

# KELLER

*infrared  
temperature  
solutions*

## ITS

**N°1** in terms of  
ACCURACY  
RELIABILITY  
INNOVATION



## Application Fours de combustion

Mesure de température sans contact pour  
l'optimisation de la combustion des brûleurs

### Fours de combustion



Pyromètre CellaTemp® PK avec dispositif de montage

Afin d'être compétitifs, les gros utilisateurs d'énergie (fioul, gaz, charbon) comme les briqueteries et autres fabricants de terres cuites et céramiques, doivent optimiser les performances de leurs brûleurs. L'énergie est le premier poste de dépense et fort logiquement, une attention particulière est apportée pour diminuer son coût sans augmenter le taux de rebut ou diminuer la qualité du produit fini. Le profil de température du four est essentiel et de nombreux points de mesure sont nécessaires pour suivre les cycles de feu.

### Avantages des mesures sans contact

Les fours modernes et les fours en restauration sont de plus en plus souvent équipés de thermomètres infrarouges. Le principe de mesure est de capter l'énergie infrarouge émise par l'objet et de la convertir en température. Contrairement aux thermocouples, la mesure se fait sans contact et seule la température de surface est monitorée. Cela permet un contrôle du procédé de fabrication plus précis car on ne mesure pas la température de l'air mais bien celle de la brique. Les thermocouples sont eux très dépendants des flux d'air et d'autres paramètres environnants. De plus, le temps de réponse du thermomètre infrarouge est quasi instantané et l'instrument détectera immédiatement la température d'un nouveau chargement.

En outre, les pyromètres infrarouges ne dérivent pas contrairement aux thermocouples qui doivent être régulièrement ré-étalonnés. Tout problème lors d'un cycle sera à coup sûr détecté. De plus, une fois installé, le thermomètre infrarouge n'engendre plus de coût supplémentaire car il n'y a aucune pièce d'usure ou de consommable. Le retour sur investissement est donc très rapide et la mesure infrarouge devient plus économique à moyen terme par rapport à un thermocouple.

Ces différents avantages conduiront à une réduction de la consommation énergétique sans altérer la qualité du produit. Le pyromètre infrarouge Keller constitue une alternative rentable aux thermocouples.

### Les systèmes fixes

Les thermomètres infrarouges de la gamme CellaTemp PK ont su s'imposer sur les fours. Le boîtier en acier inoxydable en DN 30 mm facilite l'installation. Le signal analogique 0/4-20 mA renvoie la mesure sur la supervision ou sur l'afficheur local. Différents montages standards garantissent une installation rapide et une protection parfaite de l'instrument. On retrouve la fenêtre de protection en quartz, la purge à air et la protection thermique ainsi que différentes brides de montage.

Il existe 2 familles de pyromètres: les modèles monochromatiques moins chers mais sensibles à l'encrassement des optiques et les modèles bichromatiques insensibles à l'encrassement dû aux poussières. Les modèles bi-chromatiques disposent également d'une alarme pour prévenir lorsque que l'encrassement devient critique. La mesure est donc parfaitement contrôlée et sûre.

### Instrument portable



Les pyromètres portables CellaPort PT sont très utiles pour les prises de températures rapides. Ils sont équipés de lentilles focalisables et interchangeables pour s'adapter à toutes les applications et garantir une grande précision de mesure. Une cible dans la visée permet de connaître la zone exacte de mesure. La fonction ATD (Automatic Temperature Detection) automatise la mesure. Cette fonction détecte la présence de l'objet chaud et déclenche l'acquisition. Après un laps de temps ajustable – 3 secondes par défaut – un signal sonore s'active et la température s'affiche. Un jeu de LEDs breveté permet de détecter le point le plus chaud. Pour des acquisitions plus longues, l'instrument peut être connecté en USB au PC équipé du logiciel CellaView.

### Conclusion

Les thermomètres et pyromètres infrarouges remplacent désormais peu à peu les thermocouples sur les fours. Une fois installés, ils garantissent une mesure fiable sans dérive et sans coût supplémentaire. Leur temps de réponse court et leur insensibilité au flux d'air dans le four permettent une mesure plus fine et donc des économies sur la consommation énergétique. Le pyromètre portable CellaPort PT est un outil indispensable pour les contrôles routiniers et l'étalonnage des thermocouples déjà en place. La mesure infrarouge sans contact est la solution la plus rentable et efficace à moyen et long terme.

