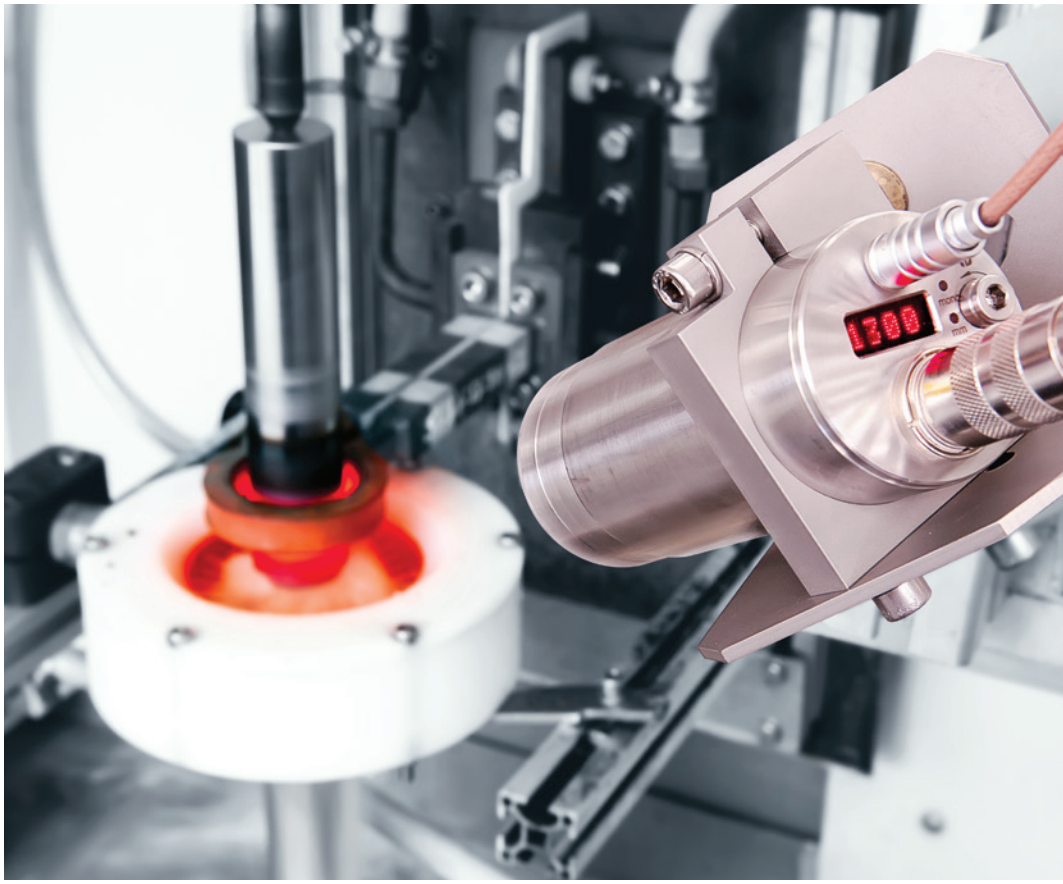
LumaSense® TECHNOLOGIES



PYROMÈTRES IMPAC DE LUMASENSE

Gammes de produits

Pyromètres infrarouges ultra précis pour la mesure de température sans contact

Les pyromètres IMPAC de LumaSense sont des appareils de mesure de température utilisant la technologie infrarouge, c'est-à-dire qu'ils déduisent du rayonnement infrarouge des objets leur température.

Dans de nombreux secteurs industriels, l'utilisation de la mesure de température sans contact est devenue indispensable. Elle permet par exemple de piloter des installations complètes ou de contrôler de petites pièces et d'en assurer la qualité constante.

Grâce à de nombreuses années d'expérience acquises au contact de ses clients, LumaSense Technologies a su construire une offre riche et variée de pyromètres adaptés au marché et qui permet de répondre à toutes les applications. Nous pouvons également répondre à vos besoins spécifiques avec des solutions spéciales non présentées dans cette brochure.

Cette vue d'ensemble permet de se faire une idée de la variété des produits et des possibilités que la pyrométrie infrarouge représente. Les pyromètres sont classés selon 3 catégories d'application puis par séries.

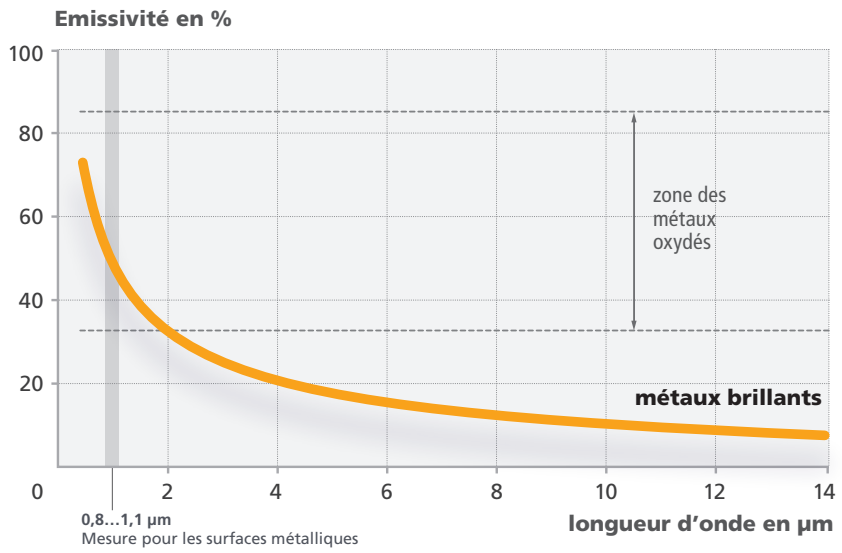
Surfaces métalliques, céramiques et graphites

ÉMISSIVITÉ DES MÉTAUX

L'émissivité des surfaces métalliques brillantes est élevée pour les longueurs d'ondes courtes et diminue avec l'augmentation de la longueur d'onde. En présence de surfaces métalliques oxydées ou souillées, il n'y a pas de règle: l'émissivité peut être fortement affectée par la température et/ou la longueur d'onde.

Les pièces métalliques sont souvent brillantes après usinage et leur surface change quand on les chauffe. A partir de 300°C, des couleurs apparaissent puis de la rouille, témoins de l'oxydation de la surface chauffée. Ce phénomène doit être pris en considération pour éviter les erreurs de mesure.

Les surfaces métalliques brillantes reflètent fortement l'infrarouge, c'est-à-dire qu'elles présentent un taux de réflection élevé et un facteur émissif faible. Un objet chaud au taux de réflection très élevé placé à côté du point de mesure de température peut influencer celle-ci fortement (exemple: les parois réfractaires d'un four sur un objet à moindre température).



OFFRE PRODUIT

PYROMÈTRES PORTABLES DE LA SÉRIE 8

—

Pyromètres portables pour la mesure de température sur les métaux, céramiques et graphites. Sont disponibles 2 versions spéciales pour les jets de coulée et les fours à coke.

- Optique de précision pour de petits spots de mesure
- Boîtier robuste pour utilisation dans des environnements difficiles
- Grande mémoire de stockage
- Temps de réponse court pour la mesure d'objets en mouvement
- Affichage de la température mesurée à l'arrière du boîtier, dans le viseur ainsi que sur l'écran multifonction

SÉRIE 8 PORTABLES

SÉRIE 15

Modèle	IS 8 pro	IS 8-GS pro	IGA 8 pro	IGA 15 plus
Description	Portables très rapides pour des mesures sur métaux et céramiques. Spot de mesure de petit diamètre, mémoire de valeur maximale, indicateur de température.	Spécialement conçu pour la mesure de la température des métaux liquides pendant la coulée.	Portables très rapides pour des mesures sur métaux et céramiques. Spot de mesure de petit diamètre, mémoire de valeur maximale, indicateur de température.	Portables très rapides pour des mesures sur métaux et céramiques. Spot de mesure de petit diamètre, mémoire de valeur maximale, indicateur de température.
Plages de Température	600…1800 °C 750…2500 °C	1000…2000 °C	250…1600 °C 280…2000 °C	250…1800 °C
Bande Spectrale	0,78…1,1 µm	0,55 µm	1,45 ... 1,8 µm	1,45…1,8 µm
Incertitude de mesure	0,4% de la valeur lue + 1 °C	0,4% de la valeur lue + 1 °C	0,4% de la valeur lue + 1 °C	0,6% de la valeur lue
Répétabilité	0,1% de la valeur lue ou 0,8 °C	0,1% de la valeur lue ou 0,8 °C	0,1% de la valeur lue ou 0,8 °C	0,2% de la valeur lue
Optique (distance focale en mm)	Optique variable: 500…9000 mm Optionnelle: Lentille 250…500 mm	Optique variable: 500…9000 mm Optionnelle: Lentille 250…500 mm	Optique variable: 500…9000 mm Optionnelle: Lentille 250…500 mm	Optique fixe: a=800 mm Optionnelle: Lentille a=250 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	max. 500:1 (1 mm) Avec lentille Optionnelle: 0,5 mm	180:1 (2,8 mm) Avec lentille Optionnelle: 1,1 mm	max. 310:1 (1,6 mm) Avec lentille Optionnelle: 0,8 mm	max. 200:1 (4 mm) Avec lentille Optionnelle: 1,25 mm
Dispositif de visée	visée oculaire	visée oculaire	visée oculaire	lampe pilote laser
Temps de réponse t_{90}	1 ms	500 ms	1 ms	20 ms
Sortie	USB	USB	USB	USB

MÉTAUX

OFFRE PRODUIT

ISR 6-TI ADVANCED

—

Le premier pyromètre industriel hybride - combinaison de pyrométrie et d'imagerie thermique dans une seule et même solution.

