

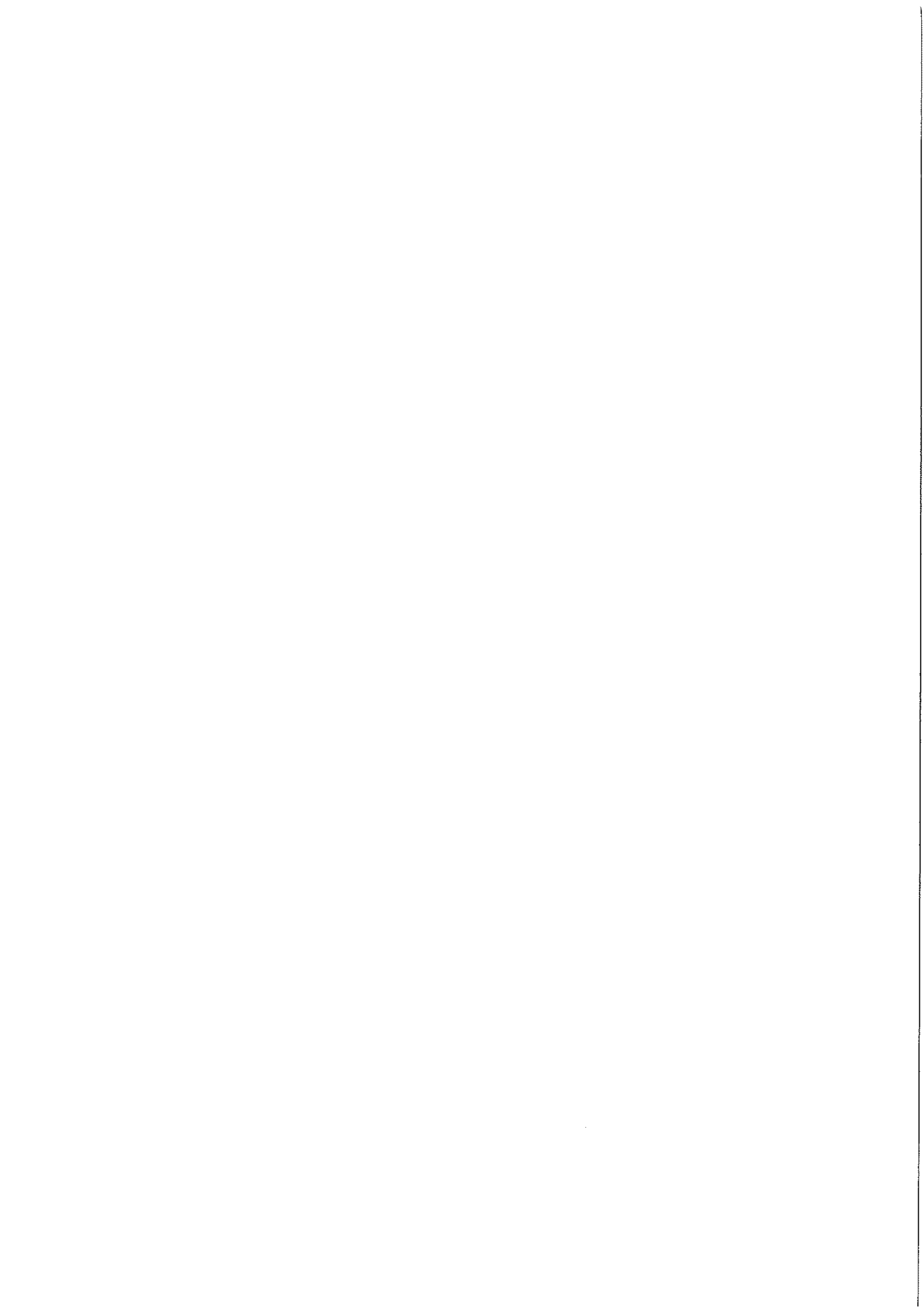
**NOTICE D'UTILISATION SIMPLIFIÉE DU
PYROMÈTRE INFRA-ROUGE RAYTEK**

Mise en route : (=> Temps de chauffe = 15 mn)

1. Curseur en position **A** (à vérifier, sous la fenêtre de visée)
2. Branchez le câble du pyromètre sur la prise **HEAD** du boîtier (attention détrompeur)
3. Activez l'alimentation par l'interrupteur ON/OFF => PWR
 LOW
 (=> branchez le chargeur de batterie)
 BAT
4. Indications visuelles sur le pyromètre :
 Voyants : mode **PKH** (actif) - mode **AVG** (désactivé)
 mode de fonctionnement **2C** (actif) - **1C** (désactivé)
 unité de température (**C** (actif) - **F** (désactivé)
 Affichage : => température de l'objet visé < 1000 °C

Réglages :

1. Regardez dans le viseur central du pyromètre l'objet dont vous voulez mesurer la température
 Objet ne remplissant pas la fenêtre d'observation => choisissez le mode **2C**
 Objet remplissant toute la fenêtre d'observation => choisissez le mode **1C**
2. Dévissez la fenêtre de protection avant du pyromètre pour accéder aux touches de réglages
3. 1^{er} appui sur la touche **MODE** => S/E **PKH**
 2C (mode 2 couleurs) => valeur de la correction des quotients
 ou (filament de tungstène => 1.000)
 1C (mode 1 couleur) => valeur de l'émissivité
 Valeur affichée ↗ (touche **C/F**) ou ↘ (touche **F/C**) => réglage de la valeur désirée
 Pour passer d'un mode à l'autre (choisir de préférence **2C**), appuyez sur la touche **2C/1C**
4. 2^{ème} appui sur la touche **MODE** => S/E **PKH** ou **AVG**
 => durée enregistrée (s)
 * Mettez-vous de préférence en **mode PKH** (valeur crête)
 Valeur affichée ↗ (touche **C/F**) ou ↘ (touche **F/C**) => réglage de la durée en s
 * Désactivation d'un mode => durée = 0 s
5. 3^{ème} appui sur la touche **MODE** => S/E **PKH** **AVG**
 => **C** (indication de l'unité de température active)
 Pour passer d'une unité à l'autre (choisir de préférence **C**) appuyez sur la touche **C/F**
6. Regardez dans le viseur l'objet (filament de tungstène allumé,...)
 => affichage (pendant la durée de maintien) de la température max. mesurée

