

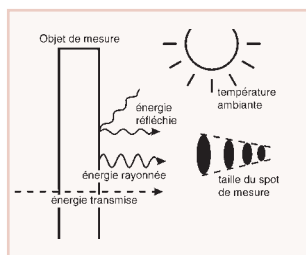
LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Pourquoi des mesures à l'infrarouge ?

Les appareils de mesure à infrarouge offrent de gros avantages pour les applications qui ne pourraient être solutionnées à l'aide de thermomètres à contact conventionnels. Il s'agit surtout des mesures :

- ▶ des très hautes températures, lesquelles ne permettent pas d'utiliser des thermocouples
- ▶ sur des surfaces de faible conductivité thermique et des corps à faible capacité thermique
- ▶ sur des pièces en mouvement, inaccessibles ou conductrices de l'électricité avec des grandes vitesses de réponses (<1 s)
- ▶ sur des objets ne devant pas être perturbés par des mesures de contact

Définition du rayonnement infrarouge



Tous les corps d'une température supérieure au zéro absolu émettent en fonction de la température, un rayonnement infrarouge dont le spectre s'étend de 0.7 à 1 000 μm de longueur d'onde. Cette plage est en dessous de l'étendue des longues ondes rouges et elle est invisible à l'oeil humain. La plage intéressante d'un point de vue métrologique va de 0.7 à 20 μm .

Le rayonnement infrarouge émis par l'objet de mesure obéit aux lois connues de l'optique, et l'on peut de ce fait le dévier, le concentrer à l'aide de lentilles ou le réfléchir sur des miroirs.

L'émissivité d'un objet indique la quantité d'énergie infrarouge absorbée ou rayonnée. La valeur peut se situer entre 0 et 1.0. Il est d'un point de vue métrologique significatif que l'émissivité est dépendante de la longueur d'onde. De plus, à température croissante de l'objet de mesure, le maximum de rayonnement se décale dans la zone d'ondes courtes. C'est pourquoi les thermomètres IR sont équipés de filtres ne laissant passer qu'une certaine longueur d'onde pour la mesure. Il faut pour l'application, tenir compte du spectre des différents matériaux

Fonctionnement des thermomètres à infrarouge

Le système optique d'un thermomètre à infrarouge intercepte l'énergie rayonnée par une zone (spot) de mesure circulaire et la concentre sur un détecteur. On utilise pour la lentille un matériau à fort indice de transmission. L'énergie reçue sur le détecteur est amplifiée électroniquement et convertie en un signal électrique. La résolution optique se déduit du rapport entre la distance de mesure et la taille du spot de mesure. Celui-ci doit toujours être plus petit que l'objet à mesurer ou que le point de mesure concerné. Plus la résolution optique est grande, plus il est possible de mesurer de petits spots à de grandes distances.

Définition du procédé de la radiation pulsée

La méthode de la radiation pulsée élimine la dérive thermique et rend insensible les appareils contre les chocs thermiques. La stabilité qui en résulte, associée à un traitement du signal dont le rapport signal/bruit a été optimisé, donne une excellente résolution en température et permet de mesurer les plus petits objets à des temps de réponse rapide.

Pyromètres spéciaux à infrarouge

Les pyromètres à quotient déterminent la température sur la base du rapport de flux énergétique rayonné par deux plages de longueur d'onde. Cette méthode permet des résultats exacts même en cas de visibilité restreinte sur l'objet du fait de fumée, vapeur ou poussière, de vitres ou de lentilles sales (signal réduit jusqu'à 95 %). Même des objets plus petits que le spot de mesure (p. ex. mesure sur des fils) ou plus bas ou des émissivités variables sur des objets se déplaçant rapidement, n'ont pas d'incidence sur le résultat de la mesure.

Les scanners en ligne mesurent la température de l'objet le long d'une ligne. Les scanners en ligne en poste fixe établissent des graphiques thermiques en couleur d'un produit coulant sous la tête de mesure (p. ex. installations à bande, fours rotatifs), mais peuvent également être déplacés au-dessus du produit (p. ex. image thermique d'un mur de bâtiment). La tête de mesure à scanner infrarouge AmiR 7880 lit jusqu'à 256 points sur un angle de 90°. 20 lignes sont acquises en une seconde. La trajectoire de mesure peut être divisée en 3 secteurs l'un à côté de l'autre ou se chevauchant.

Exemples d'application des thermomètres à infrarouge

Plage de température	Sensibilité spectrale	Exemples d'application
env. 800 °C	8 à 14 μm 3 à 5 μm 7 à 15 μm 7 à 18 μm	tous les non métaux : bois, papier, textiles, revêtements de sol, asphalte enduit, aliments, pharmacie ainsi que l'emploi en imprimerie enduction, laminage, séchage/durcissage, soudage par vague et refusion, en domotique, surveillance incendie, pour les décharges etc...
env. 10 à 360 °C	7.9 μm nominal	fabrication et traitement de films polyester, plastiques fluorés, téflon, acrylique, nylon (polyamide), cellulose acétylénique, polyamides, polyuréthanes, PVC, polycarbonates
env. 260 à 1 650 °C	5.0/5.2 μm nominal	mesure de surface du verre pour attrempage, durcissement, formage, vitrification, laminage, cintrage
env. 200 à 1 200 °C	3.9 μm	traitement des métaux, fours de cuisson, fusion, rotatifs, hauts fourneaux, mesures sur verres épais. Faible incidence du CO ₂ atmosphérique (gaz de combustion) sur les mesures
env. 30 à 340 °C	3.43 μm nominal	fabrication et traitement de films polyéthylènes, polypropylènes, polystyrènes et autres
env. 400 à 3 000 °C	2 à 2.7 μm	traitement des métaux ferreux et non ferreux, chauffage à induction, fabrication du verre, fours de fusion, laboratoires de recherche
env. 200 à 1 800 °C	1.6 μm	traitement thermique de l'acier, cintrage, durcissement, attrempage
env. 500 à 3 000 °C	1 μm	production d'acier, fusion des métaux, pour de hautes précisions dans les procédés d'affinage des métaux, de fonte et de traitement ainsi que pour le traitement du verre, de la céramique et pour les semi-conducteurs et la chimie.

Petit glossaire des principaux termes clés

Fenêtre atmosphérique :	Plages de longueurs d'ondes du spectre infrarouge où l'énergie de rayonnement de l'atmosphère est transmise et où l'absorption atmosphérique est minimale ; 3 à 5 μm et 8 à 14 μm environ.
Foyer, distance focale :	Distance de mesure pour laquelle la résolution optique est la plus élevée.
Champ lointain :	Distance mesurée qui est bien plus grande que la distance focale d'un appareil ; elle est en général 10 fois plus élevée que la focale
Champ de visée :	Surface de l'objet de mesure et qui est mesurée par le thermomètre à infrarouge ; le rapport entre le diamètre du spot de mesure et la distance à l'objet à mesurer est ainsi établie ; il est également souvent indiqué comme valeur angulaire au foyer ; se reporter à la résolution optique
Corps gris :	Corps émettant un rayonnement, dont l'émissivité est pour toutes les longueurs d'ondes dans un rapport constant avec celui d'un corps noir de même température, et qui est imperméable à l'énergie infrarouge.
Température de fond :	Température qui, vue de l'appareil de mesure environne un objet ou qui domine derrière cet objet.
Spot de mesure :	ou zone de mesure, diamètre de la surface sur l'objet à mesurer, sur laquelle la température doit être déterminée ; la zone de mesure est définie par l'aire du cercle permettant en standard de collecter 90 % de l'énergie infrarouge rayonnée par l'objet sur l'ouverture optique de l'appareil de mesure.
Résolution optique :	également appelée rapport de distance : Rapport entre la distance de mesure et la taille de la zone de mesure (rapport de distance E:M) d'une zone (spot) de mesure à infrarouge où, normalement, la distance de mesure est définie comme étant la distance à partir du point focal, et où la taille de la zone de mesure est définie comme le diamètre de celle-ci mesurée à partir du point focal (habituellement diamètre du spot de mesure à 90 % d'énergie) ; la résolution optique peut également être définie pour le champ lointain, en utilisant les valeurs distance de mesure et taille de la zone de mesure dans le champ lointain.
Indice de réflexion :	Rapport entre l'énergie rayonnante d'une surface réfléchissante et l'énergie rayonnante arrivant sur cette surface ; cette valeur est proche de 1 pour un miroir parfait et est égale à 0 pour un corps noir
Corps noir :	Corps idéal absorbant toute l'énergie de rayonnement de toutes longueurs d'onde et qui ne réfléchit ni ne transmet d'énergie ; la surface d'un corps noir possède une émissivité uniforme de 1.
Sensibilité spectrale :	Domaine de longueurs d'onde dans lequel un thermomètre infrarouge est sensible.

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

La mesure infrarouge AMiR et ALMEMO®



Sur tous les appareils ALMEMO® il est possible de saisir par point de mesure des corrections de valeur mesurée et des seuils ainsi que de lire les valeurs max., min. et moyenne. Toutes ces données peuvent être enregistrées puis lues ultérieurement de manière sélective. Un logiciel spécial sous Windows permet un grand confort de traitement des données. Afin de procéder à l'acquisition décentralisée des données, on peut également mettre plusieurs appareils ALMEMO® en réseau. De même, les données peuvent être transmises sans fil par des modules radio.

Pour vos applications spéciales, demandez-nous conseil !

Bon à savoir sur les mesures à infrarouge

Que faire en cas de poussière, de fumée ou de particules en suspension lors des mesures sur site ?

Lorsque l'atmosphère du site de mesure est pollué par de la poussière, de la fumée ou des particules en suspension, l'énergie rayonnée arrivant sur le capteur peut être modifiée par des lentilles souillées. Pour éviter cela, on utilise une buse de soufflage d'air, laquelle maintient la lentille propre.

Que faire si la température ambiante est élevée ?

Si la température ambiante dépasse celle indiquée pour la tête de mesure du capteur à infrarouge, il faut protéger la tête de mesure en installant un refroidissement à air ou à eau associé à une buse de soufflage d'air (pour éviter la condensation d'eau sur la lentille). De plus, il faut utiliser des câbles et des presse-étoupes résistants aux hautes températures.

Que faire en cas de source de chaleur à proximité immédiate de l'objet à mesurer ?

Si des sources de chaleur se trouvent à proximité immédiate de l'objet à mesurer, celles-ci peuvent transmettre ou réfléchir une énergie supplémentaire. De tels rayonnements ambiants surviennent p. ex. lors des mesures sur des fours industriels, dont la température de la paroi est souvent située au-dessus de celle de l'objet à mesurer. Sur de nombreux appareils de mesure à infrarouge, la température ambiante peut être compensée.