- Caméra vidéo intégrée avec filtre infrarouge à ondes courtes
- Calibrage automatique des images thermiques avec la mesure précise du pyromètre bichromatique
- Définition et évaluation de ROIs (Regions of Interest) dans l'image thermique
- Câble vidéo et convertisseur vidéo/ USB inclus pour utilisation avec le logiciel InfraWin

SÉRIE 5 | SÉRIE 6

Modèle	ISQ 5	ISQ 5-LO	IS 6 Advanced	IGA 6 Advanced
Description	Pyromètre digital bichromatique rapide (commutable en monochromatique), avec sortie analogique et liaison série, mémoire de valeur maxi, plage de mesure partielle programmable. Différentes optiques et visées sont disponibles.	Pyromètre digital bichromatique rapide (commutable en monochromatique), avec sortie analogique et liaison série, mémoire de valeur maxi, plage de mesure partielle programmable. Différentes optiques et visée sont disponibles.	Pyromètre digitaux de haute précision de mesure, extrêmement rapides, avec plage de mesure étendue, sortie analogique, interface digitale, optique focalisable, affichage LED intégré.	Pyromètre digitaux de haute précision de mesure, extrêmement rapides, avec plage de mesure étendue, sortie analogique, interface digitale, optique focalisable, affichage LED intégré.
Plages de Température	600…1400 °C 700…1800 °C 750…2000 °C 800…2500 °C 1000…3000 °C	700 … 1800 °C 800 … 2500 °C 1000 … 3000 °C	600…1800 °C 600…3000 °C	250…1800 °C 250…2500 °C
Bande Spectrale	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm	Canal 1: 0,7…1,15 µm Canal 2: 0,97…1,15 µm	0,7…1,1 µm	1,45…1,8 µm
Incertitude de mesure	< 1500 °C: 0,5% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 1% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,5% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 1% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue
Répétabilité	0,2% de la valeur lue + 2 °C	0,2% de la valeur lue + 2 °C	> 300 °C: 0,15% de la valeur lue + 1 °C	> 300 °C: 0,15% de la valeur lue + 1 °C
Optique (distance focale en mm)	8 optiques fixes: a=250 mm a=300 mm a=500 mm a=800 mm a=1300 mm a=2000 mm a=4000 mm a=6000 mm	3 têtes optiques: tête optique I: 3 optiques fixes tête optique II: 4 optiques fixes tête optique II: 6 optiques variables	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	min. 200:1 (1,5 mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	max. 350:1 (min. 0,6 mm)	max. 350:1 (min. 0,6 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou Caméra TV (b&w)	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur
Temps de réponse t_{90}	< 10 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 10 ms, ajustable jusqu'à 10 s	120 µs, ajustable jusqu'à 10 s	120 µs, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)	0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)

OFFRE PRODUIT

IGAR 6 ADVANCED

—

Pyromètre bichromatique digital avec combinaison des modes de mesure mono- et bichromatiques.

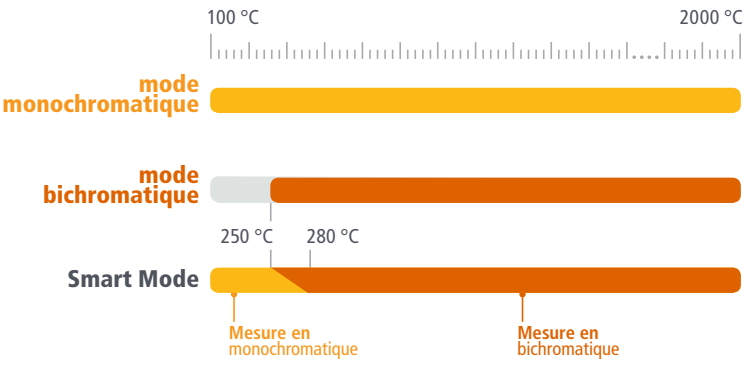
Plage de mesure de température très large et différents modes de mesure:

- mode monochromatique: 100...2000 °C
- mode bichromatique: 250...2000 °C
- Smart mode: transition automatique du mode de mesure mono- au mode bichromatique, en fonction de la température

Temps de réponse très court pour des processus très rapides. Détermination automatique du l'émissivité dans certains cas. Ecran LED 4 digit. Traitement du signal entièrement digital, sortie analogique avec plage de mesure intermédiaire paramétrable.

MODES DE MESURE

—



IGA 6/23 Advanced	ISR 6 Advanced	ISR 6-TI Advanced	IGAR 6 Advanced
Version basse température de l'IGA 6 Advanced pour la mesure de température de métaux à partir de 50 °C.	Pyromètre digital bichromatique rapide, de haute précision (commutable en mode monochromatique), avec sortie analogique, liaison série digitale, affichage LED.	Pyromètre digital bichromatique de haute précision avec module video et filtre infrarouge pour la mesure de température sans contact avec imagerie thermique.	Pyromètre digital bichromatique haute précision avec combinaison possible du mode mono et du mode bichromatique.
50…1000 °C 75…1300 °C 150…1800 °C	600…1400 °C 700…1800 °C 800…2500 °C 1000…3000 °C	700…1800 °C	1-color & smart mode: 100…2000 °C 2-color mode: 250…2000 °C
2…2,6 µm	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm	Canal 1: 1,5…1,6 µm Canal 2: 2,0…2,5 µm
< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,4% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,8% de la valeur lue in °C
0,15% de la valeur lue + 1 °C	0,15% de la valeur lue + 1 °C	0,15% de la valeur lue + 1 °C	0,2% de la valeur lue + 1 °C
Focalisation manuelle entre 210…5000 mm	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm
max. 350:1 (min. 0,6 mm)	max. 350:1 (min. 0,6 mm) Option: optique linéaire	max. 190:1 (min. 1,1 mm) FOV thermal image:: 6,0° x 4,5° Pixels: 768 x 576	max. 100:1 (min. 2,1 mm) Option: optique linéaire
Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur	Image thermique et vidéo noir et blanc	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur
0,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s Imagerie thermique: jusqu'à 25 Hz	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s
0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)	0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)	0/4…20 mA, RS485 (RS232 optionnel), Signal vidéo	0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)

MÉTAUX

PYROMÈTRES À FIBRE OPTIQUE

—

Les pyromètres à fibre optique utilisent celle-ci pour transmettre le rayonnement infrarouge entre la tête optique et le transducteur.

Avantages:

- Différentes têtes optiques
- Peut être utilisé avec des passes-cloison pour des mesures dans des enceintes sous vide
- La tête optique et la fibre peuvent être utilisées à haute température ambiante
- La tête optique et la fibre sont insensibles aux champs électromagnétiques

SÉRIE 12

Modèle	ISR 12-LO	ISR 12-LO/GS	IGAR 12-LO
Description	Pyromètres digitaux bichromatiques, très rapides (commutables en mode monochromatique), avec des longueurs de fibre optique allant jusqu'à 30 m, afficheur digital intégré, lampe pilote laser, de petites tailles de spot, sortie analogique, liaison série digitale et mémoire de valeur maximale.	Version spéciale de l'ISR12-LO pour la mesure de jets de coulée.	Pyromètres digitaux bichromatiques, très rapides (commutables en mode monochromatique), avec des longueurs de fibre optique allant jusqu'à 30 m, afficheur digital intégré, lampe pilote laser, de petites tailles de spot, sortie analogique, liaison série digitale et mémoire de valeur maximale.
Plages de Température	600…1300 °C 750…1800 °C 900…2500 °C 1000…3300 °C	600…1300 °C 750…1800 °C 900…2500 °C	300…1000 °C 350…1300 °C 450…1700 °C 500…2200 °C 550…2500 °C
Bande Spectrale	Canal 1: 0,8 µm Canal 2: 1,05 µm	Canal 1: 0,8 µm Canal 2: 1,05 µm	Canal 1: 1,52 µm (MB 22: 1,28 µm) Canal 2: 1,64 µm (MB 22: 1,65 µm)
Incertitude de mesure	< 1500 °C: 0,4% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue + 1 °C	< 1500 °C: 0,4% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue + 1 °C	< 1500 °C: 0,5% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,7% de la valeur lue + 1 °C
Répétabilité	0,2% de la valeur lue + 1 °C	0,2% de la valeur lue + 1 °C	0,3% de la valeur lue + 1 °C
Optique (distance focale en mm)	3 tête optiques: tête optique I: 3 optiques fixes tête optique II: 4 optiques fixes tête optique II: 6 focalisable	5 optiques fixes: a = 340 mm a = 500 mm a = 750 mm a = 1000 mm a = 2000 mm Optique linéaire (5% ou 12% de la distance)	:3 tête optiques tête optique I: 3 optiques fixes tête optique II: 4 optiques fixes tête optique II: 6 focalisable
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	tête optique I: 100:1 (2,2 mm) tête optique II: min. 200:1 (0,45 mm)	min. 210:1 (1,6 mm)	tête optique I: 100:1 (2,2 mm) tête optique II: min. 200:1 (0,45 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser
Temps de réponse t_{90}	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)

OFFRE PRODUIT

SÉRIE 12-TSP

—

Pyromètre de transfert de standard: pyromètre étalon pour la vérification des corps noirs.

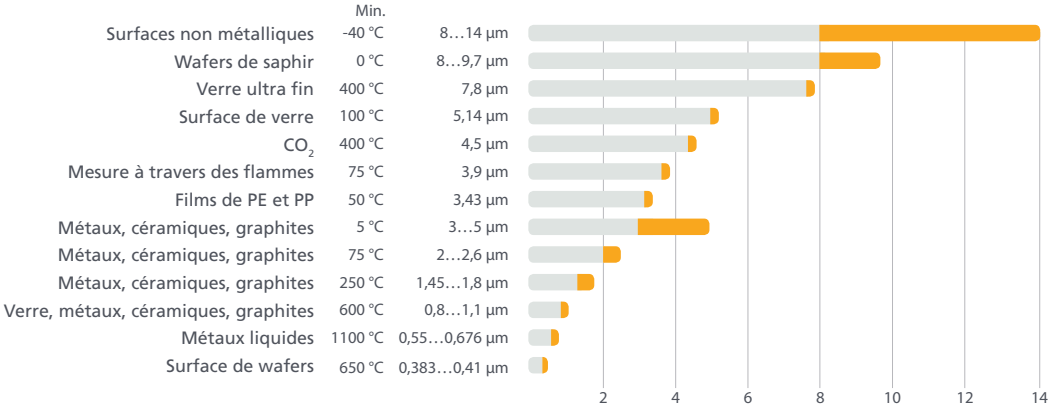
Les sources d'étalonnage, appelées aussi corps noirs, sont susceptibles de dériver dans le temps. Nos pyromètres de transfert de standard bénéficient d'une très grande précision et d'une extrême stabilité. Ils peuvent être utilisés par les laboratoires d'essais et d'étalonnage pour vérifier des corps noirs par rapport à une source d'étalonnage de référence (appelée aussi standard).

