

KELLER


*infrared
temperature
solutions*

ITS

NO1

in terms of
ACCURACY
RELIABILITY
INNOVATION



 IO-Link



Thermomètre infrarouge CellaTemp[®] PK/PKF/PKL

Pour la mesure précise de la température
sans contact de -30 °C à +2500 °C

Les modèles

Thermomètre infrarouge compact



Modèle	Plage de mesure	Application
Thermomètre infrarouge monochromatique (spectral)		
PK 11	0 - 1000 °C	Non métalliques
PK 12	-30 - 300 °C	Non métalliques à basses températures
PK 14	0 - 500 °C	Non métalliques de grandes tailles
PK 18	0 - 500 °C	Non métalliques en environnement difficile
PK 21	250 - 1600 °C	Métaux, céramiques, verre en fusion
PK 24	250 - 1600 °C	Métaux, céramiques de grandes tailles
PK 25	75 - 650 °C	Métaux à très basse température
PK 29	150 - 800 °C	Aluminium, métaux réfléchissants, applications avec laser
PK 31	500 - 2500 °C	Métaux, céramiques à hautes températures
PK 41	300 - 1300 °C	Surface en verre
PK 42	500 - 2500 °C	
PK 51	400 - 1400 °C	Mesure en présence de flammes
PK 52	500 - 2000 °C	
PK 72	400 - 2000 °C	Gaz chauds riches en CO ₂
PK 73	500 - 2500 °C	Gaz chauds riches en CO

Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient)		
PK 62	700 - 1700 °C	Flammes fuligineuses
PK 68	550 - 1400 °C	Métaux, céramiques, verre fondu en présence de fumées ou de poussières

Thermomètre infrarouge compact avec pointeur LED



Modèle	Plage de mesure	Application
Thermomètre infrarouge monochromatique (spectral)		
PKL 11	0 - 1000 °C	Non métalliques, métaux revêtus
PKL 28	250 - 1600 °C	Métaux, (de petites tailles), procédé à induction
PKL 29	180 - 1200 °C	Aluminium, métaux (de petites tailles), procédé à induction à basses températures
PKL 38	500 - 2500 °C	Métaux (de petites tailles), procédé à induction à hautes températures

Panorama thermomètre infrarouge		
PKL 63	650 - 1600 °C	Métaux (objets oscillants), production et traitement thermique de fils, barres, boulons

Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient)		
PKL 68	650 - 1600 °C	Métaux (de petites tailles), céramiques en présence de fumées ou de poussières

Thermomètre infrarouge compact à fibre optique et électronique déportée



Modèle	Plage de mesure	Application
Thermomètre infrarouge monochromatique (quotient) à fibre optique et électronique séparée		
PKF 26	300 - 1600 °C	Métaux, céramiques, verre en fusion
PKF 36	550 - 2500 °C	Métaux, céramiques, de grandes tailles

Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient) à fibre optique et électronique séparée		
PKF 66	700 - 1800 °C	Métaux, céramiques, verre fondu en présence de fumées ou de poussières
PKF 67	600 - 1400 °C	

Thermomètre infrarouge CellaTemp® PK/PKF/PKL

Caractéristiques techniques

- Thermomètre infrarouge compact avec grand afficheur LED et clavier de contrôle
- Paramétrage complet depuis le clavier
- Haute résolution optique et grande précision de mesure grâce aux traitements antireflets des lentilles
- Taille de cible dès Ø 1.2 mm
- Grande précision sur toute la gamme de mesure
- Sortie analogique 0/4-20 mA
- Sortie relais configurable
- Fonction de test
- Installation facile grâce au format M30
- En option, pointeur LED breveté pour visualiser la zone exacte de mesure
- En option, fibre optique avec électronique séparée
- En option, modèle bichromatique pour mesure en présence de fumées, poussières, vapeurs
- SCM fonction pour la détection de l'encrassement sur les modèles bichromatiques

Série CellaTemp® PK

Les pyromètres CellaTemp® PK mesurent l'énergie infrarouge émise par les objets pour les convertir en signal électrique. Un microprocesseur convertit ensuite ce signal en température qui s'affiche et est renvoyée sur la sortie analogique.

La qualité des composants électroniques garantit une haute résolution sur toute la plage de mesure en gardant un niveau de bruit faible (Noise Equivalent Temperature Difference). La mesure reste stable et précise même lorsque que les temps de réponse sont extrêmement courts ou pour les basses températures.

Le microprocesseur de dernière génération permet d'atteindre un temps de réponse de seulement 2 msec.

L'afficheur LED très intense et sobre en énergie permet une lecture même à plusieurs mètres de distance quelque soit la luminosité du lieu.

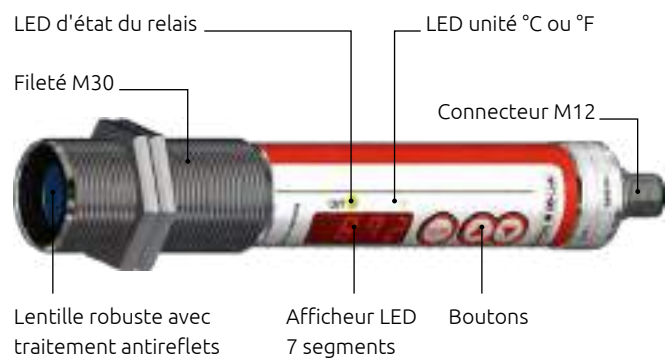
CellaTemp® PK 18

Le CellaTemp® PK 18 dispose d'une lentille renforcée pour une utilisation dans des environnements sévères du type centrale d'asphalte ou de béton. La lentille résiste aux fumées agressives et autres poussières.

CellaTemp® PK 25/29

Le CellaTemp® PK 25/29 est équipé d'un filtre UV qui évite les perturbations de la lumière ambiante. Son détecteur est beaucoup moins sensible aux radiations environnantes qu'un équipement standard de courte longueur d'onde. Il est parfaitement adapté aux mesures sur les métaux à basses températures et en particulier pour les métaux réfléchissant comme l'aluminium.

Le filtre permet au CellaTemp® PK 25/29 d'être employé dans les procédés faisant intervenir des diodes et des lasers Nd:YAG ou CO₂. Les radiations émises par le laser ne perturbent pas la mesure.



CellaTemp® PK 41/42

L'émissivité du verre est proche de 100% sur la bande spectrale 4.6 - 4.9 µm. Au-dessus de 5 µm, la vapeur d'eau perturbe la mesure. Le CellaTemp® PK 41/42 utilise donc une bande spectrale optimisée de 4.6 - 4.9 µm et mesure la température du verre en surface. La nature du verre, sa couleur, son épaisseur ou l'humidité n'influence pas la mesure.

