

KELLER

infrared
temperature
solutions

ITS

N^o1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



Applicazione Mulino a barre

Misura ottica della temperatura nel laminatoio

Misura ottica della temperatura nel mulino a barre

Le crescenti esigenze in termini di proprietà dei materiali dei prodotti laminati impongono ai produttori requisiti sempre più elevati sul processo di fabbricazione e sui parametri di produzione. A tal fine, le tolleranze molto strette della temperatura di laminazione sono specificate dal controllo qualità. Per poter raggiungere questi requisiti elevati, sono assolutamente necessari metodi di misurazione moderni e sistemi di misurazione sviluppati per i rispettivi punti di misura. La laminazione a temperatura controllata è il prerequisito per ottenere le proprietà desiderate del materiale e allo stesso tempo massimizzare l'efficienza nella produzione di barre.

I pirometri hanno dimostrato la loro validità per la misurazione della temperatura di billette e barre. Rilevano la radiazione infrarossa emessa dall'oggetto e ne calcolano la temperatura in base alla legge di Planck sulla radiazione. La misura viene eseguita otticamente e senza contatto da una distanza di sicurezza e quindi non è distruttiva per il pezzo. La temperatura viene registrata in pochi millisecondi e serve come variabile di monitoraggio e controllo del processo di riscaldamento e laminazione.

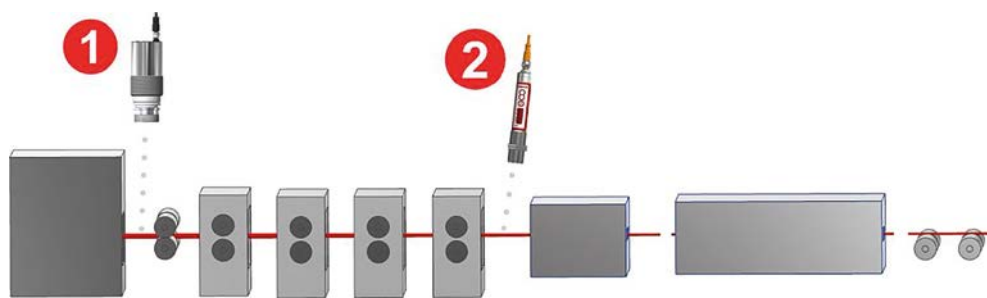
Interferenze ambientali e legate ai materiali durante la misurazione all'infrarosso

Poiché la misurazione della temperatura pirometrica è un metodo di misurazione ottico, la superficie e i mezzi presenti nel campo visivo tra il pirometro e l'oggetto misurato, come polvere, vapore e fumo, possono influenzare fortemente l'affidabilità della misurazione. Pertanto, per la misurazione si utilizzano preferibilmente pirometri a rapporto. Anche se l'ottica è sporca o la radiazione infrarossa nel campo visivo è indebolita fino al 90%, il metodo di misurazione del rapporto fornisce comunque valori di misura affidabili.

Le incrostazioni e l'ossidazione sulla superficie del materiale laminato influiscono notevolmente sull'accuratezza della misurazione ottica della temperatura nei processi di laminazione. L'emissività, cioè la capacità di irradiazione del materiale laminato, cambia di conseguenza in modo significativo. Tuttavia, una superficie scalare ha un'emissività maggiore rispetto a una superficie priva di scala. A seconda dei valori assoluti di temperatura, un pirometro convenzionale può



Le scaglie e l'ossido modificano in modo significativo le proprietà della radiazione



Temperaturmessstellen im Stabstahlwerk

indicare un valore misurato più alto anche a una temperatura inferiore della scala rispetto all'area priva di scala.

Per ridurre al minimo l'influenza delle incrostazioni e dell'ossido sulla misurazione, è stata sviluppata la cosiddetta funzione CSD (Clean Surface Detection). Basandosi sul metodo di misurazione del quoziente e su un tempo di misurazione molto breve, l'algoritmo software della funzione CSD nel pirometro è in grado di filtrare in modo specifico i valori misurati della superficie priva di scaglie e ossidi. Più alta è la qualità dell'ottica e più alta è la risoluzione ottica, cioè più piccolo è il campo di misura del pirometro, più è probabile che il pirometro rilevi piccoli punti caldi. Quando il materiale laminato passa davanti al pirometro, la temperatura reale dei punti puliti viene misurata automaticamente e visualizzata con la funzione CSD.

