

KELLER

*infrared
temperature
solutions*

ITS

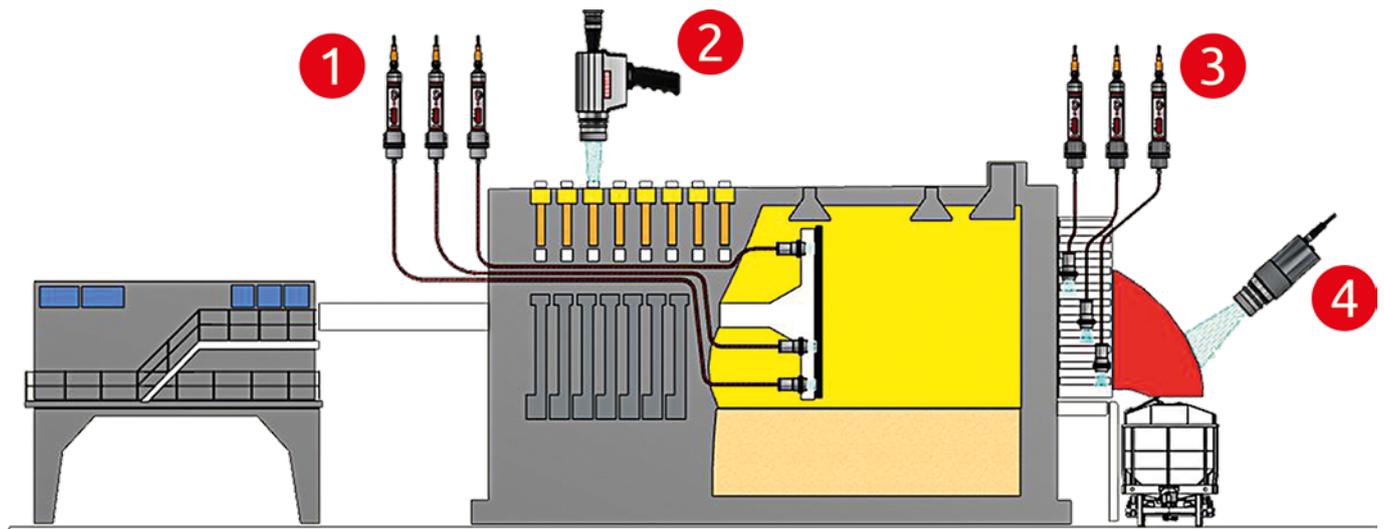
NO1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



Applikation Kokerei

Optische Temperaturmessung an der Koksbatte



Temperaturmessstellen an der Koksbatterie

Optische Temperaturmessung an der Koksbatterie

Die Qualität und Ausbeute des Koks sowie die Lebensdauer des Koksofens hängen von der Temperatur und dem Temperatur-Gleichgewicht der Koksofen-Kammern in der Koksofenbatterie ab. Um die hohen Anforderungen überhaupt erreichen zu können, sind moderne, für die jeweiligen Messstellen entwickelten Messverfahren und Messsysteme zwingend notwendig. Eine temperaturkontrollierte Produktion ist die Voraussetzung für das Erreichen der angestrebten Materialeigenschaften bei gleichzeitig maximaler Effizienz.

An den relevanten Messstellen kommt es zur Beeinflussung durch starke Staub- und Rauchbildung im Sichtfeld des Pyrometers. Soll hier die Temperatur sicher erfasst werden, sind zwingend Quotienten-Pyrometer erforderlich. Ein Quotienten-Pyrometer misst die Intensität der vom Messobjekt abgestrahlten Infrarot-Strahlung an zwei benachbarten Wellenlängen. Aus dem Quotienten der beiden Strahlungsintensitäten wird die Objekttemperatur ermittelt. Befindet sich Rauch, Staub und Wasserdampf im Sichtfeld zwischen dem Pyrometer und dem Messobjekt, wird die Infrarotstrahlung geschwächt. Ein Quotienten-Pyrometer kompensiert diese Störung und zeigt auch bei einer Schwächung noch die richtige Temperatur an.

