

REED

Modèle R2005

Thermomètre à infrarouge
sans contact



Manuel l'utilisation

www.reedinstruments.com

REED Instruments

1-877-849-2127 | info@reedinstruments.com | www.reedinstruments.com

Table des matières

Introduction	2
Caractéristiques	3
Applications.....	3
Sécurité	3
Distance et dimension du point de saisie	4
Spécifications.....	4-5
Description de l'instrument	6
Affichage à l'écran.....	6
Boutons	7
Prise de mesures	8
Comment déterminer l'émissivité?.....	9
Enregistreur	9-11
Remplacement de la pile	11
Notes	11-13
Maintenance et nettoyage	13

Introduction

Merci d'avoir acheté notre thermomètre à infrarouge (IR). Cet appareil vous permet d'effectuer des mesures de température sans contact (par infrarouge). Le pointeur laser intégré assure plus de précision dans la définition de la cible alors que l'écran CL rétroéclairé et les boutons-poussoirs confortables se combinent pour rendre l'utilisation pratique et conviviale. Une fonction à thermocouple de type K (TK) est aussi intégrée. L'utilisation et les soins appropriés de cet instrument de mesure vous assurera de nombreuses années de services fiables.

Caractéristiques

- Mesures précises sans contact des températures
- Mesures du type K des températures
- Boîtier de conception moderne unique à surface plane
- Pointeur laser intégré
- Rétention automatique des données
- Commutation hors circuit [OFF - (ARRÊT)] automatique
- Commutateur °C / °F
- Émissivité numériquement réglable de 0,10 à 1,0
- Enregistrement des valeurs MAX (MAX.), MIN (MIN.), DIF (DIFF.), AVG (MOYEN)
- Enregistreur de données [LOG (REGISTRE)]
- Écran ACL rétroéclairé
- Sélection automatique des échelles
- Résolution: 0,1°C (0,1°F)
- Blocage de la gâchette
- Alarmes HAUTE et BASSE températures
- Mesure de l'émissivité

Applications

Dans la préparation des aliments, les inspections de sécurité et de la prévention des incendies, le moulage du plastique, l'application d'asphalte, l'impression marine, la sérigraphie, la mesure de la température des encres et des séchoirs, le chauffage/ventilation/climatisation, l'entretien des moteurs diesels et la maintenance de parcs de véhicules.



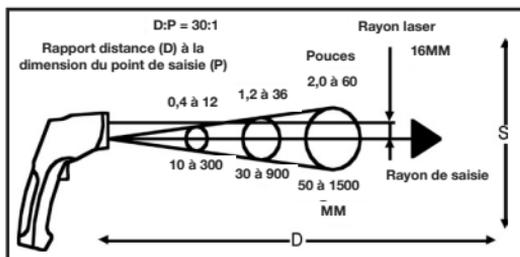
SÉCURITÉ

- Soyez extrêmement prudent lorsque le rayon laser est activé.
- Évitez tout contact du rayon laser avec vos yeux, les yeux d'autres personnes ou les yeux des animaux.
- Évitez que la réflexion du rayon laser sur une surface frappe vos yeux.
- Évitez que le rayon laser frappe des gaz pouvant exploser



Distance et dimension du point de saisie

Au fur et à mesure que la distance (D) à un objet augmente, la dimension du point de saisie (P) sur la surface à être mesurée par l'appareil s'accroît. La relation existant entre la distance et la dimension du point de saisie pour chaque appareil est énumérée ci-dessous. Le foyer pour chaque appareil est de 914 mm (36"). La dimension du point de saisie correspond à la dimension où 90% de l'énergie est captée.



Spécifications

Mesure du type K:

Gamme de mesure	-50 à 1370°C (-58 à 2498°F)	
Résolution	-50 à 1370°C	0.1°C
	-58 à 1999.9°F	0.1°F
	2000 à 2498°F	1°F
Précision	-50 à 1000°C	±1.5% de la lect. +3°C (+5°F)
	1000 à 1370°C	±1.5% de la lect. +2°C (+3.6°F)

Mesure à infrarouge:

Gamme de mesure	-50 à 1050°C (-58 à 1922°F)	
Distance: Point de saisie	30:1	
Résolution	0.1°C (0.1°F)	
Précision	-50 à -20°C (-58 à -4°F)	±5°C (±9°F)
	-20 à 200°C (-4 à 392°F)	±1.5% de la lect. +2°C (+3.6°F)
	200 à 538°C (392 à 1000°F)	±2.0% de la lect. +2°C (+3.6°F)
	538 à 1050°C (1000 à 1922°F)	±3.5% de la lect. +5°C (+9°F)

