



IR-02

Kompakt-Infrarotthermometer mit Stromausgang

Beschreibung:

Bei dem Infrarotthermometer IR-02 handelt es sich um ein Pyrometer mit Thermopile-Detektor, welches mit einer robusten Germaniumlinse ausgestattet ist. Es nutzt den Spektralbereich von 8...14 Mikrometern, um berührungslos mit einem Distanzverhältnis von 50:1 Temperaturen im Bereich von -32...+900°C zu messen. Die Strahlung des Messobjektes wird in diesem Wellenlängenbereich ständig mit der Strahlung der Sensorumgebung verglichen und innerhalb von mindestens 100 Millisekunden ein aktueller Wert der Oberflächentemperatur des Messobjektes an den Ausgang des IR-02 abgegeben. Hier steht ein temperaturproportionales 4...20 mA-Signal in Zweileitertechnik zur Verfügung. Entscheidend für die Qualität und die Genauigkeit der Messung ist die Kenntnis des Emissionsgrades der zu messenden Oberfläche. Dieser Wert beschreibt das Verhältnis der Strahlungsintensität der Oberfläche eines schwarzen Strahlers zu der realen Oberfläche. Eine Auflistung gängiger Oberflächen und den dazugehörigen Emissionsgraden gehört zum Lieferumfang des IR-02. Die Einstellung der verfügbaren Parameter Emissionsgrad, Teilmessbereich oder Einstellzeit erfolgt über eine Serviceschnittstelle entweder mit einem Handparametriergerät oder über USB-Adapter und PC-Einstellsoftware. Auf Wunsch können alle Werte auch ab Werk voreingestellt werden. Außerdem lässt sich ein Maximalwertspeicher ein- und ausschalten bzw. zurücksetzen und der Messwert eines bereits installierten IR-02 anzeigen. Einmal übertragene Parameter bleiben auch bei Stromausfall erhalten.

Features

- / -32°C...+900°C
- / Zweileitertechnik
- / Mit Handgerät oder PC konfigurierbar
- / Hohe Genauigkeit
- / Digitale Signalverarbeitung
- / Kurze Einstellzeiten
- / Solides Edelstahlgehäuse

Anwendung:

Berührungslos messende Infrarotthermometer kommen in der Industrie immer dann zum Einsatz, wenn aufgrund hoher Temperaturen des zu messenden Objektes oder der geometrischen Gegebenheiten kein Anlegen eines konventionellen Temperaturfühlers möglich ist. Pyrometer erkennen nur Oberflächentemperaturen, sind rückwirkungsfrei und können auch Objekte kleiner Wärmekapazität oder geringer Wärmeleitung, wie z.B. Kunststoffe oder Gläser, messen. Die Dynamik wird ausschließlich von der Auswerteelektronik bestimmt, so dass sehr schnelle Temperaturänderungen erfasst werden können. Das IR-02 ist ein echter Zweileitertransmitter, dessen Messbereich innerhalb



von -32. . +900°C über ein Handprogrammiergerät vom Anwender frei gewählt werden kann. Sämtliche Elektronik befindet sich in einem robusten Edelstahlgehäuse. Eine große Palette an Zubehör, wie Kühlgehäuse, Laserpilotlicht- oder Blasvorsätze und handliche Montagewinkel ermöglichen Festinstallationen in schwierigsten Prozessen auch bei hohen Umgebungstemperaturen, in staubigen Atmosphären oder an Vakuumkammern. Typische Applikationen finden sich z.B. in der Glas-, Papier- oder Kunststoffindustrie, sowie in der Forschung und Entwicklung.