Messstelle Koksdrücker 1

Um eine homogene Temperatur entlang der Wand der Ofenkammer erzielen zu können, ist eine genaue Kenntnis der Temperaturverteilung notwendig. Nur so kann die Prozessführung angepasst und die gewünschte Temperatur eingestellt werden. Zudem wird durch die angepasste Regelung der Temperatur der Energieeinsatz und somit der CO₂-Ausstoß reduziert.

Für diese Messaufgabe werden Quotienten-Pyrometer der Baureihe CellaTemp PKF verwendet, bei denen der optische Messkopf von der Elektronik separiert ist. Die Übertragung des Messsignals vom Messkopf zur Elektronik erfolgt dabei mittels Lichtleiter. Sowohl der Messkopf als auch der Lichtleiter können bei erhöhten Umgebungstemperaturen eingesetzt werden. Zusätzlich werden diese in luftgekühlten Schläuchen oder Rohren verbaut. Die Elektronik wird außerhalb des Heißbereichs in einer Anschlussbox montiert.

Es werden 6 Messköpfe zur Messung der zwei Kammerwände auf drei unterschiedlichen Ebenen während des Ausdrückens des Koks-kuchens eingesetzt. Dabei werden die Messköpfe hinter dem Druckschild beidseitig montiert. Die Heizwände werden thermisch abgetastet, um einen genauen Überblick über die möglichst gleichmäßige Temperaturverteilung in den Heizwänden zu erhalten und Veränderungen zu erkennen.

Messstelle Koksbatterie 2

Die Messung der Rauchgastemperaturen erfolgt über die Oberseite des Ofens. Dabei wird mit einem Handgerät die Temperatur der Heizrohre ermittelt. Die manuelle Messung erfolgt, wenn aus betrieblichen Gründen kein Koks-kuchen ausgedrückt wird. Zudem können detaillierte Messungen durchgeführt werden, wenn Unregelmäßigkeiten bei der Heizwandtemperatur bestehen.

Auf Grund der geringen Breite des Abzugs ist ein tragbares Pyrometer vom Typ CellaPort PT 130 mit fokussierbarer Optik und schmalen Messfeldverlauf notwendig. Zur Kontrolle der Ausrichtung und Fokussierung verfügt das Pyrometer über ein Durchblickvisier.

Messstelle Koksübergabe 3 4

Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Temperatur des Koks-kuchens und der Temperatur der Kammerwand des Koksofens. Beim Ausdrücken des Koks-kuchens wird kontinuierlich dessen Temperatur gemessen und so der Temperaturverlauf entlang der Koks-masse ermittelt. Auf jeder Seite werden drei optische Messköpfe in unterschiedlicher Höhe am Ofen-Transfer-Car montiert. Diese messen durch eine Öffnung auf die Koks-masse.

Für diese Messaufgabe werden Quotienten-Pyrometer der Baureihe CellaTemp PKF verwendet, bei denen der optische Messkopf von der Elektronik separiert ist. Die Übertragung des Messsignals vom Messkopf zur Elektronik erfolgt dabei mittels Lichtleiter. Sowohl der Messkopf als auch der Lichtleiter können bei erhöhten Umgebungstemperaturen eingesetzt werden. Die Elektronik wird außerhalb des Heißbereichs in einer Anschlussbox montiert.

