

Infrarot-Temperaturmessung Metallindustrie



Mehr Präzision.



Temperaturüberwachung bei der induktiven Rohrerwärmung mit Pyrometern CTlaser M2



Temperaturmessung in der Walzstraße mit Quotientenpyrometer CTratio

Prozessüberwachung und Qualitätskontrolle mit berührungsloser Infrarot-Temperaturmesstechnik

Die IR-Temperatur Sensoren und Wärmebildkameras von Micro-Epsilon wird werden vielfach zur Überwachung und Regelung von Fertigungsprozessen in der Metallurgie eingesetzt. Zahlreiche Modelle, Ausstattungsoptionen sowie ein umfangreiches Schnittstellenkonzept erlauben eine schnelle und einfache Einbindung in unterschiedlichsten Messstellen.

Folgende Vorteile ergeben sich durch den Einsatz der berührungslosen Temperaturmesstechnik:

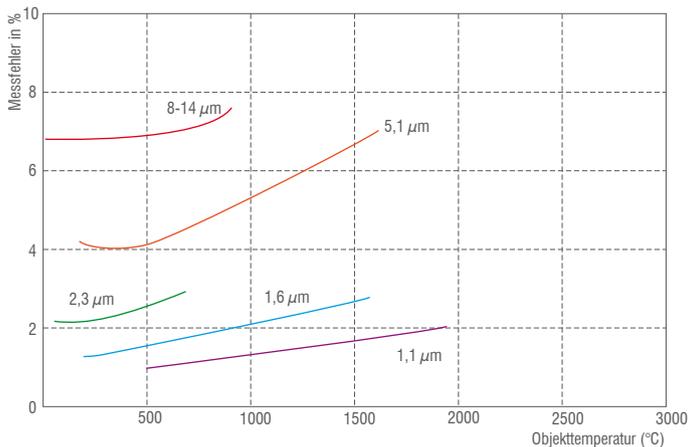
- Energieersparnis und Qualitätsverbesserung der Produkte
- Prozessoptimierung zur Outputsteigerung
- Berührungslose Temperaturmessung erfolgt aus sicherer Distanz und ohne Einfluss auf das Messobjekt
- Die Temperatur kann im laufenden Prozess an bewegten, schwer zugänglichen oder sehr heißen Objekten gemessen werden
- Die Messung erfolgt in Echtzeit, wodurch die Temperatur im Prozess korrigiert werden kann.
- Prozessdokumentation durch thermische Videos und Bilder, was auch Bestandteil von Qualitätsaudits sein kann

Typische Prozesse in der Metallherstellung

- Hochofen / Schmelze
- Halbzeugfertigung
- Teilefertigung
- Behandlung / Montage

In fast allen industriellen Herstellungsverfahren stellt die Temperatur eine wichtige Größe dar. Das Einhalten vorgegebener Prozesstemperaturen gewährleistet unter anderem eine hohe Qualität der zu fertigenden Produkte.

Die berührungslose Infrarot-Temperaturmessung hat sich in der Metallherstellung und -bearbeitung etabliert. Gerade in Hochtemperaturprozessen liefert sie zuverlässige, reproduzierbare Messergebnisse



Messfehler in Abhängigkeit von der Wellenlänge und Objekttemperatur.

Temperaturmessung von Metallen mit der richtigen Wellenlänge

Die Messobjekt-Oberfläche bestimmt, welcher Sensor mit welcher Messwellenlänge geeignet ist. Bei der Auswahl der geeigneten Temperaturmessgeräte ist darauf zu achten, dass die Infrarotstrahlung bei einer bestimmten Wellenlänge und in einem bestimmten Temperaturbereich einen möglichst hohen Emissionsgrad hat. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass es sinnvoll ist, die kürzeste für die Messung verfügbare Wellenlänge zu nutzen. Durch die Wahl des richtigen Messgeräts mit der entsprechenden Wellenlänge wird die höchste Messgenauigkeit erreicht. Bei Fragen zur Ermittlung der richtigen Wellenlänge wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsmitarbeiter.



Temperaturüberwachung
im Warmwalzbereich mit TIM M1



Temperaturüberwachung
von Guss- und Schmiedeteilen mit TIM M1



Wärmebildkameras für Metallmessungen

Insbesondere zur Kontrolle und zur Zustandsüberwachung von Prozessen und Halbzeugen werden Wärmebildkameras herangezogen. Diese messen aus sicherer Entfernung zum Messobjekt und können zur Aufzeichnung und Protokollierung der Temperaturwerte genutzt werden oder direkt in die Steuerung eingebunden werden. Micro-Epsilon bietet mit dem thermoIMAGER TIM M1 eine ultrakompakte Infrarotkamera zur berührungslosen Temperaturmessung von Metalloberflächen. Dank des kurzwelligigen Bereichs messen diese Kameras zuverlässig die Temperatur von heißen Metalloberflächen.

Parallel zur Visualisierung eines thermischen Prozesses erlaubt die leistungsfähige Elektronik eine kurze Reaktionszeit von 1 ms für die Ausgabe der Temperaturinformationen des Mittelpixels. Somit kann die Kamera auch zur Einbindung in Steuerungen verwendet werden.