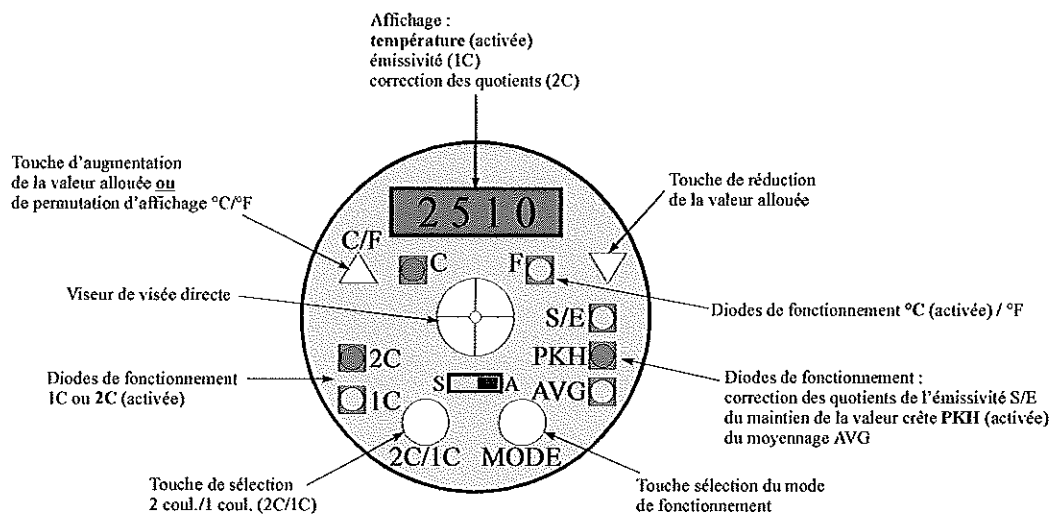


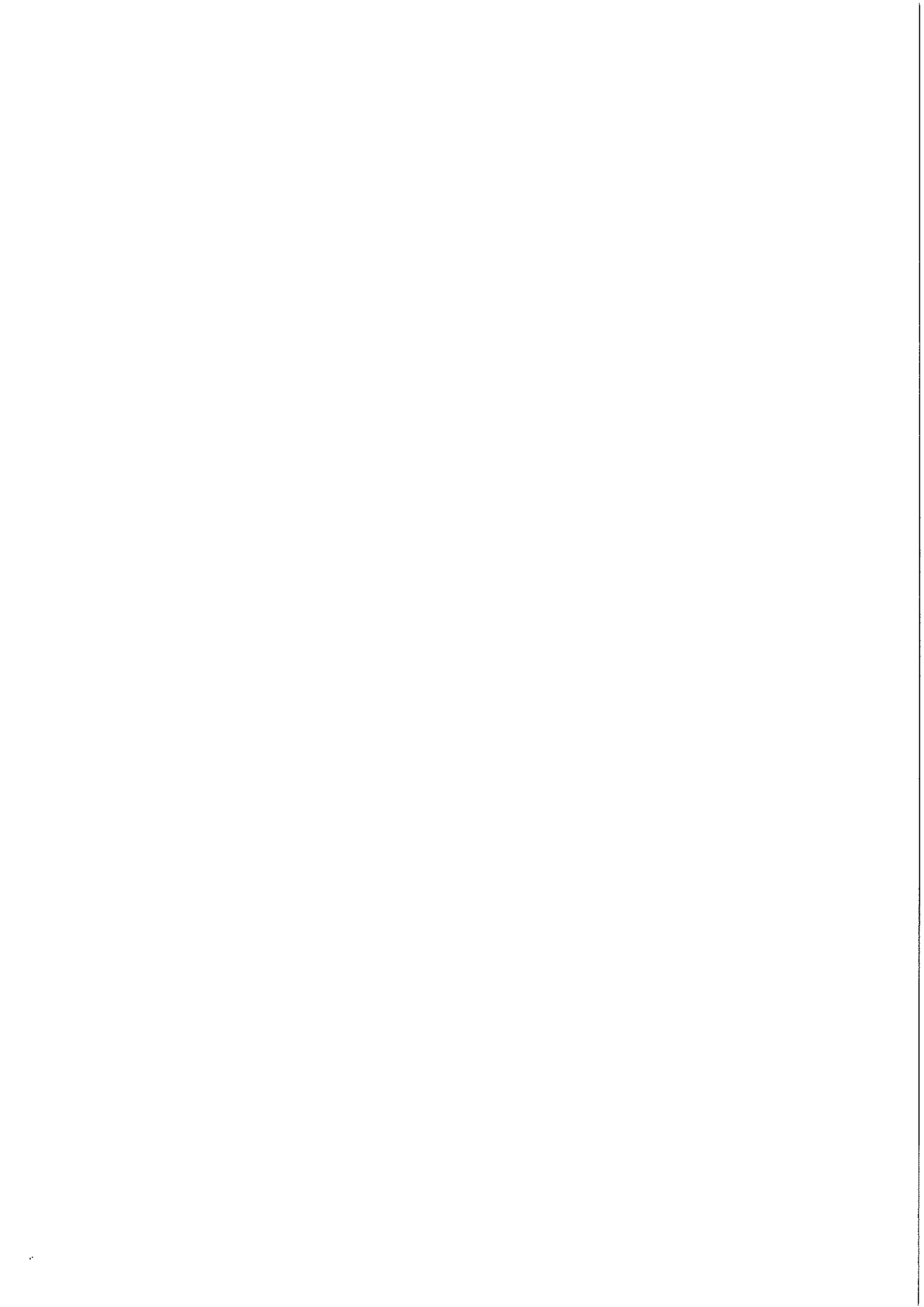
NOTICE D'UTILISATION SIMPLIFIÉE DU PYROMÈTRE INFRA-ROUGE RAYTEK

Caractéristiques principales :

Gamme de température	: 1000 à 3000 °C
Répétabilité	: 0.75 % de la pleine échelle
Temps de réponse	: 10 ms
Définition de la température	: 1 °C
Emissivité (mode 1C)	: 0.10 ... 1.00 (préréglé à 1.00)
Correction des quotients (mode 2C)	: 0.850 ... 1.150 (préréglé à 1.000)
Durée du maintien de la t° max	: 0 ... 300 s (par incréments de 0.1 s)
Durée du moyennage (cte de temps)	: 0 ... 300 s (par incréments de 0.1 s)
=> Temps de chauffe	: 15 mn
Distance minimale pyromètre-objet	: 600 mm
Réglage de mise au point optique	: par rotation de l'objectif avant du pyromètre

Face avant du pyromètre infra-rouge :





Caractéristiques techniques

1. Caractéristiques techniques et fournitures

1.1. Caractéristiques techniques

Modèle	Gamme de température	... min. *	Résolution optique
A	600 ... 1400°C	800°C	35 : 1
B	700 ... 1800°C	950°C	70 : 1
C	1000 ... 3000°C	1300°C	110 : 1

*) applicable pour une source de rayonnement occupant 5% du spot.

