

FLUKE®

561

Infrared Thermometer

Mode d'emploi

PN 2562924

February 2006 Rev. 3, 4/08 (French)

© 2006-2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits pendant une période de deux ans à compter de la date d'achat. Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les piles jetables ou les dommages découlant d'un accident, de négligence, de mauvaise utilisation, d'altération, de contamination ou de conditions anormales de fonctionnement ou de manipulation. Les distributeurs agréés par Fluke ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Fluke. Pour obtenir des services pendant la période de garantie, communiquez avec le centre de service autorisé Fluke le plus près de chez vous, notez les informations d'autorisation de retour, puis envoyez le produit à ce centre de service avec une description du problème.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS DE L'UTILISATEUR ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT À L'APTITUDE DU PRODUIT À ÊTRE COMMERCIALISÉ OU APPLIQUÉ À UNE FIN OU À UN USAGE DÉTERMINÉ. FLUKE NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Étant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-0777
États-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602, boul. Eindhoven
Pays-Bas

Table de matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Comment contacter Fluke.....	1
Consignes de sécurité.....	2
Caractéristiques.....	3
Affichage.....	4
Boutons et connecteur.....	5
Mode opératoire du thermomètre.....	6
Fonctionnement du thermomètre.....	6
Repérage d'un point chaud ou froid.....	6
Distance et taille des points.....	6
Champ de visée.....	7
Emissivité.....	7
Sélection des degrés °C ou °F.....	8
Utilisation de la sonde de température à contact.....	9
Maintien (HOLD).....	10
Entretien.....	10
Remplacement des piles.....	10
Nettoyage de l'objectif.....	10
Nettoyage du boîtier.....	10
Dépannage.....	11
Certification CE.....	11
Caractéristiques techniques.....	11

561 Infrared Thermometer

Introduction

Le thermomètre infrarouge Fluke 561 (ci-après le thermomètre) permet de déterminer la température de surface en mesurant la quantité d'énergie infrarouge rayonnée par la surface de la cible ou en utilisant une sonde thermocouple pour une mesure par contact. Le thermomètre a été conçu spécialement pour les applications de chauffage, ventilation et climatisation (CVC). Ce manuel couvre toutes les versions du Fluke 561. A remarquer que les modèles japonais indiquent uniquement les mesures en Celsius.

Comment contacter Fluke

Pour communiquer avec Fluke, composez l'un des numéros suivants :

Etats-Unis : 1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853)

Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Europe : +3140 2675200

Japon : +81-3-3434-0181

Singapour : +65-738-5655

Dans les autres pays : +1-425-446-5500

Pour les services aux Etats-Unis : 1 888 99-FLUKE (1 888 993-5853)


Ou visitez le site Web de Fluke : <http://www.fluke.com>.

Pour enregistrer votre appareil, consultez le site <http://register.fluke.com> .

Consignes de sécurité

Avertissement

Un message Avertissement indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur. Pour éviter les risques d'électrocution ou les dommages corporels, respecter les consignes suivantes :

-  Ne pas diriger le laser directement en direction des yeux ou indirectement vers des surfaces réfléchissantes.
- Inspecter le boîtier du thermomètre avant d'utiliser ce dernier. Ne pas utiliser le thermomètre s'il semble endommagé. Rechercher les éventuelles fissures ou les parties de plastique manquantes.
- Remplacer les piles dès que l'indicateur (🔋) apparaît.
- Ne pas utiliser le thermomètre s'il ne fonctionne pas correctement. Sa protection est probablement défectueuse. En cas de doute, faire réviser le thermomètre.
- Ne pas utiliser le thermomètre à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussière.
- Ne pas connecter la sonde externe en option à des circuits électriques sous tension.
- Pour éviter les brûlures, noter que les objets très réfléchissants entraînent des mesures de températures inférieures à la température réelle.
- Cet appareil doit être utilisé selon les conditions spécifiées dans ce mode d'emploi afin de ne pas entraver sa protection intrinsèque.
- Utiliser ce thermomètre conformément aux spécifications de ce manuel afin de ne pas entraver sa protection intégrée

Attention

Pour ne pas être endommagé, le thermomètre ou l'équipement testé doit être protégé des facteurs suivants :

- CEM (champs électromagnétiques), soudages à l'arc, chauffages à induction, etc.
- l'électricité statique
- choc thermique (dû aux changements de température ambiante importants ou abrupts) – laisser le thermomètre se stabiliser pendant 30 minutes avant l'emploi).
- Ne pas laisser le thermomètre sur des objets à température élevée ou à proximité.