Ausführungen:

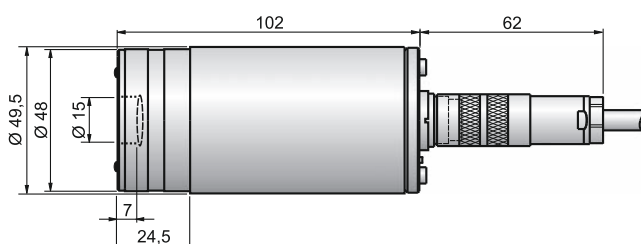
IR-02 Kompakt-Infrarotthermometer

Temperaturbereich: Der gesamte Erfassungsbereich des IR-02 reicht von -32. . +900°C. Innerhalb dieser Grenzen lässt sich der 4. . 20 mA-Zweileiterausgang frei zuordnen. Dies geschieht entweder vor der Auslieferung des IR-02 im Werk oder über ein optional erhältliches Handparametriergerät, beziehungsweise über USB-Adapter und Software, welche auch zum Einstellen der Parameter Emmissionsgrad und Einstellzeit, sowie zur Konfiguration des Maximalwertspeichers genutzt werden. Die Mindestspanne des einstellbaren Messbereiches ist 50K.

Optik: Das Infrarotthermometer IR-02 wird mit einer von drei zur Auswahl stehenden Optiken geliefert, die nur werksseitig entfernt oder ausgetauscht werden können. Optik VII bietet einen großen Messfleck schon bei geringen Entfernungen zur Messstelle, Optik VIII weist bereits einen kleiner werdenden Messfleck auf und Optik IX bildet Messflecken relativ kleiner Durchmesser bei großen Distanzen. Das zu messende Objekt sollte immer größer sein als der bei dem jeweiligen Abstand zwischen Pyrometer und Messstelle entstehende Messfleck.

Kabellänge: Die Standardkabellänge des IR-02 ist 2 Meter. Optional kann das Gerät mit einem längeren Kabel ausgestattet werden.

Abmessungen in mm:



Optiken:

Optik VII

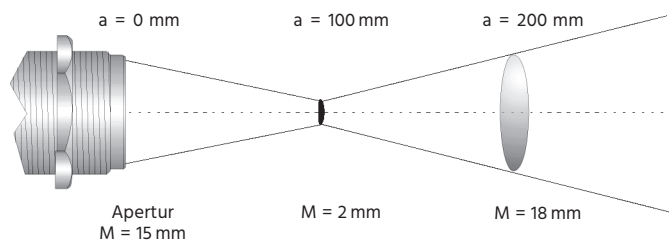
Abstand a [mm]	a = 0 (Apertur)	100	200	300
Messfleckdurchmesser M [mm]	15	2	18	35

Optik VIII

Abstand a [mm]	a = 0 (Apertur)	300	600	1000
Messfleckdurchmesser M [mm]	15	6	22	45

Optik IX

Abstand a [mm]	a = 0 (Apertur)	800	1500	2500
Messfleckdurchmesser M [mm]	15	16	36	68



Typenschlüssel:

Bestell-nr. IR-02. 0000-0000 1. 1. 0

IR-02 Komp.-Infrarottherm.

Temperaturbereich entsprechend 4. . 20 mA /
0000-0000 (Anfangs- bis Endtemperatur in °C)

Optik /

- 1 = Optik VII (Messfleck 2 mm bei Abstand 100 mm)
- 2 = Optik VIII (Messfleck 6 mm bei Abstand 300 mm)
- 3 = Optik IX (Messfleck 16 mm bei Abstand 800 mm)

Kabellänge /

- 1 = 2m Kabel (Standard)
- 2 = 5m Kabel
- 3 = 10m Kabel
- 4 = 15m Kabel
- 4a = 20m Kabel
- 4b = 25m Kabel
- 5 = 30m Kabel

Zubehör /

- 0 = kein Zubehör
- 1 = Montagewinkel, einteilig
- 2 = Montagewinkel, zweiteilig
- 3 = Blasvorsatz
- 4 = Kühlmantel mit Blasvorsatz (Luft oder Wasserkühlung) inkl. Halterung
- 5 = Vakuumadapter mit Fenster aus ZnSe inkl. Dicht- und Schraubring
- 6 = Pilotlichtvorsatz
- 7 = Kunststofftragekoffer
- 8 = Handparametriergerät ohne Schnittstellenkabel
- 9 = Handparametriergerät mit Schnittstellenkabel
- 10 = Schnittstellenkabel für Handparametriergerät
- 11 = USB-Adapter + Einstell-Software



Zubehör:

Montagewinkel: Der Montagewinkel ermöglicht das einfache Justieren und Fixieren des Pyrometers in einer (einteiliger Winkel) bzw. zwei Ebenen (zweiteiliger Winkel) um $\pm 45^\circ$ unabhängig voneinander. Die Befestigung des IR-02 erfolgt mit Hilfe zweier Gegenmutter am Pyrometer.



