

# INFRARED-THERMOMETER

- Noncontact Thermometer • Berührungsloses Thermometer
- Thermomètre sans Contact • Termómetro sin Contacto
- Termômetro sem Contato
- 非接触温度计 • 非接触测温仪



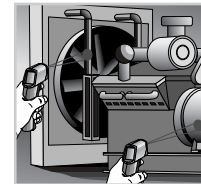
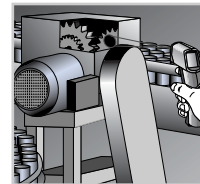
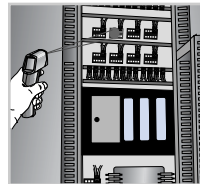
## Table of Contents

Unit diagram	1
English	2
German	7
French	12
Spanish	17
Portuguese	22
Chinese	27
Japanese	32
Italian	37

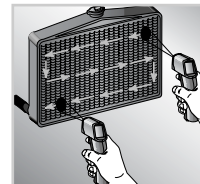
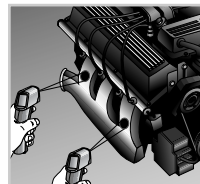
<b>Specifications</b>	
<b>Temperature range</b>	-18 to 275°C (0 to 525°F)
<b>Temperature display</b>	0.5°C or 1.0°F
<b>Accuracy</b> (assumes ambient operating temperature of 23°C [73°F])	For targets at: -1 to 260°C (30 to 500°F) ±2% of reading or ±2°C (±3.5°F), whichever is greater -18 to -1°C (0 to 30°F) ±3°C (±5°F)
<b>Repeatability</b>	± 2% of reading, or ± 2°C (±3°F)
<b>Response time</b>	500 mSec, 95% response
<b>Spectral response</b>	7–18 μm
<b>Emissivity</b>	pre-set 0.95
<b>Ambient operating range</b>	0 to 50°C (32 to 120°F)
<b>Relative humidity</b>	10–95% RH noncondensing, @ up to 30°C (86°F)
<b>Storage temperature</b>	-20° to 65°C (-4° to 150°F) without battery
<b>Weight / Dimensions</b>	227 g (0.5 lb); 152 x 101 x 38 mm (6 x 4 x 1.5 in)
<b>Power</b>	9V Alkaline or NiCd battery
<b>Typical Battery life (Alkaline)</b>	Non-laser models: 22 hrs • Laser Models: 12 hrs
<b>Distance to Spot Size</b>	8:1

*Specifications subject to change without notice.*

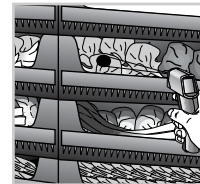
## Noncontact Thermometer Uses



Electrical/Industrial • Industrieanwendungen • Électricité-Mécanique  
 • Uso electromecánico Industrial • Manutenção Elétrica e Industrial  
 • 電力/工業 • 電気/工業分野



Automotive & Diesel • KFZ-Instandsetzung und Wartung  
 • Maintenance automobile • Automotriz y Diesel/Vehicules (essence et diesel)  
 • 汽车和内燃机 • 自動車及びディーゼル車



Food Safety • Lebensmittelüberwachung • Hygiène alimentaire  
 • Seguridad en Alimentos • Segurança de Alimentos Perecíveis  
 • 食品安全 • 食品の安全性保護

- **Display**
- Anzeige
- Affichage
- Pantalla
- Display
- 显示面板
- ディスプレイ



- **Laser (in units with laser)**
- Laser (bei Geräten mit Laser)
- Laser (pour les thermomètres avec laser)
- Láser (en unidades con láser)
- Laer (modelos com laser)
- Laser (nelle unità dotate di laser)
- 激光 (带激光瞄准的测温仪)
- レーザー

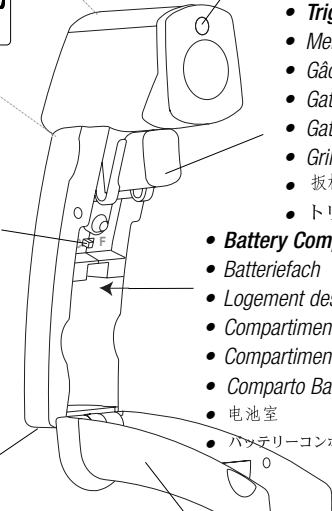
- **Trigger**
- Meßtaste
- Gâchette
- Gatillo
- Gatilho
- Grilletto
- 扳机
- トリガ

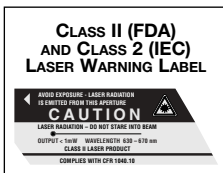
- **°C/°F Switch**
- °C/°F-Schalter
- Commutateur °C/°F
- Interruptor de °C/°F
- Chave °C/°F
- Selettore °C/°F
- C/° F 开关
- °C/°Fスイッチ

- **Battery Compartment**
- Batteriefach
- Logement des piles
- Compartimento de las pilas
- Compartimento de bateria
- Comparto Batteria
- 电池室
- バッテリーコンポーネント

- **Wrist Strap Connection**
- Befestigung der Handschlaufe
- Point d'attache de la dragonne
- Correa de mano
- Conexão para alça
- Attacco per cinghietto da polso
- 腕带栓孔
- リストストラップ

- **Battery Cover**
- Batterieabdeckung
- Couvercle du lcompartiment pile
- Tapa de las pilas
- Tampa da bateria
- Coperchio Batteria
- 电池盖
- 電池カバー





## Warning

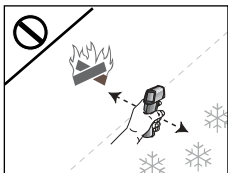
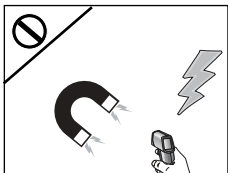
*(units with laser sighting)*

Do not point laser directly at eye or indirectly off reflective surfaces.

## Cautions

All models should be protected from the following,

- ▲ EMF (electro-magnetic fields) from arc welders, induction heaters
- ▲ Static electricity
- ▲ Thermal shock (caused by large or abrupt ambient temperature changes—allow 30 minutes for unit to stabilize before use)
- ▲ Do not leave the unit on or near objects of high temperature

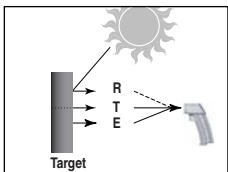


## Introduction

We are confident you will find many uses for your handheld noncontact thermometer. Compact, rugged, and easy to use—just aim, pull the trigger, and read current surface temperatures in less than a second. You can safely measure surface temperatures of hot, hazardous, or hard-to-reach objects without contact.

## How it Works

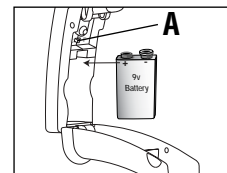
Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The unit's optics sense emitted (E), reflected (R), and transmitted (T) energy, which is collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the information into a temperature reading which is displayed on the unit. In units with a laser, the laser is used for aiming purposes only.