REED Instruments

1-877-849-2127 | info@reedinstruments.com | www.reedinstruments.com

Spécifications (suite)

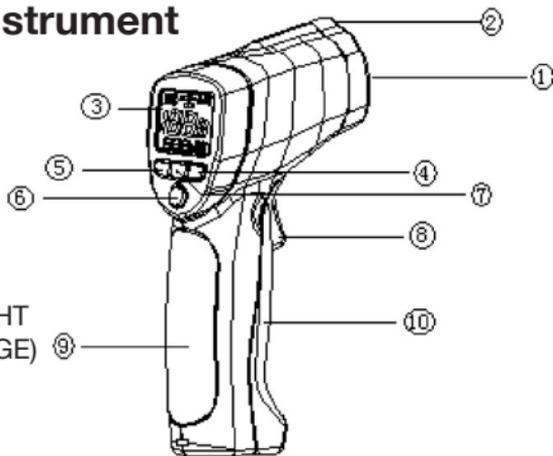
Temps de réponse:	Moins de 1 seconde
Réponse spectrale:	8~14µm
Émissivité:	Numériquement réglable de 0,10 à 1,0
Indication de dépassement d'échelle:	L'écran ACL affichera « -0L », « 0L »
Polarité:	Automatique (aucune indication pour la polarité positive); signe moins (-) pour la polarité négative
Diode laser:	Puissance de sortie: <1mW; Longueur d'onde: 630~670 µm; Produit laser de classe 2 (II)
Temp. de fonctionne:	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Temp. d'entreposage:	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Humidité relative:	Fonctionnement : 10%~90% h.r.; Entreposage : <80% h.r.
Alimentation:	Pile de 9 volts, NEDA 1604A ou IEC 6LR61 ou l'équivalent
Dimensions:	100 x 56 x 230mm (3.9 x 2.2 x 9.0")
Poids:	290g (10.2 oz)
Sécurité	«CE» Compatibilité électromagnétique

Notes:

- **Précision:** Obtenue de 18 à 28 °C (64 à 82 °F) et à une humidité relative inférieure à 80%.
- **Champ de visée:** Assurez-vous que la dimension de la cible excède la dimension du point de saisie de l'appareil. Plus la cible est petite, plus il devient important d'en être le plus près possible. Lorsque la précision est critique, assurez-vous que la cible est au moins deux fois plus grande que la dimension du point de saisie.

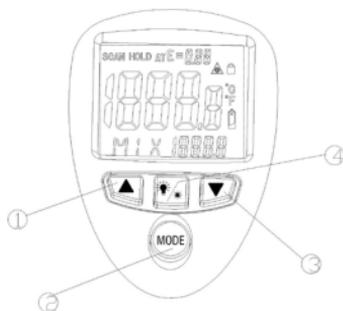
Description de l'instrument

1. Capteur infrarouge
2. Rayon du pointeur laser
3. Affichage ACL
4. Bouton ▲ (HAUT)
5. Bouton ▼ (BAS)
6. Bouton MODE
7. Bouton LASER/BACKLIGHT (LASER/RÉTROÉCLAIRAGE)
8. Gâchette de mesure
9. Poignée
10. Couverture du compartiment de la pile



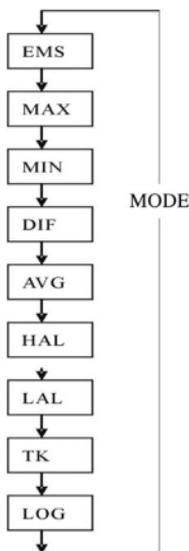
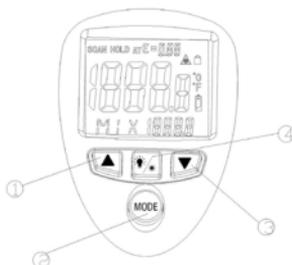
Affichage à l'écran

1. Retenue des données [HOLD (RETENUE)]
2. Indication de prise de mesure [SCAN (BALAYAGE)]
3. Symbole d'émissivité et valeur
4. Symbole °C/°F
5. Mesure autonome de l'émissivité
6. Symboles du laser actif et verrouillé
7. Symboles des alarmes de haute et basse températures.
8. Valeurs des températures MAX (MAX.), MIN (MIN.), DIF (DIFF.), AVG (MOYEN), HAL (AL.H.T.), LAL (AL. B. T.), TK et LOG (REGISTRE)
9. Symboles des températures EMS (ÉMISS.) MAX (MAX.), MIN (MIN.), DIF (DIFF.), AVG (MOYEN), HAL (AL.H.T.), LAL (AL. B. T.), TK et LOG (REGISTRE)
10. Valeur de la température courante.
11. Pile basse



