

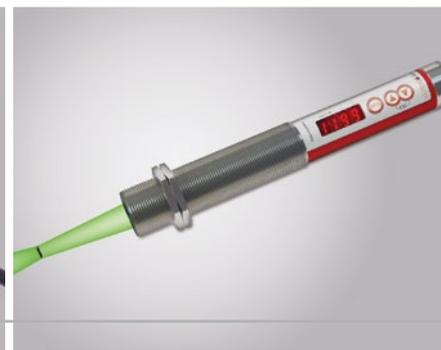
KELLER

*infrared
temperature
solutions*

ITS

No 1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



Sistema de medição CellaWire

Medição ótica da temperatura no laminador de fio

Medição óptica da temperatura no laminador de fio

As crescentes exigências sobre as propriedades dos materiais dos produtos laminados impõem exigências cada vez maiores ao processo de fabricação e aos parâmetros de produção dos produtores. Para este fim, as tolerâncias muito estreitas da temperatura de laminação são especificadas pela garantia de qualidade. A fim de poder atingir estes altos requisitos, são absolutamente necessários métodos e sistemas de medição modernos e adaptados aos respectivos pontos de medição. A laminação com temperatura controlada é o pré-requisito para atingir as propriedades desejadas do material e explorar todo o potencial do laminador de arame.

Os pirômetros têm provado seu valor para medir a temperatura dos lingotes e do arame. Eles detectam a radiação infravermelha emitida pelo objeto e calculam a temperatura a partir dela, de acordo com a lei de radiação de Planck. A medição é realizada opticamente e sem contato a uma distância segura e, portanto, não destrutiva para a peça de trabalho. A temperatura é registrada em alguns milissegundos e serve como variável de monitoramento e controle para o processo de aquecimento e laminação.

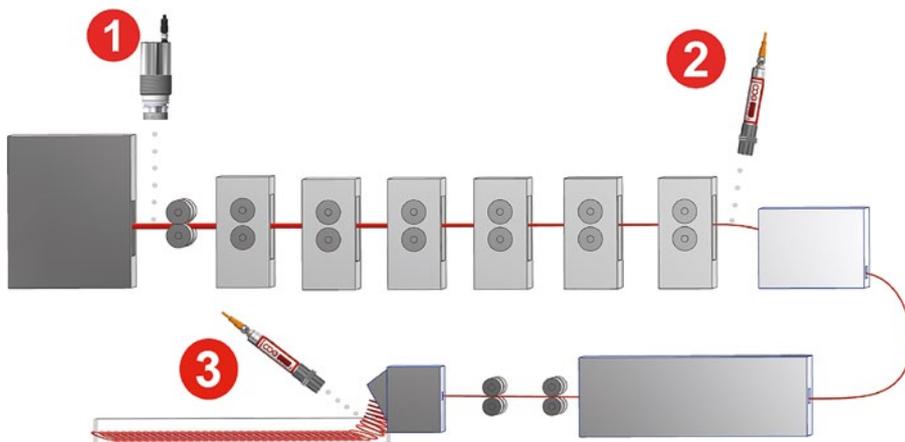
Interferências ambientais e relacionadas a materiais durante a medição infravermelha

Como a medição de temperatura pirométrica é um método de medição óptica, a superfície e os meios no campo de visão entre o pirômetro e o objeto medido, tais como poeira, vapor e fumaça, podem influenciar fortemente a confiabilidade da medição. Portanto, os pirômetros de proporção são preferencialmente usados para a medição. Mesmo que a ótica esteja suja ou a radiação infravermelha no campo de visão esteja enfraquecida em até 90%, o método de medição da razão ainda fornece valores de medição confiáveis.

A escala e a oxidação na superfície do material laminado têm uma grande influência na precisão da medição da temperatura óptica em processos de laminação. A emissividade, ou seja, a capacidade de radiação do material enrolado, muda extremamente como resultado. Entretanto, uma superfície em escala tem uma maior emissividade em comparação com uma superfície sem escala. Dependendo dos valores absolutos de temperatura, um pirômetro convencional pode indicar um valor medido mais alto mesmo a uma temperatura mais baixa da escala do que na área livre de escalas.



Escala e óxido alteram significativamente as propriedades de radiação



Pontos de medição de temperatura no laminador de fio

A fim de minimizar a influência interferente da escala e do óxido na medição, foi desenvolvida a chamada função CSD (Clean Surface Detection). Com base no método de medição do quociente e em um tempo de medição muito curto, o algoritmo de software da função CSD no pirômetro é capaz de filtrar especificamente os valores medidos da superfície livre de escalas e óxidos. Quanto maior a qualidade da ótica e maior a resolução óptica, ou seja, quanto menor o campo de medição do pirômetro, maior a probabilidade de o pirômetro detectar pequenos pontos quentes. Conforme o material enrolado passa pelo pirômetro, a temperatura verdadeira nos pontos limpos é automaticamente medida e exibida usando a função CSD.