Le tableau 1 et la Figure 1 montrent divers symboles et marquages de sécurité présents sur le thermomètre et dans ce manuel.

Tableau 1. Symboles








Symbole	Explication
	Risque de danger. Informations importantes. Se reporter au mode d'emploi.
	Tension dangereuse. Risque d'électrocution.
	Avertissement Laser.
	Conforme aux directives de l'Union européenne et de l'Association européenne de libre-échange (AELE).
	Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour d'autres informations sur le recyclage.
	Pile
 沪制01120009号	Marque de certification et de métrologie chinoise destinée aux instruments de mesure fabriqués en République populaire de Chine (RPC).



Figure 1. Symboles et marques de sécurité

efh010f.eps

Caractéristiques

Le thermomètre inclut :

- Visée laser à spot simple
- Ecran rétroéclairé
- Boîtier rigide
- Température actuelle, plus affichage des températures MIN, MAX, DIF
- Sélecteur d'émissivité facile à utiliser
- Thermocouple de type K
- Deux piles AA

Les fonctions du thermomètre sont représentées à la Figure 2.

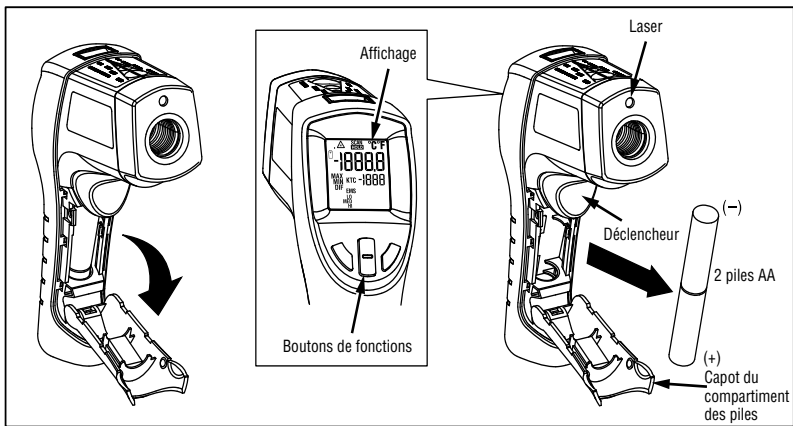


Figure 2. Thermomètre à infrarouges

efi0071.eps

Affichage

Cet affichage de température principal indique la température IR actuelle ou la plus récente jusqu'à la fin d'un délai de maintien de 7 secondes.

L'afficheur de température secondaire indique la température actuelle du thermocouple lorsqu'un thermocouple de type K est fixé. Si aucun thermocouple n'est connecté, le petit afficheur de température indique le maximum, le minimum ou la différence des températures entre le maximum et le minimum.

Vous pouvez basculer à tout moment entre le minimum, le maximum et la différence des températures IR lorsque l'affichage est actif. Les températures MIN, MAX et DIF sont calculées et actualisées en permanence lorsque le déclencheur est activé. Une fois le déclencheur relâché, les températures MIN, MAX et DIF sont maintenues à l'écran pendant 7 secondes.

Remarque

Lorsque les piles sont faibles,  apparaît à l'écran.

La dernière sélection (MIN/MAX/DIF) est maintenue sur l'affichage secondaire, même quand le thermomètre est éteint, à condition que les piles ne soient pas épuisées.