**) L'appareil est opérationnel jusqu'à 3000°C avec une précision garantie jusqu'à 2900°C.

Paramètres thermiques/ optiques

Gamme spectrale : Mode une couleur : 0,75 ... 1,1 μm
 Mode deux couleurs : 0,75 ... 1,1 μm
 0,95 ... 1,1 μm

Précision : $\pm 0,75$ % de la pleine échelle

Répétabilité : $\pm 0,3$ % de la pleine échelle

Temps de réponse t (95%) : 10 ms

Coefficient de température : 0,03% de la gamme de l'échelle par °C
 (à température ambiante)

Souffle (NET) : $\leq 1,^{\circ}\text{C}$ (crête) pour un objet de mesure non masqué
 et d'une émissivité = 1,0
 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ (crête) pour un objet de mesure en partie masqué

Affichage : Affichage à diodes 7 segments
 (Affichage : Température et émissivité
 Correction de quotient, valeur crête (temps de maintien)
 Valeur moyenne (constante de temps), messages d'erreur)

Définition de la température : 1°C

Réglages des paramètres :

Emissivité : 0,10 ... 1,00 par incréments de 0,01

Valeur de boucle : 0,850 ... 1,150 par incréments de 0,001

Durée de maintien

de la valeur max. : Durée de maintien : 0 ... 300 s par incréments de 0,1 s

Moyennage : constante de temps 0 ... 300 s par incréments de 0,1 s

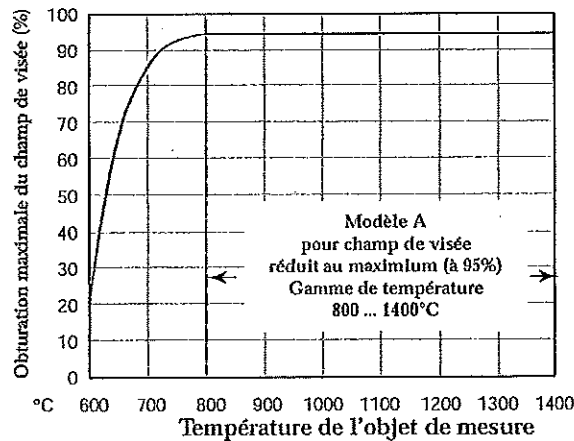
Temps de chauffe : 15 min.

Modèles

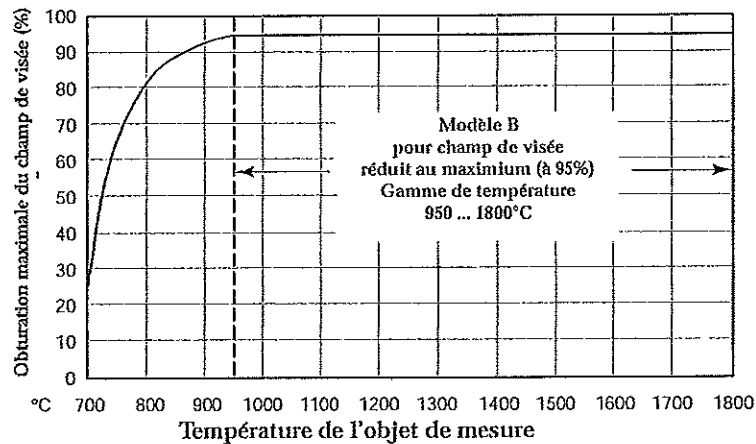
Les thermomètres infrarouges à deux couleurs sont utilisés de préférence là où les objets de mesure sont en parties masqués ou trop petits, pour remplir entièrement le spot.

La proportion maximale de spot «masqué» ou «non rempli» de l'objet de mesure représente 95%.

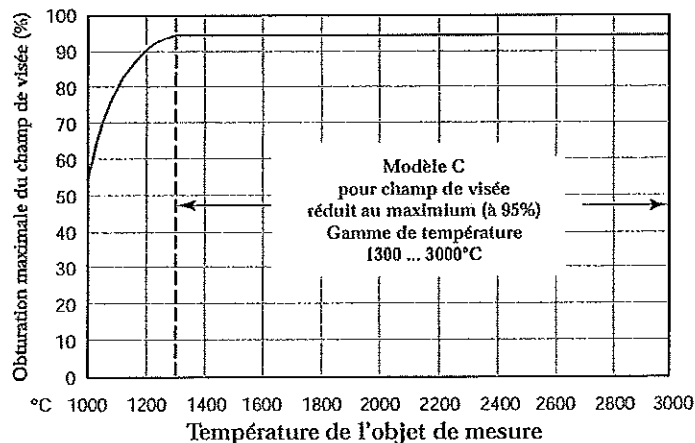
En d'autres termes, l'objet de mesure doit remplir au moins 5% du spot. Les diagrammes suivants montrent le rapport entre une réduction maximale de signal et la température de l'objet de mesure pour les différents modèles.