IS 12, IS 12-S	**IGA 12, IGA 12-S**	**IS 12-TSP**	**IGA 12-TSP**
Pyromètre digitaux, très précis, très rapides. Affichage digital intégré, Optique oculaire et lampe pilote laser optionnelle, très petites tailles de spot, optiques variables ou fixes, sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale. Option : scanner intégré.	Pyromètre digitaux, très précis, très rapides. Affichage digital intégré, Optique oculaire et lampe pilote laser optionnelle, très petites tailles de spot, optiques variables ou fixes, sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale. Option : scanner intégré.	Pyromètres de transfert de standard spécialement conçus pour la vérification de la température exacte d'une source d'étalonnage ou d'un corps noir. Résolution de 0,01 °C, extrême précision et très grande stabilité dans le temps. Traçabilité avec certificat d'étalonnage 5 points.	Pyromètres de transfert de standard spécialement conçus pour la vérification de la température exacte d'une source d'étalonnage ou d'un corps noir. Résolution de 0,01 °C, extrême précision et très grande stabilité dans le temps. Traçabilité avec certificat d'étalonnage 5 points.
550…1400 °C 600…1600 °C 650…1800 °C 750…2500 °C 550…2000 °C 700…3500 °C	250…1000 °C 300…1300 °C 350…1800 °C 400…2300 °C 250…1400 °C	600…2520 °C 850…2520 °C 600…3000 °C	200…1020 °C 250…1400 °C
0,7…1,1 µm	1,45…1,8 µm	0,94 µm (600…2520 / 3000 °C) 0,65 µm (850…2520 °C)"	1,57 µm
< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,15% de la valeur lue + 1 °C 1500…2700 °C: 0,25% de la valeur lue > 2700 °C: 0,35% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,15% de la valeur lue + 1 °C 1500…2700 °C: 0,25% de la valeur lue > 2700 °C: 0,35% de la valeur lue
0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	1 °C	1 °C
6 optiques fixes: a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm 3 optiques variables: 277…533 mm 388…1170 mm 550…9500 mm	6 optiques fixes: a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm 3 optiques variables: 279…520 mm 390…1190 mm 550…5600 mm	3 optiques variables: 275…520 mm 385…1125 mm 540…9000 mm	3 optiques variables: 275…520 mm 385…1125 mm 540…9000 mm
Optiques fixes: max. 900:1 (0,1 mm) Optiques variables: max. 900:1 (0,4 mm)	Optiques fixes: max. 900:1 (0,1 mm) Optiques variables: max. 900:1 (0,4 mm)	400:1 (0,7 mm)	250:1 (1,1 mm)
Lampe pilote laser et visée oculaire	Lampe pilote laser et visée oculaire	Lampe pilote laser et visée oculaire	Lampe pilote laser et visée oculaire
< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s
0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)

MÉTAUX

PLAGES SPECTRALES TYPIQUES

—



SÉRIE 50

Modèle	IS 50-LO plus	IS 50/055-LO plus	IS 50/067-LO plus	IGA 50-LO plus	ISR 50-LO
Description	Pyromètre digital à fibre optique, ultra rapide. Deux têtes optiques disponibles, spots de très petite taille. Lampe pilote laser, écran et touches pour le paramétrage du pyromètre.	Version de l'IS 50-LO plus avec une longueur d'onde très courte pour la mesure de métaux en fusion à une émissivité plus élevée et avec moins de sensibilité à une variation de celle-ci.	Version de l'IS 50-LO plus avec une longueur d'onde très courte pour la mesure de métaux en fusion à une émissivité plus élevée et avec moins de sensibilité à une variation de celle-ci.	Pyromètre digital à fibre optique, ultra rapide. Deux têtes optiques disponibles, spots de très petite taille. Lampe pilote laser, écran et touches pour le paramétrage du pyromètre.	Pyromètre bichromatique digital rapide, à fibre optique (commutable en monochromatique). Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale.
Plages de Température	550…1400 °C 600…2000 °C 600…1600 °C 750…2500 °C 550…1800 °C 900…3300 °C 650…1800 °C	1000…2300 °C	1100…3500 °C	300…1300 °C 300…2000 °C 250…1350 °C 450…2500 °C 350…1800 °C 350…2500 °C	600…1400 °C 700...1800 °C 800...2500 °C 1000...3000 °C
Bande Spectrale	0,7…1,1 µm	0,55 µm	0,676 µm	1,45…1,8 µm	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm
Incertitude de mesure	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,5% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 1% de la valeur lue
Répétabilité	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,2% de la valeur lue + 2 °C
Optique (distance focale en mm)	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	4 optiques fixes: a = 340 mm a = 600 mm a = 1000 mm a = 4500 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	max. 200:1 (min. 1,7 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	—
Temps de réponse t_{90}	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	10 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)

OFFRE PRODUIT

SÉRIE 140 AVEC INTERFACE PROFIBUS, PROFINET OU ETHERNET

—

En plus des interfaces RS232 et RS485, les pyromètres IS 140, IGA 140 et IGA 140/23 sont également disponibles avec une interface Profibus, Profinet ou Ethernet.

Intégration facile aux systèmes Profibus ou Profinet ou dans un réseau local existant.

- les versions -PB sont équipées d'une interface Profibus-DP
- les versions -PN sont équipées d'une interface Profinet
- les versions -ET sont équipées d'une interface Ethernet

SÉRIE 140

IS 140	IS 140/055	IS 140/067	IS 140 Forging	IGA 140
Pyromètre digital, très rapide. Visée oculaire ou lampe pilote laser ou caméra TV couleur intégrée. De très petites tailles de spot, focale réglable. Affichage de la température mesurée, touches pour le paramétrage du pyromètre. Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale.	Version spéciales de l'IS 140 avec longueur d'onde très courte pour la mesure de métaux en fusion dans une plage spectrale à émissivité élevée et avec moins de sensibilité aux variations d'émissivité.	Version spéciales de l'IS 140 avec longueur d'onde très courte pour la mesure de métaux en fusion dans une plage spectrale à émissivité élevée et avec moins de sensibilité aux variations d'émissivité.	Version spéciale de l'IS 140 pour la mesure de température lors de la forge de lopins.	Pyromètre digital, très rapide. Visée oculaire ou lampe pilote laser ou caméra TV couleur intégrée. De très petites tailles de spot, focale réglable. Affichage de la température mesurée, touches pour le paramétrage du pyromètre. Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale.
550…1400 °C 600…1600 °C 650…1800 °C 750…2500 °C 900…3300 °C 550…1800 °C 750…3500 °C	1000…2000 °C	1100…3500 °C	650…1800 °C	300…1300 °C 350…1800 °C 450…2500 °C 220…1500 °C 250…1350 °C 300…2000 °C 350…2500 °C 300…3000 °C
0,7…1,1 µm	0,55 µm	0,676 µm	0,7…1,1 µm	1,45 ... 1,8 µm
< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue
0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C
3 Optiques variables: a = 130…200 mm a = 190…420 mm a = 340…4000 mm	3 Optiques variables: a = 130…200 mm a = 190…420 mm a = 340…4000 mm	3 Optiques variables: a = 130…200 mm a = 190…420 mm a = 340…4000 mm	1 Optique fixe: a = 660 mm	3 Optiques variables: a = 130…200 mm a = 190…420 mm a = 340…4000 mm
max. 380:1 (min. 0,35 mm)	max. 380:1 (min. 0,35 mm)	max. 380:1 (min. 0,35 mm)	330:1 (min. 2 mm)	max. 380:1 (min. 0,35 mm)
Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur (pas pour toutes les plages de mesure).	Lampe pilote laser	Visée oculaire	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur (pas pour toutes les plages de mesure).
1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1 ms, ajustable jusqu'à 10 s
0/4…20 mA,RS232/RS485 (commutable). Option: Profibus, Profinet, ou Ethernet	0/4…20 mA, RS232/RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/RS485 (commutable), Option: Profibus, Profinet, ou Ethernet

MÉTAUX

LOGICIEL

TQCS: TEMPERATURE QUALITY CONTROL SYSTEM

—

Enregistrement et archivage des températures de process.

- Enregistrement centralisé des températures pour chaque pièce, classement en fonction des lots, valeurs non modifiables, jusqu'à 30 installations simultanément.
- Connexion facile avec automates existants
- Détection et évacuation des pièces hors tolérance
- Système modulable: adaptation et mises à jour faciles

SÉRIE 140 SÉRIE 210

Modèle	IGA 140/23	IPE 140	IPE 140/39	IS 210	IGA 210, IGA 210-L
Description	Pyromètre digital, très rapide. Visée oculaire ou lampe pilote laser ou caméra TV couleur intégrée. De très petites tailles de spot, focale réglable. Affichage de la température mesurée, touches pour le paramétrage du pyromètre. Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale.	Pyromètre digital, très rapide. Visée oculaire ou lampe pilote laser ou caméra TV couleur intégrée. De très petites tailles de spot, focale réglable. Affichage de la température mesurée, touches pour le paramétrage du pyromètre. Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur maximale.	Version spéciale de l'IP 140 pour le mesure d'objets dans des fours chauffés par combustion. Mesure à travers les flammes propres et les gaz de combustion.	Pyromètre digital rapide bifilaire avec interface numérique (pour programmer le coefficient d'émissivité, le temps de réponse ou une plage de mesure partielle) et lampe pilote LED.	Pyromètre digital rapide bifilaire avec interface numérique (pour programmer le coefficient d'émissivité, le temps de réponse ou une plage de mesure partielle) et lampe pilote LED.
Plages de Température	50…700 °C 75…900 °C 100…1300 °C 150…1800 °C	5…500 °C 30…1000 °C 50…1200 °C	20…700 °C 75…1200 °C 300…1450 °C 200…1800 °C	650…1800 °C 800…2500 °C	300…1300 °C 350…1800 °C
Bande Spectrale	2…2,6 µm	3 ... 5 µm	3,9 µm	0,8…1,1 µm	1,45…1,8 µm
Incertitude de mesure	< 400 °C: 2 °C 400…1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 400 °C: 2,5 °C > 400 °C: 0,4% de la valeur lue +1 °C	< 400 °C: 2,5 °C > 400 °C: 0,4% de la valeur lue +1 °C	0,5% de la valeur lue + 1 °C	0,5% de la valeur lue + 1 °C
Répétabilité	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C
Optique (distance focale en mm)	3 Optiques variables: a = 105…150 mm a = 190…440 mm a = 320…4300 mm	4 Optiques variables: a = 71…90 mm a = 105…150 mm a = 200…440 mm a = 345…4300 mm	3 Optiques variables: a = 105…150 mm a = 200…440 mm a = 345…4300 mm	3 Optiques fixes: a = 600 mm a = 1000 mm a = 1500 mm	IGA 210: 3 Optiques fixes: a = 600 mm a = 1000 mm a = 1500 mm IGA 210-L: 3 Optiques fixes: a = 300 mm a = 350 mm a = 500 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	max. 340:1 (min. 0,5 mm)	max. 150:1 (min. 0,9 mm)	max. 200:1 (min 0,7 mm)	max. 240:1 (2,5 mm)	max. 175:1 (1,8 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser ou visée oculaire	Lampe pilote laser ou visée oculaire	Lampe pilote laser ou visée oculaire	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED
Temps de réponse t_{90}	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	20 ms, ajustable jusqu'à 10 s	20 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232/RS485, Option: -PB, -PN ou -ET	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	4…20 mA	4…20 mA

OFFRE PRODUIT

SÉRIE 320

—

Pyromètres compacts et rapides dans différentes versions.