Boutons

1. Bouton ▲ [pour EMS (ÉMISS.), HAL (AL.H.T.), LAL (AL. B. T.), LOG (REGISTRE)]
2. Bouton MODE (pour le défilement de la boucle des modes)
3. Bouton ▼ [pour EMS (ÉMISS.), HAL (AL.H.T.), LAL (AL. B. T.), LOG (REGISTRE)]
4. Bouton ON/OFF (MARCHE/ARRÊT) du laser et du rétroéclairage (pressez la gâchette et pressez le bouton pour activer le laser et le rétroéclairage.)



Fonction du bouton MODE

Le thermomètre à l'infrarouge mesure la température maximale [MAX (MAX.)], minimale [MIN (MIN.)], différentielle [DIF (DIFF.)] et moyenne [AVG (MOYEN)] chaque fois que vous effectuez une lecture. Ces données sont enregistrées et peuvent être rappelées au moyen du bouton MODE jusqu'à ce qu'une nouvelle lecture soit effectuée. Lorsque la gâchette est pressée, l'appareil commencera la lecture dans le dernier mode sélectionné.

L'action du bouton MODE vous permet aussi l'accès à l'alarme de haute température [HAL (AL.H.T.)], à l'alarme de la base température [LAL (AL. B. T.)], à l'émissivité [EMS (ÉMISS.)] et au registre [LOG (REGISTRE)].

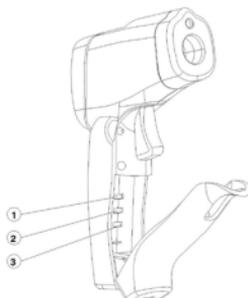
Modes: Chaque fois que vous pressez le bouton MODE, vous avancez dans la boucle des modes.

L'action du bouton MODE vous permet aussi d'accéder aux mesures de type K.

Mesure de la température: Le diagramme qui précède indique la séquence des fonctions dans la boucle MODE.

Commutation des commandes °C/°F, VERR. MARCHE/ARRÊT et RÉGL. ALARME

1. °C/°F
2. VERROUILLAGE MARCHE/ARRÊT



REED Instruments

3. RÉGLAGE ALARME

1. Sélectionnez l'unité de température (°C or °F) au moyen du commutateur °C/°F.
2. Pour verrouiller l'appareil en fonction pour des lectures continues, glissez l'interrupteur du centre **LOCK ON/OFF (VERR. MARCHÉ/ARRÊT)** vers la droite. Si la gâchette est pressée alors que l'appareil est verrouillé en fonction, le laser et le rétroéclairage seront activés s'ils ont été sélectionnés. Lorsque l'appareil est verrouillé en fonction, le rétroéclairage et le laser demeureront en marche à moins qu'ils soient désactivés au moyen du bouton **LASER/RÉTROÉCLAIRAGE** du clavier.
3. Pour activer les alarmes, glissez le commutateur **SET ALARM (RÉGL. ALARME)** vers la droite.

Pour régler les valeurs de l'alarme de la haute température [**HAL (AL. H.T.)**], de l'alarme de la basse température [**LAL (AL. B. T.)**] et de l'émissivité [**EMS (ÉMISS.)**], activez tout d'abord l'affichage en pressant la gâchette ou le bouton **MODE** et en pressant le bouton **MODE** jusqu'à ce que le code approprié apparaisse au coin inférieur gauche de l'écran. Pressez les boutons ▲ et ▼ pour obtenir les valeurs désirées.

Prise de mesures

Tenez l'appareil par la poignée et pointez-le vers la surface à mesurer.

1. Pressez et retenez la gâchette pour commuter l'appareil en circuit **[ON (MARCHÉ)]** et pour commencer les tests. L'écran s'allumera si la pile est bonne. Remplacez la pile si l'écran ne s'allume pas.
2. Au cours de la lecture, l'icône **SCAN (BALAYAGE)** apparaîtra au coin supérieur gauche de l'affichage CL.
3. Relâchez la gâchette et l'icône **HOLD (RETENUE)** apparaîtra à l'affichage CL indiquant que le résultat de la lecture est enregistré et retenu.
4. L'appareil se commutera automatiquement hors circuit **[OFF (ARRÊT)]** environ 7 secondes après la relâche de la gâchette (à moins que l'appareil soit verrouillé).

