

FI 622TI

THERMOMETRE INFRAROUGE AVEC
DOUBLE VISEE LASER



Notice d'utilisation

SOMMAIRE

Française d'Instrumentation, vous remercie de votre confiance pour l'achat de cet instrument de mesure. Pour obtenir des performances optimales de votre appareil, nous vous recommandons de prendre quelques minutes, pour lire ce manuel. Le paragraphe "Consignes de sécurité et d'utilisation", est très important pour votre sécurité et vous informe des précautions d'usages.

1) Consignes de sécurité et d'utilisation.....	2
2) Introduction.....	4
2-1) Principales caractéristiques.....	4
2-2) Principe de la mesure par thermomètre infrarouge.....	4
2-3) Comment déterminer le coefficient d'émissivité d'un objet ?.....	6
2-4) Description des boutons poussoirs.....	6
3) Mode opératoire.....	8
3-1) Mesure de température par infrarouge.....	8
3-2) Visée laser.....	8
3-3) Fonctions	8
3-4) Mode sélection.....	9
4) Spécifications.....	11
5) Entretien et maintenance.....	12
5-1) Entretien de l'appareil.....	12
5-2) Remplacement de la pile	12

1 - CONSIGNES DE SECURITE ET D'UTILISATION

- Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus



Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil

- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente aucun risque pour l'opérateur. Sa sécurité est garantie si les conditions d'emploi et de fonctionnement sont respectées.
- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur.
- Veiller à ne pas entrer en contact avec une surface chaude afin d'éviter tout risque de brûlure.
- ATTENTION !**
Utiliser la visée laser avec précaution. Ne jamais viser une personne avec le faisceau laser car la puissance du faisceau peut être dangereuse pour l'œil humain. Eviter les expositions indirectes provoquées par les réflexions sur les miroirs ou autres surfaces réfléchissantes.
- Ne jamais utiliser ce thermomètre et le faisceau laser en atmosphère explosive.
- Signification des symboles présents sur le boîtier :



Attention! - Voir documents d'accompagnements



Attention! - Rayon Laser classe 2



Conformité à la directive européenne basse tension

- Si le thermomètre FI 622TI subit un changement brusque de température ambiante, attendre 20 minutes pour que la température de l'appareil se stabilise afin que les résultats de la mesure ne soient pas faussés.
- De la condensation peut apparaître sur la lentille lors du passage d'un environnement froid à un environnement chaud, attendre 10 minutes que la condensation disparaisse avant de faire la mesure.
- Si l'instrument est utilisé dans un environnement avec des champs électromagnétiques supérieurs à 3V/m, la mesure peut être faussée. Par contre, une fois hors de portée des champs électromagnétiques, les performances de l'appareil ne seront pas affectées.
- Ne jamais exposer le FI 622TI au soleil, à des hautes températures et à une humidité relative importante. Ne jamais exposer la lentille au soleil ou à une source de lumière intense pour éviter d'endommager le capteur.
- Lire la section "Principe de la mesure par thermomètre infrarouge" pour prendre connaissance des limites et des possibilités de la mesure par thermomètre infrarouge.
- Le FI 622TI est alimenté par une pile de type 9V LR61, ne la remplacer que par une pile de même type.

2 - INTRODUCTION

2-1) Principales caractéristiques

- Thermomètre infrarouge à double visée laser :
 - ☞ Mesure de la température à distance et sans contact
 - ☞ Très pratique pour la mesure ultra rapide de la température des objets inaccessibles, dangereux ou en mouvement
 - ☞ Idéal pour l'industrie agro-alimentaire pour effectuer des contrôles "hygiéniques" (sans contact évitant le risque de contamination) et non destructifs (l'emballage est préservé)
 - ☞ Plage de mesure : -35°C à +800°C
 - ☞ Emissivité réglable de 0,1 à 1 par pas de 0,01
 - ☞ Ratio entre la distance de l'objet et le diamètre du spot de mesure : 10/1
 - ☞ Enregistrement des valeurs : Minimum / Maximum
 - ☞ Programmation d'alarmes haute et basse
 - ☞ Fonction maintien de la valeur mesurée sur l'afficheur "Hold"
- Double visée laser pour une meilleure précision
- Large affichage LCD rétro-éclairé
- Résolution de 0,1°C
- Sélection de l'unité °C ou °F
- Mise hors tension automatique