CellaTemp® PK 51/52

Le CellaTemp® PK 51/52 est dédié aux mesures en présence de flamme. Sa bande spectrale de 3.9 µm permet de ne pas être perturbé par la présence de vapeur d'eau et de la teneur en CO₂ même à grande distance. Il est utilisé plus particulièrement sur les fours avec bruleurs gaz, charbon ou fioul.

CellaCombustion PK 62

Le CellaCombustion PK 62 est dédié à la mesure de température de flamme en présence de suie au sein des centrales thermiques au charbon ou dans les fours d'incinération. La mesure se fait en mode bi-chromatique en captant le rayonnement proche infrarouge, à 2 longueurs d'ondes, des particules de suie contenues dans la flamme. Ainsi, l'opérateur peut contrôler les procédés de combustion et réduire la concentration en gaz nocifs tout en optimisant la durée de vie des parois du four.

CellaCombustion PK 72

Le CellaCombustion PK 72 permet la prise de mesure de température des gaz chauds riches en CO₂ en utilisant une longueur d'onde spécifique où le CO₂ émet son maximum d'énergie radiative. Ces pyromètres sont utilisés pour la mesure des gaz d'échappement dans les chaudières à gaz et les petites installations de combustion.

CellaCombustion PK 73

Le CellaCombustion PK 73 utilise une longueur d'onde optimisée pour les molécules contenues dans les gaz de combustion. La profondeur de mesure dépend de la concentration de ces gaz et de la teneur en particules solides. Ils sont plus spécifiquement dédiés aux installations de grandes tailles comme les incinérateurs de déchets de grandes capacités ou les centrales thermiques à charbon.

Thermomètre infrarouge CellaTemp® PKF avec fibre optique et électronique séparée



CellaTemp® PKF 26/36/66/67

Pour le modèle à fibre optique CellaTemp® PKF 26/36/66/67, l'électronique est séparée de la tête de détection. Une fibre optique transmet l'énergie reçue jusqu'au détecteur situé dans l'électronique. La tête de détection supporte les champs électromagnétiques puissants ainsi que les températures ambiantes élevées jusqu'à 250°C sans système de refroidissement. La fibre optique se détache sans outils grâce à ses connecteurs du type FSMA. La fibre est disponible en plusieurs longueurs jusqu'à 50 mètres.

Pointeur laser



Lors de l'installation des pyromètres CellaTemp® PKF 26/36/66/67, le pointeur laser PK 01/E se monte sur la tête de détection. Cela permet d'ajuster la focale et l'alignement.

Thermomètre infrarouge CellaTemp® PKL avec pointeur LED



Caractéristiques spécifiques du pointeur LED

- Eclairage permanent
- Indique la zone exacte de mesure
- Sans danger pour les yeux
- Dernière génération de LED pour un éclairage plus puissant et une consommation moindre
- Sans erreur de parallaxe
- De couleur verte pour une grande visibilité

CellaTemp® PKL 11/28/29/38/68

Les modèles CellaTemp® PKL sont équipés d'un pointeur LED de dernière génération. Ce pointeur est particulièrement indispensable pour les mesures sur les objets de petites tailles à partir de Ø 1.2 mm, pour visualiser la zone exacte de mesure et s'assurer de ne mesurer que l'objet voulu. L'illumination est permanente.

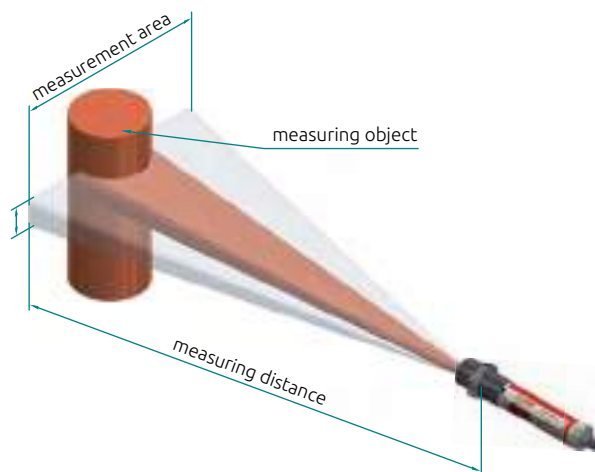
L'alignement optique sans parallaxe et sa conception brevetée permettent de visualiser la zone exacte de mesure sans risque de coupure du faisceau en cas d'utilisation dans un tube de visée ou au travers d'un trou de parois.

L'emploi de lentilles haute précision avec un revêtement antireflet atténue grandement cet effet. Le CellaTemp PK dispose de lentille également corrigée dans le domaine infrarouge et visible. Ainsi l'information reçue par l'instrument est identique à ce que voit l'opérateur.

Contrairement au laser, la LED ne présente aucun risque pour la vue de l'opérateur. Sa durée de vie est nettement plus grande et son fonctionnement n'est pas contraint par la température ambiante. Sans système de refroidissement, le pyromètre fonctionne jusqu'à la température ambiante de 65°C. Cette dernière génération assure un éclairage intense pour une faible consommation. Enfin, la couleur verte offre un plus grand confort visuel car l'œil humain voit mieux le vert que le rouge.

Panorama thermomètre infrarouge CellaTemp® PKL 63

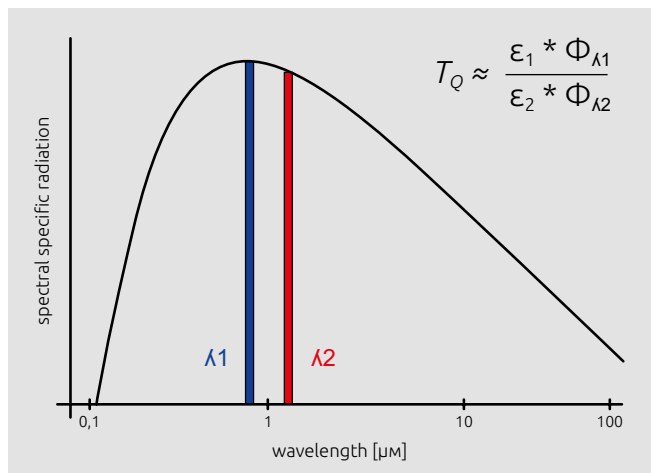
Le Thermomètre infrarouge bichromatique CellaTemp® PKL 63 intègre une visée rectangulaire. Cette caractéristique unique permet de travailler avec des objets dont la taille et/ou la position varient.



La mesure reste valide tant que l'objet couvre tout ou partie du rectangle de visée. Il convient particulièrement pour la mesure sur les câbles métalliques et tout objet dont la position peut varier lors du procédé. La visée rectangle simplifie grandement l'alignement et la focalisation du pyromètre sur les objets de petites tailles comme pour les filaments.