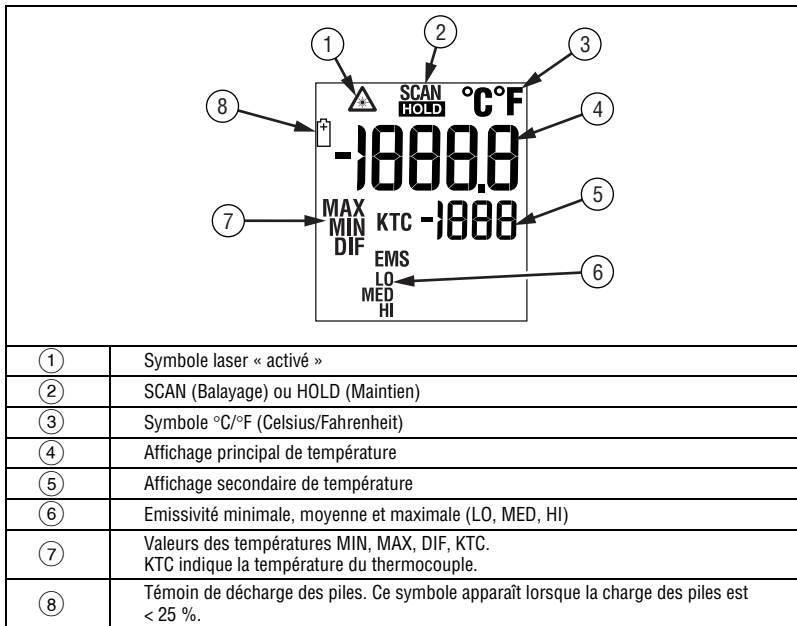


Figure 3. Affichage du thermomètre

Boutons et connecteur

Bouton/ Connecteur	Description
	Appuyez sur , puis sur pour basculer entre les options MIN, MAX et DIF.
	Le bouton permet d'afficher les fonctions MIN, MAX et DIF dans l'affichage secondaire, selon la fonction activée la plus récente.
	Sélectionne le réglage de l'émissivité. Utilisez pour basculer entre LO (0,3), MED (0,7) ou HI (0,95).
	Sonde thermocouple de type K utilisée pour établir les mesures de température à contact.

Mode opératoire du thermomètre

Les thermomètres à infrarouges mesurent la température en surface d'un objet opaque. L'optique du thermomètre détecte l'énergie infrarouge qui est recueillie et ciblée sur un détecteur. L'électronique de l'appareil convertit ensuite les informations en une valeur de température qui apparaît sur l'affichage. Le laser n'est utilisé que pour l'orientation du faisceau.

Fonctionnement du thermomètre

Le thermomètre est démarré en activant le déclencheur. Le thermomètre s'éteint s'il ne détecte aucune activité pendant 7 secondes.

Pour mesurer la température, pointez le thermomètre sur la cible, actionnez et maintenez la gâchette. Relâchez la gâchette pour maintenir la valeur de température affichée.

Veillez à tenir compte du rapport de la distance par rapport à la taille du point et du champ. Le laser n'est utilisé que pour la visée.

Repérage d'un point chaud ou froid

Pour détecter un spot chaud ou froid, dirigez le thermomètre en dehors de la zone ciblée. Balayez ensuite lentement cette zone d'un mouvement vertical de bas en haut de façon à identifier le point chaud ou froid. Voir Figure 4.

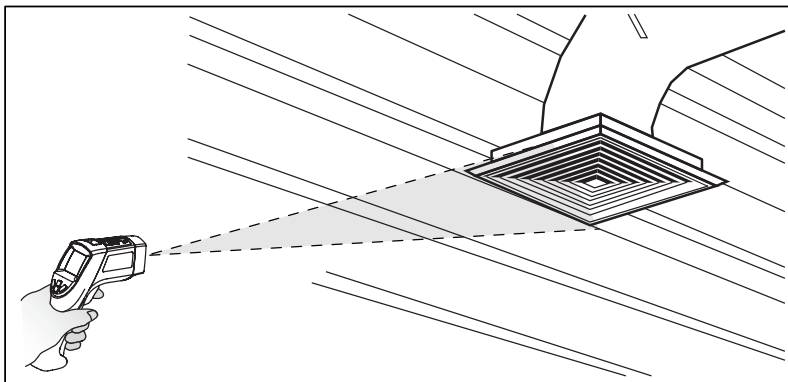


Figure 4. Repérage d'un point chaud ou froid

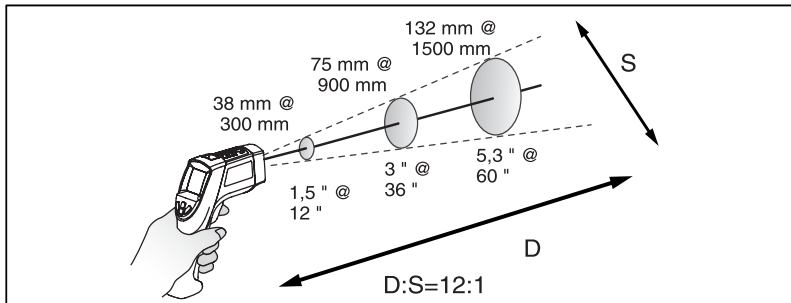
efh014f.eps

Distance et taille des points

A mesure que la distance (D) de la cible mesurée augmente, la taille du point (S) de la zone mesurée par l'appareil s'agrandit. Les dimensions du point indiquent 90 % d'énergie périphérique. Le rapport D:S maximal est obtenu lorsque le thermomètre est à 900 mm (36 pouces) de la cible pour créer une taille de point de 75 mm (3 pouces). Voir Figure 5.