Blasvorsatz aus Edelstahl: Der Blasvorsatz schützt die Linse des Pyrometers in rauen Industriebedingungen vor Verschmutzung durch Staub, Feuchtigkeit oder Schwebstoffen und gewährleistet damit die einwandfreie Funktion des Gerätes. Der benötigte Luftdurchsatz liegt in etwa bei 25...30 l/min Druckluft unter 0,2...0,5 bar.



Kühlgehäuse mit Blasvorsatz aus Edelstahl:

Das Kühlgehäuse dient dem Schutz des Pyrometers in Umgebungen, in denen die zulässige Umgebungstemperatur von 70°C überschritten wird. Beim Einsatz dieses Kühlgehäuses kann das Pyrometer bis zu einer Umgebungstemperatur von 170°C betrieben werden. Der Kühlwasserdurchfluss sollte 4 l/min bei 20°C Wassertemperatur betragen.

Vakuuadapter mit Zink-Selenid-Fenster: Mit dem Vakuuadapter ist eine Installation des Pyrometers an eine Vakuumkammer möglich.

Laserpilotvorsatz aus Edelstahl:

Der Laserpilotvorsatz ermöglicht dem Anwender das einfache und sichere Anvisieren auch kleiner Messobjekte mittels eines Laserpunktes. Er wird vorn am Pyrometer angeschraubt.



Kunststofftragekoffer: Speziell im Forschungsbereich muss das IR-02 häufig von Messstelle zu Messstelle transportiert werden. Der stabile Kunststofftragekoffer schützt Pyrometer, empfindliche Optik und Zubehör vor Transportschäden.

Handparametriergerät:

Mittels eines Handparametriergerätes können über die Serviceschnittstelle des IR-02 Temperaturbereich, Emissionsgrad und Einstellzeit an das Pyrometer zum Verbleib in dessen Elektronik übermittelt werden. Der Maximalwertspeicher des IR-02 wird über das Handgerät ein- bzw. ausgeschaltet oder rückgesetzt. Soll die Temperatur eines bereits installierten Pyrometers Vorort ausgelesen werden, ist dies ebenfalls mit dieser praktischen Bedieneinheit möglich.

Technische Daten:

Messbereich /	-32...+900°C
Spektralbereich /	8...14 μm
Distanzverhältnis /	50:1
Messunsicherheit /	1% vom Messwert in $^\circ\text{C}$ oder $+0,6^\circ\text{C}$ ($\epsilon = 1$, $T_U = 25^\circ\text{C}$, $t_{90} = 1\text{s}$)
Wiederholbarkeit /	0,3% vom Messwert in $^\circ\text{C}$ oder $+0,6^\circ\text{C}$ ($\epsilon = 1$, $T_U = 25^\circ\text{C}$, $t_{90} = 1\text{s}$)
Auflösung /	0,1 $^\circ\text{C}$
Parameter /	Teilmessbereich, Emissionsgrad, Einstellzeit
Einstellzeit /	0,08s (einstellbar im Gerät 0,5/1/2/5s)
Emissionsgrad ϵ /	einstellbar über Service-Schnittstelle
Betriebstemperatur /	0...70°C
Lagertemperatur /	-20...70°C
Gewinde /	M40 x 1,5-AG
Länge /	ca. 164 mm
Gewicht /	ca. 450 g

Elektrische Daten:

Versorgungs- spannung /	24 VDC (10...30 V) Restwelligkeit $\leq 0,5\text{V}$, max. 20 mA
Leistungs- aufnahme /	max. 0,6 W
Apertur /	15 mm
Messausgang /	Linear, eingepprägter Gleichstrom 4...20 mA
Bürde /	max. 700 Ohm bei 24 VDC
Schutzart /	IP65 nach DIN 40050
CE-Zeichen /	Entspricht EU-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit, bei Betrieb mit geöffneter Verschlusskappe erlischt die CE-Zulassung