Modèle A



Modèle B



Modèle C

Paramètres

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation : 24 V tension continue, $\pm 10\%$, 500 mA
Sorties :

- boucle de courant 4-20 mA exempte de potentiel (pour l'utilisation d'un bloc d'alimentation approprié)
- RS485, Bps : 300, 1200, 2400, 19200, 38400 Baud
Format des données : 8 Bit, sans parité, un bit de stop
- Sortie de commutation (Relais) pour l'alarme
max. 48 V, 300 mA

Impédance maximale de la boucle : 500 Ohm

Séparation de potentiel : 500 V

Dimensions / poids

Dimensions : L: 198 mm, Ø: 57 mm
- avec boîtier de refroidissement air/eau : L: 198 mm, Ø: 76 mm
- avec ThermoJacket : (L x B x H) 338 mm x 125 mm x 158 mm

Poids : 560 g
- avec boîtier de refroidissement air/eau : 800 g
- avec ThermoJacket : 3260 g

Conditions d'exploitation

Gamme de température ambiante : sans refroidissement: 0 ... 50°C
avec refroidissement à l'air : 0 ... 120°C
avec refroidissement par l'eau : 0 ... 175°C
avec ThermoJacket : 0 ... 315°C

Charge par à-coups : IEC 68-2-27, 50 G, 11 ms, chaque axe

Vibration: IEC 6-2-6, 3 G, 11 ... 200 Hz

Humidité atmosphérique relative : 10 ... 95%, sans condensat, entre 22 et 43°C

Température de stockage : -20 ... 70°C

Classe de protection : IP 65

CE: EN 50081-2
EN 50082-2



Principes de base

2. Conditions techniques

2.1. La mesure de température par infrarouge

Tout corps émet une quantité de rayonnement infrarouge correspondant à la température de sa surface. L'intensité du rayonnement infrarouge varie en fonction de la température de l'objet. Le rayonnement émis se situe dans une gamme d'ondes environ de 1 à 20 μm selon les caractéristiques du matériau et de la surface. L'intensité du rayonnement thermique dépend par conséquent du matériau. Pour un grand nombre d'éléments, cette constante de dépendance des matériaux est connue. C'est ce qu'on appelle «l'émissivité» (cf. annexe).

Les thermomètres infrarouges sont des capteurs électroniques. Ces capteurs sont en mesure de recevoir un «rayonnement thermique». Les différents constituants des thermomètres infrarouges sont : un objectif, un filtre spectral, une tête de mesure et une unité de traitement électronique de signal. Le filtre spectral a pour fonction de sélectionner la gamme d'ondes concernée. Le capteur convertit le rayonnement infrarouge en paramètres électriques. L'électronique intercalée à la suite produit des signaux électriques lisibles; et comme l'intensité du rayonnement infrarouge émis se fait en fonction des matériaux, il est ainsi possible de régler l'émissivité typique.

Le principal avantage des thermomètres infrarouges réside dans la mesure de température sans contact. La température de surface d'objets de mesure en mouvement ou difficiles à atteindre peut ainsi être mesurée sans problèmes.

Il existe toutefois des limites à la mise en oeuvre de thermomètres infrarouge, notamment en ce qui concerne les objets de mesure partiellement masqués. C'est généralement le cas pour des processus de fabrication engendrant des poussières ou des vapeurs importantes. Une autre limite réside dans le fait que l'objet de mesure ne remplit pas entièrement le champ de visée d'un thermomètre infrarouge. Avec des thermomètres à infrarouge conventionnels, il n'est pas possible de mesurer la température d'un fil métallique.

2.2. Thermomètres infrarouge à deux couleurs

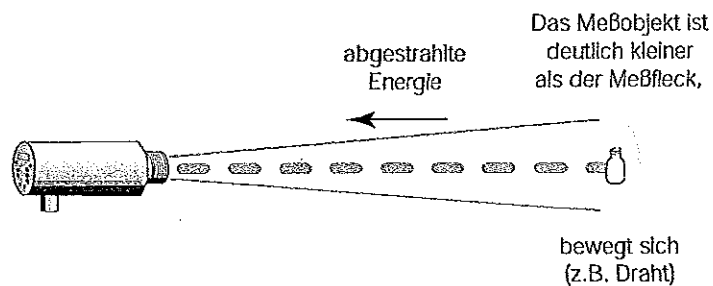
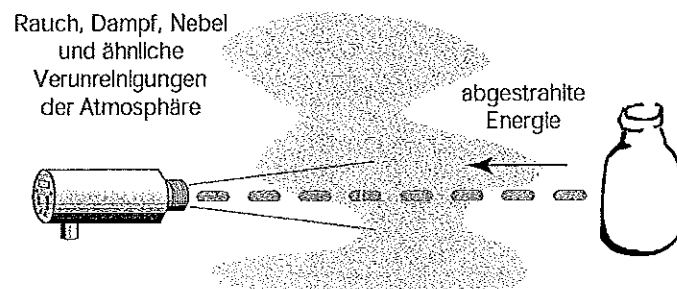
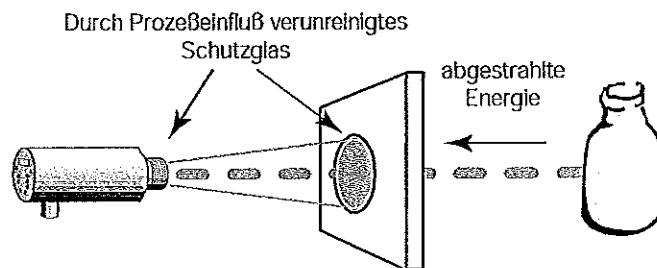
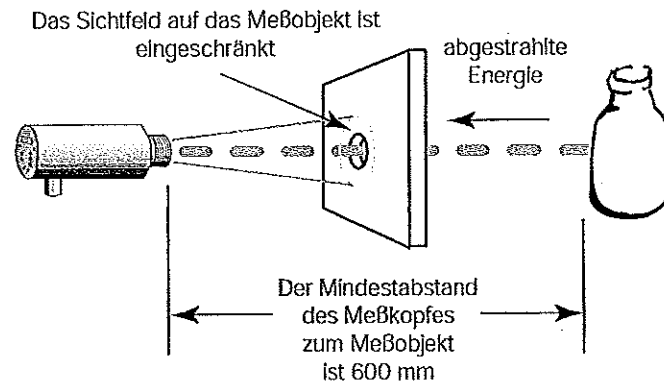
Les thermomètres infrarouge à deux couleurs permettent une mesure de température dans les conditions suivantes :

- Le spot est partiellement masqué ou dans l'ombre.
- La champ de mesure est plus petit que le spot recouvert par la tête de mesure.
- les valeurs d'émissivité sont faibles ou variables (à facteur identique) pour les deux gammes d'ondes.