Boitier compact aux dimensions réduites pour une installation facile, même dans les espaces restreints

Visée par Lampe pilote LED

Interface RS485 pour connexion à un PC via USB ou à un automate

Sortie analogique standard 0 ou 4 - 20 mA

Traitement digital du signal pour une meilleure précision

La série 320 comprend une version avec fibre optique et une version bichromatique

SÉRIE 310 | SÉRIE 320

IS 310	IGA 310	IS 320	IGA 320	IGA 320/23
Pyromètre bifilaire économique, petit, rapide, pour températures moyennes et hautes, avec optique fixe, facteur émissif ajustable et lampe pilote LED.	Pyromètre bifilaire économique, petit, rapide, pour températures moyennes et hautes, avec optique fixe, facteur émissif ajustable et lampe pilote LED.	Pyromètre digital compact et très rapide avec optique fixe et lampe pilote LED.	Pyromètre digital compact et très rapide avec optique fixe et lampe pilote LED.	Version basse température de l'IGA320 pour températures à partir de 75 °C.
650…1800 °C 800…2300 °C 1100…2500 °C	300…1300 °C 500…1500 °C	550…1400 °C 600…1600 °C 650…1800 °C	300…1300 °C 350…1650 °C 400…1800 °C	75…550 °C 100…700 °C 150…1200 °C 200…1800 °C
0,8…1,1 µm	1,45…1,8 µm	0,8…1,1 µm	1,45…1,8 µm	2…2,6 µm
< 1500 °C: 0,8% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 1% de la valeur lue + 1 °C	0,8% de la valeur lue + 1 °C	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 400 °C: 2 °C 400…1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue
0,3% de la valeur lue	0,3% de la valeur lue	0,2% de la valeur lue + 1 °C	0,2% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C
3 Optiques fixes: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	3 Optiques fixes: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	3 Optiques fixes: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	3 Optiques fixes: a = 250 mm a = 600 mm a = 1400 mm	2 Optiques fixes: a = 250 mm a = 800 mm
max. 310:1 (1 mm)	max. 155:1 (2 mm)	max. 200:1 (1,3 mm)	max. 230:1 (1,2 mm)	max. 200:1 (0,25 mm)
Lampe pilote LED	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED
10 ms	10 ms	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s
4…20 mA	4…20 mA	0/4…20 mA, RS485	0/4…20 mA, RS485	0/4…20 mA, RS485

MÉTAUX

OFFRE PRODUIT

SÉRIE HIGHSPEED 740

—

Les pyromètres Impac Highspeed sont ultra-rapides et disposent d'une visée laser, de spots de petite taille et d'optiques variables ou fixes.

- Temps de réponse extrêmement rapide de seulement 6 µs pour la mesure d'objets en mouvement ou de variations rapides de température.
- Disponible également comme banc de mesure incluant un affichage, l'alimentation électrique, une interface USB, câbles ...

SÉRIE 320 — SÉRIE HIGHSPEED

Modèle	IGA 320/23-LO	ISR 320	IGA 740, IMGA 740	IGA 740-LO, IMGA 740-LO
Description	Pyromètre digital, dans l'infrarouge court, avec fibre optique, pour la mesure de la température des métaux à partir de 85°C.	Pyromètre bichromatique compact bon marché avec lampe pilote LED.	Pyromètre ultra rapide avec lampe pilote laser, très petites tailles de spot et optiques variables ou fixes. Option : visée oculaire IMGA 740: version banc de mesure complet	Pyromètre ultra rapide avec fibre optique, lampe pilote laser, très petites tailles de spot et optiques variables ou fixes. IMGA 740-LO: version banc de mesure complet
Plages de Température	85…600 °C 100…700 °C 150…1200 °C	700…1700 °C	160…1000 °C 300…1400 °C 300…2300 °C 500…2500 °C	200…1000 °C 300…1400 °C 300…2300 °C 500…2500 °C
Bande Spectrale	2…2,6 µm	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm	MB 10: 1,58…2,2 µm, MB 23: 2…2,2 µm MB 14 + 25: 1,58…1,8 µm	MB 10: 1,58…2,2 µm, MB 23: 2…2,2 µm MB 14 + 25: 1,58…1,8 µm
Incertitude de mesure	< 400 °C: 2 °C > 400 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C	< 1300 °C: 0,5% de la valeur lue + 1 °C > 1300 °C: 1% de la valeur lue	0,75% de la valeur lue	0,75% de la valeur lue
Répétabilité	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,2% de la valeur lue + 2 °C	0,3% de la valeur lue	0,3% de la valeur lue
Optique (distance focale en mm)	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	2 optiques fixes: a = 300 mm a = 800 mm	optiques variables: a = 450…3000 mm ou optique macro	2 têtes optiques standards et 8 spéciales avec rapport optique au choix
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	Optics I: 90:1 (1,3 mm) Optics II: max. 180:1 (0,5 mm)	max. 100:1 (3 mm)	Optiques variables: max. 180:1 (2,5 mm) Macro optics: max. 290:1 (0,7 mm)	Standard: max. 70:1 (1,6 mm) Special: max. 280:1 (0,3 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED et LEDs pour l'intensité du signal	Lampe pilote LED ou visée oculaire	Lampe pilote LED
Temps de réponse t_{90}	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	10 ms, adjsutable to 10 s	t_{95}: 6 µs via sortie tension, 9 µs via sortie courant	t_{95}: 6 µs via sortie tension, 9 µs via sortie courant
Sortie	0/4…20 mA, RS485	0/4…20 mA, RS485	0/4…20 mA, 0…10 V	0/4…20 mA, 0…10 V

OFFRE PRODUIT

DÉTECTEURS INFRAROUGES

—

Les détecteurs infrarouges détectent sans contact la présence d'un corps et actionnent un relais.

Le niveau de commutation du relais peut être ajusté et l'état du relais est indiqué par une LED. Les détecteurs infrarouge sont utilisés pour reconnaitre, comptabiliser ou positionner des corps chauds, par exemple dans les forges ou autres activités de travail du métal.

M67S DÉTECTEURS INFRAROUGES

M67S 0,78…1,06 µm	**M67S** 1…1,6 µm	**M67S** 3,86 µm	**KTS 218**	**KTG 218**
Pyromètres analogiques bifilaires avec visée oculaire et optique variable pour des applications à haute température.	Pyromètres analogiques bifilaires avec visée oculaire et optique variable pour des applications à moyenne et haute température.	Version spéciale du M67S pour la mesure d'objets dans des fours chauffés par flammes, voit à travers des flammes propres et des gaz chauds.	Détecteur infrarouge de température. Détecte sans contact la présence d'un corps et déclenche un relais.	Détecteur infrarouge de température. Détecte sans contact la présence d'un corps et déclenche un relais.
525…800 °C 600…900 °C 650…1000 °C 800…1300 °C 900…1600 °C 1100…2000 °C 1500…3000 °C	220…400 °C 300…600 °C 400…800 °C 500…1100 °C	300…1000 °C 450…1450 °C 600…1750 °C	700…1500 °C	400…1400 °C
0,78…1,06 µm	1…1,6 µm	3,86 µm	0,85…1,05 µm	0,85…1,8 µm
±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	0,75% de la valeur lue	0,75% de la valeur lue
±0,2% de la plage de mesure complète	±0,2% de la plage de mesure complète	±0,2% de la plage de mesure complète	0,3% de la valeur lue	0,3% de la valeur lue
2 Optiques variables: 350 mm…∞ 150…350 mm	2 Optiques variables: 350 mm…∞ 150…350 mm	1 Optique variable: 350 mm…∞	10 optiques fixes: a = 170 mm a = 220 mm a = 400 mm a = 600 mm a = 800 mm a = 1000 mm a = 1400 mm a = 1600 mm a = 1800 mm a = 2000 mm	10 optiques fixes: a = 170 mm a = 220 mm a = 400 mm a = 600 mm a = 800 mm a = 1000 mm a = 1400 mm a = 1600 mm a = 1800 mm a = 2000 mm
max. 180:1 (1,8 mm)	max 90:1 (1,8 mm)	max. 30:1 (11,9 mm)	max. 85:1 (2,5 mm)	max. 85:1 (2,5 mm)
visée oculaire	visée oculaire	visée oculaire	Lampe pilote LED	Lampe pilote LED
50 ms	50 ms	100 ms	temps de commutation: 600 µs	temps de commutation: 600 µs
4…20 mA	4…20 mA	4…20 mA	Commutateur 20 V, max. 30 mA	Commutateur 20 V, max. 30 mA

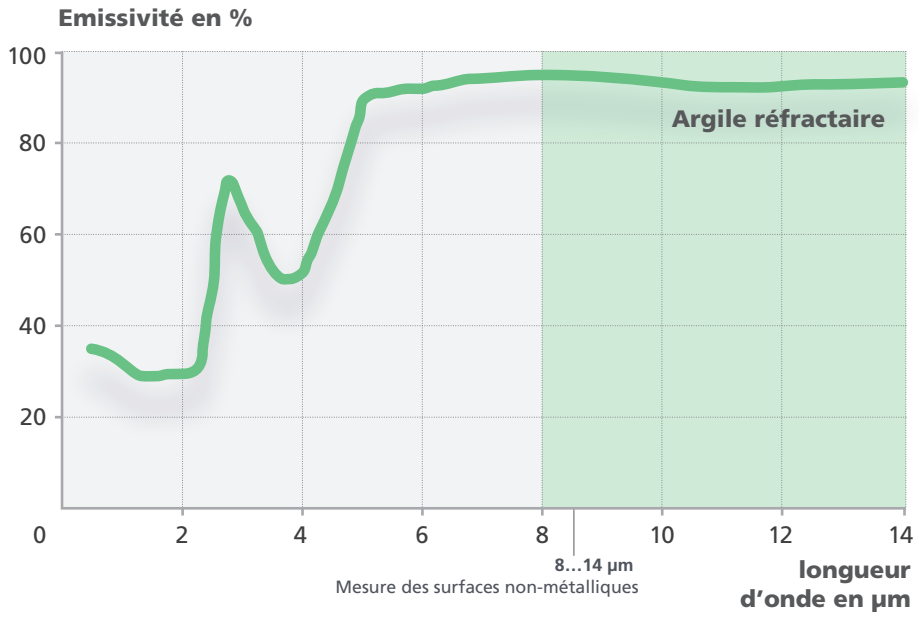
SURFACES NON-METALLIQUES

Cette catégorie comprend les matières organiques et inorganiques.

ÉMISSIVITÉ DES SURFACES NON-MÉTALLIQUES

Le groupe des surfaces non-métalliques comprend des matériaux organiques, tels que les denrées alimentaires, le bois ou le papier, ainsi que des matériaux inorganiques tels que la céramique ou les matériaux réfractaires.