Que faire en cas de mesure dans le vide ?

Dans les fours à vide et applications similaires, il est nécessaire d'installer la tête de mesure en dehors de la zone sous vide et de procéder à la mesure au travers d'une fenêtre. Lors du choix de la fenêtre de mesure, il faut adapter les valeurs de transmission de cette fenêtre à la sensibilité spectrale du capteur. Pour les hautes températures, on utilise le plus souvent de la silice fondue ou du quartz. Aux basses températures dans le domaine 8 à 14µm, il faut utiliser un matériau spécial perméable aux infrarouges tel que le germanium, l'antimoine, le séléniure de zinc ou le saphir. Lors du choix de la fenêtre, il faut de même tenir compte des exigences de température, de l'épaisseur de la fenêtre, de la différence de pression ainsi que de la possibilité de nettoyer les deux faces. Pour augmenter la capacité de transmission, il est conseillé de recouvrir la fenêtre d'une couche anti-reflet. Il faut également tenir compte que tous les matériaux de fenêtre ne sont pas perméables dans le domaine visible.

Pourquoi l'émissivité est-elle si importante ?

Pour un corps noir, l'énergie réfléchie et l'énergie transmise sont nulles et l'énergie émise correspond à 100% de sa température propre. Mais de nombreux corps émettent moins de rayonnement à température identique ("corps gris"). Le rapport entre la valeur rayonnée réelle et celle du corps idéal est appelée émissivité ϵ . Un miroir a par exemple une émissivité de 0.1 et les "corps noirs" une émissivité de 1.0. De nombreux matériaux non métalliques comme le bois, le caoutchouc, la pierre, les matières organiques disposent d'une surface que faiblement réfléchissante et ainsi une forte émissivité entre 0.8 et 0.95. Les métaux par contre, en particulier à surface brillante, peuvent avoir un ϵ de 0.1. C'est pourquoi les thermomètres à infrarouge disposent d'un réglage de l'émissivité. Celle-ci doit être connue de manière la plus exacte possible. Si une émissivité trop élevée est réglée, la température indiquée sera plus faible que celle effective en supposant que la température de l'objet de mesure est supérieure à la température ambiante. Si vous avez par exemple réglé 0.95, mais que l'émissivité ne vaut que 0.9, la température affichée sera inférieure à celle effective.

Comment déterminer l'émissivité ?

Il existe pour déterminer l'émissivité différentes méthodes. En premier lieu, on pourra se baser sur le tableau des émissivités qui suit. Les valeurs du tableau ne sont que des valeurs moyennes puisque l'émissivité d'un matériau dépend de plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci : température, angle de mesure, géométrie de la surface (plane, concave, convexe), épaisseur, nature de la surface (polie, brute, oxydée, sablée), domaine spectral de la mesure et pouvoir de transmission (p. ex. sur les films plastiques minces).

Emissivité de différents matériaux en fonction du domaine spectral

Métaux		1 µm	2.2µm	5.1 µm	8 à 14 µm
Aluminium	non oxydé	0.1-0.2	0.02-0.2	0.02-0.2	0.02-0.1
	oxydé	0.4	0.2-0.4	0.2-0.4	0.2-0.4
Alliage A3003,	oxydé	-	0.4	0.4	0.3
	rendu rugueux	0.2-0.8	0.2-0.6	0.1-0.4	0.1-0.3
	poli	0.1-0.2	0.02-0.1	0.02-0.1	0.02-0.1
Plomb	poli	0.35	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.1
	rugueux	0.65	0.5	0.4	0.4
	oxydé	-	0.3-0.7	0.2-0.7	0.2-0.6
Chrome		0.4	0.05-0.3	0.03-0.3	0.02-0.2
Fer	oxydé	0.4-0.8	0.7-0.9	0.6-0.9	0.5-0.9
	non oxydé	0.35	0.1-0.3	0.05-0.25	0.05-0.2
	rouillé	-	0.6-0.9	0.5-0.8	0.5-0.7
	fondu	0.35	0.4-0.6	-	-
Fer. coulé	oxydé	0.7-0.9	0.7-0.95	0.65-0.95	0.6-0.95
	non oxydé	0.35	0.3	0.25	0.2
	fondu	0.35	0.3-0.4	0.2-0.3	0.2-0.3
Fer, forgé	terne	0.9	0.95	0.9	0.9
Or		0.3	0.01-0.1	0.01-0.1	0.01-0.1
Haynes	alliage	0.5-0.9	0.6-0.9	0.3-0.8	0.3-0.8
inconel	oxydé	0.4-0.9	0.6-0.9	0.6-0.9	0.7-0.95
	sablé	0.3-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6	0.3-0.6
	électropoli	0.2-0.5	0.25	0.15	0.15
Cuivre	poli	0.05	0.03	0.03	0.03
	rendu rugueux	0.05-0.2	0.05-0.2	0.05-0.15	0.05-0.1
	oxydé	0.2-0.8	0.7-0.9	0.5-0.8	0.4-0.8
Magnésium		0.3-0.8	0.05-0.2	0.03-0.15	0.02-0.1
Laiton	poli	0.8-0.95	0.01-0.05	0.01-0.05	0.01-0.05
	poli brillant	-	0.4	0.3	0.3
	oxydé	0.6	0.6	0.5	0.5
Molybdène	oxydé	0.5-0.9	0.4-0.9	0.3-0.7	0.2-0.6
	non oxydé	0.25-0.35	0.1-0.3	0.1-0.15	0.1
Monel (Ni-Cu)		0.3	0.2-0.6	0.1-0.5	0.1-0.14
Nickel	oxydé	0.8-0.9	0.4-0.7	0.3-0.6	0.2-0.5
	électrolytique	0.2-0.4	0.1-0.2	0.1-0.15	0.05-0.15
Platine	noir	-	0.95	0.9	0.9
Mercure		-	0.05-0.15	0.05-0.15	0.05-0.15
Argent		0.04	0.02	0.02	0.02
Acier	laminé à froid	0.8-0.9	-	0.8-0.9	0.7-0.9
	tôle brute	-	0.6-0.7	0.5-0.7	0.4-0.6
	tôle polie	0.35	0.2	0.1	0.1
	acier fondu	0.35	0.25-0.4	0.1-0.2	-
	oxydé	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.9
	antirouille	0.35	0.2-0.9	0.15-0.8	0.1-0.8
Titane	poli	0.5-0.75	0.2-0.5	0.1-0.3	0.05-0.2
	oxydé	-	0.6-0.8	0.5-0.7	0.5-0.6
Tungstène	poli	0.35-0.4	0.1-0.3	0.05-0.25	0.03-0.1
Zinc	oxydé	0.6	0.15	0.1	0.1
	poli	0.5	0.05	0.03	0.02
Etain	(non oxydé)	0.25	0.1-0.3	0.05	0.05
Non métaux		1 µm	2.2 µm	5.1 µm	8 à 14 µm
Amiante		0.9	0.8	0.9	0.95
Asphalte		-	-	0.95	0.95
Basalte		-	-	0.7	0.7
Béton		0.65	0.9	0.9	0.95
Glace		-	-	-	0.98
Terre		-	-	-	0.9-0.98
Peinture	(non alcalin)	-	-	-	0.9-0.95
Gypse		-	-	0.4-0.97	0.8-0.95
Verre	vitre	-	0.2	0.98	0.85
	fondu	-	0.4-0.9	0.9	-
Caoutchouc		-	-	0.9	0.95
Bois naturel		-	-	0.9-0.95	0.9-0.95
Calcaire		-	-	0.4-0.98	0.98
Carborundum		-	0.95	0.9	0.9
Céramique		0.4	0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
Gravier		-	-	0.95	0.95
Carbone	non oxydé	0.8-0.95	0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9
	graphite	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.8
Papier	(de toute couleur)	-	-	0.95	0.95
Plastique	(transparent, > 0.5 µm)	-	-	0.95	0.95
Etoffe	(Tissu)	-	-	0.95	0.95
Sable		-	-	0.9	0.9
Neige		-	-	-	0.9
Argile		-	0.8-0.95	0.85-0.95	0.95
Eau		-	-	-	0.93

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Tête de mesure infrarouge compact bon marché pour types d'appareil ALMEMO® AMiR FIA908CSH / FIA908CS



Principales caractéristiques :

- ▶ Tête de mesure infrarouge compacte, robuste et bon marché
- ▶ Boîtier inox IP65
- ▶ Plage de mesure de -20 à 350 °C
- ▶ Optique en verre à revêtement dur
- ▶ Fonctionnelle à une température ambiante jusqu'à 75 °C sans refroidissement
- ▶ L'électronique intégrée.
- ▶ Connexion directe sur appareil ALMEMO® par connecteur ALMEMO®.

Modèles :

Capteur portable de température à infrarouge, optique 10:1, poignée avec env. 1 m de câble et connecteur ALMEMO®

Référence FIA908CSH

Modèles :

Tête de mesure de température à infrarouge, optique 10:1, y compris 3 m de câble et connecteur ALMEMO®, avec 2 écrous de montage

Référence FIA908CS

Tête de mesure de température à infrarouge, optique à point focal 1,2 mm à une distance de 10 mm, avec câble de 3 m, connecteur ALMEMO® et 2 écrous de montage

Référence FIA908CSF

Options : (pas pour capteur portable)

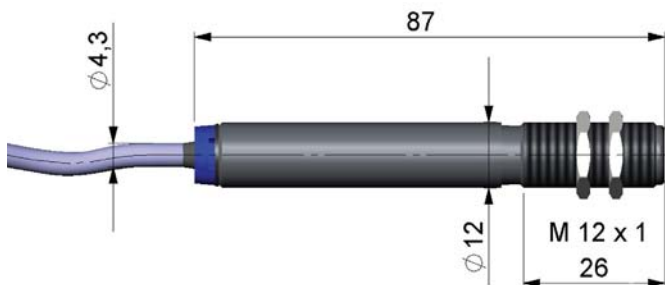
Longueur de câble 8 m

Référence OR7250CB8

Longueur de câble 15 m

Référence OR7250CB15

Dimensions :



Accessoires : (pas pour capteur portable)

Equerre rigide de montage

Référence ZR7250FB

Boulon de montage à filetage M12x1

Référence ZR7250MB

Etrier de montage, réglable sur 2 axes, filetage M12x1

Référence ZR7250MG

Adaptateur laminaire d'évacuation d'air (sortie d'air sur le côté), raccordement tuyau 3x5 mm, env. 2...10 l/min