## How to Operate the Unit

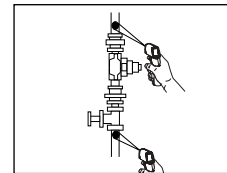
### °C/°F and Battery

Pull open the unit's handle using the finger indents near the trigger to access the C/F switch or to insert/remove the battery. To toggle between °C and °F, push the switch (A). Insert the 9v battery positive side first into the battery compartment. NOTE: The battery door is detachable.



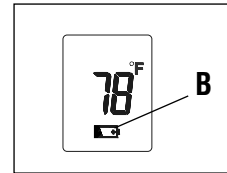
### Operating the Unit

To measure a temperature, point unit at object and pull the trigger. Be sure to consider distance-to-spot size ratio and field of view. If the unit is equipped with a laser, use the laser only for aiming. See How to Accurately Measure Temperatures.



### Display

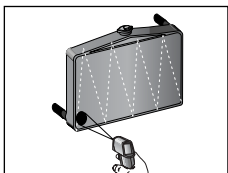
The backlit LCD displays the current temperature in Celsius or Fahrenheit. The unit will hold the reading for 7 seconds after trigger is released; the word HOLD appears. The presence of the battery icon indicates a low battery (B).



## How to Accurately Measure Temperature

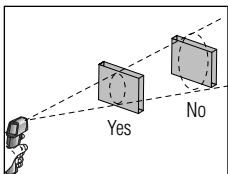
### Locating a Hot Spot

To find a hot spot aim the thermometer outside the area of interest, then scan across with an up and down motion until you locate the hot spot.



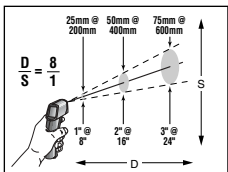
### Field of View

Make sure that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure the target is at least twice as large as the spot size.



### Distance & Spot Size

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger.



### Reminders

- Not recommended for use in measuring shiny or polished metal surfaces (stainless steel, aluminum, etc.). See Emissivity.
- The unit cannot measure through transparent surfaces such as glass. It will measure the surface temperature of the glass instead.
- Steam, dust, smoke, etc., can prevent accurate measurement by obstructing the unit's optics.

### Emissivity

Most organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of 0.95 (pre-set in the unit). Inaccurate readings will result from measuring shiny or polished metal surfaces. To compensate, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint. Allow time for the tape to reach the same temperature as the the material underneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.

### Maintenance

**Lens Cleaning:** Blow off loose particles using clean compressed air. Gently brush remaining debris away with a camel's hair brush. Carefully wipe the surface with a moist cotton swab. The swab may be moistened with water. NOTE: DO NOT use solvents to clean the plastic lens.

**Case Cleaning:** Use soap and water on a damp sponge or soft cloth. NOTE: DO NOT submerge the unit in water.

### Troubleshooting

Code	Problem	Action	
---	(on display)	Target temperature is over or under range	Select target within specifications
Battery icon appears	Possible low battery	Check and/or replace battery	
Blank display	Possible dead battery	Check and/or replace battery	
Laser doesn't work	Low or dead battery	Replace battery	



## CE Certification

This instrument conforms to the following standards:

- EN61326-1

Tests were conducted using a frequency range of 27–500 MHz with the instrument in three orientations. The average error for the three orientations is  $\pm 4.8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 8.6^{\circ}\text{F}$ ) at 3 v/m throughout the spectrum. However, between 190 MHz and 500 MHz at 3 V/m, the instrument may not meet its stated accuracy.

## Warnung (bei Geräten mit Laser)

Richten Sie den Laser nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf die Augen.

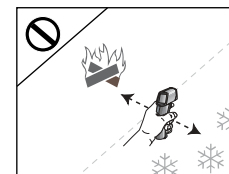
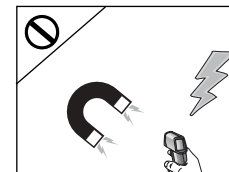
## Vorsichtsmaßnahmen

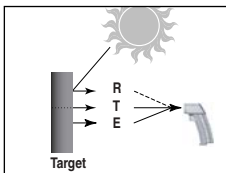
Alle Modelle müssen vor folgenden Zuständen geschützt werden:

- ▲ EMF (elektromagnetische Felder) von Elektroschweißgeräten, Induktionsheizgeräten
- ▲ statischer Elektrizität
- ▲ Thermischer Schock (verursacht durch große oder plötzliche Temperaturänderungen – Gerät vor Gebrauch 30 Minuten lang stabilisieren lassen)
- ▲ Gerät nicht auf oder in der Nähe von heißen Objekten aufbewahren.

## Einführung

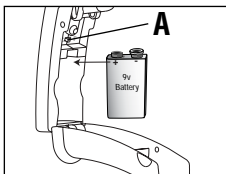
Wir sind überzeugt, daß Sie für Ihr handgehaltenes berührungsloses Thermometer zahlreiche Anwendungen finden werden. Kompakt, robust und einfach zu bedienen – einfach auf das Ziel richten, den Knopf drücken, und in weniger als einer Sekunde können Sie die momentane Oberflächentemperatur ablesen. So lassen sich die Oberflächentemperaturen von heißen, gefährlichen oder schwer erreichbaren Objekten gefahrlos und ohne Berührung bestimmen.





## Funktionsweise

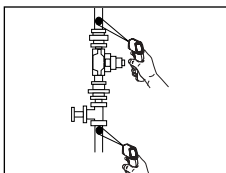
Infrarot-Thermometer messen die Oberflächen-temperatur eines Objekts (target). Die Optik des Gerätes erfasst die emittierte (E), reflektierte (R) und durchgelassene (T) Wärmestrahlung, die gebündelt und auf einen Detektor fokussiert wird. Die Geräteelektronik wandelt diese Information in einen Temperaturwert um, der auf dem Display angezeigt wird. Bei Geräten mit einem Laser wird der Laser lediglich zum Zielen verwendet.



## Bedienung des Gerätes

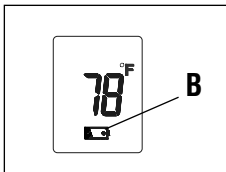
### °C/°F und Batterie

Um zwischen Celsius und Fahrenheit umzuschalten, müssen Sie das Batteriefach öffnen und durch Drücken des Schalters (A) C oder F wählen. Die 9-Volt-Batterie wird wie in der Abbildung dargestellt, ausgetauscht.



### Bedienung des Gerätes

Zur Temperaturbestimmung wird das Gerät auf ein Objekt gerichtet und die Meßtaste gedrückt. Denken Sie daran, das Verhältnis von Entfernung zu Punktgröße sowie das Sichtfeld zu berücksichtigen. Falls das Gerät mit einem Laser ausgerüstet ist, benutzen Sie den Laser bitte nur zum Zielen. Siehe Abschnitt „Korrekte Temperaturbestimmung“.



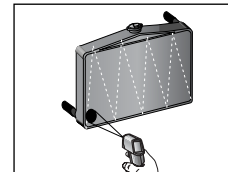
### Anzeige

Die LCD-Anzeige zeigt die momentane Temperatur in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit an. Nach Freigabe der Meßtaste wird der Meßwert weitere 7 Sekunden lang angezeigt; dabei wird das Wort HOLD angezeigt. Die Anzeige des Batteriesymbols weist auf eineverbrauchte Batterie hin (B).

