

KELLER

*infrared
temperature
solutions*

ITS

NO1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



 IO-Link



Messsystem CellaInduction

zur schnellen, sicheren und präzisen Temperaturmessung von Bolzen, Blöcken, Knüppel oder Stangen in Umformprozessen

Induktionserwärmung



Induktive Erwärmungsanlagen bilden die typische Vorstufe für automatische Umformungsprozesse. Vor dem Schmieden, Pressen oder Walzen werden die Bolzen, Blöcke, Stangen oder Knüppel auf die benötigte Temperatur erwärmt. Um sowohl über

die Länge als auch über den Querschnitt des Werkstücks eine gleichmäßige Wärmeverteilung und damit eine konstant hohe Produktqualität sicher stellen zu können, ist eine präzise Überwachung und Einhaltung der optimalen Schmiedetemperatur notwendig.

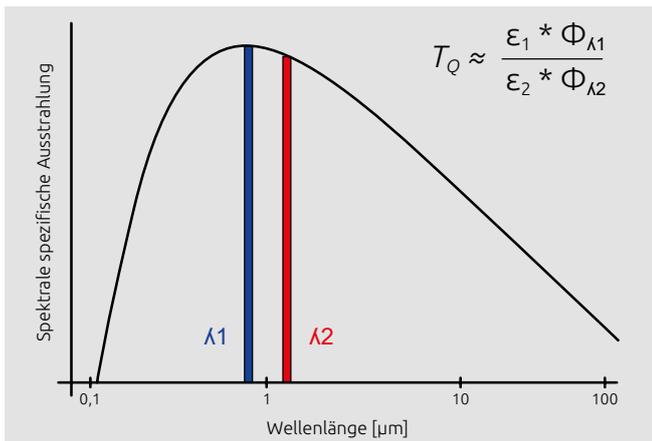
Um gleichzeitig einen hohen Materialdurchsatz und kurze Taktzeiten zu erzielen, ist eine schnelle, sichere und zerstörungsfreie Messung der Temperatur des Rohlings am Ausgang des Erwärmungsovens vor dem Umformprozess erforderlich.

Pyrometrische Temperaturmessung

In induktiven Erwärmungsanlagen werden berührungslos und verschleißfrei arbeitende Infrarot-Thermometer eingesetzt. Diese erfassen die von einem Objekt abgestrahlte Infrarotstrahlung und ermitteln daraus anhand des Planck'schen Strahlungsgesetzes die Temperatur.

In Millisekunden wird die Temperatur des vorbeilaufenden Werkstücks aus sicherer Entfernung erfasst.

Bei der berührungslosen Temperaturmessung kann zwischen Spektral-Infrarot-Thermometern und Quotienten (Zweifarbigen)-Infrarot-Thermometern ausgewählt werden.



Spektral-Infrarot-Thermometer erfassen die Infrarot-Strahlung bei einer Wellenlänge. Quotienten-Infrarot-Thermometer messen die Strahlung bei zwei Wellenlängen. Aus dem Verhältnis der beiden Strahlungsintensitäten wird die Temperatur bestimmt.

Beide Verfahren kommen bei der induktiven Erwärmung zur Anwendung. Die Auswahl hängt von der angestrebten Messgenauigkeit, der gewünschten Flexibilität des Gerätes, der Bedienerfreundlichkeit und von der Funktionssicherheit ab.

Vorteile der Quotientenmessung

- Keine Beeinträchtigung der Messung bei einer neutralen Schwächung der Infrarot-Strahlung um bis zu 90 % durch Staub, Dampf oder Rauch sowie bei einer Verschmutzung der Infrarot-Thermometerlinse oder Schutzscheibe
- Hohe Betriebssicherheit durch eine Überwachung und Alarmmeldung bei einer unzulässig hohen Verschmutzung
- Kompensation der Strahlungseigenschaft des Messobjektes
- Messobjekt darf auch kleiner als das Messfeld des Gerätes sein
- Reagiert deutlich unempfindlicher auf eine fehlerhafte Ausrichtung und Fokussierung

Optische Einflüsse

Das optische System des CellaTemp® PKL besteht aus einer für das sichtbare und infrarote Spektrum optimierten, hochwertigen Glaslinse. Dadurch wird sichergestellt, dass im Fokusabstand sowohl die Infrarotstrahlung auf dem Sensor als auch das Pilotlicht gleichermaßen scharf abgebildet werden.