Référence ZR7250APL

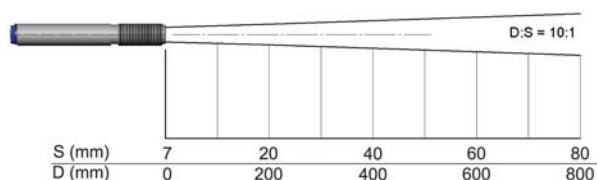
LA MESURE INFRAROUGE AMiR

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

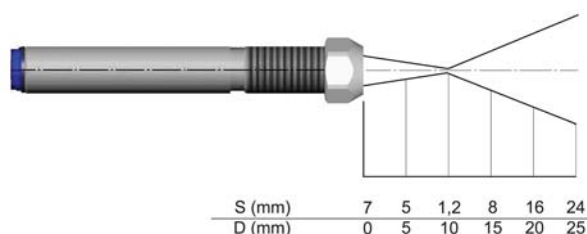
Caractéristiques techniques :

Plage de température :	-20 à +350 °C
Domaine spectral :	8 à 14 µm
Résolution optique :	FIA908CS : 10:1 (distance au diamètre du champ de mesure) FIA908CSF: 1,2 mm à une distance de 10 mm
Emissivité :	0,95 fixe, pour appareils ALMEMO® V6 2450, 2490, 2690, 2890, 8590, 8690, 5690 produit à partir de 2007 réglable de 0,1 à 1,1
Précision :	±1,5% ou ±1,5 °C (à une température ambiante de 23 ±5 °C), selon la plus élevée des deux valeurs
Reproductibilité :	±0,75% ou ±0,75 °C (à une température ambiante de 23 ±5 °C), selon la plus élevée des deux valeurs
Résolution en température :	0,1°C (NETD) (pour une température d'objet <100 °C et à >0,2 s)
Temps de réponse :	0,2 s
Indice de protection :	IP65
Température ambiante :	-20 à 75 °C, Température de stockage : -40 à 85 °C
Humidité relative :	10 à 95 % sans condensation
Sortie :	numérique ALMEMO®
Alimentation	5 V CC, 18 mA env. par l'appareil ALMEMO®
Matériau :	acier inox
Dimensions :	Filetage M12x1, longueur 26 mm, longueur totale 87 mm (pas pour capteur portable)
Vibrations mécaniques :	IEC 68-2-6 : 3G, 11 – 200 Hz, chaque axe
Choc :	IEC 68-2-27 : 50G, 11 ms, chaque axe
Masse	50 g

Spot de mesure :

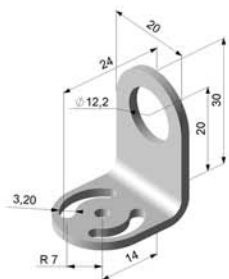


AMiR FIA908CS / FIA908CSH

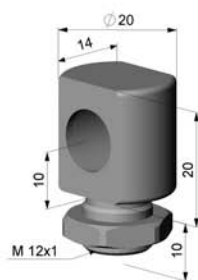


AMiR FIA908CSF (avec optique à point focal)

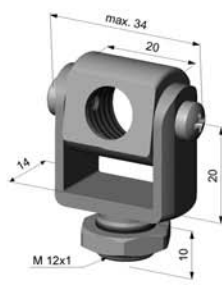
Accessoires (pas pour capteur portable) :



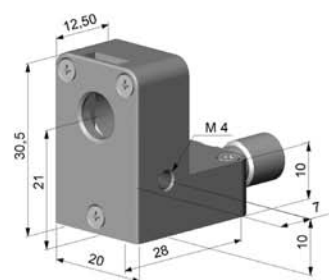
Equerre rigide de montage



Boulon de montage à filetage M12x1



Etrier de montage, réglable sur 2 axes, filetage M12x1



Adaptateur laminaire d'évacuation d'air

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Têtes de mesure à infrarouge en montage 2 fils type AmiR 7838



Principales caractéristiques:

- ▶ Têtes de mesure à infrarouge compactes, robustes et précises.
- ▶ Large gamme de modèles pour l'emploi au sein de contrôles-commandes de procédé intelligents ainsi qu'en production et sur banc d'essai.
- ▶ Modèle de base économique à plage de température et sortie courant fixe et émissivité réglable en manuel sur la tête de mesure.
- ▶ Dans la version de base sans fonctions de programmation idéal pour raccorder sur des appareils ALMEMO®.
- ▶ Têtes de mesure existantes également en modèle adressable et programmable à distance.

Modèles (avec équerre de montage rigide et écrou de fixation):

- Pour les applications universelles, optique standard OR7838OS1 (lentille de Fresnel) Plage de mesure -18 à 500 °C, domaine spectral 8 à 14 µm, temps de réponse 165 ms, résolution optique 15:1 **Référence : MR783810(P)**
- Pour les applications universelles, optique standard OR7838OS3 (lentille Amtir) Plage de mesure -18 à 500 °C, domaine spectral 8 à 14 µm, temps de réponse 165 ms, résolution optique 33:1 **Référence : MR783811(P)**
- Pour les mesures hautes températures en traitement des métaux et dans les fours tubulaires rotatifs, optique standard OR7838OS3 (lentille au saphir) Plage de mesure 200 à 1 000 °C, domaine spectral 3.9 µm, temps de réponse 165 ms, résolution optique 33:1 **Référence : MR783821(P)**
- Pour les mesures très hautes températures en traitement des métaux, optique standard OR7838OS6 (lentille en verre flotté) Plage de mesure 500 à 2 000 °C, domaine spectral 2.2 µm, temps de réponse 100 ms, résolution optique 60:1 **Référence : MR783851(P)**
- Pour les mesures hautes températures en production de verre et en attrempage et durcissement, optique standard OR7838OS3 (lentille au fluor de calcium) Plage de mesure 250 à 1 650 °C, domaine spectral 5.0 µm, temps de réponse 165 ms, résolution optique 33:1 **Référence : MR783831(P)**
- Pour les mesures basses températures en production de plastiques et de films, optique standard OR7838OS3 (lentille au fluor de calcium) Plage de mesure 10 à 360 °C, domaine spectral 7.9 µm, temps de réponse 165 ms, résolution optique 33:1 **Référence : MR783841(P)**
- (P) Têtes de mesure programmables à distance**

Options:

- Autre optique à point focal (voir page 18.12/18.13)
- Boîtier de refroidissement eau/air avec buse de soufflage d'air, monté en usine **Référence : OR7838KL**
- Sécurité intrinsèque (EEx ib IIC T4), possible uniquement sur les têtes de mesure programmables sans enceinte de refroidissement **Référence : OR7838IS2**
- Barrière Zener avec alimentation **Référence : OR7838ZB**
- Constats de vérification en usine, établis à l'aide de capteur de mesure rattachés au DKD/NIST/COFRAC (seulement à la livraison d'appareils neufs) **Référence : OR7800KZ1**

Accessoires:

- Câble de raccordement ALMEMO® 2 m, connecteur ALMEMO® programmé sur la plage de température de la tête de mesure, alimentation capteur par appareil ALMEMO® (fonctionnement conseillé sur bloc secteur de l'appareil) (câble pas pour l'ALMEMO® 4490-2, sur demande dans ce cas) **Référence : ZA7838AK**
- pour les têtes de mesure MR7838xP
- Fenêtre de protection, à raccord rapide, correspondant aux indications des lentilles ci-dessus **Référence : ZR7838SF**
- Kit de télécommande avec adaptateur HART et logiciel **Référence : OR7838SH**
- Adaptateur secteur 110/200 V-24 V CC **Référence : ZR7838NT**

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

Fonctions de l'appareil:

AMiR 7838-xxP uniquement (têtes AMiR téléprogrammables)

Programmation :	par PC via adaptateur HART® (OR7838SH)
Emissivité :	0.10 à 1.00 programmable
Fonctions valeurs mesurées :	maintien valeurs max., min., moyenne, compensation du rayonnement ambiant
Programmation de seuil :	1 seuil avec hystérésis, utilisable également en surveillance de la température de la tête
Application ALMEMO :	pour les modèles de tête de mesure sans adressage ni téléprogrammation, nous vous conseillons pour l'acquisition et la mémorisation des mesures, nos appareils à encastrer ALMEMO® 4490-2 et le transmetteur ALMEMO® 8990-1 à une entrée de mesure. pour plusieurs têtes de mesure, nos centrales d'acquisition de table ALMEMO® 3290-8 conviennent parfaitement

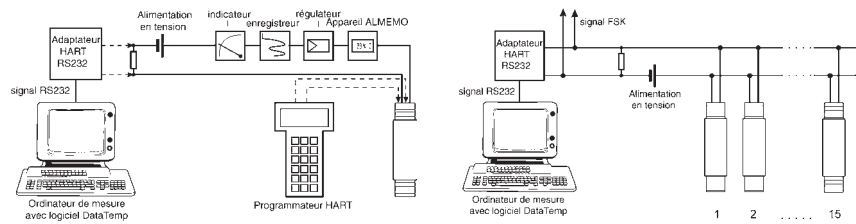
Caractéristiques techniques:

Précision :	± 1 % de la mesure ou ± 1.4 °C, selon la plus élevée des deux valeurs
Reproductibilité :	± 0.5 % de la mesure ou ± 0.7 °C, selon la plus élevée des deux valeurs
Temps de réponse :	165 ms, sur la 7838 - 51(P) 100 ms
Température nominale :	+23 °C, ± 5 °C
Résolution en température :	AMiR 7838 - 10, - 11 et 41 : 0.125 °C, AMiR 7838 - 21, - 31, - 41 et 51 : 1 °C
Humidité relative de l'air :	10 à 95 % sans condensation, à 30 °C max.
Alimentation :	12-24 V CC, pour AMiR 7838xxP : 24 V CC
Signal de sortie :	4 à 20 mA linéaire, montage deux fils
Emissivité :	0.10 à 1.00 réglable en manuel sur la tête de mesure (têtes AMiR non programmables)
Température de fonctionnement :	sans refroidissement : 0 à 70 °C, avec refroidissement à air : 0 à 120 °C avec refroidissement à eau : de 0 à 175 °C, avec enceinte de protection : 0 à 315 °C
Classe de protection :	IP 65, (CEI 529)
Chocs :	CEI 68-2-27 (MIL STD 810D), 50 g, par axe, 11 ms
Vibrations :	CEI 68-2-6 (MIL STD 810D), 3 g, par axe, 11 à 200 Hz
Dimensions :	sans enceinte de refroidissement à eau : longueur 187 mm, $\varnothing = 42$ mm avec enceinte de refroidissement à eau : longueur 187 mm, $\varnothing = 60$ mm
Masse :	sans enceinte de refroidissement à eau : 330 g avec enceinte de refroidissement à eau : 595 g