L'émissivité des surfaces non-métalliques augmente avec la longueur d'onde. De manière générale, à partir d'une certaine longueur d'onde, l'émissivité est presque constante. La couleur de l'objet dans le spectre visible n'a pratiquement aucune influence sur l'évolution de l'émissivité pour les longueurs d'ondes moyennes ou longues de l'infrarouge.



LUMASENSE SERVICE ET SUPPORT

—

La mission de notre service client est de vous permettre de rester focalisé sur vos activités en vous apportant le meilleur support client possible.

Cela implique de faire fonctionner vos équipements de manière fiable et de vous fournir toute l'expertise nécessaire pour résoudre rapidement des problèmes complexes.

L'offre de services de LumaSense est divisée en 4 secteurs:

- Services à l'usine
- Services sur site
- Services support
- Formation et consulting

SÉRIE 5

Modèle	IN 5	IN 5 plus	IN 5-H plus	IN 5-L plus
Description	Pyromètre 2 fils analogique avec 3 optiques fixes au choix pour des applications non spécifiques.	Pyromètre numérique pour des applications non spécifiques. Avec sortie analogique, interface série, mémoire de valeur max./min., plage de mesure ajustable, différentes optiques fixes, lampe pilote laser.	Version rapide de l'IN 5 plus.	Version de l'IN 5 plus avec une optique améliorée.
Plages de Température	-32…50 °C 0…100 °C 0…200 °C 0…300 °C 0…400 °C 0…500 °C -32…900 °C 0…900 °C	-32…900 °C	-32…900 °C	0…900 °C
Bande Spectrale	8…14 µm	8…14 µm	8…14 µm	8…14 µm
Incertitude de mesure	-32…0 °C: 1,5 °C 0…300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 1 °C 300…900 °C: 1% de la valeur lue	-32…0 °C: 1,5 °C 0…300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 1 °C 300…900 °C: 1% de la valeur lue	-32…0 °C: 3 °C 0…300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 1,5 °C 300…900 °C: 1% de la valeur lue	0…300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C 300…900 °C: 1% de la valeur lue
Répétabilité	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C
Optique (distance focale en mm)	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	50:1 (2 mm)	50:1 (2 mm)	50:1 (2 mm)	100:1 (1 mm)
Dispositif de visée	—	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser
Temps de réponse t_{90}	80 ms, ajustable jusqu'à 5 s	80 ms, ajustable jusqu'à 30 s	10 ms, ajustable jusqu'à 30 s	180 ms, ajustable jusqu'à 30 s
Sortie	4…20 mA	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS232 ou RS485

NON-METALLIQUES

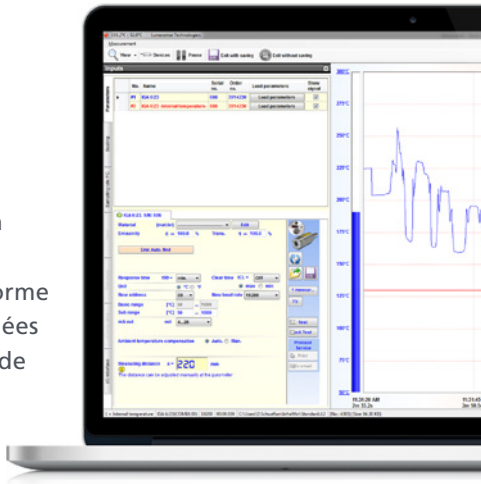
LOGICIEL

LOGICIEL INFRAWIN

—

Logiciel simple d'utilisation pour l'acquisition et l'évaluation de mesures et la configuration à distance des pyromètres fixes IMPAC.

Logiciel libre permettant de configurer les pyromètres via un ordinateur. Possibilité de connecter simultanément 2 pyromètres. Affichage de la température mesurée sous forme de barres de couleur ou graphique. Exportation des données sous forme de tableau, graphique ou fichiers text. Calcul de tailles de spots à différentes distances.



SÉRIE 140, 210, 300

SÉRIE 500

Modèle	IPE 140/34	IN 210	IN 300	IN 510, IN 510-N
Description	Version spéciale de l'IPE 140 pour la mesure des films fins de PE ou PP avec une épaisseur minimale de seulement 30 µm.	Pyromètre numérique avec sortie analogique (technique bifilaire) et interface de service (pour programmer le facteur émissif, le temps de réponse et une plage de mesure partielle).	Petit pyromètre bifilaire, bon rapport qualité-prix, avec optique fixe, facteur émissif réglable, facile à installer.	Pyromètre digital avec optique miniature séparée. Tête/câble de capteur utilisables sans refroidissement jusqu'à 85 °C. Peut également être utilisé comme détecteur de corps chaud (relais paramétrable).
Plages de Température	50...400 °C 75... 500 °C	-32…900 °C	0…100 °C 0…500 °C 0…200 °C 0…600 °C -20…300 °C	-40…700 °C
Bande Spectrale	3,43 µm	8…14 µm	8…14 µm	8…14 µm
Incertitude de mesure	< 400 °C: 2,5 °C > 400 °C: 0,4% de la valeur lue +1 °C	1% de la valeur lue + 1 °C	1,5% de la plage de mesure	< -20 °C: 3 °C -20...0 °C: 2 °C > 0 °C: 0,8% de la valeur lue ou 1 °C
Répétabilité	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,5% de la valeur lue + 1 °C	1% de la plage de mesure	0,5% de la valeur lue ou 0,5 °C
Optique (distance focale en mm)	3 Optiques variables: a = 100…142 mm a = 185…390 mm a = 305…1900 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 800 mm	1 Optique fixe: a = 300 mm	2 Optiques fixes: (lentille divergente 2:1 ou 10:1)
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	min. 50:1 (min. 2,1 mm)	min. 50:1 (2 mm)	min. 15:1	2:1 ou 10:1
Dispositif de visée	Lampe pilote laser visée oculaire	—	—	—
Temps de réponse t_{90}	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	120 ms, ajustable jusqu'à 10 s	300 ms	180 ms, ajustable jusqu'à 30 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	4…20 mA	4…20 mA	0/4…20 mA, 0…5 V, Thermocouple J / K, RS232 / RS485 (commutable)

UNE GAMME COMPLETE D'ACCESSOIRES

—

LumaSense propose une large gamme d'accessoires mécaniques et électriques pour tous les types de pyromètre ainsi que des solutions logicielles.

Les accessoires mécaniques : circuits de refroidissement pour pyromètre, supports de montage, brides de raccordement, pointeurs laser, coiffes soufflantes, tubes de visée, renvois d'angle 90°, etc...

Les accessoires électriques : alimentations électriques, contrôleurs, câbles de raccordement électrique, afficheurs, convertisseurs de protocole, modules E/S, miroirs oscillants, etc...

SÉRIE 2000, 3000

M67S

IN 520, IN 520-N	**IN 2000**	**IN 3000**	**M67S** 8…14 µm
Pyromètre digital avec optique miniature séparée. Tête/câble de capteur utilisables sans refroidissement jusqu'à 180 °C. Peut également être utilisé comme détecteur de corps chaud (relais paramétrable).	Pyromètre digital 2 fils compact, bon rapport qualité-prix, simple d'utilisation, possibilité interface numérique.	Pyromètre analogique compact, bon rapport qualité-prix, simple d'utilisation, émissivité fixe 95%, différentes sorties linéaires disponibles.	Pyromètre analogique bifilaire avec visée oculaire, pour applications non spécifiques à basse température et émissivité élevée.
-40…700 °C	-32…900 °C	0…120 °C 0…300 °C 100…500 °C	0…100 °C 0…300 °C 0…500 °C 100…1000 °C
8…14 µm	8…14 µm	8…14 µm	8…14 µm
< -20 °C: 3 °C -20...0 °C: 2 °C > 0 °C: 0,8% de la valeur lue + 1 °C	T_{amb} 15…40 °C: 1% de la valeur lue + 1 °C other T_{amb}: 1,4% de la valeur lue + 1 °C	1,5% de la valeur lue ou 2,5 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C
0,5% de la valeur lue ou 0,5 °C	0,3% de la valeur lue	1% de la valeur lue ou 1 °C	±0,2% de la plage de mesure complète
2 Optiques fixes: (lentille divergente 2:1 ou 10:1)	1 Optique fixe: a = 50 mm	1 Optique fixe: a = 50 mm	1 Optique variable: 350 mm…∞ 1 Optique fixe: a = 50 mm
2:1 ou 10:1	max. 10:1 (5 mm)	max. 10:1 (5 mm)	Optiques variables: max. 30:1 (11,9 mm) Fixed: max. 30:1 (1,5 mm)
—	—	—	visée oculaire
180 ms, ajustable jusqu'à 30 s	95 ms, ajustable jusqu'à 120 s	300 ms	100 ms
0/4…20 mA, 0…5 V, Thermocouple J / K, RS232 / RS485 (commutable)	4…20 mA, digital output for USB adapter	10 mV / °C, Thermocouple J / K	4…20 mA

SURFACES EN VERRE

Pyromètres pour le verre en fusion, le verre plat, les contenants en verre, le verre technique, etc...

ÉMISSIVITÉ DE SURFACE DU VERRE

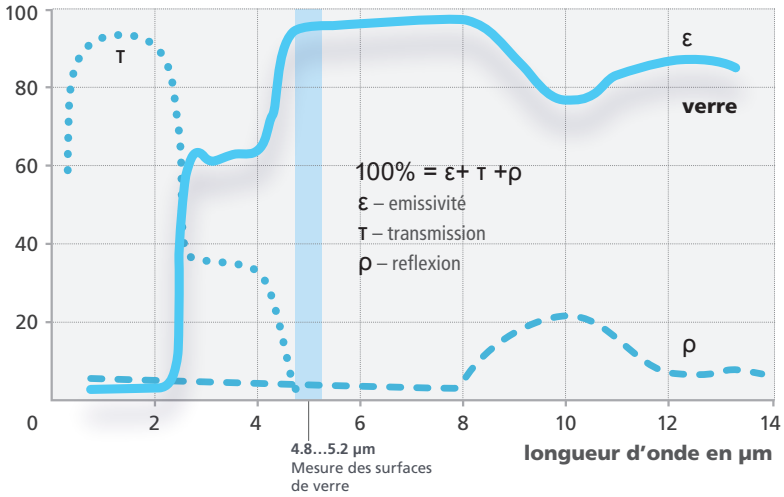
Les matériaux partiellement transparents tels que le verre et le quartz ont leur propre émissivité. L'émissivité du verre est caractérisée par des plages de longueur d'onde où la radiation infrarouge traverse en grande partie le verre (transmission), d'autres où elle est presque entièrement absorbée (absorption) ou pénètre légèrement dans la matière (la profondeur de pénétration dépend du type de verre).

Dans ces plages spectrales d'absorption, ces matériaux sont opaques aux rayonnements, c'est pourquoi ces plages spectrales sont particulièrement bien adaptées à la mesure de la température.