## So können Sie präzise die Temperatur messen

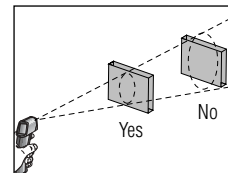
### Lokalisierung einer heißen Stelle

Zur Lokalisierung einer heißen Stelle wird das Thermometer auf einen Punkt außerhalb des gewünschten Bereichs gerichtet und der Bereich dann mit einer Auf- und Abbewegung abgetastet, bis die heiße Stelle gefunden ist.



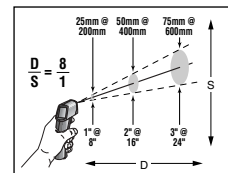
### Sichtfeld

Achten Sie darauf, daß das Meßobjekt größer ist als die Meßfleckgröße des Gerätes. Je kleiner das Meßobjekt, desto näher müssen Sie an das Objekt herangehen. Wenn die Meßgenauigkeit von ausschlaggebender Bedeutung ist, sollte das Meßobjekt wenigstens doppelt so groß wie die Meßfleckgröße sein.



### Entfernung und Meßfleckgröße

Mit zunehmender Entfernung (D) vom Objekt nimmt die Fläche (S) des vom Gerät gemessenen Bereichs zu.



### Hinweise

- Zur Messung von Temperaturen glänzender oder hochpolierter Metalloberflächen (z.B. Edelstahl, Aluminium usw.) wird das Gerät nicht empfohlen. Siehe Abschnitt „Emissionsgrad“.
- Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Statt dessen mißt es die Oberflächentemperatur des Glases.
- Dampf, Staub, Rauch usw. können die korrekte Temperaturbestimmung behindern.

## Emissionsgrad

Die meisten organischen Materialien sowie lackierte und oxidierte Oberflächen besitzen einen Emissionsgrad von 0,95 (im Gerät vorgegeben). Die Bestimmung der Temperaturen glänzender oder hochpolierter Metalloberflächen ergibt ungenaue Meßwerte. Zur Kompensierung kann die zu messende Oberfläche mit Klebeband abgedeckt oder mit mattschwarzer Farbe angestrichen werden. Warten Sie, bis das Klebeband dieselbe Temperatur wie das unterliegende Material aufweist. Bestimmen Sie dann die Temperatur des Klebebands oder der angestrichenen Oberfläche.

## Wartung

Reinigung der Linse: Blasen Sie lose Teilchen mit reiner Preßluft weg.

Zurückbleibende Verunreinigungen werden dann vorsichtig mit einem weichen Pinsel entfernt. Wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit einem feuchten Wattebausch ab. Der Wattebausch kann mit Wasser befeuchtet werden. HINWEIS: KEINE Lösungsmittel zur Reinigung der Linse verwenden.

Reinigung des Gehäuses: Mit Seifenlösung und Schwamm oder einem weichen Tuch reinigen. HINWEIS: Das Gerät darf NICHT in Wasser eingetaucht werden.

## Fehlersuche und -behebung

Code	Störung	Vorgehen
--- (auf der Anzeige)	Zieltemperatur oberhalb oder unterhalb des Bereichs	Ziel innerhalb des Bereichs wählen
Batteriesymbol erscheint	Batterie nahezu verbraucht	Batterie prüfen oder austauschen
Keine Anzeige	Batterie entladen	Batterie prüfen oder austauschen
Laser funktioniert nicht	Schwache oder entladene Batterie	Batterie austauschen

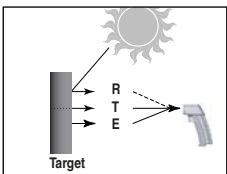
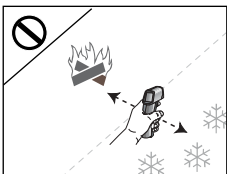
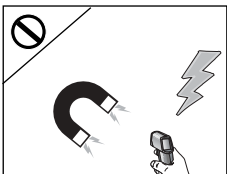


## CE=Zertifizierung

Dieses Gerät entspricht den folgenden Normen:

- EN61326-1

Das Gerät wurde Tests in einem Frequenzbereich von 27-500 MHz in drei Ausrichtungen unterzogen. Der durchschnittliche Fehlerwert für die drei Ausrichtungen beträgt  $\pm 4,8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 8,6^{\circ}\text{F}$ ) bei 3 V/m im Testspektrum. Im Bereich zwischen 190 MHz und 500 MHz bei 3 V/m kann es jedoch sein, daß das Gerät der angegebenen Genauigkeit nicht entspricht.



## Avertissement

Ne pointez pas le rayon laser directement dans les yeux ou indirectement sur des surfaces réfléchissantes.

## Précautions

Tous les modèles de thermomètres doivent être protégés contre :

- les champs électromagnétiques des postes de soudure, les appareils de chauffage par induction
- l'électricité statique
- les chocs thermiques (causés par d'importants ou de brusques changements de température - laissez le thermomètre se stabiliser pendant 30 minutes avant de l'utiliser)
- Ne laissez pas le thermomètre sur ou à proximité d'objets à température élevée.

## Introduction

Nous sommes certains que vous trouverez plusieurs utilisations pour le thermomètre portable sans contact. Compact, robuste et facile à utiliser - il suffit de viser, d'appuyer sur la gâchette pour lire la température courante de surface en moins d'une seconde. Vous pouvez ainsi mesurer en toute sécurité les températures de surface d'objets les touchers brûlants, dangereux ou difficiles d'accès, sans contact.

## Principe de fonctionnement

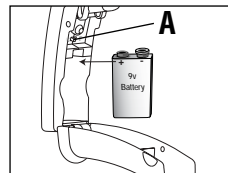
Les thermomètres à infrarouge mesurent la température de surface d'un objet. L'optique de l'instrument capte l'énergie émise, réfléchiée et transmise ; celle-ci est recueillie, puis dirigée sur un détecteur.

L'électronique du thermomètre traduit cette information et affiche la température. Le rayon laser (des thermomètres qui en sont équipés) sert uniquement à pointer l'objet.

## Principe de fonctionnement

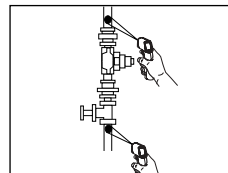
### °C/°F et pile

Pour passer des degrés Celsius aux degrés Fahrenheit, ouvrez le couvercle du logement des piles et appuyez sur le bouton (A) pour sélectionner C ou F. Lorsque cela s'avère nécessaire, remplacez la pile 9 V comme indiqué sur le schéma.



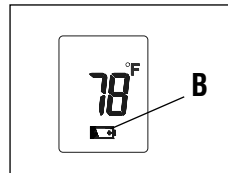
### Utilisation du thermomètre

Pour mesurer une température, pointez l'instrument sur un objet et appuyez sur la gâchette. Veillez tenir compte du champ de visée et du rapport distance-dimension du spot. Si le thermomètre est équipé d'un laser, n'utilisez ce dernier que pour pointer sur l'objet. Voir « Mesure de la température avec précision ».

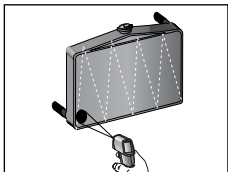


### Affichage

L'écran à cristaux liquides, rétro-éclairé, affiche la température courante en degrés Celsius ou Fahrenheit. La température restera affichée pendant 7 secondes après avoir relâché le bouton et le mot HOLD (maintenir) apparaît. Lorsque l'icône de la pile apparaît, cela indique un faible niveau de charge de la pile (B).