Die sehr guten Abbildungseigenschaften der Präzisionslinsen sorgen für eine hohe optische Auflösung und eine minimale Streulichtempfindlichkeit.

Die vergütete Linse mit Antireflexbeschichtung ist äußerst robust, leicht zu reinigen und somit auch für den rauen Industrieinsatz geeignet.

LED Pilotlicht

Das CellaTemp® PKL verfügt über ein integriertes LED Pilotlicht. Insbesondere bei kleinen Messobjekten ist das Pilotlicht ein unentbehrliches Hilfsmittel, um das Infrarot-Thermometer auf die heiße Zone auszurichten und auf den korrekten Fokusabstand einzustellen. Das LED-Pilotlicht leuchtet kontinuierlich und bietet durch die permanente Kontrollmöglichkeit ein hohes Maß an Betriebssicherheit, da eine fehlerhafte Ausrichtung einfach und sofort erkennbar ist.

Die Besonderheit des patentierten Pilotlichtes ist, dass es im Fokusabstand die exakte Position und wahre Größe des Messfeldes anzeigt. Dank des hochpräzisen mechanischen und optischen Aufbaus sind die geometrische und optische Achse identisch. Damit ist das CellaTemp® PKL parallaxefrei und ein Schielen des Gerätes ausgeschlossen.

Das LED-Licht ist sicherheitstechnisch unbedenklich. Es besteht keine Verletzungsgefahr für das menschliche Auge wie bei einem Laser. Die neuartige LED Technik sorgt für einen sehr intensiven Lichtpunkt bei gleichzeitig geringem Stromverbrauch. Da das menschliche Auge im Wellenlängenbereich des grünen Lichtes die höchste Empfindlichkeit besitzt, ist das grüne Licht für den Betrachter heller und schärfer sichtbar als eine rote LED-Markierung.

Lösung

Die Infrarot-Thermometer der Serie CellaTemp® PKL wurden entwickelt, um die speziellen Anforderungen an die Temperaturmessung in induktiven Erwärmungsanlagen optimal zu erfüllen. Die kompakte Baugröße und das M30 Zentralgewinde ermöglichen die einfache Montage auch unter beengten Bedingungen. Mit einer Ansprechzeit ab 2 ms erfüllen die Geräte die für das Aussortieren der Bolzen oder für eine schnelle Temperaturregelung erforderliche kurze Reaktionszeit.

Zur Überprüfung der Ausrichtung auf das Messobjekt verfügen die Infrarot-Thermometer der Serie CellaTemp® PKL über ein permanent leuchtendes LED Pilotlicht. Es zeigt sowohl den korrekten Fokusabstand als auch die exakte Größe und Position des Messfeldes an.

Die DTD (Discontinuous Temperature Detection) Funktion ermöglicht unabhängig von der Geschwindigkeit und Größe der Rohlinge die automatische Erfassung der Temperatur der vorbeilaufenden Bolzen.

Über die große LED Anzeige lässt sich die Temperatur selbst aus einigen Metern Entfernung vor Ort kontrollieren. Sämtliche Konfigurationsparameter sind direkt am Gerät einstellbar.

Neben dem Analogausgang 0/4-20 mA für die Regelung der Vorschubgeschwindigkeit und Heizleistung verfügen die Geräte über einen Schaltausgang zur Steuerung der Ventile für das Aussortieren der Bolzen. Das Quotienten-Infrarot-Thermometer CellaTemp® PKL 68 besitzt einen zweiten Schaltkontakt, so dass sich darüber direkt zu heiße und zu kalte Bolzen getrennt aussortieren lassen.

Mit Messbereichen von 180 °C bis 2500 °C decken die verschiedenen Gerätevarianten den erforderlichen Temperaturbereich für Eisen und Nicht-Metalle ab. Abhängig von der Objektgröße und des Montageabstandes kann jeweils zwischen zwei optischen Varianten ausgewählt werden.