2-2) Principe de la mesure par thermomètre infrarouge

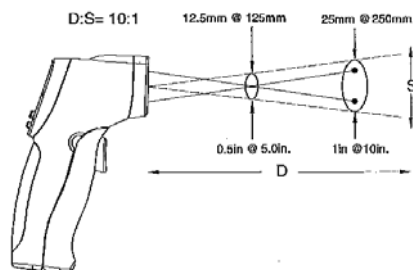
Les thermomètres infrarouges offrent plusieurs avantages, la mesure de température instantanée (en millisecondes) pour des procédés rapides, la mesure de cibles en mouvement, la mesure de cibles difficilement accessibles ou situées dans des endroits dangereux, la mesure sur des matériaux à mauvaise conductibilité thermique comme le bois et le plastique, et également une mesure hygiénique et sans action mécanique.

Tout corps ayant une température supérieure au zéro absolu (-273°C ou 0°K) émet selon sa température, une énergie infrarouge spécifique. Cette énergie est due aux mouvements mécaniques au sein des molécules et ces mouvements génèrent des rayonnements thermiques. En dessous de +500°C, le spectre de ces rayonnements se situe en majorité dans le domaine des infrarouges.

L'énergie globale rayonnée par l'objet est composée, de l'énergie émise par l'objet lui même (c'est cette énergie qui nous intéresse), de l'énergie réfléchie par sa surface et de l'énergie transmise (négligeable).

Le rayonnement thermique produit par l'énergie (énergie émise + énergie réfléchie) est focalisé par un système optique sur le capteur infrarouge (détecteur thermopile) du FI 622TI puis convertit en un signal électrique exploitable.

La visée laser représente la surface de mesure entre les 2 points lumineux sur la cible. Il est en effet important de comprendre que la mesure ne s'effectue pas sur un point mais sur une surface dépendant de la distance de la cible. Il est donc obligatoire que la surface à mesurer soit plus grande que le spot de mesure. Plus la distance est importante, plus le spot s'agrandit. Le rapport du FI 622TI étant de 10/1, cela signifie que la surface mesurée (spot) mesurera 10cm de diamètre à 1m de distance.



Le FI 622TI calcule la température de la surface d'un objet à partir de l'énergie émise. Pour ne pas prendre en compte le rayonnement de l'énergie réfléchié, on corrige la mesure par le coefficient d'émissivité propre à l'objet testé qui dépend de sa matière et de l'état de sa surface. Les valeurs du coefficient d'émissivité sont comprises entre 0,1 (métaux très réfléchissants) et 1,00 (corps noir mate).

A titre indicatif le tableau suivant liste les coefficients d'émissivité de quelques matériaux :

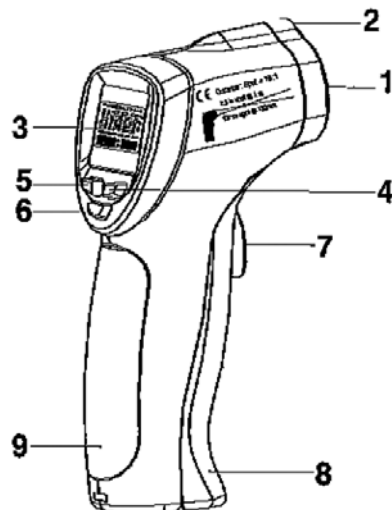
Matériaux	Emissivité
Argile/Terre cuite	0,95
Basalte	0,70
Béton	0,95
Bois	0,90-0,95
Brique	0,95
Caoutchouc	0,95
Céramique	0,95
Eau	0,93
Glace	0,90-0,95
Neige	0,90
Plastique (non transparent)	0,95
Sable	0,90
Terre	0,90-0,98
Tissus	0,95
Métaux	
Carbone non oxydé	0,80-0,90
Carbone graphite	0,70-0,80
Laiton bruni	0,30
Laiton oxydé	0,50
Plomb rugueux	0,40
Plomb oxydé	0,20-0,60

2-3) Comment déterminer le coefficient d'émissivité d'un objet ?

