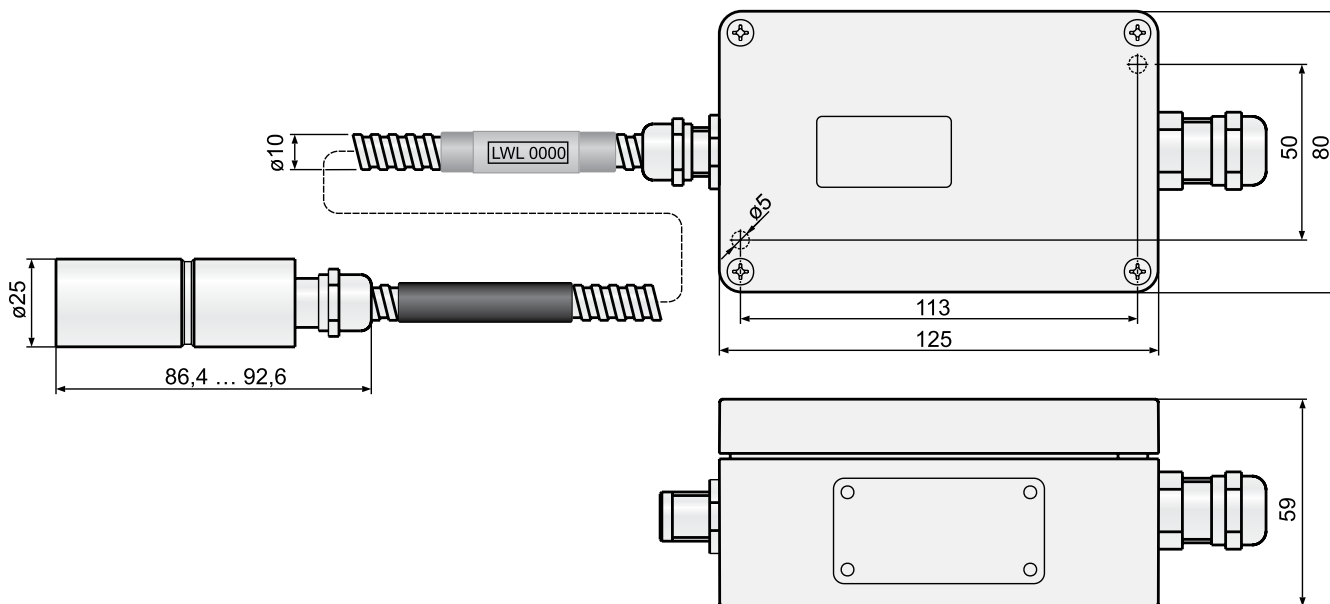
MB 18: HD-Multifaser-Lichtleiter 0,6 mm (grüne Lichtleitermarkierung)

MB 25 und MB 30: HD-Monofaser-Lichtleiter 0,2 mm (rote Lichtleitermarkierung)

Die Vorsatzoptik enthält nur das Objektiv, Detektor und Auswerteeinheit befinden sich im Messumformer. Daher können Lichtleiter und Optikkopf in Umgebungstemperaturen bis zu 250°C ohne zusätzliche Kühlung eingesetzt werden (Lichtleiter auf Geräteseite max. 125°C).

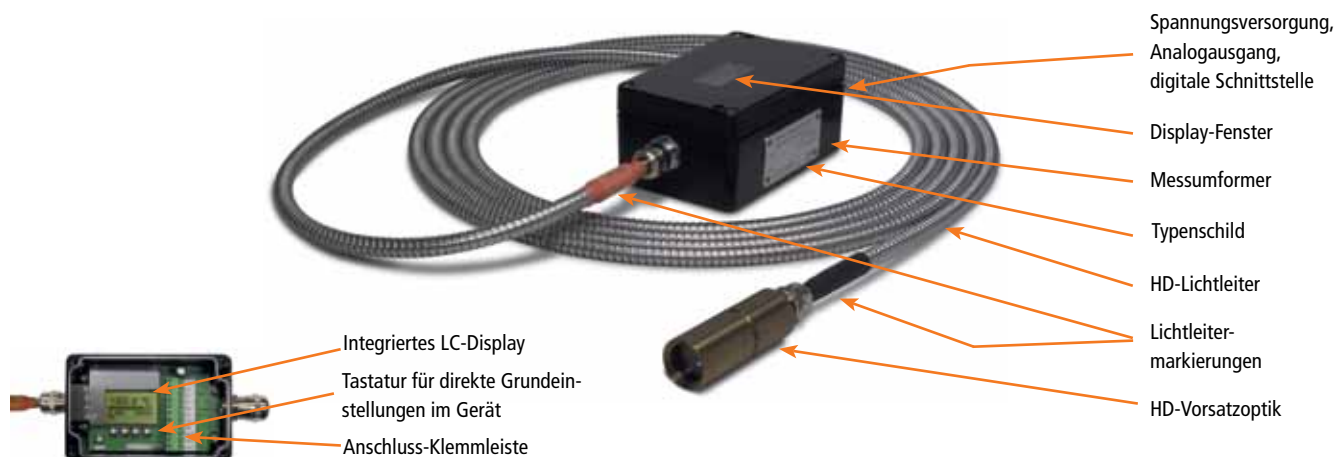
| Minimale Biegeadien: | 0,6 mm-Lichtleiter | | 0,2 mm-Lichtleiter | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------|--------------------|--------|
| | kurzzeitig, lokal (max. 250°C): | 30 mm | 50 mm | 50 mm |
| dauernd (max. 250°C): | 50 mm | 120 mm | 120 mm | 120 mm |
| aufgewickelter Zustand (max. 50°C): | 50 mm | 120 mm | 120 mm | 120 mm |