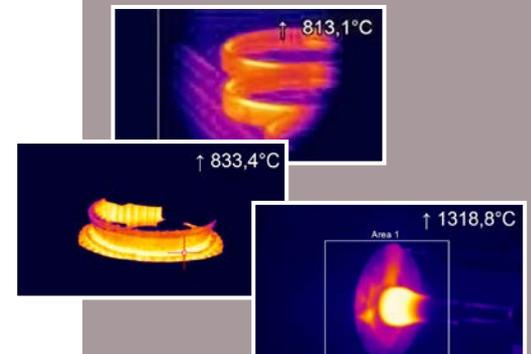
Cooling Jacket / Cooling Jacket Advanced

- Universelles Kühlgehäuse für Infrarotkameras bis 315 °C
- Einsatz bei Umgebungstemperaturen von bis zu 315 °C
- Auch erhältlich als Schutzgehäuse mit Kühlfunktion bis 180 °C
- Luft-/ Wasserkühlung mit integriertem Freiblasvorsatz und optionalen Schutzfenstern
- Modulares Konzept für einfache Montage unterschiedlichster Geräte und Optiken
- Problemloser Sensorausbau vor Ort durch Quick-Release Chassis
- Integration von Zusatzkomponenten wie TIM NetBox, USB-Server Gigabit und Industrielles Prozess-Interface (PIF) in der Extended-Version



Software

- Darstellung des Thermografiebildes mit Recordfunktion
- Komplette Parametrierung und Fernüberwachung der Kamera
- Feinanalyse schneller thermodynamischer Prozesse
- Ausgabe von analogen Temperatur- oder Alarmwerten über das Prozessinterface
- Digitale Kommunikation per RS232 oder DLL für eigene Softwareanbindungen





Temperaturüberwachung im Strangguss
mit Quotientenpyrometer CTratio



Temperaturüberwachung beim Auskühlen
von geschmiedeten Teilen mit CTLaser M1

Bewährte Technologie

Infrarot-Sensoren von Micro-Epsilon zeichnen sich durch hohe Lebensdauer, robusten Aufbau und präzise Messungen aus. Die Sensoren setzen auf bewährte Technologiekonzepte und sind dadurch in der Lage, auch unter härtesten Umgebungseinflüssen stabile Messungen zu realisieren.

Geeignet für schnelle Messungen

Für bewegte Objekte z.B. auf Transportlinien sind thermoMETER Sensoren mit extrem schnellen Reaktionszeiten erhältlich. Insbesondere bei schnellen Prozessen oder für Regelungsaufgaben sind die schnellen Reaktionszeiten von Vorteil.

Präzise und stabile Messungen

Hohe Genauigkeit und Auflösung zeichnen alle Modelle der thermoMETER Produktgruppe aus. Besonders bei temperaturkritischen Anwendungen werden IR-Sensoren von Micro-Epsilon für einfache und präzise Messungen eingesetzt. Bei rauen Umgebungen mit Staub und Rauch werden die Quotientenpyrometer CTratio eingesetzt. Zur besseren Visualisierung des Messflecks, z.B. bei rot-glühenden Metallen, werden die Videopyrometer der Baureihe CTVideo eingesetzt.

Sensoren mit integrierter Elektronik für OEM Anwendungen auf Anfrage erhältlich.



Modell	Spektralbereich	Beschreibung	Temperaturbereich
Infrarot-Temperatur Sensoren			
CTM1/M2	1 μm / 1,6 μm	Heiße Metalle	250 °C bis 2200 °C
CTM3	2,3 μm	Metall und Kompositmaterialien ab 50 °C	50 °C bis 1800 °C
Infrarot-Temperatur Sensoren mit Laservisier			
CTLaserM1/M2	1 μm / 1,6 μm	Heiße Metalle	250 °C bis 2200 °C
CTLaserM3	2,3 μm	Metall und Kompositmaterialien ab 50 °C	50 °C bis 1800 °C
CTLaserM5	0,525 μm	Flüssigmetalle ab 1000 °C	1000 °C bis 2000 °C
CTLaser COMBUSTION	3,9 / 4,24 / 4,64 μm	Messungen durch Flammen und auf Flammen	200 °C bis 1450 °C
Infrarot-Temperatur Sensoren mit Kreuzlaservisier & Video-Modul			
CTVideo M1/M2	1 μm / 1,6 μm	Metall- & Kompositmaterialien	250°C bis 2200°C
CTVideo M3	2,3 μm	Metall und Kompositmaterialien ab 50 °C	50°C bis 1800°C
Quotientenpyrometer zur schnellen Temperaturmessung von heißen Metallobjekten			
CTratioM1	0,7 bis 1,1 μm	Heiße Metallobjekte, schwierige Umgebungen z.B. Dampf, Rauch	700 °C bis 1800 °C

Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Abstand und Position



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



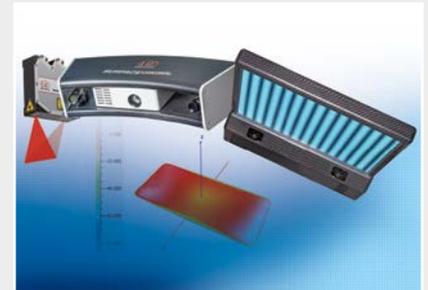
Mess- und Prüfanlagen für Metallband, Kunststoff und Gummi



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Inline-Farbspektrometer



3D Messtechnik zur dimensionellen Prüfung und Oberflächeninspektion

Mehr Präzision.

Ob zur Qualitätssicherung, für die vorausschauende Instandhaltung, die Prozess- und Maschinenüberwachung, die Automation sowie für Forschung und Entwicklung – Sensoren von Micro-Epsilon tragen einen wesentlichen Teil zur Verbesserung von Produkten und Prozessen bei. Die hochpräzisen Sensoren und Messsysteme lösen Messaufgaben in allen wichtigen Industriebranchen – vom Maschinenbau über automatisierte Fertigungslinien bis zu integrierten OEM-Lösungen.



MICRO-EPSILON MESSTECHNIK
GmbH & Co. KG
94496 Ortenburg / Germany
Tel. +49 85 42 / 168-0
info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de