## Comment mesurer précisément la température

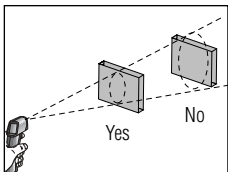


### Détermination d'un point chaud

Pour trouver un point chaud, pointez le thermomètre hors de la zone d'intérêt, puis balayez d'un mouvement de haut en bas jusqu'à localisation du point chaud.

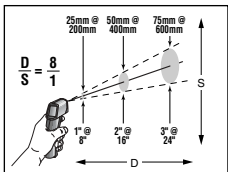
### Champ de visée

Assurez-vous que la cible est plus grande que le spot mesuré par le thermomètre. Plus la cible est petite, plus vous devez vous en rapprocher. Lorsqu'il est essentiel d'obtenir des mesures précises, veillez à ce que la cible soit au moins deux fois plus grande que le spot mesuré.



### Distance et taille du spot mesuré

La taille du spot mesuré (S) s'accroît avec la distance (D) séparant le thermomètre de la cible.



### Rappels

- Il est déconseillé d'utiliser ce thermomètre pour mesurer la température de surfaces métalliques brillantes ou polies (acier inoxydable, aluminium, etc.). Voir Emissivité.
- Le thermomètre ne peut pas mesurer la température à travers des surfaces transparentes comme le verre, car il mesure en fait la température de surface du verre.
- La précision des résultats peut être faussée par la présence de vapeur, de poussière, de fumée, etc.

## Emissivité

La plupart des matières organiques, ainsi que les surfaces peintes ou oxydées ont une émissivité de 0,95 (pré réglée dans le thermomètre). Des résultats inexacts peuvent s'afficher en mesurant la température de surfaces métalliques brillantes ou polies. Pour corriger cela, couvrez la surface à mesurer à l'aide de ruban adhésif (résistant à la température mesurée) ou d'une peinture noire mate. Laissez le ruban adhésif atteindre la même température que le matériau recouvert. Mesurez la température de la surface recouverte.

## Entretien

Nettoyage de l'optique : ôtez les particules libres en soufflant de l'air comprimé propre. Éliminez les débris restants en brossant délicatement à l'aide d'une brosse en poils de chameau. Essuyez avec précaution la surface à l'aide d'un coton-tige humide (que vous pouvez humidifier avec de l'eau). REMARQUE : N'utilisez PAS de solvant pour nettoyer l'optique en plastique.

Nettoyage du boîtier : utilisez une éponge humide ou un linge doux imbibés d'eau savonneuse. REMARQUE : N'immergez PAS le thermomètre dans l'eau.

## Dépannage

Code	Problème	Action
---	(sur l'affichage) Température cible hors limites	Sélectionnez une cible conforme aux spécifications
L'icône de la pile apparaît	Pile faiblement chargée	Vérifier et/ou changer la pile
Pas d'affichage	Pile déchargée	Remplacez la pile
Le laser ne fonctionne pas	Pile faiblement chargée ou déchargée	Remplacez la pile



## Homologation CE

Cet instrument est conforme aux normes suivantes:

- EN61326-1

Des tests ont été effectués en utilisant une gamme de fréquences de 27–500 MHz avec l'instrument dans trois orientations différentes. L'erreur moyenne pour les trois orientations est de  $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$  à 3 v/m pour tout le spectre de mesure. Cependant, entre 230 MHz et 500 MHz à 3 v/m, il est possible que l'instrument ne soit pas conforme à cette précision nominale.

## Advertencia

No apunte el láser directamente hacia los ojos o indirectamente desde superficies reflejantes.

## Precauciones

Todos los modelos deberán protegerse de lo siguiente,

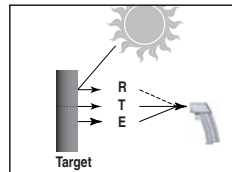
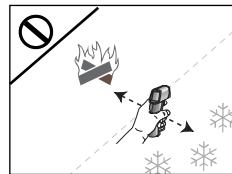
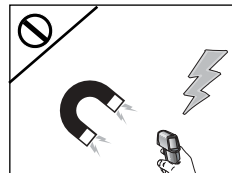
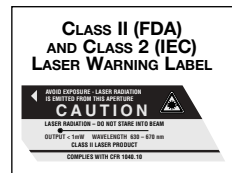
- ▲ Campos electromagnéticos de soldadoras de arco, calentadores de inducción
- ▲ Electricidad estática
- ▲ Choque térmico (ocasionado por cambios abruptos de temperatura ambiente—deje que la unidad se estabilice por 30 minutos antes de usar)
- ▲ No deje la unidad sobre ni cerca de objetos de alta temperatura

## Introducción

Confiamos en que encontrará muchos usos para su termómetro portátil sin Contacto.. Compacto, duradero y fácil de usar —tan sólo hay que apuntar, oprimir el gatillo y podrá leer las temperaturas reales de superficie en menos de un segundo. Puede medir sin peligro alguno la temperatura de la superficie de objetos calientes, peligrosos o de difícil acceso, sin tener que tocarlos.

## Cómo funciona

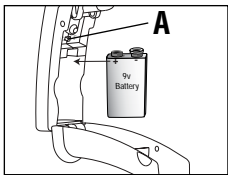
Los termómetros de rayos infrarrojos miden la temperatura de la superficie de un objeto. El sistema óptico de la unidad detecta energía emitida, reflejada y transmitida, la cual es captada y enfocada hacia un detector. El sistema electrónico de la unidad convierte la información en una lectura de temperatura, la cual se muestra en la unidad. En unidades que cuentan con láser, éste se usa exclusivamente con fines de señalamiento.



## Como operar la Unidad

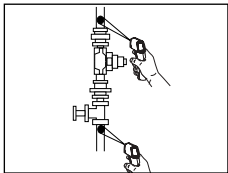
### °C/°F y pila

Para alternar entre grados centígrados y Fahrenheit, abra la tapa de las pilas que está en el mango y empuje el interruptor (A) para seleccionar C o F. Cuando sea necesario, cambie la pila de 9v como se indica en el diagrama con el lado positivo primero hacia el fondo del compartimiento de la pila. La tapa de las pilas es removible.



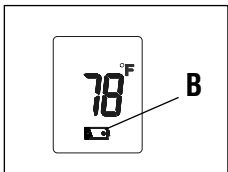
### Funcionamiento de la unidad

Para medir una temperatura, apunte la unidad hacia un objeto y oprima el gatillo. Asegúrese de considerar la relación distancia-tamaño del área a medir. Si la unidad está equipada con un láser, úselo exclusivamente para apuntar. Consulte Cómo medir temperaturas con precisión.



### Pantalla

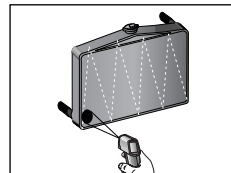
La pantalla de LCD muestra la temperatura actual en grados centígrados o en grados Fahrenheit. La unidad retiene la lectura durante 7 segundos después de soltar el gatillo; aparece la palabra HOLD (retener). La presencia del icono de pila indica que está baja la pila (B).