Abmessungen



Alle Maße in mm

Ausstattungsmerkmale



Bestellnummern

Geräte:

| Bestellnummer | Messbereich | | |
|---------------|-------------|-------|-----------------|
| 3 882 900 | ISR 50-LO | MB 18 | 700 ... 1800°C |
| 3 882 910 | ISR 50-LO | MB 25 | 800 ... 2500°C |
| 3 882 920 | ISR 50-LO | MB 30 | 1000 ... 3000°C |

Lieferumfang:

Pyrometer ISR 50-LO bestehend aus Messumformer, HD-Lichtleiter, Länge: 2,5 m (andere Längen 5 m, 6 m, 10 m oder 15 m gegen Aufpreis möglich) und Vorsatzoptik; Werkzertifikat, PC-Bearbeitungs- und Auswerte-Software „InfraWin“, Betriebsanleitung. Ein Anschlusskabel ist im Lieferumfang nicht enthalten!

Hinweise:

Bei Bestellung ist die einzustellende Messentfernung sowie die Länge des benötigten Lichtwellenleiters mit anzugeben, falls dieser von der Standardlänge 2,5 m abweichen soll

Zubehör:

| | |
|-------------|---|
| 3 821 440 | Anschlusskabel 5 m, 11-adrig, mit Digital-Zusatzkabel (1 m) |
| 3 821 450 | Anschlusskabel 5 m, 4-adrig |
| auf Anfrage | Verlängerung Lichtleiter auf Gesamtlänge 5 m |
| auf Anfrage | Verlängerung Lichtleiter auf Gesamtlänge 6 m |
| auf Anfrage | Verlängerung Lichtleiter auf Gesamtlänge 10 m |
| auf Anfrage | Verlängerung Lichtleiter auf Gesamtlänge 15 m |

| | |
|-----------|---|
| 3 834 390 | Kugelgelenkhalter für Vorsatzoptik |
| 3 834 230 | Justierbare Montagehalterung für Vorsatzoptik |
| 3 835 180 | Blasvorsatz für Vorsatzoptik |
| 3 835 240 | 90°-Umlenkspiegel für Vorsatzoptik |
| 3 852 290 | Netzteil NG DC im Normschienengehäuse; 100 ... 240 V AC ⇒ 24 V DC, 1 A |
| 3 852 540 | Netzgerät NG 0D im Normschienengehäuse; 85 ... 265 V AC ⇒ 24 V DC, 600 mA |
| 3 852 550 | Netzgerät NG 2D, wie NG 0D: zusätzlich mit 2 Grenzkontakten |
| 3 890 640 | LED-Digitalanzeige DA 4000-N |
| 3 890 650 | LED-Digitalanzeige DA 4000: wie DA 4000-N, zusätzlich mit zwei Grenzkontakten |
| 3 890 560 | LED-Digitalanzeige DA 6000-N: mit Parametrierfunktion für digitale IMPAC-Pyrometer; RS232-Schnittstelle |
| 3 890 570 | LED-Digitalanzeige DA 6000-N mit RS485-Schnittstelle |
| 3 890 520 | LED-Digitalanzeige DA 6000; wie DA 6000-N, zusätzlich mit zwei Grenzkontakten und analogem Ein- und Ausgang |
| 3 890 530 | LED-Digitalanzeige DA 6000 mit RS485-Schnittstelle |
| 3 890 630 | ILD24-UTP, digitale Großanzeige, Ziffernhöhe 57 mm |
| 3 826 500 | HT 6000, tragbares Handterminal zum Parametrieren von stationären Pyrometern |



Internationale Kontaktinformationen finden Sie unter advancedenergy.com.

sales.support@aei.com
+49.69.97373.0

PRECISION | POWER | PERFORMANCE

Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ©2019 Advanced Energy Industries, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Advanced Energy®, Impac®, und AE® sind in den USA eingetragene Marken von Advanced Energy Industries, Inc.