Le verre est transparent dans la lumière visible et dans le proche infrarouge (jusqu'à environ 3 µm), ce qui signifie que sa transmission est élevée et par conséquence son émissivité est faible. Comme représenté sur le graphique, l'émissivité du verre est très élevée sur la plage spectrale 4,5 à 8,5 µm. Au-delà de 8 µm, le taux de réflexion ρ du verre augmente fortement, rendant les mesures précises difficiles à effectuer.

Souvent, la plage spectrale utilisée pour la mesure sur les surfaces de verre se situe autour de 5,14 µm (pour une épaisseur de verre de 1 mm et plus et pour des températures moyennes ou hautes), ou de 7,75 µm (pour des épaisseurs de verre en dessous de 1 mm et pour des températures basses ou moyennes).

Emissivité, taux de transmission et taux de réflexion en %



LONGUEURS D'ONDE SPECIFIQUES UTILISEES DANS L'INDUSTRIE VERRIERE

—

En fonction de l'application, les producteurs de verre utilisent différentes longueurs d'onde pour mesurer la température des surfaces de verre ou même à l'intérieur du verre.

0,78...1,15 µm par ex. pour la température du verre en fusion ou des réfractaires à l'intérieur du four, du verre dans les canaux de distribution, le feeder, température des paraisons, etc... (profondeur de pénétration dans le verre de 40 mm environ)

3,9 µm pour la mesure de température à travers des flammes, par ex. dans les zones de chauffe d'un bain d'étain (légère pénétration dans le verre)

5,14 µm pour le verre fin (épaisseur > 1 mm)

7,8 µm pour le verre ultra-fin (épaisseur < 1 mm)

SÉRIE 5

Modèle	IN 5/5	IN 5/5 plus	IN 5/5-H plus	IN 5/5-L plus
Description	Pyromètre analogique 2-fils pour la mesure de surfaces en verre.	Pyromètre digital pour la mesure de surfaces en verre. Sortie analogique, interface série, mémoire de valeur max./min., plage partielle ajustable, lampe pilote laser.	Version ultra-rapide de l'IN 5/5 plus.	Version de l'IN 5/5 plus avec optique améliorée (plus petit spot de mesure).
Plages de Température	100…600 °C 200…800 °C 100…1300 °C 400…2500 °C	100…1300 °C 400…2500 °C"	200…1300 °C 400…2500 °C	200…1300 °C 400…2500 °C
Bande Spectrale	5,14 µm	5,14 µm	5,14 µm	5,14 µm
Incertitude de mesure	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C 1300…1800 °C: 0,8% de la valeur lue >1800 °C: 1% de la valeur lue	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C 1300…1800 °C: 0,8% de la valeur lue >1800 °C: 1% de la valeur lue	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C 1300…1800 °C: 0,8% de la valeur lue >1800 °C: 1% de la valeur lue	< 1300 °C: 0,8% de la valeur lue ou 2 °C 1300…1800 °C: 0,8% de la valeur lue > 1800 °C: 1% de la valeur lue
Répétabilité	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C
Optique (distance focale en mm)	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	3 Optiques fixes: a = 105 mm a = 370 mm a = 800 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	50:1 (2,5 mm)	50:1 (2,5 mm)	50:1 (2,5 mm)	100:1 (1,1 mm)
Dispositif de visée	—	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser
Temps de réponse t_{90}	80 ms, ajustable jusqu'à 5 s	80 ms, ajustable jusqu'à 30 s	10 ms, ajustable jusqu'à 30 s	180 ms, ajustable jusqu'à 30 s
Sortie	4…20 mA	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS232 ou RS485	0/4…20 mA, RS232 ou RS485

VERRE

OFFRE PRODUIT

IN 6/78

Pyromètre pour la production de verre plat ultra-mince.

- Mesure de verre plat ultra-mince de moins de 1 mm d'épaisseur
- Installation et maintenance facilitées par un boitier compact IP65 en inox pour les environnements difficiles
- Multiples interfaces digitales et analogiques pour une communication directe et rapide avec un automate
- Optique spéciale pour une haute précision et une sensibilité minime à l'environnement.

SÉRIE 6, 50

SÉRIE 140

Modèle	IN 6/78-L	IN 6/78-H	IS 50-LO/GL	IN 140/5	IN 140/5-H
Description	Pyromètre digital pour mesure de verre ultra mince de moins de 1mm d'épaisseur.	Pyromètre digital pour mesure de verre ultra mince de moins de 1mm d'épaisseur.	Pyromètre à fibre optique pour la mesure du verre en fusion dans les fours, les feeders et les paraisons. Plages de mesure partielles programmables. Technique bifilaire, sortie analogique et interface de service.	Pyromètres pour la mesure de surfaces de verre. Lampe pilote laser visée oculaire ou caméra TV couleur. Optiques variables avec de petites tailles de spot.	Version plus rapide de l'IN 140/5.
Plages de Température	400…1100 °C	150…800 °C	600...1800 °C	250…1400 °C 300…1600 °C 450…1500 °C 500…2500 °C	250…1400 °C 300…1600 °C 450…1500 °C 500…2500 °C
Bande Spectrale	7,8 µm	7,8 µm	0,8...1,1 µm	5,14 µm	5,14 µm
Incertitude de mesure	0,7% de la valeur lue ou 3,5 °C	0,7% de la valeur lue ou 3,5 °C	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue + 1 °C	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C >1300 °C: 0,8% de la valeur lue	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C >1300 °C: 0,8% de la valeur lue
Répétabilité	1 °C	1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,3% de la valeur lue	0,3% de la valeur lue
Optique (distance focale en mm)	Optique fixe: a = 370 mm	Optique fixe: a = 350 mm	1 Optique fixe	3 Optiques variables: a = 100…128 mm a = 187…322 mm a = 362…2170 mm	3 Optiques variables: a = 100…128 mm a = 187…322 mm a = 362…2170 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	75:1 (min. 5 mm)	50:1 (min. 7 mm)	max. 110:1 (min. 9 mm)	max. 150:1 (min. 1 mm)	max. 150:1 (min. 1 mm)
Dispositif de visée	—	—	—	Lampe pilote laser ou visée oculaire	Lampe pilote laser ou visée oculaire
Temps de réponse t_{90}	80 ms, ajustable jusqu'à 30 s	30 ms, ajustable jusqu'à 30 s	250 ms, ajustable jusqu'à 10 s	40 ms, ajustable jusqu'à 10 s	10 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS485	0/4…20 mA, RS485	4…20 mA, RS232	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)

LE SAVIEZ-VOUS ?

La mesure précise de la température du verre et des équipements de production est la seule manière de s'assurer que le produit final répondra aux exigences contraignantes du marché.

LumaSense dispose de plus de 55 années d'expérience dans la technologie de mesure de la température sans contact.

Les principaux avantages de la mesure de température sans contact sont :

- La facilité d'utilisation
- Le temps de réponse rapide
- Une grande flexibilité
- Une durée d'utilisation plus grande
- Pas de contamination du verre
- Une augmentation des niveaux de production

SERIE 210 M67S

IN 140/5-L	**IN 210/5**	**M67S** 0,78…1,06 µm	**M67S** 4,8…5,2 µm
Version de l'IN 140/5 avec une optique améliorée.	Version pour la mesure de surfaces en verre, technique bifilaire, interface de service. Plage de mesure programmable.	Pyromètre analogique bifilaire avec visée oculaire pour des applications à haute température.	Pyromètre analogique bifilaire avec visée oculaire pour la mesure de surfaces en verre ou de verre fin.
250…1400 °C 300…1600 °C 450…1500 °C 500…2500 °C	100…1200 °C	525…800 °C 900…1600 °C 600…900 °C 1100…2000 °C 650…1000 °C 1500…3000 °C 800…1300 °C	100…600 °C 300…1300 °C
5,14 µm	5,14 µm	0,78…1,06 µm	4,8…5,2 µm
<1300 °C: 0,6% de la valeur lue ou 2 °C >1300 °C: 0,8% de la valeur lue	1% de la valeur lue + 1 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C
0,3% de la valeur lue + 1 °C	0,5% de la valeur lue + 1 °C	±0,2% de la plage de mesure complète	±0,2% de la plage de mesure complète
1 Optique variable: a = 159…235 mm 1 Optique fixe: a = 163 mm	3 Optiques fixes: a = 100 mm a = 300 mm a = 1200 mm	2 Optiques variables: 350 mm…∞ 150…350 mm	1 Optique variable: 350 mm…∞
Optique variable: max. 180:1(min. 0,9 mm) Optique fixe: 180:1 (min. 0,9 mm)	max. 50:1 (2,5 mm)	max. 180:1 (1,8 mm)	max. 30:1 (11,9 mm)
Lampe pilote laser ou visée oculaire	—	visée oculaire	visée oculaire
40 ms, ajustable jusqu'à 10 s	120 ms, ajustable jusqu'à 10 s	50 ms	100 ms
0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	4…20 mA	4…20 mA	4…20 mA

MATÉRIAUX SPÉCIFIQUES

Pyromètres pour applications particulières et matériaux spéciaux

ÉMISSIVITÉ DES MATÉRIAUX SPÉCIAUX

En plus des pyromètres déjà présentés dans cette brochure, LumaSense propose une grande variété de pyromètres spécifiques. Ces pyromètres sont optimisés pour des applications ou des matériaux spécifiques et sont souvent fournis avec les accessoires nécessaires afin de vous offrir une solution complète.

CES APPLICATIONS SPÉCIALES INCLUENT PAR EXEMPLE :
la mesure de la température de flammes ou de gaz de combustion par la mesure dans le spectre d'absorption du CO_2

la mesure de température de films plastiques fins

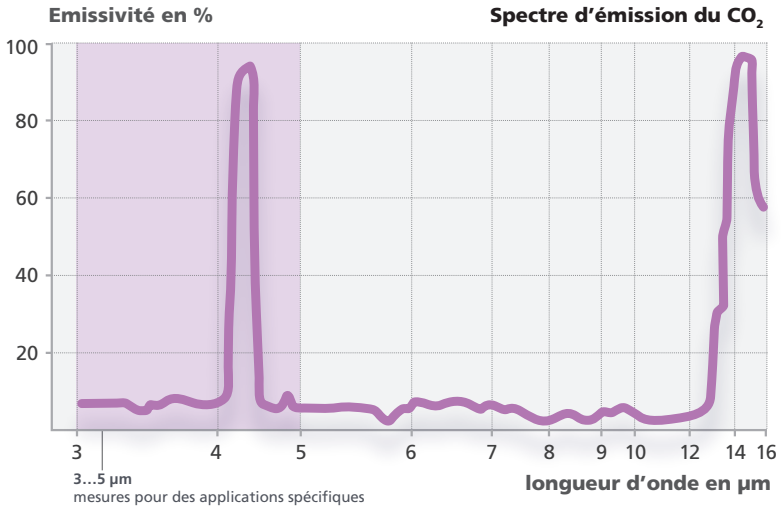
la mesure de wafers de silicium et de saphir dans l'industrie du semi-conducteur

Pour mesurer la température des matériaux dans les applications spécifiques, il faut connaître le facteur émissif, la réflexion et la transmission des objets à mesurer. Cela permet de choisir ensuite les détecteurs et filtres pertinents afin de maximiser le signal reçu.