Pour connaître le coefficient d'émissivité d'un objet, on a généralement recours à 2 méthodes :

- La première méthode est très simple, si la matière de l'objet et l'état de sa surface sont connus, il suffit de lire dans une table.
- La seconde méthode est certainement la plus précise, car le taux d'émissivité dépend de l'état de la surface de la matière. Cette méthode consiste à réaliser une mesure comparative avec une sonde à contact. Il suffit dans un premier temps de mesurer la température de la surface (ce sera la température de référence) à l'aide d'un thermomètre équipé d'une sonde de contact. Dans un deuxième temps d'effectuer une mesure infrarouge au même endroit et de régler l'émissivité jusqu'à obtenir sur l'afficheur la température de référence prise avec la sonde de contact.

2-4) Description de l'appareil



1 : Capteur infrarouge.

2 : Pointeurs laser.

3 : Ecran LCD.

4 : Bouton d'activation / désactivation du rétro-éclairage et de déplacement du curseur de sélection vers le bas dans les menus.

5 : Bouton d'activation / désactivation du laser et de déplacement du curseur de sélection vers le haut dans les menus.

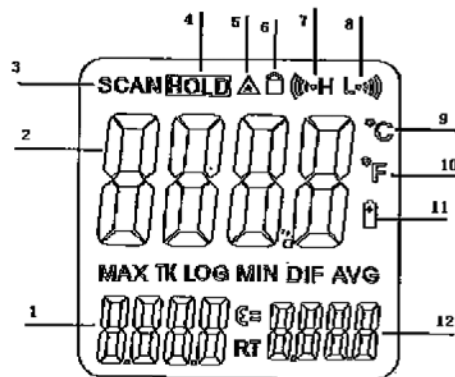
6 : Bouton de sélection du mode de fonctionnement

7 : Gâchette de déclenchement de la mesure

8 : Couvercle du compartiment de la pile

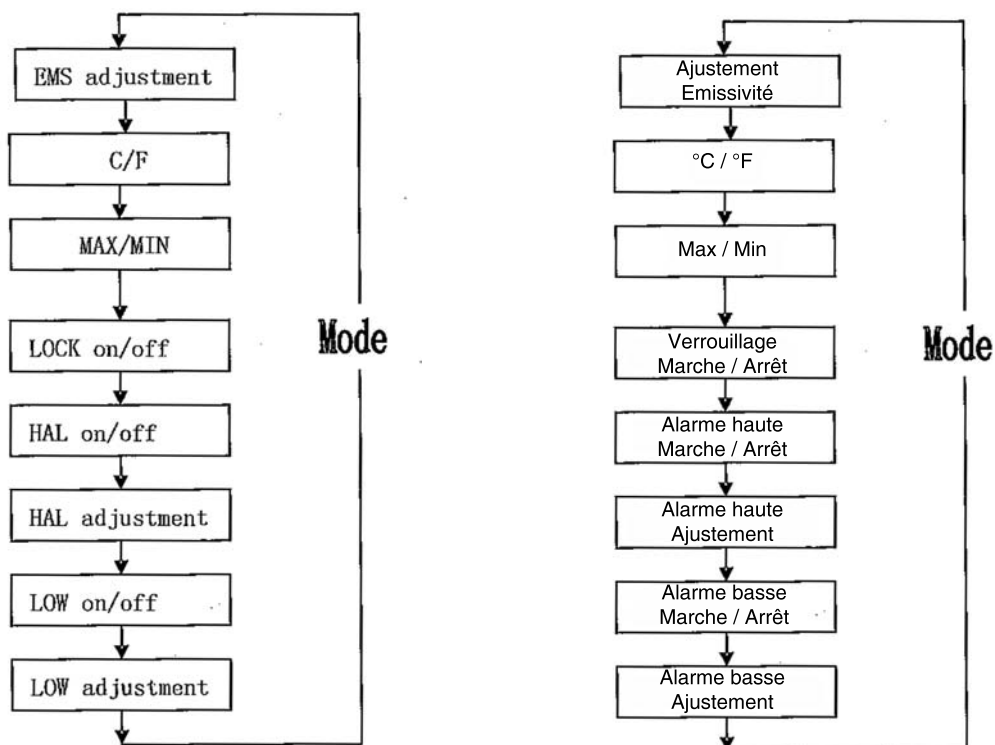
9 : Poignée

2-5) Description de l'affichage



- 1 : Indique l'affichage à l'écran de la valeur min ou max.
- 2 : Indique l'affichage de la valeur mesurée
- 3 : Indique qu'une mesure est en cours
- 4 : Indique le maintien de la mesure
- 5 : Indique l'activation du laser
- 6 : Symbole de verrouillage
- 7 : Indique le dépassement de l'alarme haute
- 8 : Indique le dépassement de l'alarme basse
- 9 : Indique que l'unité de mesure est le °C
- 10 : Indique que l'unité de mesure sélectionnée est le °F
- 11 : Indique que la pile est faible
- 12 : Indique la valeur réglée de l'émissivité

2-6) Description du menu de sélection



- En mode maintien de la mesure, la touche ▲ permet d'activer / désactiver le laser. La touche ▼ permet d'activer / désactiver le rétro-éclairage.