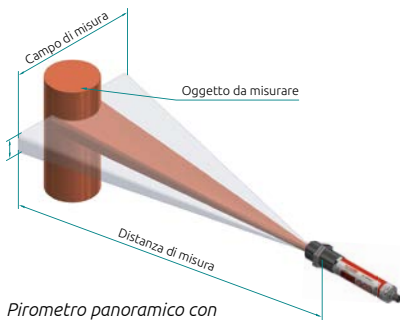


Pirometro a rapporto CellaTemp® PX 40 con mirino passante e ottica focalizzabile

Punto di misura dopo il forno di riscaldamento 1

Il pirometro a rapporto CellaTemp® PX 40 viene utilizzato per misurare la temperatura delle billette all'uscita del forno di riscaldamento. Ha un'elevata risoluzione ottica per rilevare in modo affidabile la temperatura corretta nei punti privi di scaglie e ossidi della billetta in transito da una distanza di diversi metri, in combinazione con la funzione CSD. Per l'allineamento ottico, l'unità dispone di un mirino trasparente, di una luce pilota laser o di una videocamera. Con la versione con telecamera, l'ambiente e il punto di misura possono essere controllati in qualsiasi momento sul monitor della sala di controllo. Attraverso il segnale video, la marcatura del campo di misura, la temperatura misurata e la designazione del punto di misura vengono visualizzati nell'immagine del monitor. Per il collegamento al sistema di controllo, il pirometro dispone di un'uscita analogica convenzionale e della moderna interfaccia IO-Link standardizzata secondo la norma IEC 61131-9. Ciò offre la possibilità di integrare il pirometro direttamente in sistemi di bus di campo come Profibus, Profinet, EtherCat o EtherNet/IP.

Punto di misura a cavalletto rotante 2



Pirometro panoramico con campo di misura rettangolare

Quando si misura la temperatura nello stato di laminazione, l'asta può oscillare. Il pirometro a rapporto CellaTemp® PKL 63 con ottica panoramica viene utilizzato per risolvere questo impegnativo compito di misurazione. Il pirometro ha un campo di misura rettangolare.

Questo viene generato in modo puramente ottico, senza componenti in movimento e quindi senza usura. Grazie al metodo di misura del quoziente, è consentito che un oggetto di misura sia più piccolo del campo di misura. All'interno del campo di misura dell'ottica panoramica, l'oggetto di misura può muoversi a piacere. Ciò garantisce una misurazione affidabile della temperatura in presenza di oggetti in movimento, come le aste vibranti. Inoltre, grazie al campo di misura rettangolare, un pirometro panoramico è molto più facile da allineare, soprattutto su piccoli oggetti di misura.

La luce pilota a LED integrata brilla continuamente e offre un elevato grado di sicurezza operativa grazie all'opzione di controllo permanente. La particolarità della luce pilota brevettata è che indica sia la corretta distanza di messa a fuoco sia l'esatta dimensione e posizione del campo di misura rettangolare.

Il CellaTemp® PKL 63 dispone anche di un'interfaccia digitale IO-Link in parallelo all'uscita analogica. In questo modo è facile collegare in rete tutti i dispositivi utilizzati nel sistema e valutarli oltre ai valori misurati, ai dati diagnostici e alle istruzioni di manutenzione.

Misura della temperatura mobile

Il pirometro portatile CellaPort PT 143 è utilizzato per le misure di controllo in movimento. Grazie all'ottica panoramica, l'allineamento è preciso e molto semplice da eseguire. Grazie alla funzione ATD (rilevamento automatico della temperatura), il rilevamento è completamente automatizzato. L'utente deve solo mirare all'oggetto caldo. La misurazione inizia e termina automaticamente. Non appena viene registrato un valore di misura corretto, viene emesso un breve segnale acustico. Per ulteriori analisi metrologiche, è disponibile il software CellaView che registra e analizza i vari dati di misura.

Sistemi di misura

Sistema di misura	PX 40-K001	PKL 63-K002	PT 143 AF 1
Pirometro	PX 40 AF 3/L	PKL 63 AF 2	PT 143 AF 1
Versione	stazionario	stazionario	portatile
Campo di misura	650 – 1700 °C	650 – 1600 °C	650 – 1700 °C
Aiuto all'avvistamento	Luce pilota laser	Luce pilota a LED	Visiera trasparente
Punto di misura	rotondo	rettangolare	rettangolare
Gamma spettrale	0,95 / 1,05 µm		
Combinazione di montaggio	PA 83-010	PK 01-007	-
Ambito di consegna	Pirometro Cavo di collegamento VK 02/L AF 1 (5 m) Combinazione di montaggio PA 83-010	Pirometro Cavo di collegamento VK 02/L AF 1 (5 m) Combinazione di montaggio PK 01-007	Pirometro Custodia protettiva e da trasporto Caricabatterie

Combinazioni di montaggio

Combinazione di montaggio PA 83-010

composto da:

- Coperchio antipolvere PZ 10/T
- Clip di fissaggio PZ 20/L AF2
- Raccordo di raffreddamento PA 20/M AF1
- Tubo intermedio PZ 20/C
- Ugello aria assiale PZ 20/A AF1
- Staffa PB 08/Q AF1
- Flangia PB 08/R AF1



Combinazione di montaggio PK 01-007

composto da:

- Tubo di fissaggio ZA 01/Q-35 AF1
- Ugello aria assiale PS 01/A AF1
- Clip di montaggio PS 11/K-35 AF2





- Sede centrale
- Centro vendite e assistenza
- Vendite all'estero



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

Agenzia commerciale in Italia



GIGA TECH s.r.l.
Via Maestri del Lavoro, 324
21040 CISLAGO (VA) - Italy

Ph.: +39.0296489130
Fax +39.0296489303
Mail: contatti@giga-tech.it
www.giga-tech.it