Les thermomètres infrarouge à deux couleurs (également dénommés pyromètres de quotients) permettent des mesures de température répétées et précises, indépendantes de l'énergie thermique absolue émise par l'objet de mesure. Le thermomètre infrarouge à deux couleurs calcule la température à partir du rapport de la quantité d'énergie émise dans deux gammes d'ondes respectives. Il est également très appréciable qu'en ce qui concerne son montage, le thermomètre infrarouge à deux couleurs soit globalement non critique par rapport à la taille du spot et à la distance de mesure.

Positionnement

Zweifarb-Infrarot-Thermometer eignen sich hervorragend für den Einsatz unter folgenden Meßbedingungen:



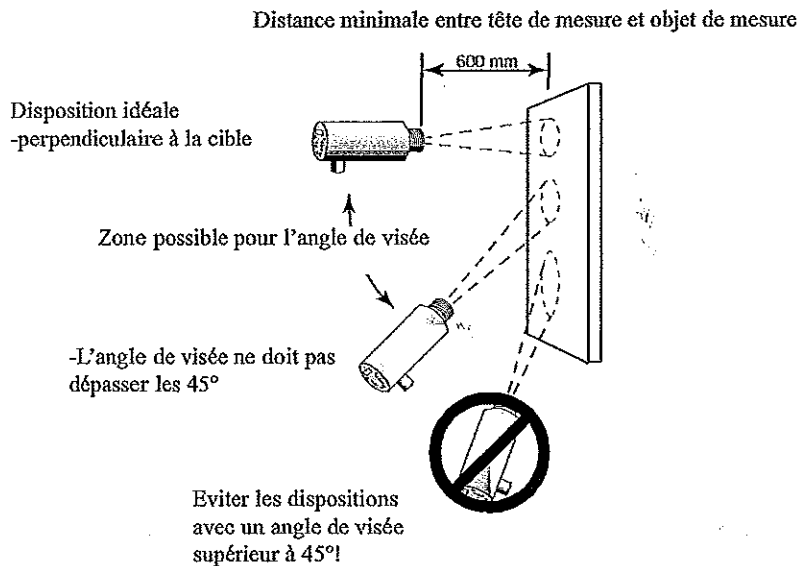
Positionnement

3. Installation

3.1. Positionnement de la tête de mesure

3.1.1. Distance et angle de visée

La tête de mesure est équipée d'une optique variable. Elle peut être focalisée pour des distances allant de 600 mm à l'infini. Lors de la sélection du lieu de montage, il faut veiller à ce que l'angle de visée par rapport à l'objet de mesure ne dépasse pas les 45°.



Si la tête de mesure est destinée à opérer également en mode une couleur, le spot doit être inférieur à l'objet à mesurer. Les thermomètres infrarouge à deux couleurs sont sensibles aux interférences réfléchies par l'énergie thermique. Il faut donc veiller à ce que la tête de mesure ne soit pas dirigée vers des lampes de décharge ou des éléments de chauffage diffusant de la chaleur derrière l'objet de mesure.

Vous disposez de divers accessoires pour procéder au montage de la tête de mesure (voir pages 4 et 9 à 13, accessoires). Chaque tête de mesure est livrée par défaut avec une équerre de montage et un écrou de fixation. Pour l'utilisation du collier de soufflage d'air ou la mise en oeuvre du ThermoJacket, la tête doit d'abord être réglée et focalisée.

3.1.2 Réglage et focalisation de la tête de mesure

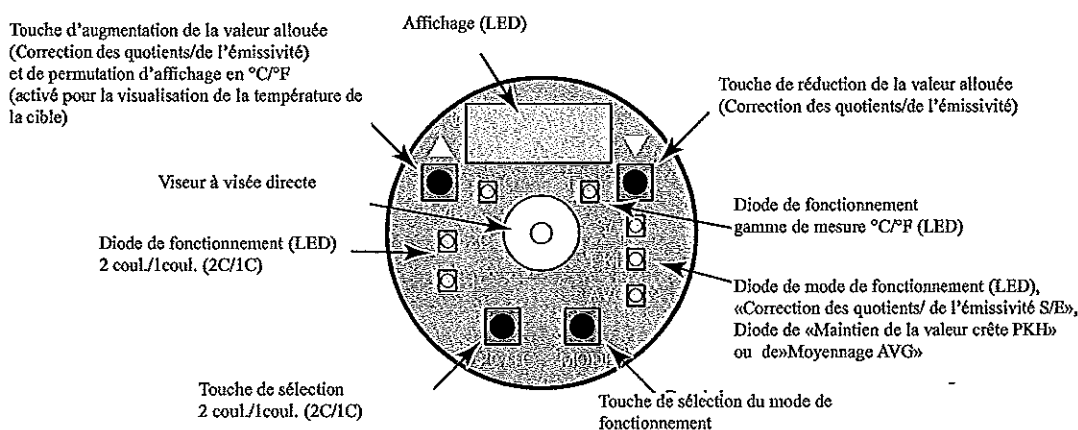
Fixez tout d'abord la tête de mesure de sorte à permettre une légère correction de la disposition. Regardez à travers l'oculaire en direction de l'objet de mesure. Tournez l'anneau porteur de l'objectif jusqu'à ce que l'image dans la cible interne de l'oculaire semble se stabiliser, tandis que vous bougez légèrement l'oeil. (L'objet de mesure apparaît alors à l'envers). L'équerre de montage ajustable que vous pouvez obtenir sur demande permet une légère correction de la disposition axiale.

Utilisation

4. Modes de fonctionnement

4.1. Fonctions manuelles de réglage

Le tableau de commande permet de régler le mode de fonctionnement. Il est, de plus, possible d'obtenir la température de mesure actuelle ainsi que divers réglages. En mode de fonctionnement normal, le tableau de commande n'est pas accessible. Sur la figure, vous pouvez voir comment sont disposés les différents éléments de commande et de visualisation :



4.1.1. Réglages

Vérifiez tout d'abord, si tous les branchements ont été effectués correctement. Mettez le circuit sous tension. Il faut attendre 15 minutes pour que la tête de mesure n'atteigne sa température interne de fonctionnement (Temps de chauffe). Après la mise sous tension, s'affiche tout d'abord la température courante.