S'il faut par exemple mesurer la température d'une flamme de combustion présentant une forte concentration en CO_2 , un filtre à bande étroite à 4,5 µm sera choisi car l'émissivité de ce gaz dans cette bande est particulièrement élevée (voir courbe).

Si à la place nous choisissons un filtre à 3.9 µm, nous pouvons alors efficacement éviter le spectre d'absorption de CO_2 et d' H_2O et mesurer à travers la flamme un objet en arrière plan.

En cas de demandes particulières ne correspondant pas aux domaines d'application des pyromètres décrits ci-après, merci de contacter notre équipe d'Ingénieurs Applications.



CONSEIL ET SUPPORT TECHNIQUE POUR VOS APPLICATIONS

—

Support technique pour les besoins de vos applications.

L'équipe des Ingénieurs Applications de LumaSense est composée d'Ingénieurs expérimentés qui œuvrent au développement de nouvelles solutions pour les applications exigeantes de nos clients dans le monde entier et dans tous les secteurs industriels.

Grâce à ses nombreuses années d'expérience dans les secteurs clés que sont l'énergie, L'industrie et les technologies de pointe, l'équipe d'Ingénieurs Applications de LumaSense Technologies est un interlocuteur privilégié pour vous soutenir et vous conseiller, même sur les cas d'application les plus compliqués.

Contactez notre équipe dédiée au service clientèle pour nous consulter sur votre application.

SÉRIE 5, 6

SÉRIE 12

Modèle	IN 5/9 plus	ISR 6 Advanced	IS 12-Al, 12-Al/S	IS 12-Si
Description	Pyromètre digital conçu spécialement pour la mesure de la température du saphir. Avec sortie analogique, interface digitale, mémoire de valeurs mini./maxi., différentes optiques et visée laser.	Pyromètre digital bichromatique rapide, de haute précision (commutable en mode monochromatique), avec sortie analogique, liaison série digitale, optique réglable et affichage LED.	Version spéciale de l'IS 12, conçue pour la mesure de l'aluminium. IS 12-Al/S: avec scanner intégré, amplitude ajustable entre 0...4°, fréquence de balayage entre 0...10 Hz.	Version spéciale de l'IS 12, conçue pour la mesure de wafers de silicium.
Plages de Température	0…1500 °C	600…1400 °C 700…1800 °C 800…2500 °C 1000…3000 °C	350…900 °C 400…1050 °C	350…1000 °C 400…900 °C 400…1300 °C 500…1800 °C
Bande Spectrale	8…9,7 µm	Canal 1: 0,9 µm Canal 2: 1,05 µm	Spécifique à l'aluminium	Spécifique au silicium
Incertitude de mesure	0,6% de la valeur lue ou 3 °C	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 2 °C > 1500 °C: 0,6% de la valeur lue	0,3% de la valeur lue + 1 °C	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue
Répétabilité	0,3% de la valeur lue ou 0,6 °C	0,15% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C
Optique (distance focale en mm)	6 optiques fixes a = 95 mm a = 112 mm a = 160 mm a = 280 mm a = 400 mm a = 620 mm	Focalisation manuelle entre 210…5000 mm	MB 9 5 optiques fixes: a = 112 mm a = 240 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm MB 10,5 6 optiques fixes: a = 80 mm a = 160 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm	6 optiques fixes: a = 80 mm a = 120 mm a = 250 mm a = 660 mm a = 1300 mm a = 5600 mm 3 Optiques variables: 275…520 mm 385…1125 mm 540…9000 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	60:1 (1,7 mm)	max. 350:1 (min. 0,6 mm) Option: optique linéaire	max. 120:1 (1,1 mm)	Optiques fixe: max. 370:1 (0,6 mm) Optiques variables: min. 130:1 (2,3 mm)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser ou visée oculaire ou caméra TV couleur	Lampe pilote laser et visée oculaire	Lampe pilote laser et visée oculaire
Temps de réponse t_{90}	180 ms, ajustable jusqu'à 30 s	2 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	10 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232 (RS485 auf Anfrage)	0/4…20 mA, RS485, (RS232 optionnel)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)

MATÉRIAUX SPÉCIAUX

OFFRE PRODUIT

IPE 140

—

Pyromètre disponible avec différentes plages spectrales dédiées à des applications spécifiques.

En plus de la version standard, ce pyromètre est également disponible avec des plages spectrales spécifiques adaptées à certains matériaux, parmi lesquels les films PE et PP, le CO_2 ou pour la mesure à travers des gaz et flammes de combustion propre.

SÉRIE 50 — SÉRIE 140

Modèle	IS 50-Si-LO plus	IS 50-Al-LO plus	IPE 140/34	IPE 140/45
Description	Version spéciale de l'IS 50-LO plus avec une longueur d'ondes spécifique pour la mesure de wafers de silicium.	Version spéciale de l'IS 50-LO plus avec une longueur d'onde spécifique pour la mesure de l'Aluminium.	Version spéciale de l'IPE 140 pour la mesure des films PE et PP avec une épaisseur minimale de seulement 30 µm.	Version spéciale de l'IPE 140 pour la mesure des flammes de combustion et des gaz chauds avec du CO_2. Ce pyromètre est par exemple utilisé dans le système LumaSense FEGT (Furnace Exaust Gaz Temperature) pour la mesure en continu de la température des gaz en sortie des fours ou des chaudières.
Plages de Température	400…1300 °C 500…1600 °C	400…1000 °C	50... 400 °C 75... 500 °C	400…2000 °C
Bande Spectrale	Spécifique au silicium	Spécifique à l'aluminium	3,43 µm	bande spectrale d'absorption du CO_2
Incertitude de mesure	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 1500 °C: 0,3% de la valeur lue + 1 °C > 1500 °C: 0,5% de la valeur lue	< 400 °C: 2,5 °C > 400 °C: 0,4% de la valeur lue +1 °C	<1300 °C: 0,6% de la valeur lue >1300 °C: 0,8% de la valeur lue
Répétabilité	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C	0,1% ode la valeur lue + 1 °C	0,1% de la valeur lue + 1 °C
Optique (distance focale en mm)	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	3 têtes optiques: Optique I: 3 Optiques fixes Optique II: 4 Optiques fixes Optique II: 6 Optiques variables	3 Optiques variables: a = 100…142 mm a = 185…390 mm a = 305…1900 mm	3 Optiques variables: a = 115…170 mm a = 210…500 mm a = 360…10000 mm
Rapport optique (Taille minimale du spot Ø en mm)	Optics I: 100:1 (1,2 mm) Optics II: max. 200:1 (0,45 mm)	Optics I: 35:1 (3,3 mm) Optics II: max. 85:1 (1,1 mm)	max. 50:1 (min. 2,1 mm)	max. 120:1 (min. 1,1)
Dispositif de visée	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser	Lampe pilote laser ou visée oculaire	Lampe pilote laser ou visée oculaire
Temps de réponse t_{90}	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	< 1 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s	1,5 ms, ajustable jusqu'à 10 s
Sortie	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232 ou RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)	0/4…20 mA, RS232/ RS485 (commutable)

UV 400 & UVR 400

—

Nouvelle génération de capteurs de température développée spécialement pour les procédés d'épitaxie MOCVD (metal-organic chemical vapor deposition).

Augmente le rendement par la mesure exacte de la température de wafer.

Définit les nouveaux standards de production des LED (corrélation entre la température du process et la longueur d'onde du produit final).

Mesure la température directement sur la couche de GaN grâce à l'utilisation d'une longueur d'onde dans l'ultra-violet.

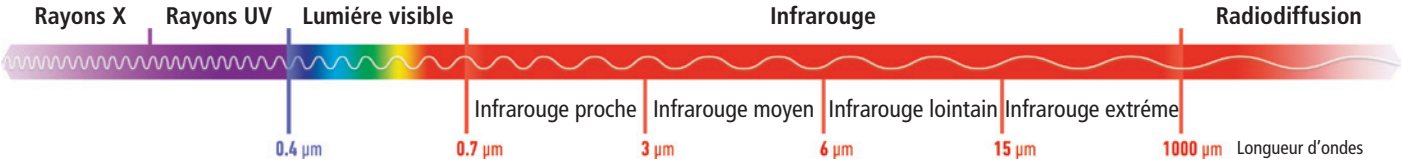
Mesure en temps réel de la vitesse de déposition par l'utilisation d'un réflectomètre haute vitesse (UVR 400)

M67S

SÉRIE UV 400, 315

M67S 7,9 µm	**M67S** CO_2	**UV 400, UVR 400**	**PhotriX**	**IGA 315-K**
Pyromètre analogique bifilaire avec viseur. Filtre spécial pour films plastiques fins ou verre fin.	Pour la mesure des flammes de combustion et des gaz chauds avec CO_2.	Pyromètre digital avec longueur d'onde extrêmement courte (dans le domaine spectral de l'UV) pour la mesure de température à la surface des wafers dans les procédés de MOCVD. Le modèle UVR 400 comprend un réflectomètre à 635 nm avec une vitesse de mesure de 0,5 kHz, permettant ainsi de mesurer l'épaisseur des dépôts. De plus, ces pyromètres sont adaptés pour mesurer les températures des wafers de silicium non revêtus.	Pyromètre digital, extrêmement sensible, pour la mesure de faibles signaux à basse température. Plusieurs optiques : optique fixe classique, sonde saphir, fibres optiques avec optique classique ou sonde saphir.	Pyromètre pour la mesure de la température dans les fours à coke à des distances standards comprises entre 1 et 12 m.
0…300 °C 100…400 °C 150…600 °C	320…1200 °C 400…1400 °C 450…1900 °C 800…2200 °C	650…1300 °C	various ranges entre 30…2600 °C	600…1600 °C
7,9 µm	bande spectrale d'absorption du CO_2	383...410 nm	5 plages: 0,65 µm, 0,88 µm, 0,9 µm, 1,55 µm, 0,7…1,65 µm	1,58…1,8 µm
±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	±0,5% de la plage de mesure complète ou 1 °C	< 1000 °C: 3 °C > 1000 °C: 0,3% de la valeur lue	±1,5 °C ou 0,15% de la valeur lue	0,75% de la valeur lue
±0,2% de la plage de mesure complète	±0,2% de la plage de mesure complète	0,1% de la valeur lue + 0,1 °C	0,1 °C	< 0,3% de la valeur lue
1 Optique variable: 350 mm…∞ 1 Optiques fixes : a = 50 mm	2 Optiques variables: 350 mm…∞ 150…350 mm	Optiques fixes	Optiques configurables: optiques fixes, sonde en saphir, fibre optique et optique fixe ou sonde en saphir	Optique variable: 1000…12000 mm
Optiques variables: max. 30:1 (11,9 mm) Optiques fixes: max. 30:1 (1,5 mm)	max. 30:1 (1,8 mm)	max 8:1 (9,8)	Optiques ou sondes saphir adaptées au besoin client (min 0.5 mm)	~ 300:1 (e.g. 30 mm @ 9 m distance)
visée oculaire	visée oculaire	—	—	visée oculaire
100 ms	300 ms	Temps d'integration : Min 8 ms	1 ms, ajustable jusqu'à 60 s	10 ms
4…20 mA	4…20 mA	0/4…20 mA, RS485	4…20 mA, 0…10 V, RS232, RS485	Adaptateur d'interface USB