Modèles bichromatique

Les thermomètres IR CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68 et PKF 66 mesurent l'énergie radiative grâce à un détecteur double photodiode (en sandwich) au même point et même moment. La température est alors définie par les rapports de ces intensités :



L'avantage des modèles bichromatiques est d'autoriser une atténuation du signal de près de 90% sans diminuer la fiabilité et la précision. Autrement dit, il peut travailler en présence d'obstacle comme les poussières, fumées ou vapeurs. Il en va de même pour l'encrassement de la lentille ou du hublot du four. Seuls les modèles bichromatiques permettent de faire une mesure de température dans ces conditions et sont préférés dans les cimenteries, au laminoir à chaud, lors de trempes thermiques ou pour la mesure du métal en fusion.

De même, les changements d'état de surface ou la plage de mesure modifient l'émissivité et entraînent des variations parfois importantes de la lecture. Les modèles bichromatiques sont beaucoup moins sensibles aux variations d'émissivité voire insensibles pour de nombreux matériaux.

Enfin l'objet mesuré par les thermomètres IR CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68 et PKF 66/67 peut être plus petit que la cible. Cette propriété permet une grande souplesse lors de l'alignement du pyromètre.

Sortie analogique

Le CellaTemp® PK dispose d'une sortie analogique 0/4-20 mA paramétrable. La plage de mesure peut être configurée directement via le clavier.

La sortie analogique se désactive et une alarme s'affiche lorsque la température excède 75°C.

Sortie relais

La présence d'un objet chaud peut déclencher le relais, la LED s'allume. Le seuil de commutation est configurable facilement directement via les touches de contrôle sans avoir besoin de la présence d'un objet chaud. Le relais peut être configuré en Normalement Ouvert ou Normalement Fermé.

Un temps de latence peut être ajusté pour éviter les faux déclenchements dus à des pics mais également pour s'adapter au temps de réponse de la PLC.

Les modèles CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68 et PKF 66 / 67 disposent de 2 sorties relais indépendantes pour l'utilisation des températures mesurées, de la température interne, du taux d'encrassement ou de la fonction DTD.

Champ d'application

- Respect des tolérances en température hautes et/ou basses
- Indication du statut de la fonction DTD
- Détermination du temps de mesure
- Synchronisation du signal avec l'automate ou la PLC

Système optique

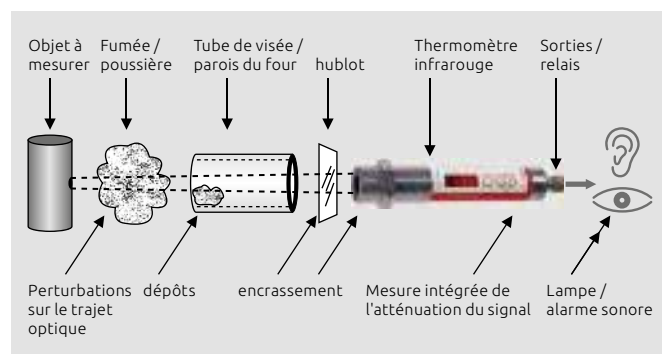
Un thermomètre infrarouge est un instrument optique. La qualité des lentilles est donc primordiale pour garantir de bonnes mesures.

Cette influence est définie par l'«Effet de Taille de Source ou SSE ». Ces diffractions optiques au sein du trajet optique conduisent à une mesure incorrecte. Si la distance ou si la taille de l'objet mesuré varie dans le temps, cela influence la précision de la mesure.

Les performances optiques excellentes permettent une très bonne résolution optique et d'être très faiblement perturbé par les sources lumineuses parasites. Robustes et faciles à nettoyer, elles sont conçues pour fonctionner dans un environnement industriel.

Détection du taux d'encrassement

Les modèles CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68 et PKF 66 / 67 sont équipés de la fonction S.C.M. (Smart Contamination Monitoring) qui permet d'avertir l'opérateur lorsque la lentille ou le hublot est trop encrassé. Lorsque l'intensité du signal devient trop faible parce que trop atténué, le pyromètre déclenche une alarme. Ce seuil de déclenchement est réglable.



Fonction DTD

La fonction DTD (Discontinuous Temperature Detection), qui équipe les modèles CellaTemp® PKL 63, PK(L) 68 et PKF 66 / 67, permet la détection des objets chauds lors des processus discontinus. L'intervalle de temps entre 2 objets consécutifs peut varier sans perturber la mesure. Cet algorithme détecte la présence d'un nouvel objet et commence la mesure pour s'arrêter lorsque la température redescend en dessous du seuil défini. Le thermomètre infrarouge peut ainsi définir une température unique pour chaque nouvelle pièce. Un relais peut être activé pour synchroniser la PLC et enregistrer la durée d'acquisition.

Fonction de diagnostic

Ce diagnostic apporte une grande sécurité d'utilisation en testant la tension d'alimentation, les polarités des connecteurs, les surcharges des relais, la température interne ou le hors-limite de la plage de mesure. Les éventuelles erreurs sont affichées.

Fonction de tests (modèle monochromatique)

A tout moment, l'opérateur peut activer, sur l'instrument ou via un signal externe, un test électrique et logique. Un courant de 20,5 mA est alors généré sur la sortie analogique et le relais est activé.

Fonction de service

Lors de l'installation ou de la maintenance, il est possible de simuler une température ou un courant sur la sortie analogique pour vérifier l'intégrité de la chaîne complète de mesure. L'intégrité de la chaîne complète de mesure. La présence d'un objet chaud n'est pas nécessaire.