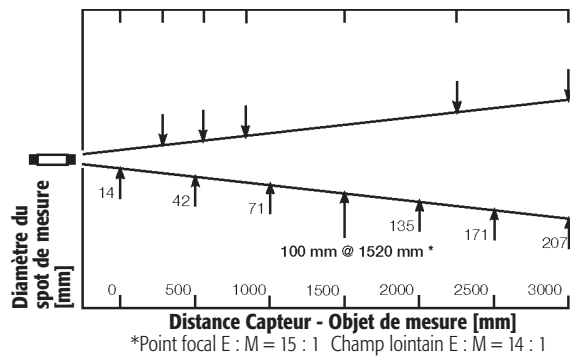
LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Traitement numérique du signal et configuration:

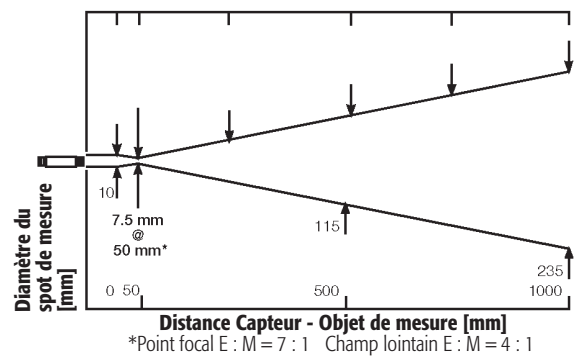
Protocole HART® :	Le protocole Hart® ("Highway accessible Remote Transducer Protocol") est l'un des protocoles de bus de terrain intelligent les plus diffusés. Il est dans l'industrie, plus souvent utilisé que tout autre protocole et il est géré par une grande sélection de produits et de logiciels d'autres constructeurs. Le signal Hart® associe la sortie normalisée de 4 à 20 mA à une transmission de données numérique de déroulant simultanément. Les têtes de mesure peuvent ainsi communiquer en plus en numérique avec l'ordinateur de mesure par la boucle de courant sur deux fils (4 à 20 mA).	
Installation individuelle :	Le type d'installation le plus fréquent est celle à boucle de courant unique, pour laquelle les afficheurs, régulateurs, enregistreurs ou appareils de mesure analogiques dans la boucle de courant ne sont pas influencés par le signal numérique dans la boucle.	
Fonctionnement en parallèle :	Il est possible de brancher en parallèle jusqu'à 15 têtes de mesure et de traiter les mesures en numérique par la suite. Pour valoriser les mesures, il existe un puissant logiciel à interface conviviale pilotée par menus. Il permet de représenter en graphique les données EN LIGNE ainsi que de sauvegarder les mesures en fichier ASCII pour exporter les données dans d'autres applications.	
Exemples de configuration :	Installation individuelle	Fonctionnement en parallèle



Diagrammes du spot de mesure : AMiR 7838-10(P)



Optique standard OS1

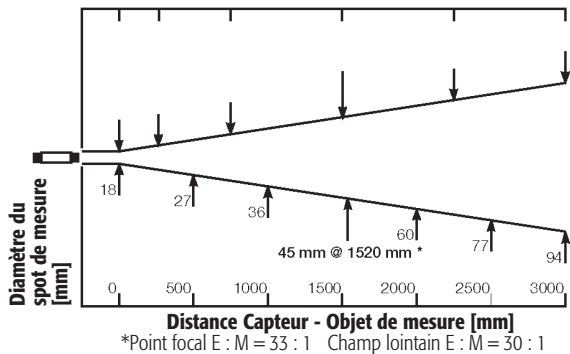


Optique à point focal OS2

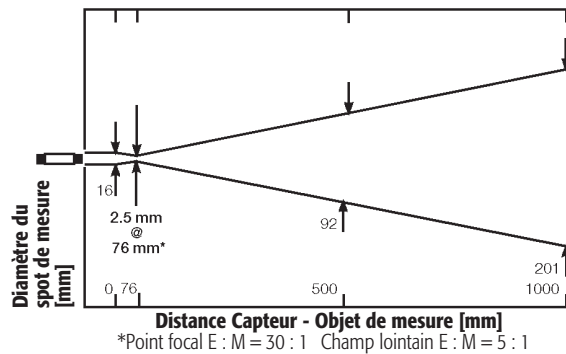
Référence : OR7838OS2

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Diagrammes du spot de mesure : AMiR 7838-11(P)/-21(P)/-31(P)/-41(P)



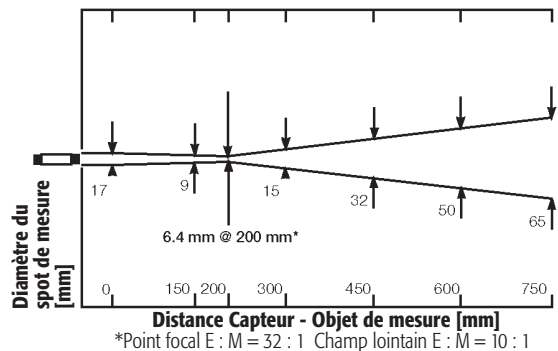
Optique standard OS3



Optique à point focal OS4

Référence : **OR7838OS4**

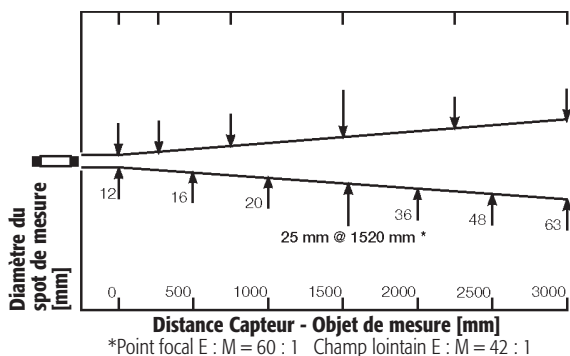
Les appareils AMiR 7838-31(P) et AMiR 7838-41(P) ne sont livrables qu'avec l'optique standard OS3



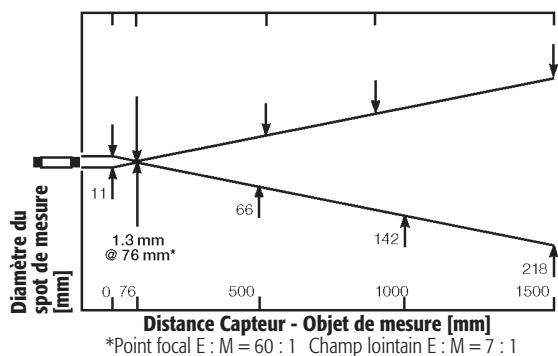
Optique à point focal OS5

Référence : **OR7838OS5**

Diagrammes du spot de mesure : AMiR 7838-51(P)

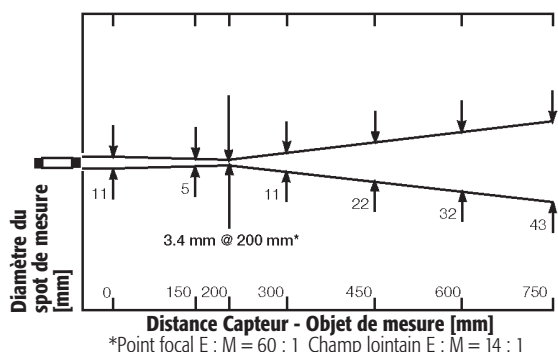


Optique standard OS6



Optique à point focal OS7

Référence : **OR7838OS7**



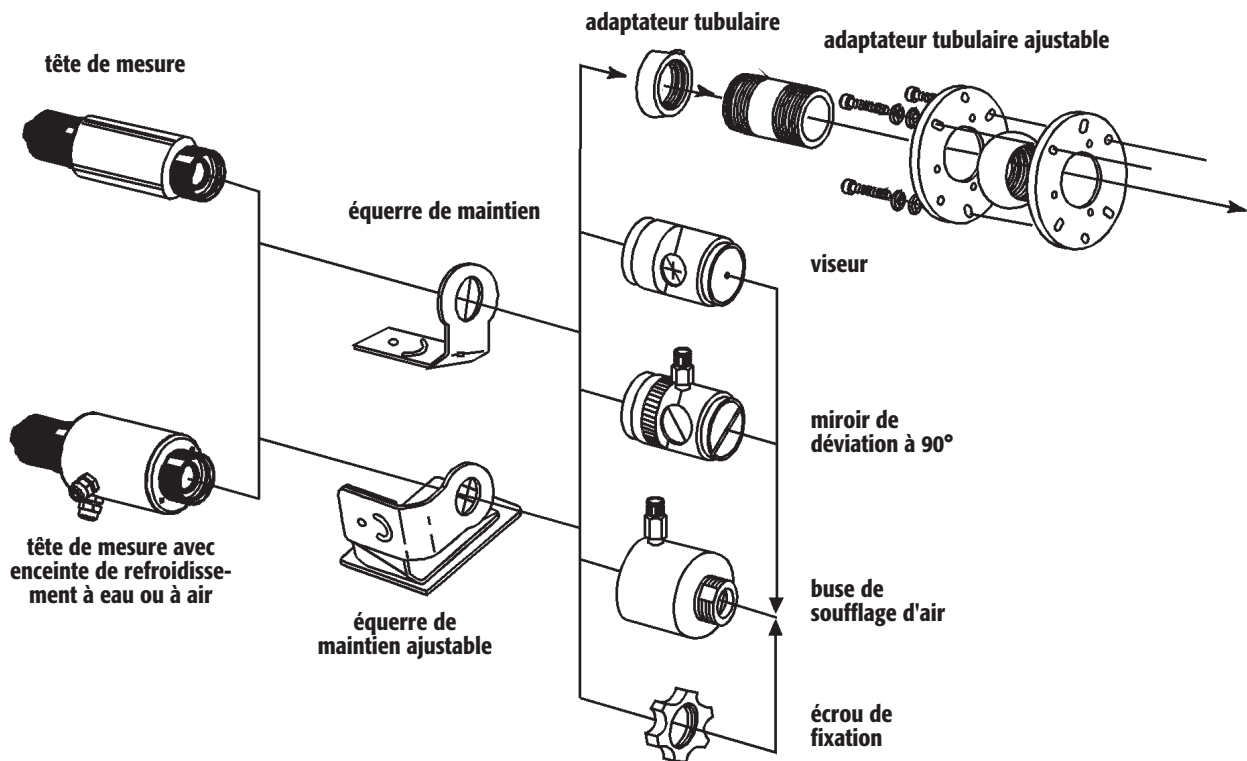
Optique à point focal OS8

Référence : **OR7838OS8**

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Accessoires pour toutes les têtes de mesure AMiR 7838, 7845, 7850 sans utilisation de l'enceinte de protection thermique ThermoJacket