## Como Medir Temperatura con Precisión

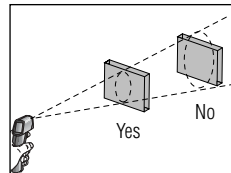
### Localización de un punto caliente

Para encontrar una zona caliente, apunte el termómetro fuera de la región de interés, luego pase el aparato con un movimiento hacia arriba y hacia abajo (barrido) hasta que ubique la zona caliente.



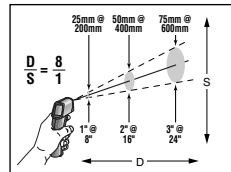
### Campo Visual

Cerciórese de que el objeto a medir sea mayor que el diámetro del área medida. Mientras más pequeño el objeto, más cerca se debe hacer la medición. Cuando sea crítica la precisión, cerciórese de que el objeto sea al menos dos veces más grande que el diámetro del área a medir.



### Distancia y Tamaño del área medida

A medida que aumenta la distancia (D) desde el objeto, el diámetro del área medida (S) se vuelve más grande.



### Recordatorios

- No se recomienda para uso en la medición de superficies metálicas brillantes o pulidas (acero inoxidable, aluminio, etc.) Véase Emisividad.
- La unidad no puede medir a través de superficies transparentes, tales como vidrio. En su lugar, el aparato mide la temperatura de la superficie del vidrio.
- El vapor, polvo, humo, etc., pueden obstruir la medición, impidiendo una temperatura exacta.

## Emisividad

La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0,95 (preestablecida en la unidad). La medición de superficies metálicas brillantes o pulidas resultará en mediciones incorrectas. Para compensar, cubra la superficie que va a medir con cinta aislante o con pintura mate negra. Conceda tiempo suficiente para que la cinta alcance la misma temperatura que el material que está cubriendo. Mida la temperatura de la cinta o de la superficie pintada.

## Mantenimiento

**Limpieza de la lente:** Elimine las partículas sueltas con aire comprimido limpio y seco. Cepille suavemente cualquier partícula sobrante con un cepillo de pelo de camello. Limpie cuidadosamente la superficie con un cotonete húmedo. Lo puede humedecer con agua. **NOTA:** NO use solventes para limpiar el lente de plástico. **Limpieza del estuche:** use agua y jabón en una esponja húmeda o paño suave. **NOTA:** NO sumerja la unidad en agua.

## Corrección de Problemas

Código	Problema	Acción
--- (en la pantalla)	Fuera de rango (alto o bajo)	Seleccione un objeto dentro del rango (o dentro de las especificaciones)
El icono de la pila aparece	Pila baja	Cambie la pila
Pantalla en blanco	Pila agotada	Cambie la pila
El láser no funciona	Pila baja o agotada	Cambie la pila

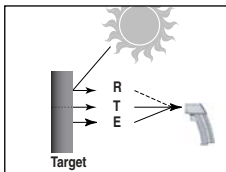
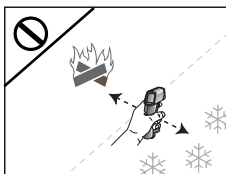
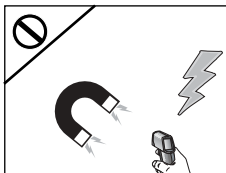
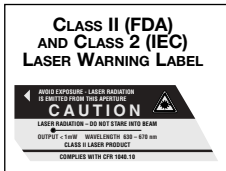


## Certificación CE

Este instrumento satisface las normas siguientes:

- EN61326-1

Se han realizado pruebas usando un rango de frecuencia de 27 a 500 MHz y con el instrumento en tres direcciones diferentes. El error promedio para las tres direcciones es de  $\pm 4.8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 8.6^{\circ}\text{F}$ ) a 3 V/m en todo el espectro. Sin embargo, es posible que el instrumento no tenga la misma precisión entre 190 MHz y 500 MHz a 3 V/m.



## Atenção (modelos com mira laser)

Não aponte o laser para os olhos ou para superfícies refletivas.

## Cuidados

Todos os modelos devem ser protegidos de:

- ▲ EMF (campos eletro-magnéticos) gerados por equipamentos que operam com indução
- ▲ Eletricidade estática
- ▲ Choque térmico (causado por mudanças bruscas na temperatura ambiente – aguarde 30 minutos para a estabilização da unidade antes da utilização)
- ▲ Não deixe a unidade próxima a objetos com alta temperatura.

## Introdução

Temos segurança em que você encontrará muitas aplicações para o seu termômetro portátil sem contato. É compacto, robusto e fácil de usar – apenas aponte, pressione o gatilho e leia a temperatura superficial dos objetos em menos de um segundo. Permite a medição segura da temperatura de objetos quentes, perigosos ou difíceis de alcançar sem a necessidade de tocá-los.

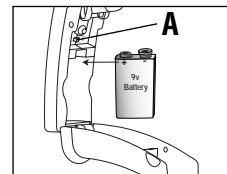
## Como funciona

Termômetros infravermelhos medem a temperatura superficial dos objetos. O sistema óptico do produto coleta as energias emitida (E), refletida (R), e transmitida (T), as quais são concentradas sobre um detetor. Esta energia é traduzida em uma indicação de temperatura a qual é indicada no display. Nos modelos equipados com mira laser a mesma apenas indica o ponto central da área de medição.

## Como operar a unidade

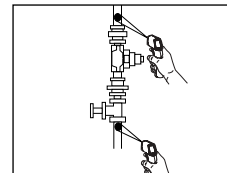
### Bateria e °C/°F

Puxe e abra o compartimento da bateria usando a ranhura próxima ao gatilho para acessar a chave de seleção C/F ou para inserir / remover a bateria. Para selecionar °C e °F pressione a chave (A). Insira primeiro o polo positivo da bateria de 9V dentro do compartimento. NOTA : a tampa do compartimento é removível.



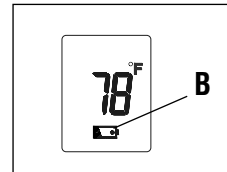
### Operando a unidade

Para medir temperatura de um objeto aponte o termômetro e aperte o gatilho. Certifique-se de levar em conta a distância e a área de medição desejada, conforme diagrama óptico. Se for um modelo com mira laser utilize o laser somente para mirar. Veja a seção Como Medir Temperaturas Com Precisão.

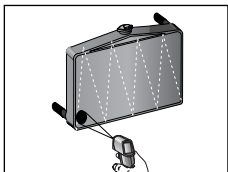


### Display

O display de cristal líquido retroiluminado mostra a temperatura corrente em graus Celsius ou Fahrenheit. O termômetro mantém a última leitura no display por 7 segundos depois do gatilho ser liberado; o termo HOLD aparece. A presença do ícone da bateria indica bateria fraca (B).



## Como Medir Temperaturas Com Precisão

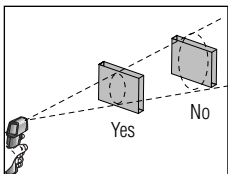


### Localizando um Ponto Quente

Aponte o termômetro para fora da área de interesse e então inicie um movimento de varredura ao longo da área de interesse, movimentado a unidade para cima e para baixo, até localizar o ponto quente.