Infrared Thermometer

Fonctionnement du thermomètre

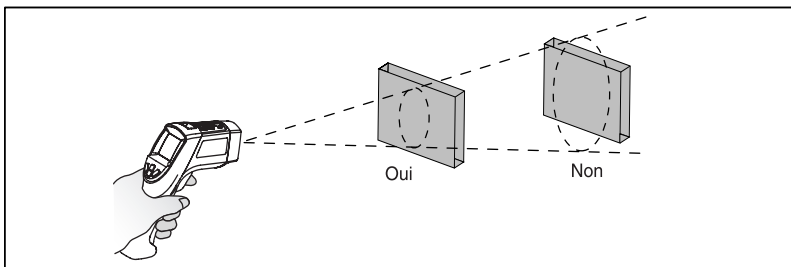


efi005f.eps

Figure 5. Distance et taille des points

Champ de visée

Assurez-vous que la cible est plus grande que la dimension du point. Plus une cible est petite, plus il faut s'en rapprocher. Voir Figure 6.



efi004f.eps

Figure 6. Champ de visée

Emissivité

L'émissivité décrit les caractéristiques d'émission d'énergie des matériaux. La plupart des matériaux organiques et peints ou des surfaces oxydées ont une émissivité d'environ 0,95.

Le cas échéant, pour compenser les relevés inexacts résultant de mesures sur des surfaces métalliques brillantes, couvrez la surface à mesurer de ruban opaque ou de peinture mate noire (< 148 °C/300 °F) et utilisez le réglage d'émissivité élevée. Laissez le ruban ou la peinture se stabiliser à la même température que la surface qu'ils recouvrent. Mesurez la température à la surface du ruban ou de la peinture.

Si vous ne pouvez pas peindre ou masquer la cible de ruban, vous pouvez améliorer la précision des mesures en utilisant le sélecteur d'émissivité. Même avec le sélecteur d'émissivité, il est parfois difficile d'obtenir une mesure infrarouge totalement exacte à partir d'une cible présentant une surface brillante ou métallique. L'expérimentation, en utilisant la sonde pour déterminer les températures repères ainsi que l'expérience vous aideront à choisir le meilleur réglage adapté aux mesures spécifiques.

Le thermomètre permet trois réglages d'émissivité : minimale (0,3), moyenne (0,7) et maximale (0,95). Reportez-vous au tableau 2. Les recommandations associées aux paramètres d'émissivité du tableau sont destinées à des situations typiques. Adaptez ces recommandations en fonction de votre situation spécifique.

Tableau 2. Emissivité de surface

Surface mesurée	Réglage du sélecteur	Surface mesurée	Réglage du sélecteur
Aluminium		Fer, fonte	
Oxydé	Min	Oxydé	Max, moyen
Alliage A3003		Inoxydé	Min
Oxydé	Min	Fondu	Min
Rugosifiée	Min	Fer forgé	
Laiton		Terne	Max
Poli	Min	Plomb	
Oxydé	Min	Brut	Min
Cuivre		Oxydé	Min, moyen
Oxydé	Moyenne	Molybdène	
Borniers électriques	Moyenne	Oxydé	Min, moyen
Haynes		Nickel	
Alliage	Moyenne	Oxydé	Min
Inconel		Platine	
Oxydé	Max, moyen	Noir	Max
Sablé	Moyenne	Acier	
Poli électrolytiquement	Min	Laminé à froid	Max
Fer		Tôle dépolie	Moyen
Oxydé	Max, moyen	Tôle polie	Min
Rouillé	Moyen	Zinc	
		Oxydé	Min

Sélection des degrés °C ou °F.

Ouvrez le compartiment des piles et repérez le sélecteur positionné entre le bord gauche des piles près de la paroi du thermomètre. Pour basculer entre °C et °F, utilisez un petit tournevis ou un trombone pour amener le sélecteur sur la position souhaitée. Voir Figure 7.