Accessoires:

Equerre rigide de montage (rechange)

Equerre de montage ajustable

Ecrou de fixation (rechange)

Visueur, à visser

Miroir de déviation à 90°

Buse de soufflage d'air

Adaptateur tubulaire sur 1 1/2" NPT

Adaptateur tubulaire réglable avec adaptateur tubulaire sur 1 1/2" NPT

Référence : ZR7838H

Référence : ZR7838JH

Référence : ZR7838BM

Référence : ZR7838VS

Référence : ZR7838US

Référence : ZR7838LB

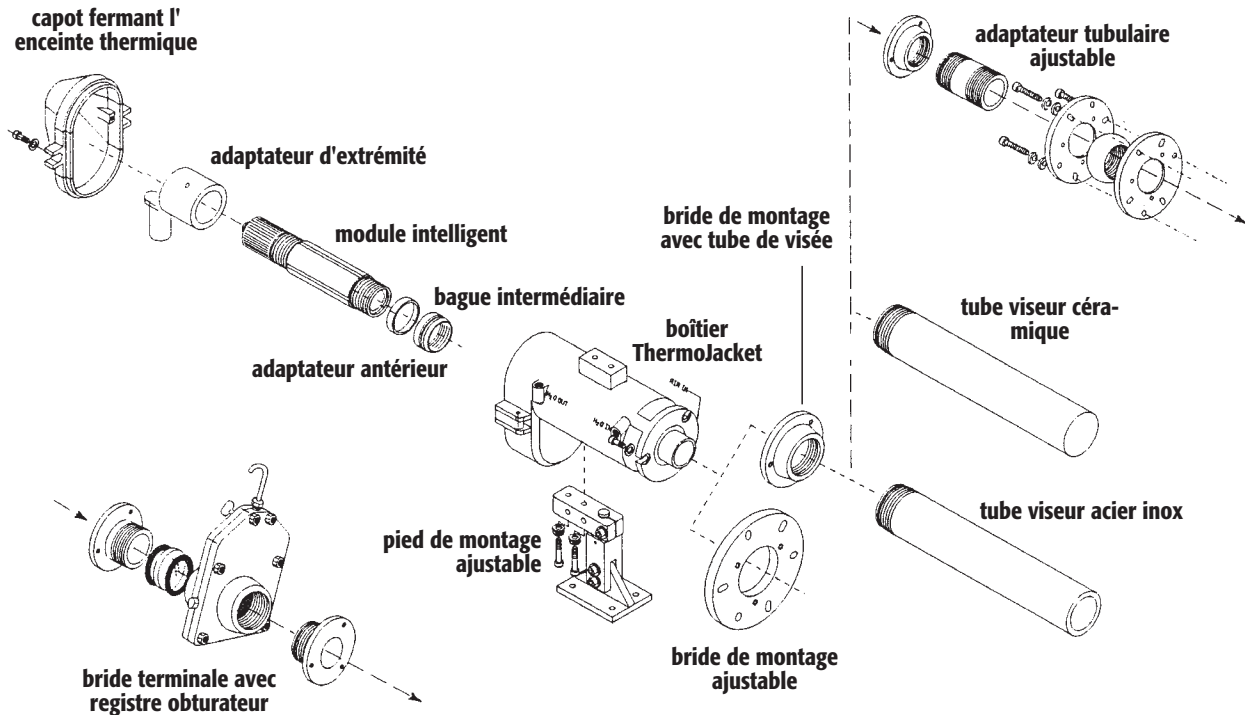
Référence : ZR7838RA

Référence : ZR7838OA

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Accessoires pour toutes les têtes de mesure AMiR 7838, 7845, 7850 avec utilisation de l'enceinte de protection thermique ThermoJacket

10/2008 Toutes modifications techniques réservées



Accessoires:

Boîtier de protection thermique ThermoJacket (3.26 kg)

Pied de montage ajustable

Bride de montage ajustable

Bride de montage pour tube de protection à réflexion

Tube de protection à réflexion 30 cm en inox

Tube de protection à réflexion 30 cm en céramique

Adaptateur tubulaire ajustable

Bride terminale avec registre d'obturation et fenêtre Amtir (de 3.9 à 14 μm)

Bride terminale avec registre d'obturation et fenêtre Quartz (de 1 à 2.2 μm)

Régulateur de débit d'eau

Régulateur de pression/débit d'air

Référence : ZR7838SH

Référence : ZR7838MF

Référence : ZR7838JM

Référence : ZR7838FR

Référence : ZR7838RE

Référence : ZR7838RK

Référence : ZR7838JR

Référence : ZR7838SA

Référence : ZR7838SQ

Référence : ZR7838WR

Référence : ZR7838LR

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Têtes robustes de mesure de température à infrarouge type AMiR 7840



Principales caractéristiques :

- ▶ Têtes de mesure infrarouge compactes, économiques.
- ▶ Convient particulièrement pour intégration en circuit standard 4 fils.
- ▶ Simplicité d'installation par boîtier robuste en acier inox avec filetage.
- ▶ Grande résistance aux chocs et vibrations.
- ▶ Idéal pour les installations multiples et les mesures de profils de température dans les procédés de production
- ▶ Alternative économique aux mesures de température par contact

Versions (y compris 2 écrous de montage, 0.9 m de câble résistant jusqu'à 105 °C):

Plage de mesure 0 à 115 °C, (affichage à précision réduite 0 à 350 °C), signal de sortie NiCr-Ni (K)

Référence : **MR784011**

Plage de mesure 0 à 115 °C, (affichage à précision réduite 0 à 350 °C), signal de sortie 10 mV/°C linéaire

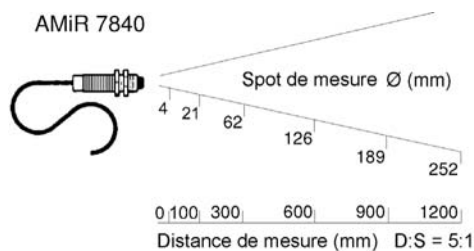
Référence : **MR784012**

Plage de mesure 100 à 500°C, (affichage à précision réduite 30 à 500°C), signal de sortie NiCr-Ni (K)

Référence : **MR784021**

Plage de mesure 100 à 500°C, (affichage à précision réduite 30 à 500°C), signal de sortie 10 mV/°C linéaire

Référence : **MR784022**



Options :

Connecteur ALMEMO® seulement pour MR784012 ou MR784022, monté sur le câble capteur, alimentation capteur via appareil ALMEMO®

Référence : OR7840AS

Boîtier de refroidissement à eau avec buse de soufflage d'air, monté en usine

Référence : OR7840KL

Câble de raccordement, 3 m de long, monté fixe, résistant à 105 °C

Référence : OR784010L

Câble de raccordement, 3 m de long, pour boîtier de refroidissement à eau monté fixe, résistant à 260°C

Référence : OR784010H

Câble de raccordement, 15 m de long, pour boîtier de refroidissement à eau monté fixe, résistant à 260°C

Référence : OR784050H

Certificat de contrôle d'usine, établi à l'aide de capteurs de mesure rattachés au DKD/NIST (seulement à la livraison d'appareils neufs)

Référence : OR7800KZ1

Accessoires :

Equerre de montage rigide

Référence : ZR7840H

Equerre de montage ajustable

Référence : ZR7840JH

Buse de soufflage d'air

Référence : ZR7840LB

Miroir de déviation à 90°

Référence : ZR7840US

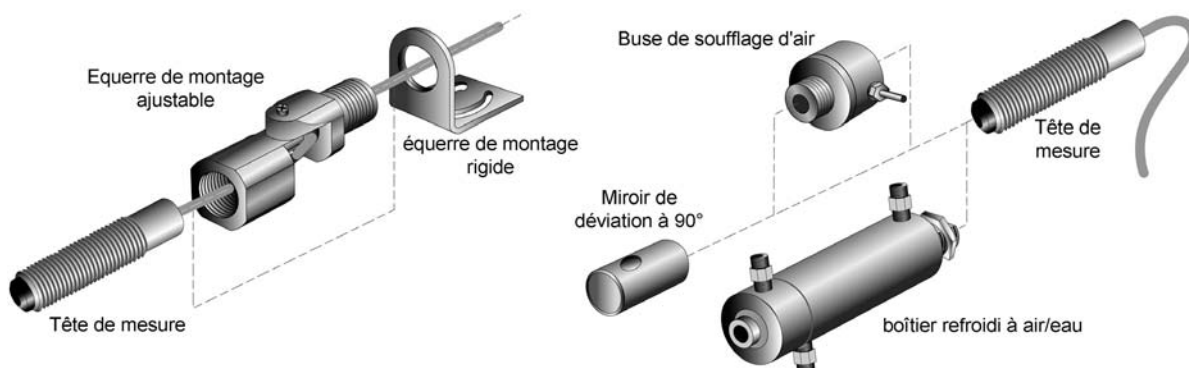
Fonctions de l'appareil :

Grâce à la sortie thermocouple à caractéristique NiCr-Ni(K), la tête de mesure s'emploie comme un thermocouple sur tous les appareils ALMEMO®. Le système à infrarouge économique AMiR 7840 convient, tout comme les centrales d'acquisition et appareils d'intégration en tableau de la série ALMEMO®, de façon idéale aux installations multiples et mesures de profils de température dans les procédés de production et constitue ainsi une alternative économique aux mesures de températures par contact.