- En appuyant sur le bouton "MODE", afin d'accéder aux paramètres suivants : Emissivité, sélection de l'unité de mesure, affichage de la valeur min ou max, verrouiller / déverrouiller, activation / désactivation de l'alarme haute, ajustement de l'alarme haute, activation / désactivation de l'alarme basse, ajustement de l'alarme basse. A chaque appui sur cette touche, on passe au mode de paramétrage suivant, et ceci en boucle comme indiqué sur le schéma précédent.

- L'émissivité est ajustable entre 0,10 et 1,0

- Le mode verrouillage est particulièrement utile lors de surveillances continues de températures. Utiliser les touches ▲ et ▼ pour activer / désactiver ce mode. Appuyer ensuite sur la gâchette pour confirmer le mode verrouillage, l'appareil mesure alors en continu la température sans avoir à appuyer sur la gâchette.


- Dans le mode alarmes (haute ou basse), utiliser les touches ▲ et ▼ pour activer / désactiver les alarmes, puis appuyer sur la gâchette pour confirmer le choix.

- Dans le mode paramétrage des alarmes (haute ou basse), les alarmes sont réglables de -35 à +800°C.

3 - MODE OPERATOIRE

Il est nécessaire de se reporter au chapitre "Consignes de sécurité et d'utilisation" avant de mettre cet appareil en service.

3-1) Mesure de température par Infrarouge

- Appuyer sur la gâchette pour mettre le thermomètre sous tension. Régler si nécessaire l'émissivité de l'objet et les alarmes basses et hautes.
- Donner un appui maintenu sur la gâchette, si la visée laser n'est pas enclenchée, pendant que la gâchette est maintenue, appuyer sur le bouton ▲ et le symbole  apparaît. Maintenir la gâchette enfoncée pour effectuer la mesure, les points rouge du faisceau laser apparaissent sur la cible. Viser la cible en respectant les précautions de sécurité. Lire la valeur de température.
- Relâcher la gâchette, le symbole HOLD s'affiche, la valeur reste indiquée sur l'afficheur.
- Appuyer plusieurs fois sur le bouton "MODE" pour afficher les valeurs min / max.

3-2) Visée Laser

Le FI 622TI est équipé d'une source de visée Laser qui génère un faisceau lumineux intense.

Quelle que soit l'application envisagée, le Laser évite les erreurs de visée notamment lorsque l'objet à tester est de petite dimension. Tout comme le rétro-éclairage, la mise en service du Laser décharge rapidement les piles et il est conseillé de ne l'utiliser qu'avec parcimonie.

3-3) Fonctions

Rétro-éclairage : appuyer sur la touche ▼ pendant que l'appareil est en mode maintien de la mesure, pour activer/désactiver le rétro-éclairage. Ce mode décharge rapidement les piles mais est utile dans des endroits sombres

HOLD : une fois la mesure effectuée, relâchez la gâchette ; le symbole HOLD apparaît. La valeur relevée est maintenue sur l'afficheur jusqu'à l'arrêt automatique de l'instrument.

Sélection de l'unité : les températures peuvent être exprimées en degrés Celsius °C ou en degrés Fahrenheit °F. Pour changer l'unité de température, se rendre dans le mode "sélection de l'unité" et utiliser les touches ▲ et ▼ pour sélectionner l'unité souhaitée.

Mesure en continu : se rendre au mode "verrouillage" en appuyant sur la touche "MODE", puis utiliser les touches ▲ et ▼ pour activer / désactiver la fonction verrouillage qui permet les mesures en continu.

3-4) Mode sélection

Chaque impulsion sur la touche **[MODE]** permet de sélectionner les différents paramètres :

EMS > °C/°F > max/min > Lock on/off > HAL on/off > HAL ajustement > LOW on/off > LOW ajustement

Emissivité (EMS) : réglage de l'émissivité de l'objet.

