

KELLER

*infrared
temperature
solutions*

ITS

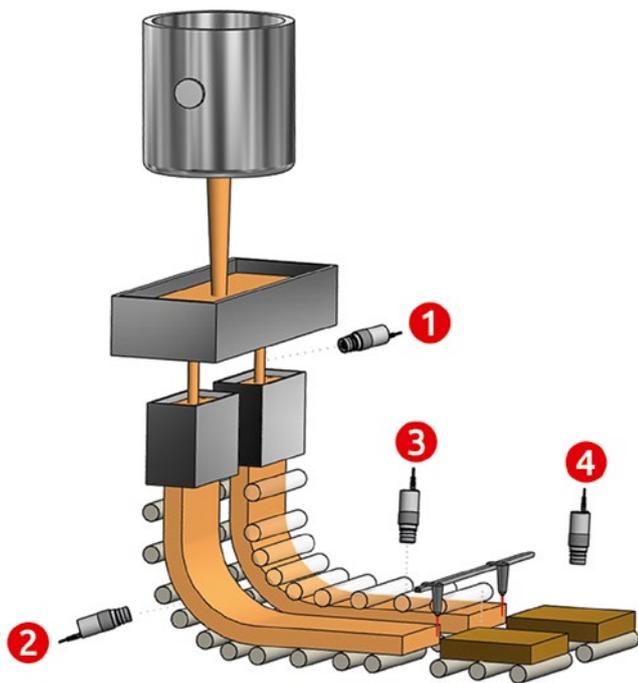
NO1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



Application Coulée continue

Mesure optique de la température
sur les lignes de coulée continue



Les différents points de mesure une ligne de coulée continue

Mesure optique de la température sur la ligne de coulée continue

Les exigences sur la performance des matériaux augmentent continuellement et obligent les producteurs à augmenter leurs standards de productions et de contrôles des paramètres. Pour cette raison, des tolérances très serrées sont spécifiées par le contrôle de la qualité. Pour pouvoir répondre à ces exigences élevées, des méthodes de mesure modernes et des systèmes de mesure adaptés aux points de mesure respectifs sont absolument nécessaires. Une production contrôlée par la température est la condition préalable pour atteindre les propriétés matérielles souhaitées tout en maximisant l'efficacité énergétique.

Les pyromètres ont fait leurs preuves pour mesurer la température lors de la coulée et lors du refroidissement des brames ou des billettes sur la machine de coulée continue. Ils mesurent le rayonnement infrarouge des objets et calculent la température selon la loi de Planck. Le rayonnement est mesuré sans contact à une distance de sécurité et sans détruire la pièce. La température est enregistrée en quelques millisecondes et sert de variable de surveillance et de contrôle.

Point de mesure flux de coulée 1

La lance d'immersion normalement utilisée ne peut être utilisée que pour mesurer dans la poche de coulée ou dans la poche intermédiaire, mais pas pendant le processus de coulée à proprement dit. La précision et la reproductibilité de la mesure par immersion manuelle dépendent de l'opérateur, et donc du point de mesure et de la profondeur d'immersion.

Le système CellaCast est une méthode optique de mesure de température sans contact. Il fonctionne sans usure et sans maintenance et détecte automatiquement la température du flux de coulée à une distance de sécurité.

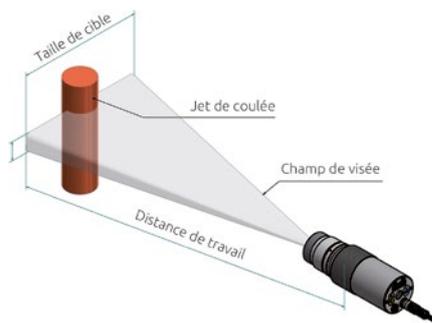
La caractéristique particulière de la mesure optique de la température pour le métal liquide est que des oxydes et des scories se forment très rapidement à la surface des métaux. Pour une mesure correcte, il est impératif que le pyromètre n'évalue que le rayonnement de la surface métallique nue. Le système de mesure CellaCast dispose d'une fonction CSD (Clean Surface Detection) spéciale à cet effet. Cela filtre la température de la coulée aux endroits du métal sans scories ni oxydes.

Grâce à la méthode de mesure bichromatique, le pyromètre fournit des valeurs de mesure fiables même dans les conditions industrielles les plus difficiles malgré la poussière et les fumées.

Comme le pyromètre fonctionne sans contact et sans pièces d'usure, il n'y a pas de coûts de consommation, contrairement à la mesure par immersion.

Pour la mesure optique de la température sur la coulée, le pyromètre est aligné avec le flux de coulée. Le pyromètre détecte toujours la température de la coulée au même endroit immédiatement lorsque le moule est rempli.

Le CellaCast PA 83 dispose d'une cible de mesure rectangulaire. Tant que le flux de coulée se déplace dans le champ de mesure, une mesure fiable est déterminée.



Pyromètre panoramique avec zone de visée rectangulaire

Le CellaCast dispose d'une fonction intelligente ATD (Automatic Temperature Detection) pour détecter la température de coulée. Après le début du processus de coulée, la détermination de la valeur mesurée commence automatiquement. Les valeurs mesurées

sont transmises simultanément via la sortie analogique et l'interface série. Les opérateurs de l'installation peuvent voir la température sur un grand affichage. Les valeurs mesurées peuvent être stockées sur un PC ou un système central de collecte de données. Cela assure un contrôle et une documentation continus de la température.