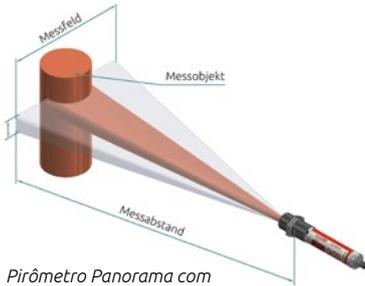


CellaTemp® PX 40, pirômetro de relação PX 40 com mira através da lente e ótica focalizável

Ponto de medição após o forno de aquecimento 1

O pirômetro de proporção CellaTemp® PX 40 é usado para medir a temperatura dos tarugos na saída do forno de aquecimento. Tem uma alta resolução óptica para detectar de forma confiável a temperatura correta nos pontos de escalada e sem óxido do boleto de passagem a uma distância de vários metros, em combinação com a função CSD. Para alinhamento óptico, a unidade tem uma visão transparente, uma luz piloto a laser ou uma câmera de vídeo. Com a versão da câmera, o ambiente e o ponto de medição podem ser verificados a qualquer momento no monitor na sala de controle. Através do sinal de vídeo, a marcação do campo de medição, a temperatura medida e a designação do ponto de medição são exibidos na imagem do monitor. Para conexão ao controle do sistema, o pirômetro tem uma saída analógica convencional e a moderna interface IO-Link padronizada de acordo com a IEC 61131-9. Isto oferece a possibilidade de integrar o pirômetro em sistemas de ônibus de campo como Profibus, Profinet, EtherCat ou EtherNet/IP.

Ponto de medição Suporte rolante e malha de arame 2 + 3



Pirômetro Panorama com
campo de medição retangular

Ao medir a temperatura no suporte rolante, o fio pode oscilar. A posição varia na tela de arame. O pirômetro de proporção CellaTemp® PKL 63 com óptica panorâmica é usado para resolver esta exigente tarefa de medição. O pirômetro tem um campo de medição retangular. Isto é gerado puramente opticamente sem

componentes móveis e, portanto, sem desgaste. Devido ao método de medição do quociente, é permitido que um objeto de medição seja menor do que o campo de medição. Dentro do campo de medição da óptica panorâmica, o objeto de medição pode se mover à vontade. Isto garante uma medição de temperatura confiável no caso de objetos em movimento, como fios oscilantes ou quando a posição do objeto de medição varia, como atrás da malha de arame. Além disso, graças ao campo de medição retangular, um pirômetro panorâmico é

muito mais fácil de alinhar, especialmente em pequenos objetos de medição. A luz piloto LED integrada brilha continuamente e oferece um alto grau de segurança operacional, devido à opção de controle permanente. A característica especial da luz piloto patenteada é que ela indica tanto a distância de foco correta quanto o tamanho e a posição exata do campo de medição retangular.

O CellaTemp® PKL 63 também tem uma interface digital IO-Link em paralelo com a saída analógica. Isto facilita a colocação em rede de todos os dispositivos utilizados no sistema e a avaliação dos mesmos, além dos valores medidos, dados de diagnóstico e instruções de manutenção.

Medição móvel de temperatura

O pirômetro portátil CellaPort PT 143 é utilizado para medições de controle móvel. Graças à óptica panorâmica, o alinhamento é preciso e muito fácil de realizar. Graças à função ATD (detecção automática de temperatura), a detecção é completamente automatizada. O usuário só precisa apontar para o objeto quente. A medição começa e termina automaticamente. Assim que um valor de medição correto tiver sido registrado, um sinal acústico soa brevemente. Para análises metrológicas adicionais, o software CellaView está disponível para registrar e analisar os vários dados de medição.

Sistemas de medição

Sistema de medição	PX 40-K001	PKL 63-K002	PT 143 AF 1
Pirômetro	PX 40 AF 3/L	PKL 63 AF 2	PT 143 AF 1
Versão	estacionário	estacionário	portátil
Faixa de medição	650 – 1700 °C	650 – 1600 °C	650 – 1700 °C
Auxílio à visão	Luz piloto laser	Lâmpada piloto LED	Viseira transparente
Ponto de medição	redonda	retangular	retangular
Faixa espectral	0,95 / 1,05 µm		
Combinação de montagem	PA 83-010	PK 01-007	-
Escopo da entrega	Pirômetro Cabo de conexão VK 02/L AF 1 (5 m) Combinação de montagem PA 83-010	Pirômetro Cabo de conexão VK 02/L AF 1 (5 m) Combinação de montagem PK 01-007	Pirômetro Estojo protetor e de transporte Carregador

Combinações de montagem

Combinação de montagem PA 83-010

que consiste em:

- Capa de pó PZ 10/T
- Clipe fixador PZ 20/L AF2
- Encaixe de resfriamento fecl PA 20/M AF1
- Tubo intermediário PZ 20/C
- Bico de ar axial PZ 20/A AF1
- Parafuso PB 08/Q AF1
- Flange PB 08/R AF1



Combinação de montagem PK 01-007

que consiste em:

- Tubo de fixação ZA 01/Q-35 AF1
- Bico de ar axial PS 01/A AF1
- Clipe de montagem PS 11/K-35 AF2





- Headquarters
- Sales and Service Center
- Sales abroad



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

Distributor



Almatrade Comercial Ltda.
Rua Fernando Silva, 190 – Sala 810
Sorocaba, São Paulo – 18017-158
Tel. +55 15 99667 3733
comercial@almatrade.com.br
www.almatrade.com.br