Mesure de la température par infrarouge

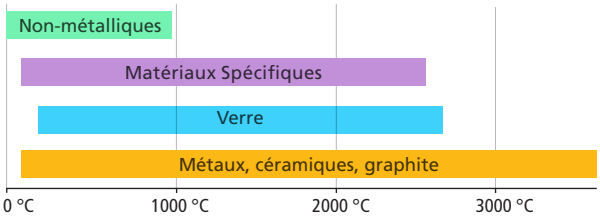


La mesure de température sans contact (pyrométrie infrarouge) est une mesure optique basée sur la capacité de chaque corps à émettre des rayonnements électromagnétiques (chaleur ou rayonnement infrarouge). Le pyromètre infrarouge utilise ce rayonnement pour mesurer la température. Par l'intermédiaire d'une optique, le pyromètre capte le rayonnement de la surface de l'objet à mesurer et en déduit sa température. De nos jours, les pyromètres travaillent dans des plages de longueurs d'ondes infrarouges proches, moyennes et lointaines.

Choix du pyromètre approprié IMPAC de LumaSense

LA PLAGE DE MESURE

Les pyromètres IMPAC peuvent être utilisés pour la mesure de températures entre -40 et 3500 °C. Les appareils sont disponibles avec plusieurs plages de mesure. Le graphique ci-contre représente une synthèse des plages globales de mesure possibles en fonction des matériaux.



LA BANDE SPECTRALE

Le matériau à mesurer détermine le choix du pyromètre avec la bande spectrale optimale pour l'application. Le choix de la bande spectrale appropriée joue donc un rôle essentiel. Pour les longueurs d'ondes typiques, voir page 8.

TEMPS DE RÉPONSE

Le temps de réponse est la durée entre une modification brutale de la température de l'objet mesuré et le moment où la valeur mesurée par le pyromètre est comprise dans certaines limites prédéfinies autour de la valeur finale de l'objet.

DISPOSITIF DE VISÉE

Il existe différents types de visée afin de positionner le pyromètre de façon optimale sur l'objet à mesurer:

- Lampe pilote (LED ou laser)
- Visée oculaire
- Caméra TV

LE BOÎTIER

Les pyromètres IMPAC sont conçus pour une utilisation dans les environnements les plus exigeants de tous les secteurs industriels. Les boîtiers des pyromètres fixes sont en général en acier inoxydable ou en fonte d'aluminium. Ils sont classés IP65. Les boîtiers des pyromètres portables sont en matière plastique robuste ou en fonte d'aluminium.

Les différentes versions disponibles comprennent :

- des pyromètres compacts avec optique intégrée
- des pyromètres à fibre optique
- des pyromètres portables

SIGNAUX DE SORTIE

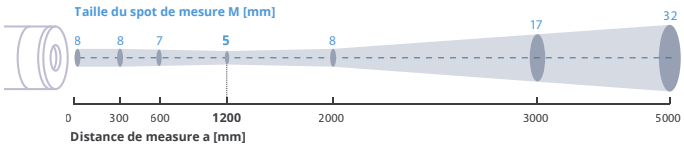
Les pyromètres disposent de différents signaux de sortie. Il existe les sorties analogiques et les interfaces digitales. Pour la plupart des pyromètres, les réglages de l'appareil permettent de choisir entre plusieurs possibilités.

- Sortie analogique 0...20 mA ou 4...20 mA ou 10 mV/°C ou 0... 5 V ou thermo couple type J ou K
- liaison série digitale RS232 ou RS485
- Connection fieldbus (ProfiBus, ProfiNet, Ethernet)
- Commutateur 20 V, max. 30 mA (pour Détecteur IR)

LE RAPPORT OPTIQUE

La taille de l'objet à mesurer détermine la taille du spot de mesure du pyromètre. Pour assurer une mesure de température correcte, l'objet à mesurer doit être au moins aussi gros ou plus gros que le spot de mesure du pyromètre (sauf pour les pyromètres bichromatiques). La taille du spot de mesure dépend du type de pyromètre et de la distance de mesure. Elle peut être calculée à la distance focale à l'aide du rapport optique ou FOV (field of view) qui est un rapport de distance = Distance de mesure / diamètre du spot de mesure.

Rapport optique = distance de mesure / taille du spot



(par ex. le rapport optique 240 : 1 signifie qu'à la distance focale de 1200 mm, le diamètre du spot de mesure est de 1200/240 = 5 mm).

Service

Notre mission de service chez LumaSense est de vous fournir une assistance client cohérente de façon à vous permettre de vous concentrer sur votre coeur de métier. Nos ingénieurs, scientifiques et docteurs hautement qualifiés sont là pour faire équipe avec vous afin de vous fournir la solution de détection adéquate alliant performance et pérennité.

Vous exigez le meilleur retour possible de vos investissements dans la technologie LumaSense. C'est pourquoi, nous nous engageons à :

- Vous fournir un service client compétant
- Vous assister afin de maintenir la fiabilité et le bon fonctionnement de vos installations
- Vous apporter la connaissance et l'expertise nécessaires pour résoudre des problèmes complexes rapidement

Le service client de LumaSense Technologies est votre interlocuteur privilégié pour :

- L'assistance technique et produit
- Les commandes, expéditions, réparations et pièces de rechange
- La planification du service
- La garantie constructeur sur nos produits

ASSISTANCE TECHNIQUE ET PRODUIT

Comme il existe de nombreux modèles de pyromètres pour un grand nombre d'applications, des questions concernant leur utilisation peuvent survenir. Il s'agit souvent de questions très spécifiques nécessitant une réponse individualisée. Nos experts techniques sont à votre disposition pour vous répondre quand vous en avez besoin.

COMMANDES, EXPÉDITIONS, RÉPARATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE

LumaSense Technologies fabrique des appareils de mesure de température de haute qualité, conçus pour fonctionner de manière fiable même dans les conditions les plus dures. Cependant, la réparation d'un appareil peut parfois s'avérer nécessaire. Nos services de réparation assurent une prise en charge rapide de vos commandes afin que votre matériel vous soit restitué au plus tôt.

SERVICES D'ETALONNAGE

Les pyromètres de LumaSense peuvent fonctionner pendant des années de manière fiable et conformément aux spécifications techniques. Cependant, nous vous recommandons fortement un étalonnage périodique de ceux-ci.

Notre service d'étalonnage et d'ajustage dispose d'une large gamme de corps noirs de notre propre fabrication ainsi que de pyromètres étalons certifiés par des organismes reconnus.

Pour la France, l'Allemagne et les Etats-Unis, LumaSense propose également un service d'étalonnage sur site pour une large gamme de pyromètres.

Que ce soit à l'issue d'un étalonnage en nos locaux ou chez vous, un certificat d'étalonnage vous est délivré.

De manière générale, tous les pyromètres LumaSense sont fournis avec un certificat qui garantit le fonctionnement du pyromètre ainsi que sa précision telle que définie dans les spécifications techniques.

SERVICE SUR SITE

Nous savons que l'intégration réussie d'un ou plusieurs pyromètres dans une installation existante nécessite souvent un examen précis des conditions sur site. Nous Ingénieurs Applications et Techniciens d'Étalonnage sont là pour vous apporter tout le soutien nécessaire sur site afin d'optimiser vos installations.

OFFRES DE CONTRAT LUMASERV™

LumaSense propose pour ces produits des garanties étendues et des contrats d'étalonnage annuel. Ces contrats peuvent inclure un entretien préventif ainsi que des mises à jours de logiciel selon le niveau défini de contrat que vous choisissez. Les avantages supplémentaires comprennent :

- Un tarif fixé à l'avance
- Des remises sur les pièces détachées, les réparations et les formations.

Fort de ses 50 années d'expérience, LumaSense Technologies Inc. fournit des outils innovants pour la mesure de température et la détection de gaz pour les marchés de l'énergie, des matériaux industriels et des technologies avancées.

Notre passion sans équivalent pour l'excellence est la raison pour laquelle nous sommes devenus un des fournisseurs de solutions de détection les plus fiables au monde. Nos clients s'adressent à nous parce qu'ils savent que, outre la fourniture de produits de grande précision, notre engagement pour leur succès est notre priorité absolue.

Grâce à une connaissance approfondie des applications et à une gamme croissante de produits, LumaSense peut combiner plusieurs technologies pour créer de nouvelles solutions, même pour les domaines les plus complexes.

LumaSense Technologies SARL
France, Maghreb
Ventes & SAV
6 Rue de l'Expansion
F-67150 Erstein, France
Tél.: +33 3 88 98 98 01
Fax: +33 3 88 98 97 32

Europe, Moyen Orient, Afrique
Ventes & SAV
Frankfurt, Deutschland
Tél.: +49 69 97373 0
Fax: +49 69 97373 167

Amériques et Australie
Ventes & SAV
Santa Clara, CA
Tél.: +1 408 727 1600
Tél.: +1 800 631 0176 (US toll-free)
Fax: +1 408 727 1677

Brésil
Vente
Rua Ataliba Camargo Andrade
172/112, Campinas, SP – 13025-290
Tél.: +55 19 3367 6533
Fax: +55 19 3367 6533

Inde
Ventes & Centre d'assistance
Mumbai, Inde
Tél.: +91 22 67419203
Fax: +91 22 67419201

Chine
Ventes & Centre d'assistance
Shanghai, Chine
Tél.: +86 133 1182 7766
Tél: +86 21 5877 2383

LumaSense Technologies
www.lumasenseinc.com
info@lumasenseinc.com
eusupport@lumasenseinc.com

LumaSense Technologies, Inc., se réserve le droit de procéder à des changements des informations contenues dans la présente publication à tout moment.

©2018 LumaSense Technologies. Tous droits réservés..
Pyrometer Overview-FR - Rev. 03/09/2018