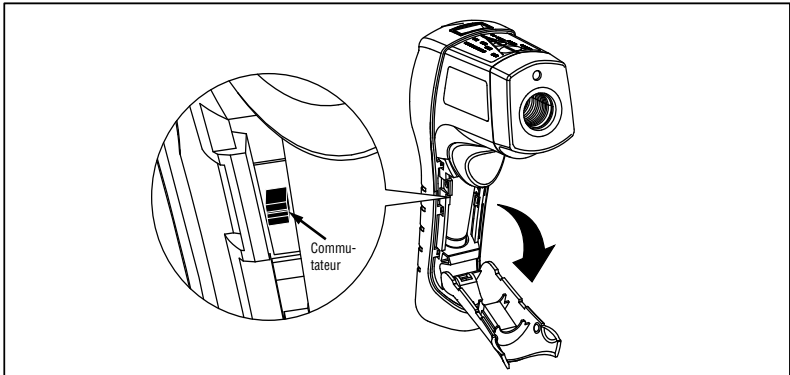


Figure 7. Sélection des degrés °C ou °F

efi012f.eps

Utilisation de la sonde de température à contact

⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques et les blessures, ne pas brancher la sonde externe en option à des circuits électriques sous tension.

Branchez la sonde dans l'entrée au sommet du thermomètre. La température de sonde et KTC apparaît dans l'affichage secondaire. La température infrarouge active continue de s'afficher dans l'afficheur primaire. Branchez la sonde de température conformément à la Figure 8.

Remarque

Lorsque la sonde est insérée, le thermomètre reste allumé 10 minutes (avec le laser inactif) après le relâchement de la gâchette.

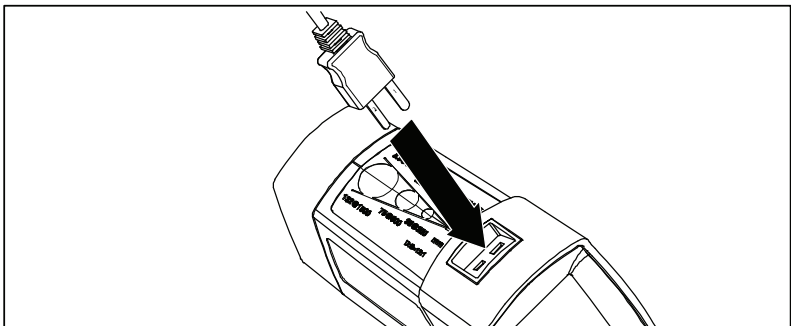


Figure 8. Branchement de la sonde de température

efh009f.eps

Le tableau 3 contient la liste des sondes de température recommandées pour le thermomètre:

Tableau 3. Sondes de température recommandées

Sonde	Utilisation
80PK-25	La sonde perforante est l'option la plus polyvalente. Excellente pour vérifier la température de l'air des conduits, la température de surface sous les moquettes/rembourrages, des liquides, des puits de thermomètre, des températures d'évacuation et pour pénétrer l'isolation des tuyaux.
80PK-1	Cette sonde à perle polyvalente est une solution alternative pour mesurer rapidement et avec précision les températures de surface et les températures de l'air dans les conduits, les températures d'aération.
80PK-8	Les sondes de température à collier de serrage (2) sont essentielles pour le suivi des différentiels de température en constante évolution sur les boucles de tuyauterie et les tubulures d'eau chaude, et excellentes pour obtenir des températures de réfrigération rapides et précises.
80PK-26	La sonde conique est une excellente sonde généraliste de mesure de surface et de gaz, disposant d'une bonne longueur et d'un revêtement d'embout à faible masse pour une réaction accélérée aux températures de l'air et des surfaces.
80PK-9	La sonde de perforation d'isolant dispose d'un embout pointu pour perforer l'isolation des tuyaux, et d'un embout à bout plat pour obtenir des mesures de contact thermique en surface, des températures de conduits et des températures d'évacuation.
80PK-11	La sonde Velcro pour tuyauterie permet de fixer facilement un thermocouple à un tuyau pour les interventions en mains libres.

Maintien (HOLD)

L'affichage reste activé pendant 7 secondes après le relâchement du déclencheur. Le mot HOLD apparaît dans la zone supérieure centrale de l'afficheur. Lorsque la gâchette est actionnée de nouveau, le thermomètre engage les mesures en utilisant la dernière fonction sélectionnée.