Protection polarité inversée

- pour la tension d'alimentation
- pour la sortie analogique
- pour le/les relais

Afficheur LED

- Indique le statut de fonctionnement, la surcharge ou erreur de branchement
- Unités (°C ou °F)
- Puissance du signal pour les modèles bichromatique

Autotest

- Surcharge de sortie
- Dépassement température interne
- Dépassement plage de mesure
- Connexion incorrecte
- Alimentation défectueuse

Données techniques

Sortie analogique

- 0/4 - 20 mA linéaire et ajustable selon la NAMUR 43
- Impédance max. 500 Ω

Relais contact

- PNP open collector actif sur alimentation positive (2 relais indépendants pour le PK(L) 68)
- NO ou NF
- courant 150 mA
- sécurité surcharge ≥ 250 mA

Interface

- IO-Link V1.1

Entrée test (modèle monochromatique)

- Entrée (IEC 61131-2, Typ 3)
Niveau bas ≤ 5 V DC, niveau haut ≥ 11 V DC
courant de charge ≤ 11,6 mA à 30 V DC

Afficheur

- 4 x 7 segments rouges, hauteur des caractères 8 mm

Résolution sortie analogique

- 0.2 K + 0.03 % de la plage de mesure

Résolution afficheur

- 0.1 K pour T < 200 °C
- 1 K pour T ≥ 200 °C

Alimentation

- 18 - 32 V DC

Consommation

- ≤ 50 mA (≤ 75 mA avec pointeur LED) à 24 V DC sans surcharge

Température ambiante

- 0 - 65 °C

Température de stockage

- -20 - +80 °C

Matériau

- V2A (1.4305)

Humidité tolérée

- 95 % H.R. max. (non-condensée)

Protection

- IP65 selon la DIN 40050 protection class III

Connexion

- M12, 5 pins
A coding
(DIN EN 61076-2-101)

Poids

- env. 0.4 kg

Résistance aux chocs

- (EN60068-2-27)
- 30 g (11 mg)

Résistance aux vibrations

- (EN60068-2-6)
- 5 g (10 - 2000 Hz)

Clavier

- 3 touches

Certifications

CEM

- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-2

Fibre optique pour CellaTemp® PKF

Modèle	Longueur	Poids
LWL-2HT	2 m	0.08 kg
LWL-5HT	5 m	0.19 kg
LWL-10HT	10 m	0.38 kg

Autres longueurs jusqu'à 50 mètres sur demande

Température ambiante

- 40 - +250 °C

Matériau

- laiton nickelé

Inclus au colis

- Le thermomètre infrarouge
- Manuel d'utilisation
- 2 écrous de serrage

En plus pour le CellaTemp® PKF

- Tête de détection
- Fibre optique (longueur à définir)

i Le câble de connexion VK 02/L (longueur à définir) doit être commandé séparément.

Paramètres ajustables

Sortie analogique

- 0-20 mA ou 4-20 mA
- Plage de mesure

Relais contact

- ON et reset
- NO ou NF
- Temps de latence

Paramètres généraux

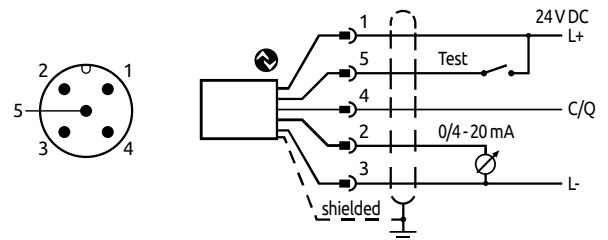
- Emissivité avec affichage de la température
- Fonction de lissage
- Hold time
- Reset usine
- Verrouillage du clavier
- Unité de mesure °C/°F
- Simulation de température
- Fonction de test

En plus pour les modèles bichromatiques

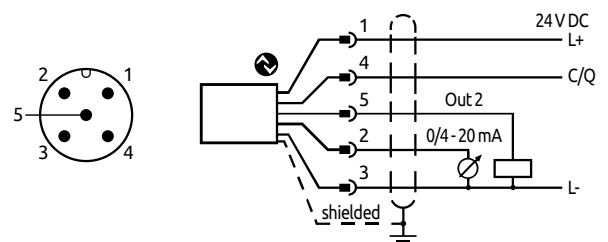
- Arrêt automatique et alarme en cas de dépassement du taux d'encrassement autorisé
- Source du second relais
- Facteur de transmission
- Seul fonction DTD
- Mode mono ou bichromatique
- Facteur de suie (à CellaCombustion PK 62)

Brochage

CellaTemp® PK(L) thermomètre infrarouge monochromatique



CellaTemp® PKL 63/PK(L) 68/PKF 66/67 thermomètre infrarouge bichromatique



i Il est indispensable d'utiliser un câble blindé.

Lentilles supplémentaires

Une seconde lentille peut se visser sur le devant du thermomètre infrarouge CellaTemp PK pour obtenir une taille de cible plus petite.

Modèle	Nom de la lentille supplémentaire	Distance de travail	Taille de cible
PK 11 AF 1	PK 11/E AF 1	30 mm	1.5 mm
PK 11 AF 2		33 mm	1.6 mm
PK 12		30 mm	2.3 mm
PK 21/31	PK 21/E AF 1	520 mm	5 mm
PK 41/42	PS 41/E AF 1	20 mm	1.3 mm
	PS 42/E AF 1	43 mm	2.5 mm
PK 68	PK 21/E AF 1	520 mm	10 mm
PKL 29	PS 27/E AF 1	150 mm	3.5 mm



Thermomètre infrarouge PK

Lentille supplémentaire

Données techniques thermomètres infrarouges compacts

Modèle	Plage de mesure	Bande spectrale	Focale	Taille objet	Précision*1	Temps de réponse t ₉₀	Reproductibilité	Coefficient de température*2
Thermomètre infrarouge monochromatique (spectral)								
PK 11 AF 1	0 - 1000 °C	8 - 14 µm	0.3 m	Ø 11 mm	0.75 % de la valeur [°C] plus 2.0 K	≤ 60 ms	1 K	0.1 K/K (pour T < 250 °C) 0.04 %/K (pour T > 250 °C)
PK 11 AF 2	32 - 1832 °F		0.9 m	Ø 33 mm				
PK 12 AF 1	-30 - 300 °C -22 - 572 °F		0.3 m	Ø 18 mm				
PK 14 AF 1	0 - 500 °C		1.0 m	Ø 0.42 m				
PK 18 AF 1	32 - 932 °F		0.3 m	Ø 11 mm				
PK 21 AF 1	250 - 1600 °C	1.0 - 1.7 µm	1.5 m	Ø 10 mm	0.3 % de la valeur [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms pour T > 600 °C	1 K	0.07 %/K
PK 24 AF 1	482 - 2912 °F		1.0 m	Ø 0.2 m				
PK 25 AF 1	75 - 650 °C 167 - 1202 °F	1.8 - 2.4 µm	0.3 m	Ø 7 mm	0.3 % de la valeur [°C] plus 4.0 K	≤ 2 ms pour T > 200 °C ≤ 15 ms pour T > 125 °C ≤ 50 ms pour T > 100 °C ≤ 200 ms pour T > 75 °C	2 K	0.25 K/K (pour T < 500 °C) 0.05 %/K (pour T > 500 °C)
PK 29 AF 1	150 - 800 °C 302 - 1472 °F	1.8 - 2.2 µm	0.3 m	Ø 7 mm		≤ 2 ms pour T > 300 °C ≤ 15 ms pour T > 200 °C ≤ 45 ms pour T > 150 °C		
PK 31 AF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	1.5 m	Ø 8 mm	0.2 % de la valeur [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms pour T > 900 °C	1 K	0.07 %/K
PK 41 AF 1	300 - 1300 °C 572 - 2372 °F	4.6 - 4.9 µm	0.4 m	Ø 11 mm	0.5 % de la valeur [°C] plus 2.5 K	≤ 90 ms	2 K	0.04 %/K
PK 42 AF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F		0.4 m	Ø 7 mm				
PK 51 AF 1	400 - 1400 °C 752 - 2552 °F	3.8 - 4.0 µm	0.4 m	Ø 11 mm	1.0 % de la valeur [°C]	≤ 90 ms	2 K	
PK 52 AF 1	500 - 2000 °C 932 - 3632 °F		0.4 m	Ø 7 mm				
PK 72 AF 1	400 - 2000 °C 752 - 3632 °F		Gamme de CO ₂	0.4 m				
PK 73 AF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	Gamme de CO	0.4 m	Ø 7 mm		≤ 60 ms	2 K	
							4 K	
Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient)								
PK 62 AF 1	700 - 1700 °C 1292 - 3092 °F	0.80/1.05 µm	1.5 m	Ø 20.5 mm	1.0 % de la valeur [°C]	≤ 10 ms	2 K	0.05 %/K
PK 68 AF 1	550 - 1400 °C 1022 - 2552 °F	0.95/1.05 µm	1.5 m	Ø 21 mm		≤ 10 ms pour T > 650 °C		