4.1.2. Passer de la mesure de température à une couleur à la mesure à deux couleurs

La touche identifiée par l'inscription 2C/1C permet de choisir entre la mesure de température à deux ou une couleur. C'est une diode lumineuse (2C ou 1C) qui indique la méthode de mesure activée.

4.1.3 Modes de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est sélectionné à l'aide de la touche MODE. Les valeurs de réglage peuvent être soit réduites, soit augmentées à l'aide des touches (s , t) situés sur le haut du tableau de commande. Vous pouvez changer de mode de fonctionnement en appuyant sur la touche MODE dans l'ordre suivant :

TEMP - S/E - PKH - AVG -TEMP - ... etc.

Utilisation

Mode de fonctionnement	Fonction
TEMP	Affichage de la valeur actuelle de température
S/E	Correction des quotients (Mode 2 couleurs), préréglage de l'émissivité : 1.000 (Mode 1 couleur), préréglage 1.00
PKH	Maintien de la valeur crête (PeakHold), préréglage 0 secondes
AVG	Moyennage (Averaging), préréglage 0 secondes

4.1.3.1 TEMP

Si l'appareil est réglé sur TEMP, vous pouvez basculer du mode d'affichage en °C en mode °F (Fahrenheit) en appuyant sur la touche ▲. La diode correspondante (C ou F) indique si la valeur de mesure est émise en °C ou en °F.

4.1.3.2 S/E

La diode lumineuse identifiée par S/E indique que les réglages de correction de quotients ou d'émissivité sont possibles. Pour la mesure de température à une couleur, l'appareil est réglé sur émissivité.

• Emissivité

Un corps idéal aurait 100% d'énergie rayonnée. Son émissivité serait égale à 1.00. Mais dans la pratique, des obstacles s'interposent entre la cible et l'appareil de mesure. La quantité d'énergie mesurée sera en règle générale inférieure à celle d'un corps idéal. Le matériau dont est composée la cible est un facteur majeur, tout comme la structure de surface. Pour nombre de matériaux, les valeurs de correction nécessaires sont connues. Les capteurs identifiés par les symboles ▲ ou ▼ permettent d'augmenter ou de réduire la valeur de réglage sélectionnée. Une fois votre réglage terminé, veuillez appuyer sur la touche MODE jusqu'à ce que le visuel de température soit activé.

• Correction des quotients (Slope)

Pour de nombreux matériaux, l'émissivité varie en fonction des différentes gammes d'ondes. Pour la mesure de température à deux couleurs, cette différence est compensée par le réglage de la correction des quotients. Préréglage = 1.000. En ce qui concerne les matériaux énumérés à la page 11, les valeurs de correction nécessaires sont connues. Les touches identifiées par les symboles ▲ ou ▼ permettent de réduire ou d'augmenter la valeur de réglage sélectionnée. Une fois votre réglage terminé, veuillez appuyer sur la touche MODE jusqu'à ce que ce que le visuel de température soit activé.

Correction des quotients (Slope)

Pour les matériaux suivants (surface oxydée), La correction des quotients (Slope) est à préciser comme étant de 1.000 :

- Cobalt
- Fer
- Acier
- Nickel

Pour les matériaux suivants (surface propre et non corrodée la correction des quotients équivaut à 1.060:

- Cobalt
- Fer
- Fonte
- Molybdène
- Nickel
- Rhodium
- Tantale
- Platine
- Acier
- Acier inoxydable

4.1.4. Comment déterminer des valeurs de correction des quotients inconnues (Slope)

Afin de mesurer la température d'un matériau dont la correction des quotients est inconnue, veuillez procéder comme suit :

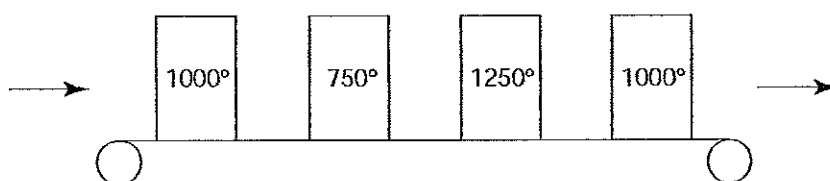
1. Déterminez la température de surface de la cible à l'aide d'un thermomètre à contact fiable. Si vous souhaitez saisir un plus grand champ de mesure, déterminez la température moyenne.
2. Dirigez le thermomètre à deux couleurs en direction de la cible.
3. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la diode S/E s'allume. La correction des quotients dernièrement réglée apparaît alors sur le visuel.
4. En appuyant sur les touches s ou t, vous pouvez réduire ou augmenter la correction des quotients.
5. Appuyez sur la touche MODE autant de fois jusqu'à ce que la diode C ou F s'allume. Comparez la valeur de température indiquée avec la mesure obtenue par le thermomètre à contact. Répétez les étapes 3 à 5 jusqu'à ce que les valeurs de mesure correspondent.

Fonction Peak Hold

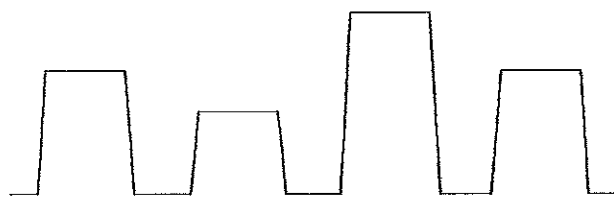
4.1.5. Maintien de la valeur crête (Peak Hold, PKH)

Ce mode de fonctionnement est souvent utilisé pour la commande de processus de fabrication. La valeur de mesure est envoyée pendant la durée de l'intervalle de maintien vers la sortie signal. Si une valeur de mesure supérieure devait être enregistrée pendant cet intervalle de maintien, ladite valeur est prise en compte et l'intervalle de maintien recommence de nouveau. La mise en oeuvre de la fonction Peak Hold s'avère judicieuse lorsque la température de l'arrière-plan est sensiblement inférieure à celle de la cible (Fig.).