Comment déterminer l'émissivité?

Dans le mode **EMS (EMISS.)**, pressez et retenez le bouton **LASER/BLACKLIGHT (LASER/RÉTROÉCLAIRAGE)** jusqu'à ce que l'icône «**EMS (ÉMISS.)**» clignote sur le côté gauche de l'affichage ACL. À ce point, « $\epsilon = --$ » apparaîtra au haut de l'écran, la valeur de la température IR sera affichée au centre de l'écran et la valeur de la température de type K s'affichera au bas de l'écran.

Touchez le capteur de type K à la surface objet et vérifiez la température du même point au moyen de la mesure IR. Lorsque les deux valeurs sont stables, pressez la touche ▲ ou ▼ pour confirmer. L'émissivité de l'objet sera alors affichée au haut de l'écran ACL.

Pressez le bouton **MODE** ou la gâchette pour effectuer les mesures normales.

Notes:

1. Lorsque la valeur de la mesure IR ne correspond pas à la valeur de la mesure TK ou si la mesure IR et TK ont vérifié des points différents, aucune lecture d'émissivité ne sera obtenue ou un niveau d'émissivité erroné sera affiché.
2. La température de la cible devrait excéder la température ambiante. Normalement, une température de 100°C est adéquate pour obtenir un niveau d'émissivité de plus haute précision. Lorsque l'émissivité est déterminée, si la différence entre la valeur IR (au centre de l'écran) et la valeur TK (au bas de l'écran) est trop grande, l'émissivité obtenue sera erronée. Il est nécessaire de déterminer l'émissivité de nouveau.

Enregistreur

Stockage des données

Votre thermomètre est capable de stocker les données dans jusqu'à 20 emplacements de mémoire. La température IR ainsi que l'échelle de température (°C ou °F) sont aussi enregistrées.

Infrarouge

Pour enregistrer les données d'une lecture IR, pressez la gâchette. Pendant que vous retenez la gâchette pressée, pressez le bouton **MODE**

jusqu'à ce **LOG (REGISTRE)** apparaisse dans le coin inférieur gauche de l'écran. Le numéro de l'emplacement de l'enregistrement sera affiché. Si aucune lecture de température n'a été enregistrée à l'emplacement indiqué du registre, 4 tirets seront affichés dans le coin inférieur droit. Pointez l'appareil vers la cible dont vous voulez enregistrer la température et pressez le bouton **LASER/BACKLIGHT (LASER/RÉTROÉCLAIRAGE)**. La température enregistrée sera affichée dans le coin inférieur droit de l'écran. Pour sélectionner un autre emplacement du registre, pressez les clés ▲ ou ▼.

Rappel de données

Pour rappeler les données enregistrées après la fermeture **[OFF (ARRÊT)]** de l'appareil, pressez le bouton **MODE** jusqu'à ce que **LOG (REGISTRE)** apparaisse dans le coin inférieur gauche. Un numéro d'emplacement du registre sera affiché sous **LOG (REGISTRE)** et la température enregistrée pour cet emplacement sera affichée. Pour passer à un autre emplacement du registre, pressez les touches ▲ ou ▼.

Fonction de l'effacement du registre

La fonction de l'« effacement du registre » vous permet d'effacer rapidement toutes les données enregistrées des points mesurés. Cette fonction ne peut être utilisée que lorsque l'appareil se trouve dans le mode **LOG (REGISTRE)**. Elle peut être utilisée lorsque l'utilisateur a n'importe lequel nombre d'enregistrements aux emplacements du registre.

Vous ne devriez utiliser la fonction d'effacement du registre que si vous désirez supprimer toutes les données enregistrées aux emplacements de la mémoire de l'appareil. La fonction «effacement du registre» fonctionne comme suit:

1. Dans le mode **LOG (REGISTRE)**, pressez la cachette et pressez le bouton ▼ jusqu'à ce que vous atteigniez l'emplacement «0» du registre.
Note : Ceci ne peut être réalisé que si la cachette est pressée.
L'emplacement « 0 » du registre ne peut pas être obtenu au moyen du bouton ▲.
2. Lorsque l'emplacement « 0 » du registre est affiché à l'écran, pressez le bouton **LASER/BACKDISPLAY (LASER/RÉTROÉCLAIRAGE)**. Un bip se fera entendre et l'emplacement du registre passera automatiquement à «1», indiquant que tous les emplacements de données ont été effacés.