Caractéristiques techniques :

Résolution optique :	5 : 1	
Sensibilité spectrale :	7 à 18 mm	
Précision :	±2% ou ±3K, selon la plus élevée des deux valeurs (dans le domaine d'affichage étendu : ±5% ou ±6K, la plus grande des deux valeurs)	
Reproductibilité :	±1 % de la mesure ou ±1°C	
Conditions nominales :	23°C ± 5°C	
Résolution en température :	±0.5°C	
Temps de réponse :	450 ms	
Emissivité :	0.95 réglée en fixe	
Alimentation :	12 à 24 V CC ±5% (consommation 20 mA)	
Résistance de sortie :	50 W,	
Résistance de charge max :	50 KW	
Classe de protection :	IP 65 (NEMA 4)	
Chocs :	CEI 68-2-27 (MIL STD 810D), 50 g, par axe, 11 ms	
Vibrations :	CEI 68-2-6 (MIL STD 810D), 3 g, par axe, 11 à 200 Hz	
température ambiante adm. :	sans refroidissement :	0°C à 70°C
	avec refroid. à air :	0°C à 150 °C (câble haute température nécessaire)
	avec refroidissement à eau :	0°C à 260°C (câble haute température nécessaire)
Température de stockage :	-30°C à 85°C	
Humidité relative de l'air :	10 à 95% sans condensation, à 30 °C	
Matériau :	acier inox	
Dimensions :	L 87 x Ø 19 mm, filetage 3/4"-16 UNF 2AM12 x 1	
Câble de raccordement :	0.9 m de long, fixé indémontable, résistant à 105 °C	
Masse :	130 g	

Accessoires :



LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Têtes de mesure de température miniature à infrarouge type AMiR 7842



Principales caractéristiques:

- ▶ Système de mesure constitué d'un capteur miniature et d'un boîtier électronique distinct en enveloppe métallique robuste.
- ▶ Tête de mesure de faibles dimensions pour des installations sans problème même dans des endroits exigus.
- ▶ Tête de mesure fabriquée en inox et donc particulièrement adaptée aux utilisations permanentes dans des conditions sévères.
- ▶ Grâce à des caractéristiques optiques exceptionnelles et un temps de réponse court, elles sont aussi puissantes que des systèmes haut de gamme bien plus encombrants.
- ▶ Idéal pour les installations multiples et les mesures de profil de température dans les procédés de production.
- ▶ Alternative économique aux mesures de température de contact.

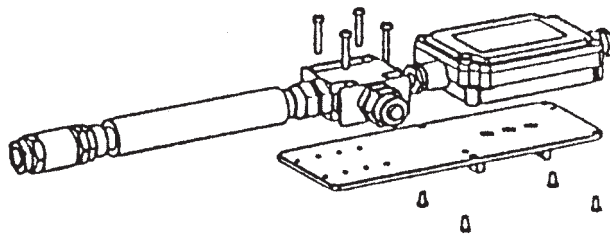
Modèles (avec écrou de montage, câble de tête de mesure 1 m et boîtier électronique):

- Plage de mesure -40 à +600 °C, résolution 2 : 1 Température ambiante 0 à 85 (tête de mesure)
- Plage de mesure -40 à +600 °C, résolution 10 : 1 Température ambiante 0 à 85 (tête de mesure)
- Plage de mesure -40 à +600 °C, résolution 2 : 1 Température ambiante 0 à 125 (tête de mesure)
- Plage de mesure -40 à +600 °C, résolution 10 : 1 Température ambiante 0 à 125 (tête de mesure)
- Plage de mesure -40 à +600 °C, résolution 10 : 1 Température ambiante 0 à 85 (tête de mesure)

- Référence : **MR784211D**
- Référence : **MR784231D**
- Référence : **MR784212D**
- Référence : **MR784232D**
- Référence : **MR784233D**

Options:

- Câble de capteur longueur 3 m, indémontable Référence : OR 7842 VL3
- Câble de capteur longueur 8 m, indémontable Référence : OR 7842 VL8
- Câble de capteur longueur 15 m, indémontable Référence : OR 7842 VL15
- Constats de vérification en usine, établis à l'aide de capteurs de mesure rattachés au DKD/NIST/COFRAC (seulement à la livraison d'appareils neufs) Référence : OR7800KZ1



Accessoires:

- Câble de raccordement ALMEMO® 2 m, connecteur ALMEMO® programmé de 0 à 500 °C, Alimentation capteur par l'appareil ALMEMO® (fonctionnement obligatoire sur bloc secteur de l'appareil) Référence : ZA7842AK
- Câble de raccordement ALMEMO® 2 m, connecteur ALMEMO® programmé de 0 à 500 °C, alimentation capteur par bloc secteur 12 V, monté sur boîtier électronique Référence : ZA7842AKV1
- Equerre de montage rigide Référence : ZR7842H
- Equerre de montage ajustable Référence : ZR7842JH
- Buse de soufflage d'air Référence : ZR7842LB
- Adaptateur de montage sur rail (boîtier électronique) Référence : ZR7842SM
- Enceinte de refroidissement à air et adaptateur T avec 0.8 m de tubage air et isolation Référence : ZR7842KL1
- dito, mais avec 2.8 m de tubage air Référence : ZR7842KL2
- Adaptateur de montage sur rail (boîtier électronique avec adaptateur T) Référence : ZR7842SMK
- Miroir déviant à 90° (seulement pour boîtier de refroidissement ou buse de soufflage d'air) Référence : ZR7842US

LA MESURE INFRAROUGE AMIR

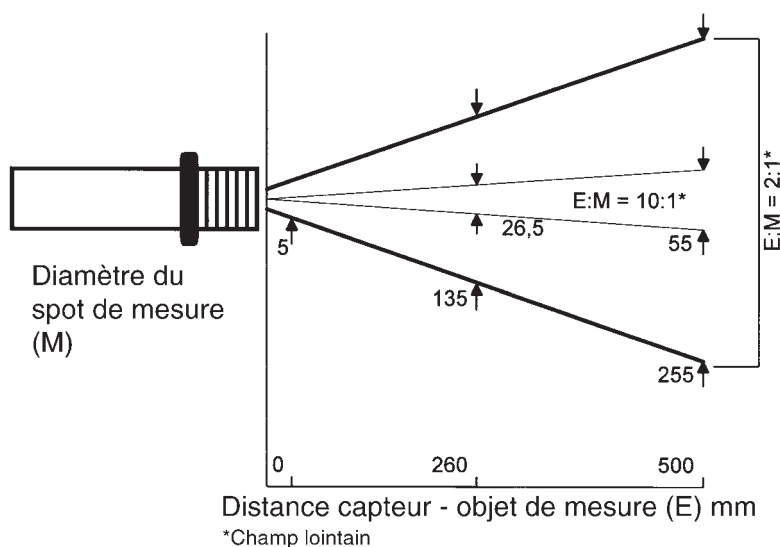
Fonctions de l'appareil:

Maintien de la valeur max. et min, calcul de moyenne, réglable en continu jusqu'à 998 s
Sélection et libre mise à l'échelle des signaux de sortie : 0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V (p. ex. 4-20mA / 0-100°C) / thermocouples K et J
Signaux de sortie par choix du thermocouples : 10 mV/°C (plage de température sur thermocouple "J" : -25 à +600 °C)
Possibilité de seuil max et min ainsi que corrections de capteurs par appareils ALMEMO®

Caractéristiques techniques:

Sensibilité spectrale :	8 à 14 µm	
Précision :	tête de mesure :	±1 % ou ±2.5 °C, selon la plus élevée des deux valeurs
	Boîtier électronique :	±0.5 % ou ±0.5 °C, selon la plus élevée des deux valeurs
Reproductibilité :	±1 % de la mesure ou ±1K	
Conditions nominales :	23°C ±5 °C	
Résolution en température :	±0.3 °C	
Temps de réponse :	150 ms	
Emissivité :	0.100 à 1.100 réglable sur boîtier électronique par pas de 0.001	
Alimentation :	12 à 24 V CC / 40 mA	
Résistance de sortie :	pour sortie thermocouple 50 Ω	
Résistance de charge min. :	pour sortie mV 100 kΩ	
Résistance max. de boucle (mA) :	500 Ω (pour une alimentation en 24 V CC)	
Classe de protection :	IP 65 (NEMA 4)	
Température ambiante adm. :	tête de mesure :	
	MR784211/31:	sans refroidissement : 0 à 85 °C, avec refroidissement à air : 0°C à 200 °C
	MR784212/32:	sans refroidissement : 0 à 125 °C, avec refroidissement à air : 0°C à 200 °C
	MR784233:	sans refroidissement : 0 à 180 °C, avec refroidissement à air : 0°C à 200 °C
	Boîtier électronique :	sans refroidissement : 0 °C à 65 °C
Température de stockage :	-18 °C à 85 °C	
Humidité relative de l'air :	10 à 95% sans condensation, à 30 °C	
Matériau :	tête de mesure :	acier inox
	Boîtier électronique :	moulage d'étain sous pression
Dimensions :	tête de mesure :	L 28 x Ø 14 mm, filetage M12 x 1
	Boîtier électronique :	L 80 x l 60 x H 25 mm
Masse :	tête de mesure :	50 g avec 1 m de câble
	Boîtier électronique :	270 g

Spot de mesure:



LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Appareils économique de mesure de température à infrarouge AMiR 7805



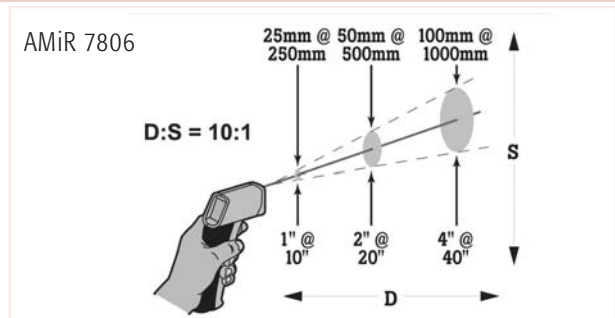
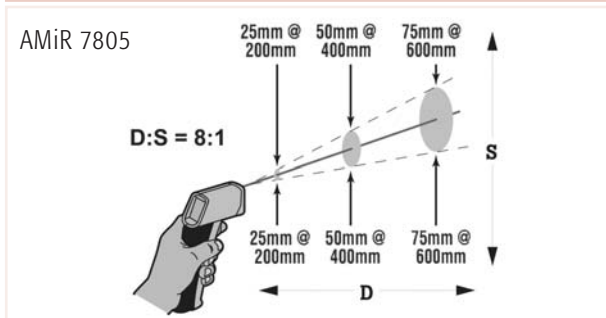
Principales caractéristiques:

- ▶ Convient pour les mesures de contrôle rapides et fiables pour les travaux domestiques, partout...
- ▶ Afficheur bien lisible rétroéclairé.
- ▶ Marquage laser du spot de mesure.
- ▶ Exemples d'utilisation : Diagnostic automobile, entretien d'installations électriques, vérification de systèmes de refroidissement et de chauffage, entreposage de denrées alimentaires.