Point de mesure brame/billette 2 3

Étant donné que la mesure de température pyrométrique est une méthode de mesure optique, la fiabilité de la mesure sur la surface et les media intermédiaires dans le champ visuel peuvent être fortement influencés par la poussière, la vapeur et la fumée. Par conséquent, des pyromètres bichromatiques sont de préférence utilisés pour la mesure. La mesure reste fiable même avec même si l'objectif est sale ou si le rayonnement infrarouge dans le champ de vision est atténué jusqu'à 90 %.

La calamine et les oxydations en surface de la billette ont une grande influence sur la précision de la mesure. En conséquence, l'émissivité, c'est-à-dire la capacité de rayonnement de la billette, change extrêmement. Cependant, une surface calaminée a une émissivité plus élevée qu'une surface non oxydée. Dans ces conditions, un pyro-

mètre conventionnel (monochromatique) va afficher deux valeurs de températures différentes pour une même température vraie en fonction de la surface oxydée ou non.



Les oxydes et la calamine changent fortement les propriétés radiatives

Pour minimiser l'influence perturbatrice de l'état de surface, la fonction CSD (Clean Surface Detection) a été développée. Basé sur la mesure bichromatique, une haute résolution optique et un temps de mesure très court, l'algorithme CSD est capable de filtrer les valeurs issues des seules zones non oxydées. Pendant que la billette passe devant le pyromètre, la véritable température est automatiquement mesurée et affichée.

Le pyromètre bicolore CellaTemp® PA / PX 40 est utilisé pour mesurer la température des brames ou des billettes dans la section de refroidissement de la machine de coulée continue. Un pyromètre CellaTemp® PA / PX 41 avec fibre optique est utilisé pour les mesures par le dessous. Les deux dispositifs ont une haute résolution optique pour détecter de manière fiable la température correcte des zones

non oxydée de la brame qui passe à une distance de plusieurs mètres. Pour l'alignement optique, les appareils disposent d'un viseur à travers l'objectif, d'un pointeur laser ou d'une caméra vidéo. Avec la caméra vidéo couleur, l'environnement de mesure et le point de mesure peuvent être vérifiés à tout moment sur le moniteur dans la salle de contrôle. La zone de mesure ainsi que la température mesurée et la désignation du point de mesure sont affichés dans l'image du moniteur via le signal vidéo.

Le CellaTemp® PA dispose d'une sortie analogique conventionnelle pour la connexion au système de contrôle de l'installation. Alternativement, les appareils de la série CellaTemp® PX peuvent être utilisés. Ceux-ci disposent également de l'interface moderne IO-Link standardisée selon la norme IEC 61131-9. Cela offre la possibilité d'intégrer le pyromètre directement dans des systèmes de bus de terrain tels que Profibus, Profinet, EtherCat ou EtherNet/IP.



Pyromètre bichromatique CellaTemp® PX

Point de mesure après séparation 4

Si les températures sont inférieures à 650 °C, un pyromètre CellaTemp® PA / PX 20 est utilisé comme alternative.

Systemes de mesure

Système de mesur	CellaCast PA 83-K012	CellaTemp® PA 41-K001	CellaTemp® PA 40-K013	CellaTemp® PA 20-K005
Pyromètre	PA 83 AF 13/C	PA 41 AF 190	PA 40 AF 21/C	PA 20 AF 9
Type	Stationnaire			
Plage de mesure	650 – 1700 °C	900 – 3000 °C	650 – 1700 °C	250 – 2000 °C
Système de visée	Caméra vidéo	Pointeur laser	Caméra vidéo	Visée directe
Bande spectrale	0.95/1.05 µm			1.1 – 1.7 µm
Montage	PA 83-011	PA 20-091	PA 83-011	PA 83-010
Contenu de la livraison	Pyromètre Câble de connexion VK 02/A AF 1 (5 m) Câble vidéo VK 02/F AF 1 (5 m) Montage PA 83-011	Pyromètre Câble de connexion VK 02/A AF 1 (5 m) Montage PA 20-091	Pyromètre Câble de connexion VK 02/A AF 1 (5 m) Câble vidéo VK 02/F AF 1 (5 m) Montage PA 83-011	Pyromètre Câble de connexion VK 02/A AF 1 (5 m) Montage PA 83-010

KELLER

Creating Solutions

infrared
temperature
solutions

ITS



- Siège social
- Centres de service et distributeurs
- ◻ Distributeurs étrangers



 **IO-Link**

PROFI
BUS

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

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

Centres de service et distributeurs

France
www.keller.de/its
Tél. +33 (0) 951 453050
its@keller.de

Italie
www.giga-tech.it
Tél. +39 (0) 296489130
contatti@giga-tech.it

Autriche
www.sensotec.at
Tél. +43 313 551 650
office@sensotec.at

Russie
www.ampermetr.com
Tél. +7 343 384 55 45
info@ampermetr.com

Espagne
www.umi.es
Tél. +34 94 446 62 50
comercial@umi.es

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

Inde
www.keller-itsindia.com
Tél. +91 (0) 98841 11025
info@keller-itsindia.com

Corée
www.ultratec.co.kr
Tél. +82 (0) 70 8282 5979
ellen@ultratec.co.kr