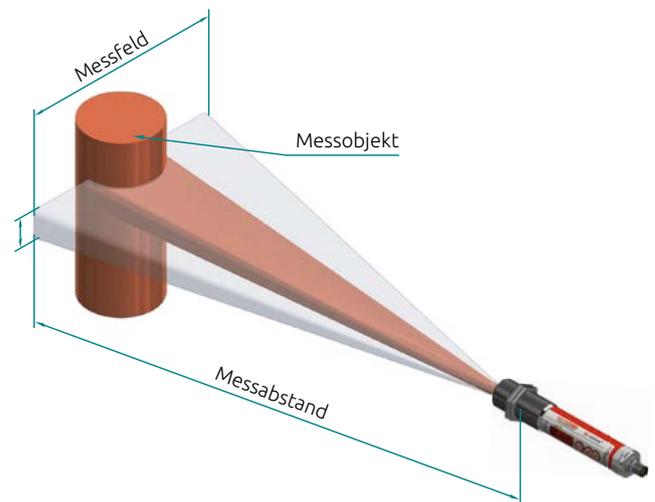
Der Typ CellaTemp® PKL 29 ist mit einem speziellen Sperrfilter ausgestattet. Dadurch wird die Messung nicht durch Tageslicht beeinflusst.

Auch auf reflektierende Störstrahlung in der Umgebung reagiert das Infrarot-Thermometer unempfindlicher als herkömmliche, kurzwelliger messende Geräte. Das CellaTemp® PKL 29 wird zur Temperaturmessung von Aluminium, Messing, Kupfer, Bronze und blanken Metallen bei niedrigen Temperaturen eingesetzt.

Bei Objekttemperaturen > 500 °C empfiehlt sich der Einsatz des kurzwellig messenden CellaTemp® PKL 38 mit einer Wellenlänge < 1 µm, um den Einfluss des Emissionsgrades so gering wie möglich zu halten.

Ist eine sehr hohe prozessbedingte Messgenauigkeit und Betriebssicherheit gefordert, wird vorzugsweise das Quotienten-Infrarot-Thermometer CellaTemp® PKL 68 eingesetzt.

Das Quotienten-Infrarot-Thermometer CellaTemp® PKL 63 besitzt ein rechteckiges Messfeld. Innerhalb des Messfeldes kann sich das Messobjekt frei bewegen. Dies ermöglicht eine sichere Temperaturmessung selbst wenn die Position des Objektes oder der heißen Messstelle variiert. Auch erleichtert ein rechteckiges Messfeld die Ausrichtung des Pyrometers.



Messsysteme

Typ	Messbereich	Fokusabstand	Messfeld im Fokusabstand	Messverfahren	Messfeld
PKL 29 AF 1	180 - 1200 °C	290 mm	Ø 6,2 mm	spektral	○
PKL 28 AF 1	250 - 1600 °C	210 mm	Ø 1,4 mm		○
PKL 28 AF 2		1000 mm	Ø 6,7 mm		○
PKL 38 AF 1	500 - 2500 °C	210 mm	Ø 1,2 mm		○
PKL 38 AF 2		1000 mm	Ø 5,6 mm	○	
PKL 63 AF 1	650 - 1600 °C	210 mm	4,1 x 0,6 mm	quotient	□
PKL 63 AF 2		1000 mm	18,5 x 2,7 mm		□
PKL 68 AF 1		210 mm	Ø 1,2 mm		○
PKL 68 AF 2		1000 mm	Ø 5,6 mm		○

Zur Berechnung des Messfelddurchmessers benutzen Sie den "Messfeld-Kalkulator" auf unserer Homepage in der Rubrik "Tools"!

Zubehör



abgeschildertes Kabel
VK 02/L AF 1: 5 m
VK 02/L AF 2: 10 m



Montagewinkel
PS 11/U

KELLER

Creating Solutions

infrared
temperature
solutions

ITS



- Hauptsitz
- Vertrieb und Service-Center
- Vertrieb im Ausland



Keller HCW GmbH
Infrared Temperature Solutions (ITS)
Carl-Keller-Straße 2-10
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck
Germany

www.keller.de/its
Tel. +49 (0) 5451 850
Fax +49 (0) 5451 85412
its@keller.de

Vertrieb und Service-Center

Frankreich
www.keller.de/its
Tel. +33 (0) 951 453050
its@keller.de

Italien
www.giga-tech.it
Tel. +39 (0) 296489130
contatti@giga-tech.it

Spanien
www.umi.es
Tel. +34 94 446 62 50
comercial@umi.es

China
www.keller-its.cn
Tel. +86 (0) 10 828 679-20
keller@germantech.com.cn

Indien
www.keller-itsindia.com
Tel. +91 (0) 98841 11025
info@keller-itsindia.com

Korea
www.ultratec.co.kr
Tel. +82 (0) 70 8282 5979
ellen@ultratec.co.kr