Caractéristiques techniques:

	AMiR 7805	AMiR 7806
Plage de mesure :	-18 à +275°C	-30 à +500°C
Rapport de distance :	8:1	10:1
Emissivité :	0,95 réglée en fixe	0,95 réglée en fixe
Sensibilité spectrale :	7 à 18 μm	6,5 à 18 μm
Temps de réponse :	500 ms (95%)	500 ms (95%)
Précision :	±2% de mes. ou ±2°C de -1 à +260°C, (selon la plus élevée des deux valeurs) ±3°C de -18 à -1 °C	±1°C de 10 à +30°C, ±1,5% de mes. ou ±1,5°C, (selon la plus élevée des deux valeurs) ±2°C de < -10 °C
Reproductibilité :	±2% de mes. ou ±2°C (selon la plus élevée des deux valeurs)	±0,5% de mes. ou ±1°C (selon la plus élevée des deux valeurs)
Température nominale :	23°C ±2 K	23°C ±2 K
Résolution :	0,5°C	0,2°C
Alimentation :	Pile 9 V, temps de fonctionnement 12 h	Pile 9 V, temps de fonctionnement 12 h
Température ambiante adm. :	0 à 50 °C	0 à 50 °C
Humidité relative de l'air :	10 à 95% sans condensation, à 30 °C	10 à 95% sans condensation, à 30 °C
Dimensions :	L 101 x l 38 x H 152	L 101 x l 38 x H 152
Masse	227 g	200 g

Spot de mesure :



Accessoires:

- Sacoche avec bandoulière Référence : ZR7805BT
- Pile 9 V Référence : ZB2000B9
- Chargeur avec accumulateur 9 V Référence : ZB2000LS
- Accumulateur 9 V seul Référence : ZB2000A9

Modèles:

- AMiR 7805, appareil économique de mesure de température à infrarouge **Référence : MR7805**
- AMiR 7806, appareil de mesure de température à infrarouge avec sac pour appareil **Référence : MR7806**

10/2008 Toutes modifications techniques réservées

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Appareils portables de mesure de température à infrarouge, à optique de précision en verre, type AMiR 7210 ...

nouveau !

10/2008 Toutes modifications techniques réservées



Principales caractéristiques :

- ▶ Plage de température de -32 °C à +760 °C.
- ▶ Optique de précision traitée, pour une mesure de température exacte et sans contact.
- ▶ Rapidité d'acquisition en 0.3 secondes.
- ▶ Marquage laser du spot de mesure.



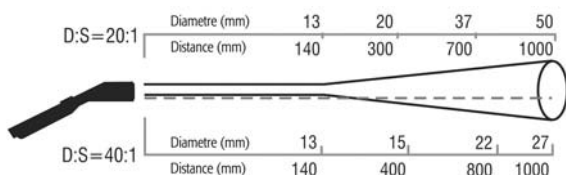
Caractéristiques techniques	AMiR 7210-20	AMiR 7210-45	AMiR 7210-50
Plage de mesure :	-32°C à +420 °C	-32°C à +530 °C	-32°C à +760 °C
Précision :	± 1% ou ± 1°C de 0°C à 420°C	± 1% ou ± 1°C de 0°C à 530°C ± 1°C ± 0,07°C / °C de 0°C à -32°C	± 1% ou ± 1°C de 0°C à 760°C
Reproductibilité :	± 0,5% ou ± 0,7°C de 0°C à 420°C ± 0,7°C ± 0,05 °C / °C	± 0,5% ou ± 0,7°C de 0°C à 530°C de 0°C à -32°C	± 0,75% ou ± 0,75°C de 0°C à 760°C ± 0,75°C ± 0,07°C / °C de 0°C à -32°C
Résolution optique :	20:1, 13mm diamètre du spot de mesure et la distance < 140mm		40:1, 50mm@2000mm
Résolution de l'afficheur :	0,2 °C		0,1 °C
Temps de réponse (95%) :	300 ms		
Température ambiante :	0 °C à 50 °C		
Température de stockage :	-20 °C à 60 °C sans piles		
Domaine spectral :	8 à 14 µm		
Emissivité :	Réglée fixe: 0,95	0,100-1,000	0,100-1,500 Egalement réglable ultérieurement
Affichage des mesures :	Min / Max / Hold / °C / °F	Min / Max / Hold / °C / °F / offset	
Fonctions d'alarme :	Alarme haute / basse visuelle et sonore		
Interface PC, logiciel Entrée thermocouple	-		Interface USB, logiciel Capteur à thermocouple type K
Laser :	< 1mW classe laser IIa / trajectoire faisceau à décalage 9 mm		
Poids / dimensions :	150 g / 190 x 38 x 45mm		180 g / 190 x 38 x 45mm
Pile :	9 V alcaline		
Durée de vie de la pile :	20 h en utilisation à 50 % du laser et éclairage de l'afficheur 40 h à laser et éclairage d'afficheur éteints		
Humidité relative de l'air :	10 à 95 % humidité rel. sans condensation, à température ambiante < 30°C		
Accessoires standard :	-	Sac pour l'appareil, poignée	

Option:

Certificat de contrôle d'usine (à env. 25 °C, 110 °C ; à 510 °C de MR7210-45, -50 plus)

Référence OR7210KZ1

Spot de mesure



Modèles :

Appareil de mesure de température à infrarouge AMiR 7210-20

Référence MR7210-20

Appareil de mesure de température à infrarouge AMiR 7210-45 avec sac pour appareil et poignée

Référence MR7210-45

Appareil de mesure de température à infrarouge AMiR 7210-50 avec sac pour appareil, poignée, câble USB et logiciel

Référence MR7210-50

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Appareils portables de mesure de température à infrarouge type AMiR 7811



MR781120B



MR781145B
MR781150B



MR781125

Principales caractéristiques:

- ▶ Appareil portable économique et simple à manipuler.
- ▶ Viser simplement l'objet, déclencher la mesure et lire la température sur l'afficheur, nul besoin de procéder à une fastidieuse mise au point ou à un quelconque étalonnage.
- ▶ L'AMiR 7811-25 possède un système de visée laser à double rayon, dans lequel deux lasers individuels se rencontrent à la distance optimale de mesure. Cela facilite particulièrement la recherche de la bonne tache de mesure de 13 mm à une distance de 200 mm.
- ▶ Convient pour les mesures de contrôle dans de nombreux domaines de l'industrie et de l'artisanat, p. ex. en diagnostic automobile, entretien d'installations électriques, entretien de systèmes de refroidissement et de chauffage, surveillance de procédés de production, génie civil, fabrication de papier et procédés d'imprimerie, fabrication et entreposage de produits alimentaires, fabrication et traitement des plastiques.

Option:

Constats de vérification en usine, établis à l'aide de capteurs de mesure rattachés au DKD/NIST/COFRAC (seulement à la livraison d'appareils neufs)

Référence : OR7811KZ1

Accessoires:

Pile 9 V

Référence : ZB2000B9

Chargeur avec accumulateur 9 V

Référence : ZB2000LS

Accumulateur 9 V seul

Référence : ZB2000A9

Autocollant de l'émissivité ($\epsilon = 0.95$), diamètre 30 mm, résistant jusqu'à 300 °C, 35 unités

Référence : ZR7000EK

Laque d'émissivité jusqu'à 400 °C

Référence : ZX1070EL4

Modèles (avec boîtier plastique):

avec laser ponctuel pour la visée, plage de mesure de -32 à +400 °C, résolution optique 12:1

Référence : **MR781120B**

à système de visée laser clair à double rayon, étendue de -32 à +535 °C,

point focal de 13 mm à une distance de 200 mm

Référence : **MR781125**

avec visée par point laser extra clair, plage de mesure de -32 à +600 °C, résolution optique 30:1

Référence : **MR781145B**

avec visée par point laser extra clair, plage de mesure de -32 à +760 °C, résolution optique 50:1

Référence : **MR781150B**

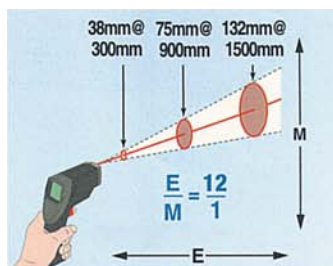
Fonctions de l'appareil:

Fonction :	AMiR 7811-20B	AMiR 7811-25	AMiR 7811-45B	AMiR 7811-50B
Max :	✓	✓	✓	✓
Min., diff, moyenne AVG :			✓	✓
Lecture dernière mesure :			✓	✓
Fonction maintien mesure 7 s :	✓	✓	✓	✓
Alarme de seuil max., min., sonore et visuelle :			✓	✓
Eclairage afficheur :	✓	✓	✓	✓
Laser (classe II) :	Laser simple	Double laser croisé	Point laser extra clair	Point laser extra clair
Emissivité :	0,95	0.95 réglée en fixe	réglable de 0.1 à 1.0	réglable de 0.1 à 1.0
Résolution de l'afficheur :	0.2 °C	0.2 °C	0.1 °C	0.1 °C
Mémoire de données :			12 valeurs	12 valeurs

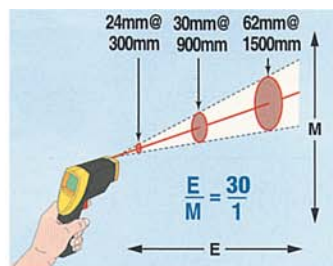
Caractéristiques techniques:

Affichage :	afficheur LCD 7 segments, 4 chiffres, commande d'éclairage
Précision :	±1 % de la mesure ou ±1 K (selon la plus élevée des deux valeurs) pour les mesures à partir de 25 °C (aux conditions nominales) ±2 °C de -18 à 23 °C, ±2.5 °C de -26 à -18 °C, ±3 °C de -32 à -26 °C
Reproductibilité :	±1 % de la mesure ou ±1 K, selon la plus élevée des deux valeurs
Temps de réponse (95 %) :	500 ms
Sensibilité spectrale :	8 à 14 μm
Température nominale :	23°C ±5 °C
Alimentation :	Pile 9 V alcaline manganèse (CEI 6 LR 61) ou accumulateur NiCd 9 V avec chargeur enfichable
Température de fonctionnement/de stockage :	0 à 50 °C / -25 à 60 °C (sans piles)
Humidité relative de l'air :	10 à 90 % à 30 °C max., sans condensation
Dimensions :	L 137 x l 41 x H 196 mm AMiR 7811-25 : L 160 x l 55 x H 205
Masse :	320 g AMiR 7811-25 :360g

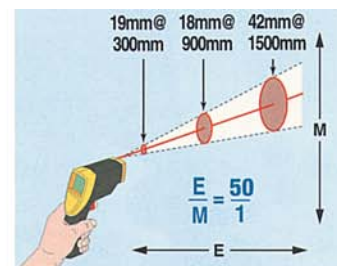
Spot de mesure:



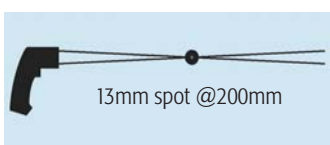
AMiR 7811-20B



AMiR 7811-45B



AMiR 7811-50B



AMiR 7811-25

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Appareil portable à infrarouge AMiR 7214-20 à laser croisé