Note : À considérer lors de la prise de mesures

3. Tenant l'appareil par la poignée, pointez le capteur IR vers l'objet dont la température doit être mesurée. L'appareil compense automatiquement les déviations de température causées par la température ambiante. Rappelez-vous qu'un délai allant jusqu'à 30 minutes peut être requis pour permettre à l'appareil de s'ajuster aux grandes variations de la température ambiante à mesurer avant la lecture de températures élevées. Parfois, un délai de plusieurs minutes est requis entre la lecture de la basse température et celle de la haute température. Ce délai est requis pour que le procédé de refroidissement du capteur IR puisse se réaliser.

Remplacement de la pile

1. Lorsque la pile est trop basse, l'écran ACL affichera  pour indiquer que la pile de 9 volts doit être remplacée.
2. Ouvrez le couvercle du compartiment de la pile, retirez la pile usée de l'appareil et remplacez-la par une pile de 9 volts neuve. Remplacez le couvercle.

Notes:

Fonctionnement de l'appareil

Les thermomètres IR mesurent la température de la surface d'un objet. Le système optique de l'appareil capte l'énergie dégagée, réfléchi et transmise qui est rassemblée et convergée vers un capteur. Le système électronique de l'appareil transforme les données en des lectures de température qui sont affichées à l'écran CL. Le laser dont certains appareils sont équipés est utilisé uniquement pour viser l'objet dont la température doit être mesurée.

Champ de vision

Assurez-vous que la dimension de la cible est plus grande que celle du point de saisie de l'appareil. Plus la cible est petite, plus vous devriez être près d'elle. Lorsque la précision est essentielle, assurez-vous que la dimension de la cible est au moins deux fois plus grande que celle du point de saisie de l'appareil.

Distance et dimension du point de saisie

Au fur et à mesure que la distance (D) à l'objet à être testé augmente, la dimension du point de saisie (P) de la surface mesurée devient plus grande. Voyez la figure 1.

Localisation d'un point chaud

Pour localiser un point chaud, pointez d'abord le thermomètre à l'extérieur de la surface à être mesurée puis balayez la surface de haut en bas jusqu'à ce que vous trouviez le point chaud.

Rappels

1. L'appareil n'est pas recommandé pour les mesures thermiques des surfaces métalliques luisantes ou polies (acier inoxydable, aluminium, etc.). Voyez Émissivité.
2. L'unité ne peut pas mesurer à travers les surfaces transparentes comme le verre par exemple. Au fait, il mesurera la température à la surface du verre.
3. Les vapeurs, les poussières, la fumée, etc., affectent la précision des mesures parce qu'elles obstruent le système optique de l'appareil.

Émissivité

L'émissivité est un terme utilisé pour décrire les caractéristiques d'émission d'énergie des matériaux.

La plupart des matériaux organiques et des surfaces peintes ou oxydées (90% des applications types) ont une émissivité de 0,95 (pré-établie dans l'appareil). Des lectures erronées résulteront des mesures effectuées sur les surfaces métalliques luisantes ou polies. Pour compenser, couvrez la surface à mesurer de ruban-cache ou d'une peinture noire mate. Allouez au ruban-cache le temps requis pour atteindre la température du matériau qu'il couvre. Mesurez la température de la surface couverte de ruban-cache ou de peinture.

Valeurs d'émissivité

Substance	Émissivité thermique	Substance	Émissivité thermique
Asphalte	0.90 to 0.98	Tissus (noir)	0.98
Béton	0.94	Peau humaine	0.98
Ciment	0.96	Mousse	0.75 to 0.80
Sable	0.90	Charbon (poudre)	0.96
Sol	0.92 to 0.96	Vernis	0.80 to 0.95
Eau	0.92 to 0.96	Vernis (mat)	0.97
Glace	0.96 to 0.98	Caoutchouc (noir)	0.94
Neige	0.83	Plastique	0.85 to 0.95
Verre	0.90 to 0.95	Bois	0.90
Céramique	0.90 to 0.94	Papier	0.70 to 0.94
Marbre	0.94	Oxydes de chrome	0.81
Plâtre	0.80 to 0.90	Oxydes de cuivre	0.78
Mortier	0.89 to 0.91	Oxydes de fer	0.78 to 0.82
Brique	0.93 to 0.96	Textiles	0.90

Maintenance et nettoyage:

- Les réparations et l'entretien qui ne sont pas couverts dans ce Guide devraient être effectués uniquement par un personnel qualifié.
- Essuyez périodiquement le boîtier au moyen d'un linge sec. N'utilisez aucuns agents abrasifs ou solvants sur les surfaces de cet instrument.
- Pour l'entretien, n'utilisez que les pièces de rechange spécifiées

Notes