Données techniques thermomètre infrarouge à fibre optique

Modèle	Plage de mesure	Bande spectrale	Tête de mesure	Focale	Taille objet	Précision*1	Temps de réponse t ₉₀	Reproductibilité	Coefficient de température*2
Thermomètre infrarouge monochromatique (spectral) avec fibre optique et électronique déportée									
PKF 26 AF 1	300 - 1600 °C 572 - 2912 °F	1.0 - 1.7 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	180 : 1	0.3 % de la valeur lue plus 2.5K	≤ 2 ms pour T > 600 °C	2 K	0.07 %/K
PKF 26 AF 2			PKS 21.01	1.5 m	Ø 7.2 mm				
PKF 26 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 26 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 36 AF 1	550 - 2500 °C 1022 - 4532 °F	0.78 - 1.06 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1	1.0 % de la valeur lue plus 3.0K	≤ 2 ms pour T > 900 °C	2 K	0.05 %/K
PKF 36 AF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 5.6 mm				
PKF 36 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 36 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient) avec fibre optique et électronique déportée									
PKF 66 AF 1	700 - 1800 °C 1022 - 4532 °F	0.95/1.05 µm	PA 41.01	0.2 m - ∞	190 : 1	1.0 % de la valeur lue plus 3.0K	≤ 10 ms pour T > 800 °C	2 K	0.05 %/K
PKF 66 AF 2			PKS 21.01	1.08 m	Ø 5.6 mm				
PKF 66 AF 3			PA 41.05	0.12 m - ∞	100 : 1				
PKF 66 AF 4			PZ 41.18	33 - 45 mm	50 : 1				
PKF 66 AF 5			PA 41.03	1.8 m	Ø 8 mm				
PKF 67 AF 5	600 - 1400 °C 1112 - 2552 °F		PA 41.03	1.8 m	Ø 16 mm				

*1 ε = 1 et Ta = +23 °C

*2 déviation à Ta = +23 °C

Données techniques thermomètre infrarouge avec pointeur LED

Modèle	Plage de mesure	Bande spectrale	Focale	Taille objet	Précision*1	Temps de réponse t ₉₀	Reproductibilité	Coefficient de température*2
Thermomètre infrarouge monochromatique (spectral)								
PKL 11 AF 1	0 - 1000 °C 32 - 1832 °F	8 - 14 μm	0.295 m	Ø 9 mm	0.75 % de la valeur [°C] plus 2.0 K	≤ 60 ms	1 K	0.1 K/K (pour T < 250 °C) 0.04 %/K (pour T > 250 °C)
PKL 11 AF 2			0.089 m	Ø 3.2 mm				
PKL 28 AF 1	250 - 1600 °C 482 - 2912 °F	1.0 - 1.7 μm	0.21 m	Ø 1.4 mm	0.3 % de la valeur [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms pour T > 600 °C	1 K	0.07 %/K
PKL 28 AF 2			1.0 m	Ø 6.7 mm				
PKL 29 AF 1	180 - 1200 °C 356 - 2192 °F	1.8 - 2.2 μm	0.29 m	Ø 6.2 mm	0.3 % de la valeur [°C] plus 4.0 K	≤ 2 ms pour T > 300 °C ≤ 10 ms pour T > 250 °C ≤ 25 ms pour T > 180 °C	1 K	0.25 K/K (pour T < 500 °C) 0.05 %/K (pour T > 500 °C)
PKL 38 AF 1	500 - 2500 °C 932 - 4532 °F	0.78 - 1.06 μm	0.21 m	Ø 1.2 mm	0.2 % de la valeur [°C] plus 2.5 K	≤ 2 ms pour T > 900 °C	1 K	0.07 %/K
PKL 38 AF 2			1.0 m	Ø 5.6 mm				
Panorama thermomètre infrarouge								
PKL 63 AF 1	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95/1.05 μm	0.21 m	4.1 x 0.6 mm	1.5 % de la valeur [°C]	≤ 10 ms pour T > 750 °C	3 K	0.05 %/K
PKL 63 AF 2			1.0 m	18.5 x 2.7 mm				
Thermomètre infrarouge bichromatique (quotient)								
PKL 68 AF 1	650 - 1600 °C 1202 - 2912 °F	0.95/1.05 μm	0.21 m	Ø 1.2 mm	1.0 % de la valeur [°C]	≤ 10 ms pour T > 750 °C	2 K	0.05 %/K
PKL 68 AF 2			1.0 m	Ø 5.6 mm				