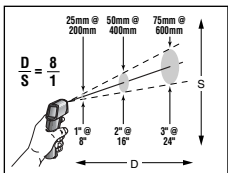
### Campo de Visão

Certifique-se que o objeto é maior do que a Área de Medição do termômetro. Quanto menor for o objeto, mais próximo o termômetro deverá estar. Quando a precisão for crítica, certifique-se de que o objeto é pelo menos duas vezes maior do que a Área de Medição.



### Distância e Área de Medição

A medida que a distância (D) do termômetro ao objeto aumenta, a área de medição (S) aumenta proporcionalmente.



### Lembretes

- Não recomendado para medir superfícies metálicas brilhantes ou polidas ( aço inoxidável, alumínio etc. ). Veja Emissividade.
- O termômetro não mede através de superfícies transparentes tais como vidro. Medirá a temperatura superficial do vidro.
- Vapor, pó, fumaça etc. podem prejudicar a precisão das medições, obstruindo o campo de visão do instrumento.

## Emissividade

A grande maioria dos materiais orgânicos, ou materiais metálicos pintados ou com superfície oxidada possuem fator de emissividade de 0.95 ( pré-ajustado no termômetro ). Leituras imprecisas podem ocorrer quando medindo superfícies polidas ou brilhantes. Para compensar, cubra a superfície a ser medida com fita ou tinta preta. Espere a temperatura da fita / tinta atingir a temperatura da superfície abaixo e meça a temperatura na porção coberta com a fita / tinta.

## Manutenção

Limpeza das lentes : sobre as partículas aderidas à lente com ar comprimido limpo. Escove com suavidade as partículas remanescentes com uma escova macia. Utilize um cotonete umedecido em água para finalizar. NOTA : NÃO utilize solventes ou álcool para limpar as lentes.

Limpeza da Caixa : utilize um pano macio umedecido em água com sabão. NOTA : NÃO mergulhe o produto na água.

## Identificação de problemas

Code	Problem	Action	
---	( no display )	Temperatura fora da faixa de medição	Selecione um objeto dentro da faixa de medição
Ícone de bateria	Bateria fraca	Verifique e/ou troque a bateria	
Display apagado	Bateria esgotada	Verifique e/ou troque a bateria	
Laser não funciona	Bateria fraca	Troque a bateria	



## CERTIFICADO CE

Este instrumento está em conformidade com os seguintes padrões:

- EN61326-1

Foram conduzidos testes utilizando a escala de frequência de 27–500 Mhz, com o instrumento em três orientações. O erro médio nas três orientações é de  $\pm 4,8^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 8,6^{\circ}\text{F}$ ) a 3 v/m em todo o espectro. Entretanto, o instrumento poderá não ter a mesma precisão entre 190 MHz e 500 MHz a 3 v/m.

## 警告

请不要将激光直接对准眼睛或指向反射性表面。

## 注意事项

所有型号的测温仪均需避免以下情况:

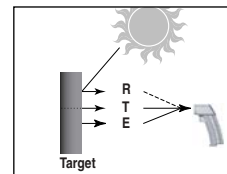
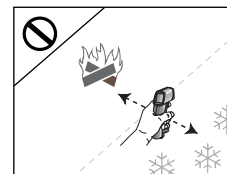
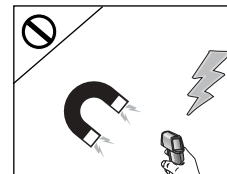
- (1) 电焊和感应加热器引起的电磁场 (EMF)
- (2) 静电
- (3) 热冲击 (由于环境温度变化太大或突然变化引起-使用前测温仪需要30分钟的时间进行恒定)
- (4) 不要将测温仪靠近或放在高温物体上。

## 简介

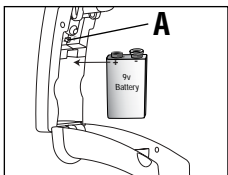
我们相信您将会发现便携式非接触测温仪用途广泛。该测温仪小型、坚固、并且使用方便-只需对准目标,扣动扳机,不到一秒钟即可读取物体表面温度。无需接触,即可安全测量热的、危险的或难以接触物体的表面温度。

## 工作原理

红外测温仪测量物体表面温度,测温仪的光学元件将发射的、反射的以及透过的能量会聚到探测器上。测温仪的电子元件将此信息转换成温度读数并显示在测温仪的显示面板上。测温仪上的激光仅作瞄准之用。



## 操作方法/如何使用测温仪

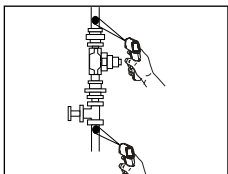


## °C与°F和电池

握住扳机附近的手指槽, 拉开手柄, 按C/F的转换开关(A), 可转换摄氏度和华氏。放入9v电池, 放入时正极先进。注意: 电池盖可卸下。

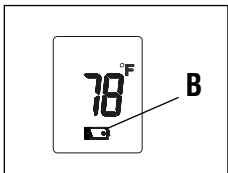
## 测温仪的操作方法

要测量温度, 请将测温仪对准物体并扣动扳机。务必考虑距离与测量点的比例和视场。如果测温仪装有激光, 则激光仅用于瞄准。请参阅"如何精确测量温度"。



## 显示面板

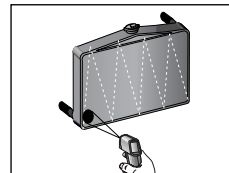
带背景光的LCD显示当前的摄氏或华氏温度, 在释放扳机后, 英文字母HOLD出现, 且测温仪将保留读数7秒钟; 如果出现电池图标, 则表示电池电压低(B)。



## How to Accurately Measure Temperature

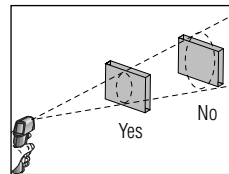
## 查找过热点

要找出热点, 可将测温仪对准待测区域之外, 然后上下扫描整个区域直至找出热点。



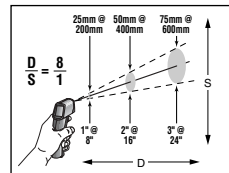
## 视场

确保目标要比测点大, 目标越小, 您就应当越靠近它。当精确度很重要时, 确保目标不小于测点的两倍。



## 距离和光点大小

随着测温仪(D)与物体间距离的增加, 光点(S)增大。



## 注意

- (1) 建议不用于光亮或抛光金属表面(不锈钢、铝等)的测量, 请参阅"发射率"。
- (2) 测温仪不能透过玻璃类透明表面进行测定, 它测定的将是玻璃的表面温度。
- (3) 蒸汽、灰尘、烟雾等会影响测量的准确性。

## 发射率

大多数有机材料和涂有油漆或氧化的表面具有0.95的发射率(在测温仪中预先设定)。测量光亮或抛光的金属表面将导致读数不准确。解决方法是用黑胶带或黑色油漆盖住测定表面,让胶带有足够时间达到与其覆盖材料相同的温度,然后测定胶带或油漆的表面温度。