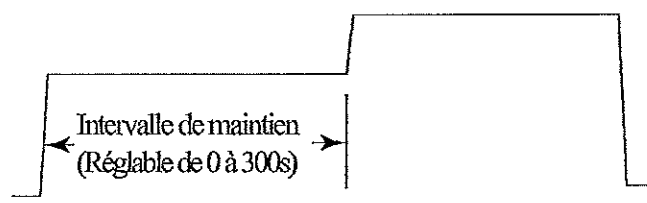
Cibles sur un convoyeur



Signal de sortie typique



Signal de sortie pour le maintien de la valeur crête (Peak Hold, PKH)



Activez le maintien de la valeur crête (Peak Hold, PKH) comme suit :

1. Appuyez sur la touche MODE, jusqu'à ce que la diode PKH s'allume.
2. La touche ▲ permet de régler le temps de maintien par incréments de 0,1 s jusqu'à 300 s max.
3. Appuyez sur la touche MODE, jusqu'à ce que s'allume la diode C ou F.

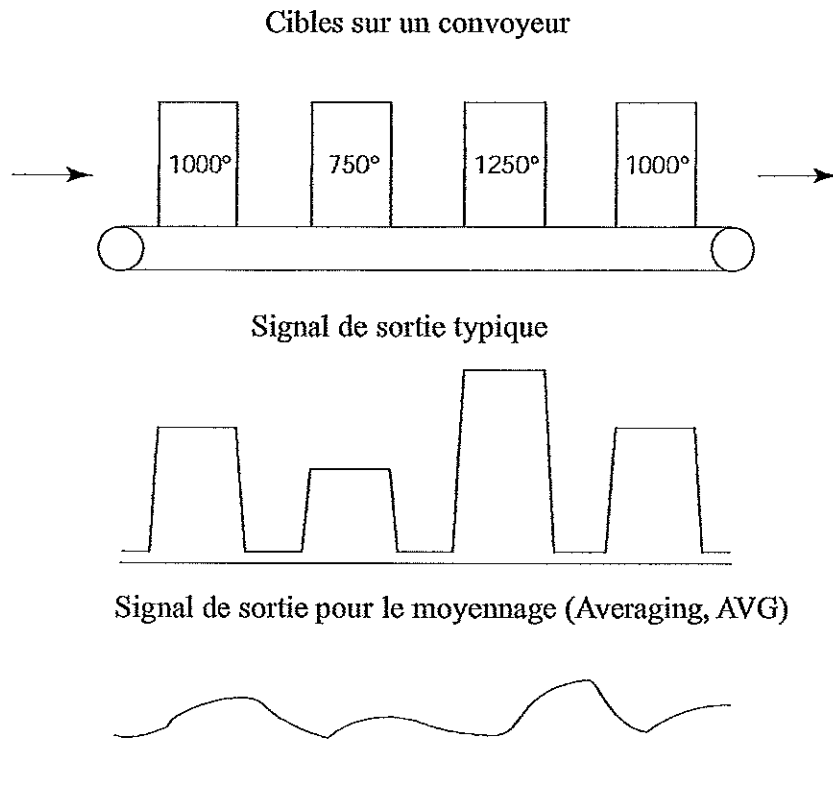
Si la fonction de maintien de la valeur crête a été activée (cela signifie que la valeur saisie pour le temps de maintien est supérieure à zéro), la diode PKH s'allume.

La fonction de maintien de la valeur crête est stoppée par le réglage à zéro du temps de maintien.

Moyennage

4.1.6 Moyennage (Averaging, AVG)

Ce mode de fonctionnement est souvent mis en oeuvre pour déterminer la température moyenne d'un processus. De plus, les sautes de température spontanées sont supprimées. La valeur de mesure déterminée est envoyée au signal de sortie. La rapidité, avec laquelle une sortie de signal doit réagir à une modification de la température d'entrée, peut se régler grâce à une constante de temps. (Fig.) Avis aux techniciens : le moyennage mis en oeuvre imite le comportement d'un passe-bas RC de premier ordre.



Activez la fonction de moyennage (Averaging, AVG) comme suit :

1. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la diode AVG s'allume.
2. La touche ▲ permet de régler la constante de temps par incréments de 0,1s jusqu'à 300s max.
3. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la diode C ou F s'allume.

Si la fonction de moyennage a été activée, (cela signifie que la valeur saisie pour la constante de temps est supérieure à zéro) la diode AVG s'allume.

La fonction de moyennage est interrompue par le réglage à zéro de la constante de temps.

5. Maintenance

Si vous avez la moindre question relative à la mise en oeuvre du thermomètre infrarouge à deux couleurs ou à des problèmes techniques, n'hésitez pas à prendre contact avec notre service après-vente. De nombreux problèmes peuvent se régler par téléphone. Vous trouverez les numéros de téléphone immédiatement après la clause de garantie.

5.1. Conseils de dépannage

Ci-après vous trouverez des pannes courantes ainsi que les différentes possibilités de les régler.

- Pas d'affichage - Vérifiez la tension d'alimentation.
- Mauvais affichage de la température - Câble éventuellement mal connecté.
Vérifiez les raccordements.
- Le champ de visée est masqué ou l'énergie thermique rayonnée provoque des interférences. Contrôlez la position de la tête de mesure.
- Le fenêtrage de mesure est encrassé. Nettoyez la fenêtrage de mesure.
- Mauvais réglage de l'émissivité ou de la correction des quotients. Corrigez le réglage.

- Température «fluctuante».
Mauvais traitement du signal. Corrigez le réglage du temps de maintien de la valeur crête/ du moyennage.

5.2 Messages d'erreur

Lorsque des gammes de température sont dépassées ou sous-dépassées, le relais de la sortie de commutation bascule en statut actif. Cette sortie de commutation a été intégrée au processus pour des besoins de commande au sein de ce dernier.

Attention ! N'utilisez jamais la sortie de commutation comme coupe-circuit de secours! Protégez toujours les processus à température critique par des circuits d'alarme indépendants!