*1 at ε = 1 et Ta = +23 °C

*2 déviation à Ta = +23 °C

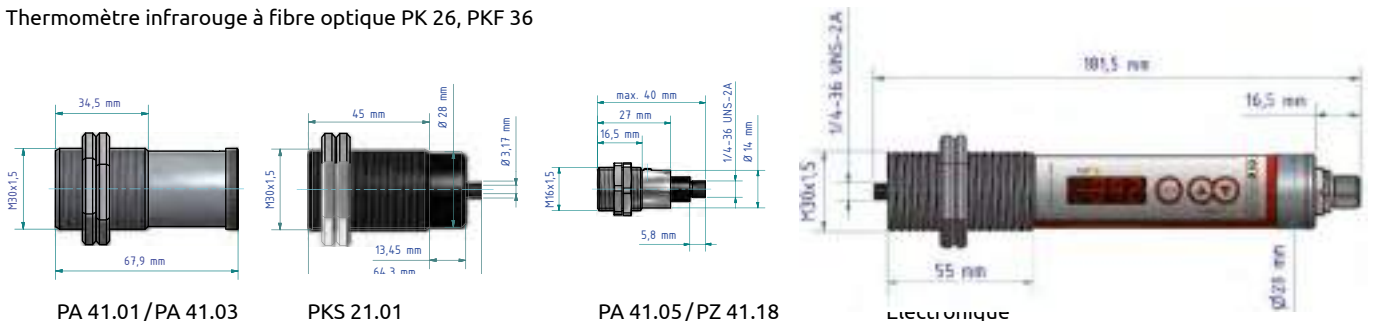
Dimensions

Thermomètre infrarouge compact



Longueur thermomètre infrarouge compact	
Modèle	Longueur
PK 11, PK 12, PK 14, PK 18	185 mm
PK 21, PK 24, PK 25, PK 29, PK 31, PK 68	210 mm
PK 41, PK 42, PK 51, PK 52, PK 72, PK 73, PKL 11	200 mm
PKL 25, PKL 28, PKL 29, PKL 38, PKL 63, PKL 68	235 mm

Thermomètre infrarouge à fibre optique PK 26, PKF 36

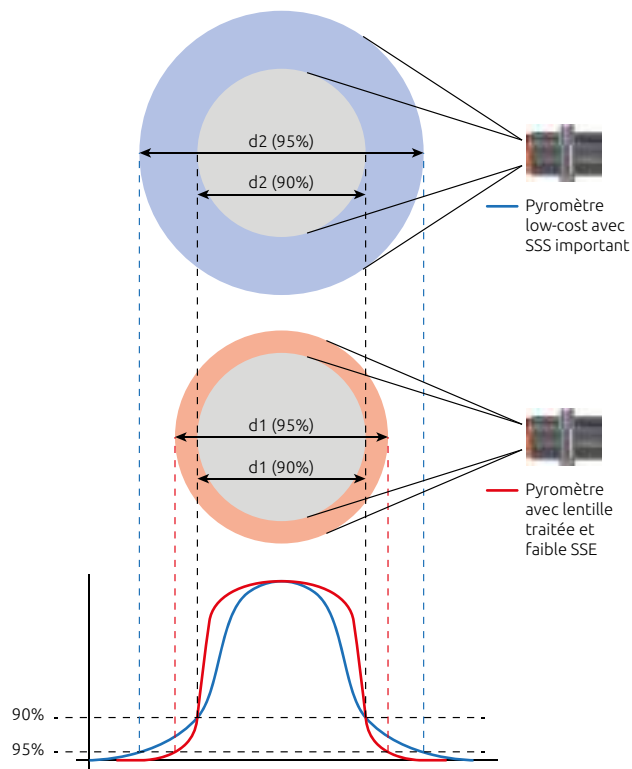


Définition de la taille de cible

La taille de cible est définie en fonction d'un pourcentage d'énergie infrarouge reçue par le pyromètre ou thermomètre IR. Malheureusement ce pourcentage n'est pas défini officiellement et certains fabricants en profitent pour surestimer les performances de leur équipement.

Plus la qualité des lentilles et le contraste de l'image sont importants, moins la différence entre l'énergie reçue à 90 et 95% est importante. La taille de cible à 90% et à 95% est proche.

Comme le montre le graphique, à 90% d'énergie reçue, il n'y a pas de grande différence de valeur pour un thermomètre infrarouge low-cost et un équipement performant. Cependant, dès que la taille de l'objet à mesurer augmente, les instruments d'entrée de gamme reçoivent beaucoup plus d'énergie. En pratique, cela signifie, qu'ils afficheront une température sur-évaluée. A l'inverse, un pyromètre de qualité affichera une température relativement constante quelque soit la taille de l'objet mesuré.



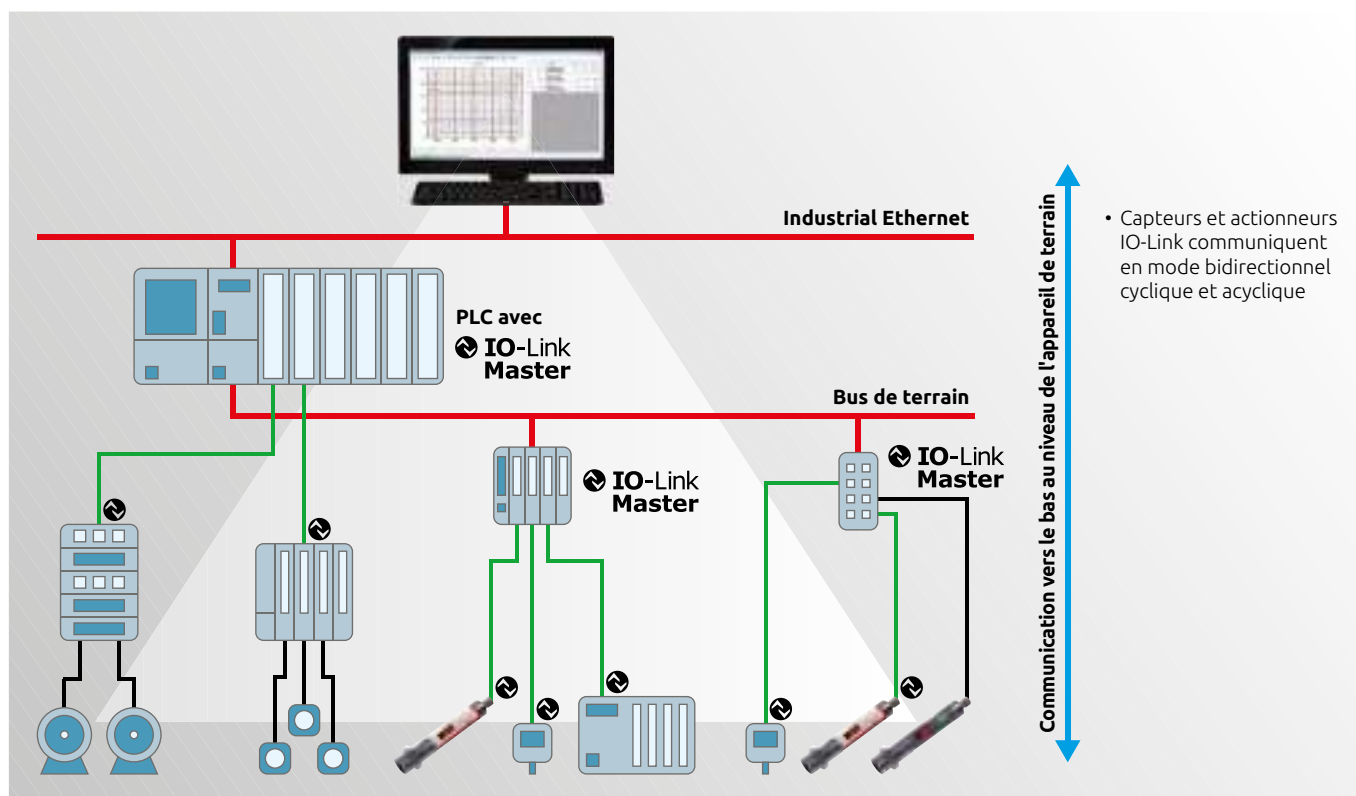
Interface IO-Link

Tous les modèles CellaTemp® PK sont équipés de la nouvelle interface IO-Link selon la norme IEC 61131-9.