## 保养

**镜头清洗:** 用清洁压缩空气吹掉松散颗粒,轻轻用驼毛刷子刷去残留碎屑,再用潮湿棉花球小心擦洗表面。棉花球可用水湿润。注意: 不要用溶剂清洗塑料镜头。

**外壳清洗:** 用蘸有肥皂水的海绵或软布。注意: 不要将测温仪浸在水里。

## 疑难解答

代码	问题	解决方法
— (在显示面板上)	目标温度不在测量范围内	选择在范围之内内的目标
电池图标闪烁	电池电压低	更换电池
显示面板无显示	电池失效	更换电池
没有激光	电池电压低或失效	更换电池

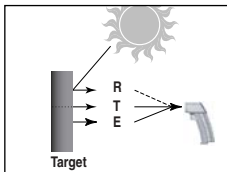
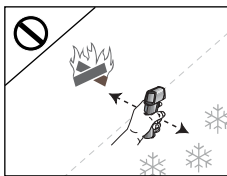
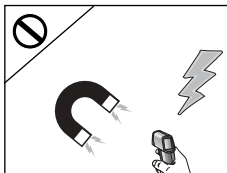


### CE 证书

本产品符合下列标准要求:

- EN61326-1

试验时使用的频率范围 27-500 兆赫,仪器放置在三个方位上,整个频谱中,三个方位的平均差在 3 v/m 时为  $\pm 1.0^\circ \text{C}$ 。但是,在 3 v/m 时,该仪器在 250 和 410 兆赫之间可能无法达到上述精确度。



### 警告

レーザーを直接、または反射物から間接的に目にあてないでください。

### 注意

次に述べるものから保護してください。

- アーク溶接機の電磁場、誘導加熱熱
- 静電気
- 温度ショック（周囲温度が急激に変化した場合30分安定させてください。）
- ユニットを高温の物体の上または近くには置かないでください。

非接触携帯温度計をお買い上げいただきまことにありがとうございます。たくさんのお用途にお使いいただけるものと存じます。コンパクト、堅牢で使いやすく、狙いを定めてボタンを押すだけで一秒以内に現在の表面温度が読めます。高温、危険、または届き難い物体の表面温度を、接触せずに安全に測定することができます。

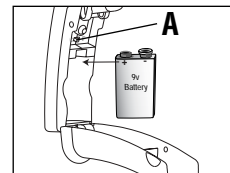
### 作動方法

赤外線温度計は物体の表面温度を測定します。ユニットの光学系が放射、反射、透過エネルギーを感じ、検出器に集めて焦点を合わせます。ユニットの電子系は、この情報を温度に変換して、ユニット上で表示します。レーザー付きユニットでは、レーザーは目標を定める目的にのみ使用されます。

## 操作方法

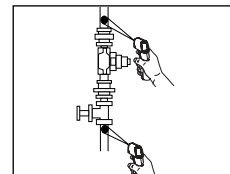
### ℃/Fと電池

グリップ部を指先で引っ張りながらハンドル開けます。C/Fスイッチで摂氏と華氏を切り替えます。スイッチ (A) を押して摂氏か華氏を選びます。9Vの電池を交換する際は最初にプラス側をコンポーネントに接続します。注)電池ドアは取り外すことができます。



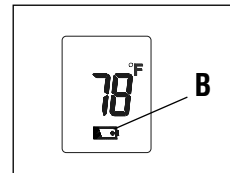
### ユニットの操作方法

温度を測定するには、目標物に狙いを定めてボタンを押します。測定距離対スポットサイズの比率を考慮してください。レーザー付きユニットの場合、レーザー光を使って目標を定めてください。正確な温度の測定方法を参照してください。

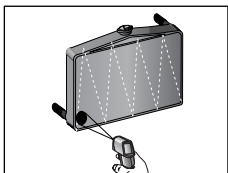


### ディスプレイ

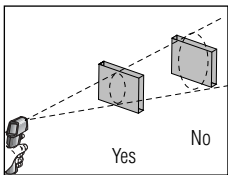
バックライトLCDは現在の温度を摂氏または華氏で表示します。トリガを離してから7秒の間、“HOLD”と表示されて測定温度を表示します。(A)電池アイコン(B)が見られるのは、電池が少なくなっていることを示します。



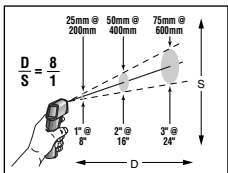
## 正確な温度の測定方法



ホットスポットの発見  
ホットスポットを見つけるにはまず温度計を測定したいエリアの外に向けて、そこから、ホットスポットが見つかるまで横と上下に動かしてスキャンします。



視野  
必ず目標がスポットサイズより大きいことを確かめてください。目標が小さければ小さいほど、目標に近づいてください。制度が重要な場合は、少なくとも目標をスポットサイズの倍にしてください。



距離とスポットサイズ  
目標からの距離 (D) が増えるとユニットが測定するスポットサイズ (S) が大きくなります。

### 注意すべき点

- ・ 輝きのあるまたは磨かれた金属 (ステンレススチール、アルミニウム など) の表面は測定には 不適当です。「放射率」を参照してください。
- ・ ユニットの、ガラスなどの透明物を通して測定できません。ガラスの表面温度が測定されてしまいます。
- ・ 水蒸気、埃、煙などは、正確な測定を妨げます。

### 放射率

殆どの有機物質、塗装または酸化された表面は0.95の放射率 (ユニットで事前設定) を持っています。輝きのあるまたは磨かれた金属の表面を測定すると、不正確な値になります。補正するには、測定する表面をテープまたは平坦な黒塗料で覆ってください。テープが下の材料と同じ温度になるまで時間をおいてください。そしてテープまたは塗装された表面の温度を設定します。

### 保守

レンズ清掃：非付着分子は、清潔な圧縮空気で吹き飛ばします。残ったゴミは、ラクダの毛のブラシで軽く払い落とします。湿った綿棒で注意深く表面を拭きます。綿棒は水で湿らせても結構です。注意：溶剤を使ってプラスチックレンズを拭いてはいけません。

ケースの清掃：湿ったスポンジか柔らかい布に石鹼か水をつけて使います。注意：ユニットを水に浸けてはいけません。

### トラブルシューティング

---	(表示で) 目標の温度は範囲外(上か下)です	仕様内の目標を選びます
電池アイコン	電池が少なくなっています	電池を取りかえてください
表示が出ない	電池切れ	電池を取りかえてください
レーザーが稼働しない	電池が少ないか電池切れ	電池を取りかえてください



CE認証

本製品は以下の基準に準拠します。

- EN61326-1

本製品の検査は、3方向計測器を使い、27~500MHzの周波数で行われました。3方向の平均誤差は全周波数域3v/mで±1.0℃ですが、3v/mで周波数250~410MHzの場合、これ以上の誤差が出る場合があります。

## Avvertenza

( unità con puntamento laser )

Non puntare il laser sugli occhi delle persone né direttamente, né indirettamente attraverso superfici riflettenti.