Entretien

Remplacement des piles

Pour installer ou changer les deux piles AA, ouvrez le compartiment et introduisez les piles conformément à la Figure 2.

Nettoyage de l'objectif

Expulsez les impuretés en suspension avec de l'air comprimé propre. Essuyez soigneusement la surface avec un coton-tige humide. Le coton-tige peut être humecté d'eau.


Nettoyage du boîtier

Utilisez de l'eau savonneuse sur une éponge humide ou un chiffon doux.

Attention

Ne PAS plonger le thermomètre dans l'eau afin de ne pas l'endommager.

Dépannage

Symptôme	Problème	Action
--- (sur l'affichage)	La température cible marque un dépassement positif ou négatif	Choisir une cible dans les spécifications
	Piles faibles	Remplacer la pile.
Affichage vierge	Piles probablement épuisées	Vérifier et/ou remplacer les piles
Le laser ne fonctionne pas	1. Piles faibles ou épuisées 2. Température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F)	1. Remplacer les piles. 2. Utiliser dans une zone avec une température ambiante moindre

Certification CE

Le thermomètre est en conformité avec les normes suivantes :

- EN61326-1 Norme CEM
- EN61010-1 Norme de sécurité
- EN60825-1 Norme laser

Les essais de certification ont été effectués en utilisant l'instrument dans trois orientations avec une gamme de fréquences de 80 à 1000 MHz.

Caractéristiques techniques

Infrarouge

Gamme de mesure	-40 °C à 550 °C (-40 °F à 1022 °F)
Gamme spectrale	8 à 14 microns
Précision	± 1 % ou ± 1 °C (2 °F) ; < 0 °C (32 °F), ± 1 °C (2 °F) ± 0,1°/1° (en supposant une température ambiante de fonctionnement de 23 à 25 °C (73 à 77 °F))
Reproductibilité	± 0,5 % de la lecture ou ± 1 °C (2 °F)
Définition d'affichage	0,1 °C (0,1 °F)
Informations de l'affichage secondaire	Maximum, minimum, différentiel, KTC
Temps de réponse (95 %)	500 ms
Distance à diamètre de la cible (D:S)	12:1
Réglage de l'émissivité	Trois réglages : min (0,3), moyen (0,7) et max (0,95).

Entrée de la sonde de contact

Gamme de température d'entrée	-40 °C à 550 °C (-40 °F à 1022 °F)
Précision d'entrée	Précision d'entrée ± -1,1 °C (-2 °F)
Définition d'affichage	1 °C (1 °F)

Laser

Visée	Laser mono point
Puissance	Fonctionnement en classe 2 (II) ; sortie < 1 mW, longueur d'onde de 630 à 670 nm

Sonde thermocouple pour tuyau avec bande (selon le modèle)

Type	Type K avec miniconnecteur et sangle Velcro, tolérance à la norme ASTM E230-03
Gamme de mesure	0 °C à 100 °C (32 °F à 212 °C)
Précision	± 2,2 °C (4,0 °F)
Longueur cumulée	Câble de 505 mm (20 po) terminé par un thermocouple de type K à l'intérieur d'une bande Velcro en nylon de 495 mm (19,5 po)

Sonde thermocouple à bille (selon le modèle)

Type	Type K avec miniconnecteur
Gamme de mesure	-40 °C à 260 °C (-40 °F à 500 °C)
Précision	± 1,1 °C (2,0 °F) de 0 °C à 260 °C (32 °F à 500 °F). Normalement inférieure à 1,1 °C (2,0 °F) de -40 °C à 0 °C (-40 °F à 32 °F)
Longueur de câble	Câble de 1 m (40 po) terminé par une sonde thermocouple à perles de type K

Electricité

Alimentation	2 piles AA (alcalines ou NiCD)
Consommation d'énergie	Au moins 12 heures d'autonomie des piles

Dimensions physiques

Poids	0,322 kg (0,7099 lb)
Taille	17,69 cm (6,965 po) x 16,36 cm (6,441 po) x 5,18 cm (2,039 po)

Caractéristiques ambiantes

Plage de température de fonctionnement	0 °C à 50 °C (32 °F à 120 °F)
Humidité relative	0 à 90 %, sans condensation jusqu'à 30 °C (86 °F)
Température de stockage	- 20 °C à 65 °C (-4 °F à 150 °F)
Accessoires en option	Etui souple