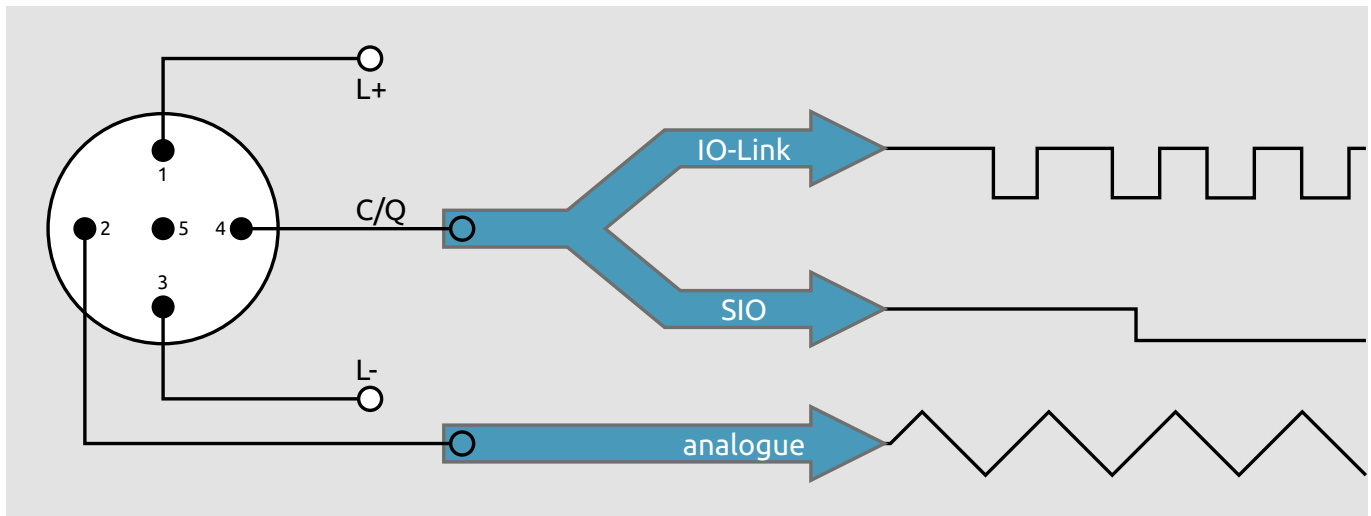
Avantage de la communication IO-Link

- Interface de communication bus standard non propriétaire
- Connexion point à point simple et économique avec câble standard

- Câble économique
- Paramétrage très simple
- Transmission de données sans interférence
- Paramétrage automatique avec sauvegarde centralisée
- Compatibilité complète à la couche la plus basse
- Autotest systématique
- Echange de matériel en Plug & Play



Interface IO-Link



Interface de communication ouverte et non-propriétaire

- Norme internationale IEC 61131-9
- Le consortium IO-Link est constitué des principaux fabricants de systèmes de contrôle
- Description uniforme du protocole de communication dans le fichier IODD
- Matériel certifié IO-Link

Intégration et gestion de l'installation simple

- Intégrable dans tous les bus terrain et système d'automatisation
- Intégration rapide et système de documentation simple
- Toute combinaison d'équipement analogique et IO-Link au sein d'une usine
- Compatibilité niveau inférieur : les équipements IO-Link peuvent travailler en mode standard SIO comme capteur avec sorties relais ou analogiques
- Le câblage existant peut être utilisé

Maintenance et vérification simple, rapide and sécurisés

- Connection point à point simple et économique
- Câble standard M12 sans risque en Plug & Play
- Echange des capteurs sans risque et simple
 - Impossible de se tromper de capteur grâce au numéro unique d'identification du fabricant et de l'instrument
 - Les paramètres instrumentaux sont sauvegardés dans le Master et chargés automatiquement dans le nouveau capteur
- Maintenance prédictive et ciblée
- Effort minimal pour l'intégration
- Outils moderne et non propriétaire pour le commissioning
- Rationalisation des stocks avec peu de modèles

Grande fiabilité

- Infalsifiable : les mauvais paramétrages peuvent être exclus par l'opérateur
- Retour immédiat des défauts (rupture de fils, court-circuit etc...)
- Récupération des informations de diagnostics pour la maintenance préventive, les réparations

Paramétrage simple

- Données de paramétrage et de configuration centralisées
- Changement des paramètres en ligne avec effets immédiats pour une optimisation de la production et une grande flexibilité
- Configuration automatique après échange d'un capteur en mode Plug & Play
- Duplication des paramètres simple

Communication numérique intégrée sécurisée

- Données de processus, de données, information capteur et paramétrage
- Transmission sans interférence (norme CEM) avec signal 24 V et test checksum
- Protocol de communication intégré vers le système ERP
- Prise en main à distance pour la maintenance et le contrôle

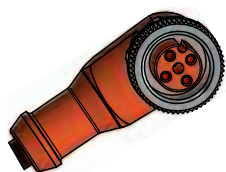
Economie

- Réduction des coûts d'installation et du câblage
- Pas besoin de carte d'acquisition analogique grâce au bus terrain standard

Accessoires



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



Câble blindé
VK 02/R AF 1 : 5 m



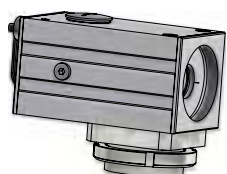
Tube pont thermique
PS 01/K



pointeur laser
PK-01/E



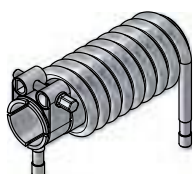
purge à air
PS 01/A AF 1 (M30)
PS 01/A AF 2 (1 1/4")