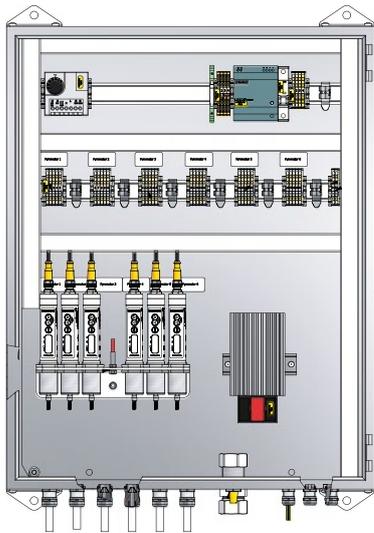
Zum Schutz gegen Verschmutzung verfügen die Messsysteme über Axialluftdüsen, die ein Luftpolster vor den Linsen der Messköpfe aufbauen. Dies gewährleistet eine dauerhaft sichere Messung bei geringem Wartungsaufwand.

ratur des Koks während der Verladung zu erfassen. Das Messsystem basiert auf einem Quotienten-Pyrometer mit hochauflösender Optik und Durchblick-Visier sowie auf eine allumschließende Montage- und Schutzarmatur.

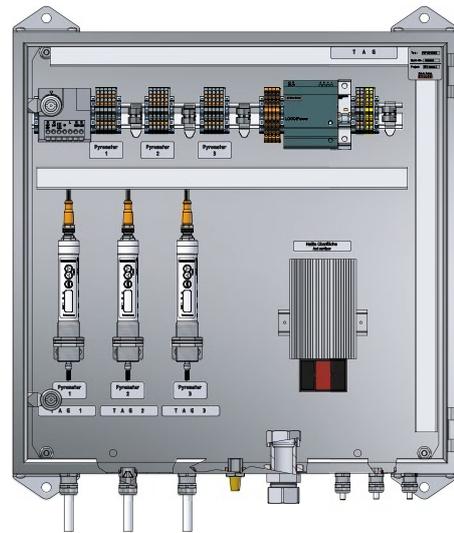
Alternativ zur Koksübergabe wird das Messsystem PA 40-K020 eingesetzt, um aus sicherer Entfernung von einigen Metern die Tempe-

Anschlussbox SK 821 und SK 832

In den Edelstahl-Schaltkästen ist neben den Elektroniken der Pyrometer ein Netzteil mit 24 V Spannungsversorgung für die Pyrometer und eine Heizung samt Temperaturreglervorbaut.



SK 821



SK 832

Messsysteme

Messstelle	Koksdrücker	Koksbatte	Koksübergabe	Koksverladung
Messsystem	CellaCast PKF 66-K004	CellaTemp PT 130 AF 1	CellaTemp PKF 66-K006	CellaTemp PA 40-K020
				
Pyrometer	PKF 66 AF 3	PT 130 AF 1	PKF 66 AF 2	PA 40 AF 1
Ausführung	stationär	tragbar	stationär	
Messbereich	700 – 1800 °C	500 – 2500 °C	700 – 1800 °C	650 – 1700 °C
Visierhilfe	–	Durchblick-Visier	–	Durchblick-Visier
Spektralbereich	0,95 / 1,05 µm	0,78 - 1,06 µm	0,95 / 1,05 µm	
Montagekombination	SK 821	–	SK 832	PA 83-011
Lieferumfang	Pyrometer Anschlussbox SK 821	Pyrometer Schutz- und Transportkoffer USB-Kabel	Pyrometer Anschlussbox SK 832 Axialluftdüse PS 01/A AF 1	Pyrometer Anschlusskabel VK 02/A AF 1 (5 m) Montagekombination PA 83-011

KELLER

Creating Solutions

infrared
temperature
solutions

ITS



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



IO-Link



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

Spanien

www.umi.es

Tel. +34 94 446 62 50

comercial@umi.es

Italien

www.giga-tech.it

Tel. +39 (0) 296489130

contatti@giga-tech.it

China

www.keller-its.cn

Tel. +86 (0) 10 828 679-20

keller@germantech.com.cn

Österreich

www.sensotec.at

Tel. +43 313 551 650

office@sensotec.at

Indien

www.keller-itsindia.com

Tel. +91 (0) 98841 11025

info@keller-itsindia.com

Russland

www.ampermetr.com

Tel. +7 343 384 55 45

info@ampermetr.com

Korea

www.ultratec.co.kr

Tel. +82 (0) 70 8282 5979

ellen@ultratec.co.kr