Principales caractéristiques

- ▶ Optique à point focal : Focalisable à un spot de mesure de 1 mm pour mesurer les structures fines
- ▶ Le laser croisé marque la véritable taille du spot de mesure
- ▶ Plage de mesure de -35 °C à +900 °C
- ▶ Optique 75:1 (commutable sur optique à point focal)
- ▶ Capteurs à thermocouple
- ▶ Interface USB et logiciel graphique à fonction oscilloscope pour 20 mesures par seconde
- ▶ Ecran à bascule avec commutation dans la position d'observation la plus confortable

Modèles :

AMiR 7214-20, appareil de mesure de température à infrarouge avec câble USB & logiciel, capteur thermocouple de type K valise de transport, sac rembourré pour l'appareil, bandoulière, piles

Référence **MR721420**

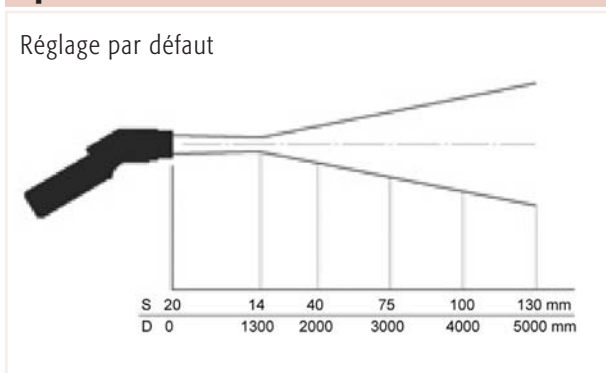
Option:

Certificat de contrôle d'usine (à env. 25 °C / 166 °C / 510 °C)

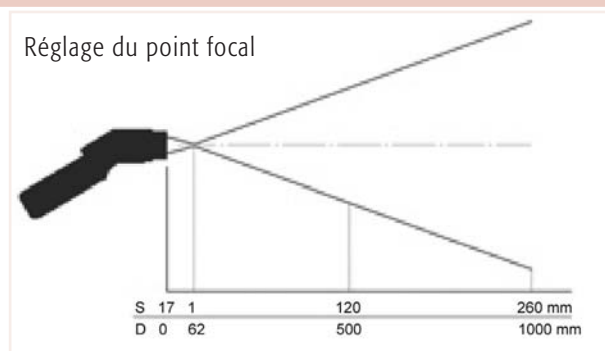
Référence OR7214KZ1

Spot de mesure :

Réglage par défaut



Réglage du point focal



Caractéristiques techniques :

Plage de température	-35 à 900°C (-30 à 1650°F)
Domaine spectral	8 à 14 mm
Précision du système	±0,75°C ou ±0,75 % de la mesure * (pour une température ambiante de 23 ±5°C et une plage de température de 20 à 900 °C)
Coefficient de température	±0,05 K/K ou ±0,05 %/K * (température ambiante inf. à 20 °C et sup. à 30 °C)
Résolution (affichage)	0.1°C
Reproductibilité	±0.5°C ou ±0.5 % de la mesure *
Temps de réponse (95 %)	150 ms
Résolution optique	75:1 16 mm @ 1200 mm (90%) commutable en optique à point focal 1 mm @ 62 mm (90%)
Plus petit spot de mesure	1 mm
Laser de classe II	Réglage par défaut : Laser croisé breveté (taille = spot de mesure infrarouge @ toute distance) Réglage du point focal : Laser bipoint (taille = spot de mesure infrarouge @ point focal)
Emissivité/gain	0,100 à 1,100 (réglable)
Affichage des mesures	MAX/MIN/HOLD/DIF/AVG/°C/°F
Fonctions d'alarme	Alarme haute / basse visuelle et sonore
Afficheur	Ecran LC à bascule piloté par capteur de position
Eclairage afficheur	vert et couleurs alarme (rouge, bleu)
Ecran à graphique à barres	échelle automatique
Température ambiante	0 à 50°C
Température de stockage	-30 à 65°C
Humidité relative de l'air	10 à 95%, sans condensation
Masse	420 g
CEM	89/336/CEE
Résistance aux vibrations/chocs	CEI 68-2-6 : 3 G, 11-200 Hz, chaque axe CEI 68-2-27 : 50 G, durée 11 ms, chaque axe
Plage entrée capteur mesure	-35 à 900°C (-30 à 1650°F)
Précision entrée capteur	±0,75°C ou ±1% de la mesure *
Interface, sortie données	USB
Mémoire et acquisition de données matières	100 rapports de mesure avec repères temporels, 4 digits pour lieux de mesure et noms de matières
Logiciels	IRConnect logiciel oscilloscope pour 20 mesures par seconde
Alimentation	2 piles alcalines AA (R6) ou par USB
Durée de vie des piles	5 h avec laser 50% d'éclairage écran, 10 h avec laser sans éclairage écran, 25 h sans laser ni éclairage écran
Mât	1/4-20 UNC
Accessoires standard	Câble USB & logiciel, capteur thermocouple type K, valise de transport, sac rembourré pour l'appareil, poignée, piles

* a plus grande des deux valeurs

LA MESURE INFRAROUGE AMiR

Appareils portables de mesure de température à infrarouge type AMiR 7814



Principales caractéristiques:

- ▶ Confort d'utilisation par viseur laser exact à 3 points.
- ▶ Grande résolution optique pour des mesures fiables même à de grandes distances : Viser simplement l'objet, déclencher la mesure et lire la température sur l'afficheur.
- ▶ Représentation par graphique en barres permettant de visualiser la tendance d'évolution d'une mesure rapide.
- ▶ Convient aux mesures de contrôle professionnelles dans de nombreux domaines d'utilisation : p. ex. en entretien d'installations électriques, d'armoires électriques, de systèmes de refroidissement et de chauffage, en diagnostic automobile ainsi qu'en surveillance des températures de produits et de procédés.
- ▶ L'AMiR 7814-20 convient également aux mesures permanentes, en offrant les valeurs mesurées sous forme de signaux numériques et analogiques.

Modèles (avec coffret plastique):

Appareil de mesure de température à infrarouge pour les mesures de contrôle avec marquage laser correspondant à la taille du spot de mesure

Référence : **MR781410B**

Appareil de mesure de température infrarouge comme le 7814-10 mais avec des fonctions de mesure supplémentaires, une entrée pour thermocouples (types K, et J) et thermistances, ainsi qu'une sortie de données, avec bloc alimentation, câble de données, capteur de température de surface et logiciel PC pour Windows

Référence : **MR781420SB**

Options:

Optique à point focal 6 mm à une distance de 300 mm

Référence : OR7814CF

Constats de vérification en usine, établis à l'aide de capteurs de mesure rattachés au DKD/NIST/COFRAC (seulement à la livraison d'appareils neufs)

Référence : OR7800KZ1

Accessoires:

Trépied

Référence : ZX9000ST3

Imprimante thermique

Référence : ZR 7814 TD

Câble d'imprimante 1.5 m, avec connecteur 25 points

Référence : ZR 7814 DK

Papier thermique (5 rouleaux)

Référence : ZR 7814 TP

Câble de raccordement ALMEMO® 1,5 m, connecteur ALMEMO® programmé 1 mV/ °C

Référence : ZA7814RK

Câble d'enregistrement, 1.5 m, fiche banane

Référence : ZR 7814 RK

Câble de données RS232, longueur 1.5 m avec adaptateur SubD 9 points

Référence : ZR 7814 DV

Bloc alimentation (7,5)

Référence : ZR 7814 NA

Autocollant de l'émissivité ($\epsilon = 0.95$), résistant jusqu'à 300 °C, 35 unités

Référence : ZR 7000 EK

Laque d'émissivité jusqu'à 400 °C

Référence : ZX 1070 EL4

Fonctions de l'appareil:

Fonction :	AMiR 7814-10B	AMiR 7814-20B
Max., min. :	✓	✓
Différence, moyenne :		✓
Alarme de seuil min. sonore et visuelle :		✓
Alarme de seuil max. sonore et visuelle :	✓	✓
Viseur laser exact à 3 points (classe 2) :	✓	✓
Emissivité, réglable :	✓	✓
Tableau des matériaux (émissivités pré-réglées) :		✓
Afficheur graphique éclairé :	✓	✓
Mémoire interne de données (100 points) :		✓
Sortie données RS232 / 1 mV/°C :		✓
Entrées pour thermocouples (types K, et J) et thermistance		✓

Caractéristiques techniques:

Affichage :	afficheur LCD numérique avec graphe en barres
Plage de mesure :	-30 à 900 °C
Résolution optique :	60 : 1
Plus petit spot de mesure :	19 mm à une distance de 1.15 m
Précision :	±1 % de la mesure ou ±1 K, selon la plus élevée des deux valeurs pour les mesures au dessus de 0 °C ±2 K de -30 à 0 °C
Reproductibilité :	0.5 % de la mesure ou ±1 °C, selon la plus élevée des deux valeurs pour les mesures au-dessus de 0 °C ±2 K de -30 à 0 °C
Sensibilité spectrale :	8 à 14 μm
Temps de réponse :	(95 %) 250 ms
Résolution de l'afficheur :	0.1 °C
Température nominale :	25 °C ±5 °C
Alimentation :	piles 2 x 1.5 V mignon R6 (AA), l'AMiR possède en plus une entrée tension continue
Température de fonctionnement/de stockage :	de 0 à 50 °C (en visée laser 45 °C max.) /de -20 à 50 °C (sans piles)
Humidité relative de l'air :	10 à 95% sans condensation, à 30 °C
Dimensions :	L 200 x l 50 x H 170 mm
Masse :	480 g

Spot de mesure:

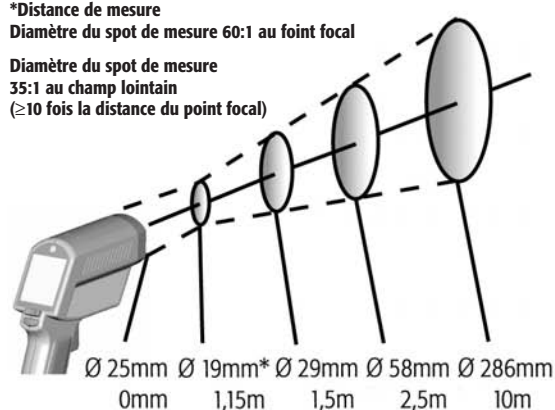
*Distance de mesure

Diamètre du spot de mesure 60:1 au foin focal

Diamètre du spot de mesure

35:1 au champ lointain

(≥10 fois la distance du point focal)



*Distance de mesure

Diamètre du spot de mesure 50:1 au foin focal

Diamètre du spot de mesure

12:1 au champ lointain

(≥10 fois la distance du point focal)