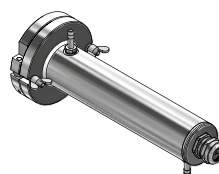
Miroir oscillant
PZ 20 / X AF 5 (± 14.4 °)
PZ 20 / X AF 6 (± 28°)



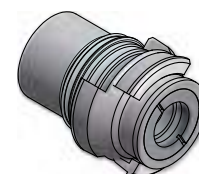
Equerre
PS 11/U



Module de refroidissement
PK 01/B AF 1



Module de refroidissement fermé
PK 01/C AF 1 (M30)
PK 01/C AF 2 (M65)



Baïonnette
PS 11/N AF 4 (G1.1/4")
PS 11/N AF 5 (M30)



Miroir à 90°
PS 11/W



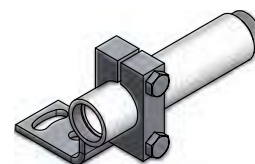
Tube supplémentaire
Ø 35 mm
ZA 01/Q-35



Tube intermédiaire
Ø 45 mm
ZA 01/M



Tube intermédiaire
Ø 35 mm
ZA 01/Q AF 2



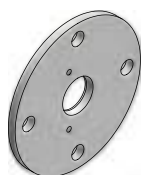
Equerre de montage
ajustable
PS 11/k-35 AF 2



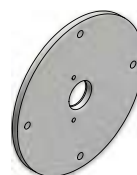
Bouclier de rayonnement
PA 20/S AF 1



Bride
PS 01/N



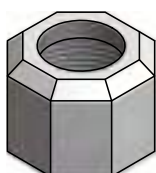
Bride
ZA 01/I



Bride
ZA 01/W



Bride
DN 50



Tube cap
ZA 01/A



Fixation
PS 11/P



Bride à rotule
ZA 01/D



Lentille supplémentaire
PK 11/E (pour PK 11)
PK 21/E (pour PK 21/31)
PS 41/E (pour PK 41/42)
PS 42/E (pour PK 41/42)
PS 27/E AF 1
(pour PKL 28/38/68)



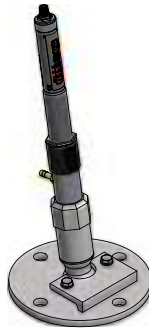
Fenêtre en quartz
PS 01/I AF 2
Fenêtre en saphir
PS 15/I
Fenêtre en ZnS
PS 11/D AF 2

Plus de détails sous la rubrique Accessoires de www.keller-its.fr

Exemples de montages

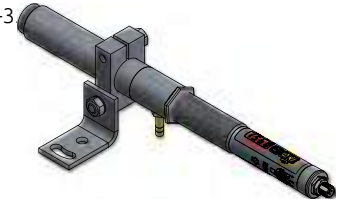
Système de montage PK 01-006 :

- Pont thermique PS 01/K
- Purge à air PS 01/A
- Tube cap ZA 01/A
- Tube intermédiaire ZA 01/M
- Arrêt poussières ZA 01/C
- Bride à rotule ZA 01/D
- Clamp ZA 01/E
- Bride ZA 01/I



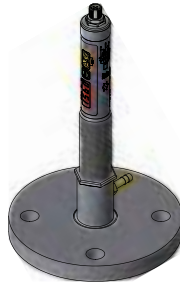
Système de montage PK 01-007 :

- Purge à air PS 01/A
- Tube supplémentaire ZA 01/Q-3
- Equerre PS 11/K-35 AF2



Système de montage PK 01-011 :

- Purge à air PS 01/A
- Réduction 1 1/4 " vers M30x1, 5
- Bride DN 50



Système de montage PK 21-001 :

- Pont thermique PS 01/K
- Fenêtre en quartz PS 01/I AF2
- Purge à air PS 01/A
- Tube cap ZA 01/A
- Tube intermédiaire ZA 01/M
- Arrêt poussières ZA 01/C
- Bride à rotule ZA 01/D
- Clamp ZA 01/E
- Bride ZA 01/I



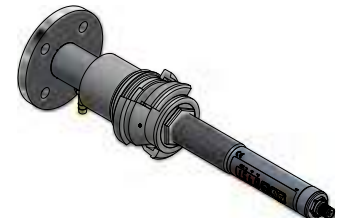
Système de montage PK 21-002 :

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



Assembly combination PK 21-004, consisting of:

- Quartz window PS 01/I AF2
- Bayonet coupling PS 11/N AF5
- Air purge PS 01/A AF1
- Washer Ø 35 mm
- Flange PK 20/F-70



Oscillating mirror PZ 20/X

An oscillating mirror can be mounted in front of the infrared thermometer for periodic diversion of the target area.

The temperature is transmitted via the analogue output or the RS-422 interface of the mirror. The measuring position is additionally transmitted via the interface.

The CellaScan PC software which is supplied with the thermometer shows an online temperature profile.



Applications



Centrale béton / asphalte



Cristallogénèse



Cokerie



Câble métallique



Filament



Coulée continue



Usine d'incinération



Laminoir



Haut fourneau



Centrale thermique



Acierie



Four rotatif



Sinterplant



Paraison



Four à induction

Other products



CellaTemp® PA

Pyromètre fixe avec lentille focalisable, visée directe, pointeur laser ou caméra vidéo.



CellaTemp® PA-LWL

Pyromètre fixe avec fibre optique, tête focalisable et pointeur laser.



CellaCast PT

Pyromètre portable pour la mesure sur les métaux liquides ferreux et non ferreux.



CellaPort PT

Pyromètre portable mono ou bichromatique avec visée directe ou pointeur laser et connexion USB.



CellaTemp® PZ

Pyromètre fixe avec connexion Profibus, lentille focalisable, visée directe et pointeur laser.



CellaTemp® PZ-LWL

Pyromètre fixe avec connexion Profibus, avec fibre optique et pointeur laser.



Mikro PV

Pyromètre à disparition de filament pour mesures ultra précises.



CellaSwitch

Interrupteur infrarouge compact avec afficheur LED et fonctions d'autotest.

Depuis près de 50 ans, la division ITS (Infrared Temperature Solutions) de KELLER HCW développe et fabrique des instruments de précision et des solutions complètes pour la mesure de température sans contact. Grâce à une R&D constante, KELLER ITS est aujourd'hui l'un des leaders du marché pour les thermomètres infrarouge et les pyromètres.

Nous proposons une large gamme de pyromètres fixes ou portables qui couvre la quasi-totalité des applications.

Nous offrons à nos clients une couverture mondiale grâce à nos Centres de Service et notre réseau de distributeurs.



KELLER

Creating Solutions

infrared
temperature
solutions

ITS



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



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

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

Chine
www.keller-msr.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