## Precauzioni

Tutti i modelli debbono essere protetti da:

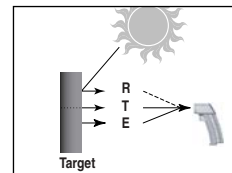
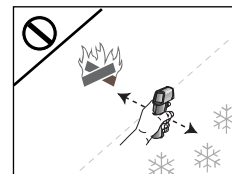
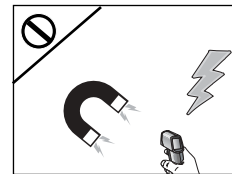
- ▲ EMF ( campi elettromagnetici ) prodotti da saldatrici ad arco o da riscaldatori ad induzione.
- ▲ Elettricità statica
- ▲ Shock termici ( causati da ampie variazioni della temperatura ambiente - attendere 30 minuti per lasciare stabilizzare la temperatura prima di usare lo strumento ).
- ▲ Non lasciare lo strumento appoggiato o vicino ad oggetti con temperatura elevata.

## Introduzione

Siamo certi che troverete una vasta gamma di usi per il vostro termometro portatile senza contatto all'infrarosso. Compatto, robusto e facile da usarsi: infatti basta puntare lo strumento, premere il grilletto e leggere il valore di temperatura superficiale dell'oggetto in meno di un secondo. Potete quindi effettuare misure di temperatura senza contatto, in tutta sicurezza, di oggetti caldi, difficili da raggiungere o pericolosi ( es.: sotto tensione ).

## Come funziona

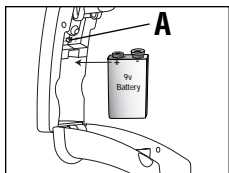
Il termometro all'infrarosso misura la temperatura superficiale di un oggetto. L'ottica dello strumento raccoglie e converge sul sensore all'infrarosso l'energia emessa (E), riflessa (R), e trasmessa (T) da un oggetto. L'unità elettronica converte il segnale del sensore in un valore di temperatura che viene visualizzato sul display. Nelle unità dotate di laser, il laser serve esclusivamente a facilitare il puntamento dello strumento sull'oggetto da misurare.



## Come si usa lo strumento

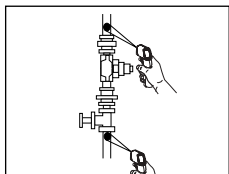
### °C / °F e Batteria

Aprire, tirando e ruotando verso il basso, il coperchio del comparto batteria (posto nella parte anteriore dell'impugnatura) come indicato qui a lato. Selezionare, mediante il selettore (A), la scala di temperatura °C o °F. Inserire la batteria, prima dal polo positivo, nella sua sede. **NOTA:** Il coperchio della batteria è rimovibile.



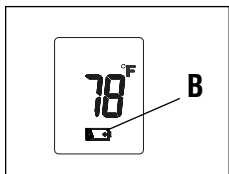
### Uso dello strumento

Per misurare una temperatura, puntare lo strumento sull'oggetto da misurare e premere il grilletto. Assicurarsi che l'area da misurare copra interamente il campo visivo. Se l'unità è dotata di laser, usarlo per facilitare il puntamento. Riferirsi al paragrafo "Come effettuare misure corrette" per ulteriori importanti informazioni.



### Display

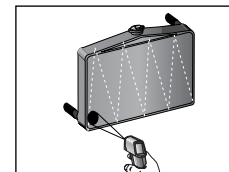
Il display a LCD retroilluminato, visualizza la temperatura corrente misurata, in °C o °F. L'unità mantiene visualizzata l'ultima misura effettuata per 7 secondi, dopo il rilascio del grilletto: la scritta HOLD sul display durante questo tempo. La presenza dell'icona della batteria (B) sul display indica che la batteria stessa è scarica e deve essere sostituita.



## Come effettuare misure corrette

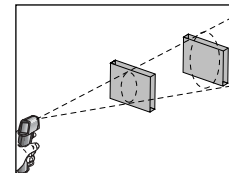
### Localizzazione di un punto caldo

Per ricercare un punto caldo su di un oggetto, puntare lo strumento fuori dall'area interessata, premere e mantenere premuto il grilletto, ed effettuare una scansione su tutta la superficie con movimenti dall'alto in basso e viceversa (come da foto a lato) sino a localizzare il punto caldo.



### Campo visivo

Assicurarsi che la superficie da misurare sia più ampia della superficie dello spot di misura. Più piccola è la superficie da misurare, più vicini si deve stare con lo strumento. Quando la precisione della misura è critica, assicurarsi che la superficie da misurare sia almeno il doppio dello spot di misura.



### Rapporto Distanza / Spot di misura

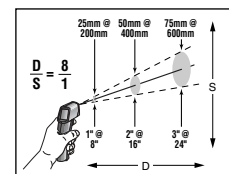
La dimensione dello spot di misura (S) aumenta con l'aumentare della distanza di misura (D).

### Da ricordare

Lo strumento non deve essere usato per misure su superfici metalliche levigate o riflettenti (es.: acciaio inox, alluminio ecc.). Vedi paragrafo Emissività.

Lo strumento non può misurare attraverso superfici trasparenti, come ad esempio il vetro, poiché misurerebbe la superficie del vetro stesso anziché l'oggetto che sta dietro.

Vapore, fumo, polvere ecc. possono influire sulla corretta misura, se si interpongono nel campo visivo dello strumento.



**Emissività**

La maggior parte dei materiali organici e superfici verniciate od ossidate, hanno un'emissività 0,95 ( come il valore prefissato sullo strumento ). Effettuando misure su superfici metalliche levigate o riflettenti si ottengono errori di misura che possono essere anche elevati. Per evitare questo problema, ricoprire la superficie da misurare con nastro telato ( oppure con una vernice nera opaca ). Attendere un tempo sufficiente affinché il nastro ( o la vernice ) raggiunga la stessa temperatura del materiale sottostante, quindi effettuare la misura della temperatura sul nastro stesso ( o vernice ): la temperatura misurata risulterà così precisa.



Certificazione CE

Questo strumento è conforme ai seguenti standards:

- EN61326-1

Sono stati condotti dei tests a frequenze comprese fra 27 e 500 MHz, con lo strumento orientato sui tre assi. L'errore medio rilevato sui tre orientamenti è risultato di 4,8°C @ 3 V/m, su tutto lo spettro di frequenze. In ogni caso la precisione dello strumento può risultare fuori dai limiti di tolleranza specificati, alle frequenze comprese fra 190 e 500 MHz @ 3V/m.

**Manutenzione**

Pulizia della lente - rimuovere le particelle di polvere con un soffio di aria compressa pulita. Rimuovere quindi le particelle rimaste con un pennellino morbido ( es.: peli di cammello ). Strofinare delicatamente la lente con un panno umido o con i fazzolettini umidi per pulizia occhiali ( reperibili c/o i negozi di ottica ).

NOTA: Per la pulizia della lente NON usare assolutamente liquidi contenenti solventi.

Pulizia del corpo dello strumento - usare un panno od una spugna imbevuti di acqua e sapone. NOTA: NON immergere lo strumento in acqua.

**Ricerca guasti**

<b>Codice</b>	<b>Problema</b>	<b>Azione</b>
-- ( sul display )	La temperatura della superficie misurata è inferiore o superiore ai limiti di scala	Misurare superfici con temperature comprese entro i limiti di scala dello strumento
Sul display appare l'icona della batteria	La batteria è quasi scarica	Verificare e/o sostituire la batteria
Display spento	La batteria è completamente scarica o guasta	Verificare e/o sostituire la batteria
Il laser non si accende	Batteria quasi scarica o completamente scarica	Sostituire la batteria