Si une opération de commutation se déclenche, le visuel affiche un code d'erreur. La sortie analogique passe de valeur max. à valeur min. Le code d'affichage respectif est envoyé par l'intermédiaire de l'interface RS485 sur le visuel en tant que «MAIN TEMP» :

Gamme de température dépassée	EHHH	21 mA
Gamme de température sous-dépassée	EUUU	2,5 mA
Température intérieure dépassée	EIHH	21 mA
Température intérieure sous-dépassée	EIUU	2,5 mA
Température intérieure de l'échantillonneur dépassée	ECHH	21 mA
Température intérieure de l'échantillonneur sous-dépassée	ECUU	2,5 mA
Signal Attenuation larger than 99%	EAAA	2,5 mA

Emissivités typiques

Emissivité des métaux

Matériau	Emissivité			
	1 μm	2,2 μm	5,1 μm	8-14 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
durci	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
dur	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
en fusion	0,35	0,4-0,6	-	-
Fer,				
moulé				
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
en fusion	0,35	0,3-0,4	0,2-0,3	0,2-0,3
Fer, forgé				
dépoli	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
durci	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
flambé	-	0,4	0,3	0,3
oxydé	0,6	0,6	0,5	0,5

Emissivités typiques

Emissivité des métaux

Matériau	Emissivité			
	1 μm	2,2 μm	5,1 μm	8-14 μm
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 forte	-	0,6-0,7	0,5-0,7	0,4-0,6
tôle polie	0,35	0,2	0,1	0,1
en fusion	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
inoxydable	0,35	0,2-0,9	0,15-0,8	0,1-0,8
Titanium				
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

Détermination de l'émissivité

Annexe B : Comment définir une émissivité inconnue

L'émissivité d'un matériau est sa capacité à absorber et à émettre de l'énergie infrarouge. Sa valeur peut varier entre 0 et 1,0. Ainsi un miroir a une émissivité de 0,1, pendant que ce qu'on appelle le «corps noirs» a une émissivité de 1,0. Si une valeur supérieure à la valeur réelle est réglée par défaut, la valeur de sortie sera inférieure à la température réelle à condition que la température de l'objet de mesure soit supérieure à la température ambiante. Si la valeur réglée est p. ex. de 0,95 pour une émissivité de seulement 0,9, la température affichée sera inférieure à la température réelle.

Une émissivité inconnue peut être déterminée par une des méthodes suivantes :

1. Déterminez la température réelle du matériau à l'aide d'un capteur (PT100), d'un thermocouple ou de toute autre méthode appropriée. Mesurez ensuite la température de l'objet et corrigez le réglage de l'émissivité jusqu'à obtention de la température souhaitée. Vous avez alors déterminé l'émissivité correcte du matériau mesuré.
2. Pour mesurer des températures relativement basses (jusqu'à 260°C), fixez sur l'objet un adhésif isolant en plastique, assez grand pour couvrir le spot. Mesurez en ensuite la température en réglant l'émissivité sur 0,95. Puis mesurez sur l'objet la température d'une zone avoisinante et réglez l'émissivité jusqu'à l'obtention une température identique. Vous avez alors déterminé l'émissivité correcte du matériau mesuré.
3. Si possible, enduisez une partie de la surface de l'objet de peinture noire mate dont l'émissivité est supérieure à 0,98. Mesurez ensuite la température de la surface peinte en réglant l'émissivité sur 0,98. Puis mesurez sur l'objet, la température d'une zone avoisinante et réglez l'émissivité jusqu'à l'obtention une température identique. Vous avez alors déterminé l'émissivité correcte du matériau mesuré.

EMISSIVITES TYPIQUES

Le tableau ci-après vous servira de guide de référence au cas où aucune des méthodes indiquées ci-dessus ne vous permet de déterminer l'émissivité. Il faut toutefois souligner que les valeurs indiquées au tableau ne sont que des moyennes, car plusieurs facteurs peuvent modifier l'émissivité d'un matériau. Entre autres :

1. Température
2. Angle de mesure
3. Géométrie de la surface (plane, concave, convexe)
4. Epaisseur
5. Qualité de surface (polie, dure, oxydée, sablée)
6. Gamme spectrale de la mesure
7. Capacité de transmission (p. ex. les films en plastique fins)

Fenêtre de protection

5.3. Nettoyage de la fenêtre de protection

Veillez toujours à la propreté de la fenêtre de protection. Les corps étrangers sont des obstacles à l'exactitude de mesure. Le nettoyage de la fenêtre de protection doit être exécuté avec beaucoup de précautions. Veuillez procéder comme suit :

1. Oter les particules mobiles en insufflant de l'air propre.
2. Enlevez les particules restantes avec beaucoup de précautions à l'aide d'un pinceau en poils de chameau ou un chiffon à lunettes.
3. Eliminez les impuretés plus tenaces à l'aide d'un chiffon propre et doux, légèrement humidifié à l'eau distillée. Evitez absolument d'égratigner la surface de l'objectif!

Pour faire disparaître les empreintes de doigts ou les taches de gras, n'utilisez que de l'alcool, de l'alcool dénaturé ou du Nettoyant pour objectif de Kodak. Les produits à base de silicone, comme la crème pour les mains, ne s'enlève qu'avec de l'hexane. Nettoyez la fenêtre de protection légèrement humide et laissez la sécher à l'air libre.

Attention ! N'utilisez surtout pas d'ammoniaque ou de détergent à base d'ammoniaque pour nettoyer la fenêtre de protection. Cela pourrait en endommager irrémédiablement la surface.

5.4. Remplacement de la fenêtre de protection

La fenêtre de protection est maintenue en place sur tout le pourtour de la face avant par un joint en caoutchouc. Pour remplacer la fenêtre de mesure, il faut tout d'abord enlever précautionneusement le joint en caoutchouc. Veuillez n'utiliser pour cette opération délicate aucun outil susceptible de détruire le joint en caoutchouc. Remettre le joint en caoutchouc en place une fois que la fenêtre de protection aura été remplacée.

6. Ajustages d'usine :

Température :	°C
Correction des quotients :	1.000
Emissivité :	1.00
Temps de maintien de la valeur crête :	0 Secondes (éteint)
Moyennage :	0 Secondes (éteint)
Vitesse de transmission :	38400 Bps
Préréglage de température pour 4mA:	Zone inférieure de la gamme de mesure
Préréglage de température pour 20 mA:	Zone supérieure de la gamme de mesure
Déclenchement du relais :	95% d'obturation
Sous-dépassement de gamme :	99% d'obturation
Mode de transmission interface série :	Mode Burst, Chaîne C TXXXX SX.XXX IXXX
Définition de la chaîne de sortie :	Gamme de température, Temp 2C, Slope, Temp. intérieure
Commande de la sortie d'alarme :	sur l'appareil
Réglage du courant de sortie :	sur l'appareil

Les ajustages d'usine peuvent être chargés pour la durée maximale de secondes en appuyant simultanément sur les touches ▲ et ▼.