## Solutions complètes en poste fixe

Modèle	PK 21 AF 1	PK 68 AF 1
Plage de mesure	250 - 1600 °C	550 - 1400 °C
Mode de mesure	Mono-chromatique	Bi-chromatique
Plage spectrale	1.0 - 1.7 µm	0.95 / 1.05 µm
Focale	1500 mm	
Taille de spot	10 mm	21 mm
Temps de réponse $t_{90}$	≤ 2 ms pour T > 600 °C	≤ 10 ms pour T > 650 °C
Alimentation	18 - 32 V DC	
Sortie relais	0(4) - 20 mA linéaire	
Temp. ambiante	PNP Open Collector (1 x 150 mA max.)	2 x PNP Open Collector (2 x 150 mA max.)
Dimension tête de mesure	0 - 65 °C	
Dimensions measuring head	M30 x 210 mm	
Matériau du boîtier	Acier inox	
Connecteur	Connecteur M12 5 fiches (A coded)	
Fonctions	Fonctions de lissage Recherche des pics	Fonction de lissage -avant mémoire Min/Max -après mémoire Min/Max Recherche des pics DTD (Discontinuous Temperature Detection)

## Montage

### Montage mural PK 21-002 composé de:

- Pont thermique PS 01/K AF1
- Baïonnette PS 11/N AF4
- Fenêtre en quartz PS 01/I AF2
- Purge à air PS 01/A AF2
- Tube intermédiaire ZA 01/M
- Arrêt poussière ZA 01/C
- Bride à rotule ZA 01/D
- Collier ZA 01/E
- Bride ZA 01/W



### Montage voûte PK 21-012 composé de:

- Pont thermique PS 01/K AF1
- Baïonnette PS 11/N AF4
- Fenêtre en quartz PS 01/I AF2
- Purge à air PS 01/A AF2
- Tube intermédiaire ZA 01/B
- Arrêt poussière ZA 01/C
- Bride à rotule ZA 01/D
- Collier ZA 01/E
- Bride ZA 01/I



## Accessoires



Câble blindé  
VK 02/L AF 1: 5 m  
VK 02/L AF 2: 10 m

## Solutions complètes pour pyromètres portables

Modèle	PT 120 AF 1	PT 140 AF 1
Plage de mesure	250 - 2000 °C	650 - 1400 °C
Mode de mesure	Mono-chromatique	Bi-chromatique
Plage spectrale	1.1 - 1.7 µm	0.95 / 1.05 µm
Focale	400 mm .. ∞	
Taille de spot	175 : 1	80 : 1
Temps de réponse $t_{90}$	≤ 50 ms pour T > 250 °C ≤ 2 ms pour T > 750 °C	≤ 10 ms pour T > 750 °C
Alimentation	batterie intégrée, bloc d'alimentation pour fonctionnement permanent	
Sortie relais	USB	
Dimension tête de mesure	0 - 50 °C	
Matériau du boîtier	Boîtier: aluminium; Poignée: polyamide	
Fonctions	ATD (Automatic Temperature Detection)	

# 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](http://www.keller.de/its)  
Tél. +49 (0) 5451 850  
Fax +49 (0) 5451 85412  
[its@keller.de](mailto:its@keller.de)

## Centres de service et distributeurs

**France**  
[www.keller.de/its](http://www.keller.de/its)  
Tél. +33 (0) 951 453050  
[its@keller.de](mailto:its@keller.de)

**Italie**  
[www.giga-tech.it](http://www.giga-tech.it)  
Tél. +39 (0) 296489130  
[contatti@giga-tech.it](mailto:contatti@giga-tech.it)

**Autriche**  
[www.sensotec.at](http://www.sensotec.at)  
Tél. +43 313 551 650  
[office@sensotec.at](mailto:office@sensotec.at)

**Russie**  
[www.ampermetr.com](http://www.ampermetr.com)  
Tél. +7 343 384 55 45  
[info@ampermetr.com](mailto:info@ampermetr.com)

**Espagne**  
[www.umi.es](http://www.umi.es)  
Tél. +34 94 446 62 50  
[comercial@umi.es](mailto:comercial@umi.es)

**Chine**  
[www.keller-its.cn](http://www.keller-its.cn)  
Tél. +86 (0) 10 828 679-20  
[keller@germantech.com.cn](mailto:keller@germantech.com.cn)

**Inde**  
[www.keller-itsindia.com](http://www.keller-itsindia.com)  
Tél. +91 (0) 98841 11025  
[info@keller-itsindia.com](mailto:info@keller-itsindia.com)

**Corée**  
[www.ultratec.co.kr](http://www.ultratec.co.kr)  
Tél. +82 (0) 70 8282 5979  
[ellen@ultratec.co.kr](mailto:ellen@ultratec.co.kr)