Lorsque l'appareil est en mode maintien de la mesure, donner une impulsion sur le bouton **[MODE]** puis avec les touches **[▼]** et **[▲]** décrémenter et incrémenter la valeur jusqu'à la valeur désirée de 0,1 à 1,0 par pas de 0,01. Pour valider votre configuration appuyer sur le bouton **[MODE]**.

Valeur MAX :

Le FI 622TI enregistre la température maximale relevée lors de la séquence de mesure. On visualise cette valeur en la sélectionnant avec des impulsions sur le bouton **[MODE]**.

Valeur MIN :

Le FI 622TI enregistre la température minimale relevée lors de la séquence de mesure. On visualise cette valeur en la sélectionnant avec des impulsions sur le bouton **[MODE]**.

Alarme haute HAL :

Utiliser les touches **[▼]** et **[▲]** pour décrémenter et incrémenter la valeur de l'alarme haute jusqu'à la valeur désirée. Maintenir ces touches enfoncées pour obtenir un défilement rapide. Lorsque la température mesurée par le thermomètre infrarouge dépasse le seuil d'alarme haute, le FI 622TI émet un signal sonore et le symbole **((HI))** clignote sur l'écran LCD.

Alarme basse LOW :

Utiliser les touches **[▼]** et **[▲]** pour décrémenter et incrémenter la valeur de l'alarme basse jusqu'à la valeur désirée. Maintenir ces touches enfoncées pour obtenir un défilement rapide. Lorsque la température mesurée par le thermomètre infrarouge est inférieure au seuil d'alarme basse, le FI 622TI émet un signal sonore et le symbole **((LOW))** clignote sur l'écran LCD.

4 - SPECIFICATIONS

Seules les valeurs limites ou les tolérances associées à certaines grandeurs peuvent être considérées comme des valeurs garanties. Les valeurs indiquées sans tolérance ne sont données qu'à titre indicatif.

		Mesure infrarouge
Plage de mesure		-35 à + 800°C (-31 à + 1472°F)
Température de fonctionnement		0 à 50 °C (32 à 122°F)
Température de stockage		-10 à + 60 °C (-14 à +140°F)
Précision	-35 à 20°C 20 à 300°C 300 à 800°C	± 2,5°C ± (1% ± 1°C)± (1,5% ± 1°C)
Résolution		0,1°C
Temps de réponse		300 ms
Ratio distance de l'objet et diamètre du spot		10 / 1
Source laser		Puissance < 1mW (classe 2) Longueur d'onde : 630 - 670nm
Réponse spectrale		8-14µm nominal
Arrêt automatique		7 s
Alimentation		1 pile 9 de type 6LR61
Dimensions		82 x 42 x 160mm
Poids		160 grammes (pile incluse)
Garantie		3 ans

5 - ENTRETIEN ET MAINTENANCE

5-1) Entretien de l'appareil

Pour éviter toute erreur de mesure, la lentille doit être nettoyée régulièrement. Les poussières doivent être soufflées avec un léger souffle d'air et les poussières avec une brosse très douce. La surface de la lentille doit être essuyée soigneusement avec un bâtonnet. Ne jamais utiliser de dissolvants pour nettoyer la lentille. Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer le boîtier de l'appareil.

5-2) Remplacement des piles

Le FI 622TI possède un indicateur du niveau de charge de la pile, représenté par le symbole d'une pile.

Lorsque la pile a un niveau de charge satisfaisant le symbole de la pile est coloré de noir à l'intérieur et les mesures sont possibles.

Lorsque le symbole est divisé en deux couleurs (noir et transparent), les piles sont à moitié déchargées mais les mesures sont encore possible.

Lorsque le symbole est entièrement transparent et qu'il clignote, il faut remplacer la pile car les mesures risquent d'être faussées.

Pour remplacer la pile:

Eteindre l'appareil, ouvrir le couvercle (à l'aide des ergots situés de chaque côté de la gâchette), ôter la pile et la remplacer par un modèle équivalent.

**Pour tout problème de maintenance, de garantie ou d'étalonnage,
consultez notre Service Après-Vente.**

Tél. : 03 25 71 26 50 Fax : 03 25 71 26 59

française
d'instrumentation 

DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**