



## Raynger® ST™

ST60 ProPlus™ Standard  
ST80 ProPlus™ Enhanced

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



### Table of Contents

Unit diagram	1
English	2
German Translation	15
French Translation	28
Spanish Translation	41
Portuguese Translation	54
Chinese Translation	67
Japanese Translation	80



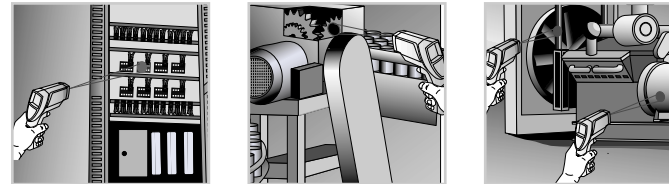
## Specifications

Temperature range		<b>D : S*</b>
<b>ST60 ProPlus™</b>	-32 to 600°C (-25 to 1100°F)	30 : 1
<b>ST80 ProPlus™</b>	-32 to 760°C (-25 to 1400°F)	50 : 1
Contact Probe	-40 to 260°C (-40 to 500°F)	
Display Resolution	0.1°C (0.1°F)	
Accuracy	For targets:	
(infrared -- assumes ambient operating temp. of 23-25°C [73-77°F])	Above 23°C (73°F): ± 1% of reading or ± 1°C (± 2°F), whichever is greater	
@ calibration geometry**	-18 to 23°C (0 to 73°F): ± 2°C (± 3°F) -26 to -18°C (-15 to 0°F): ± 2.5°C (± 4°F) -32 to -26°C (-25 to -15°F): ± 3°C (± 5°F)	
Probe	≤ ± 1°C (± 2°F) or 1% of reading, whichever is greater	
Repeatability	± 1°C (± 2°F), or ± 0.5% of reading, whichever is greater	
Response time	500 mSec	
Spectral response	8–14 μm	
Emissivity	Digitally adjustable from 0.10 to 1.0	
Ambient operating range	0 to 50°C (32 to 120°F)	
Laser Max	Laser turns off above 40°C (104°F) ambient temperature	
Relative humidity	10–95% RH noncondensing, at < 30°C (86°F) ambient	
Storage temperature	-20 to 60°C (-13 to 158°F) without battery	
Weight / Dimensions	320g (11oz); 200 x 160 x 55 mm (8 X 6 X 2 in)	
Power	9V Alkaline or NiCd battery	
Typical Battery life (Alkaline)	20 hours with laser and backlight on 50% 40 hours laser and backlight off	
Tripod Mount	1/4" 20 UNC threading	

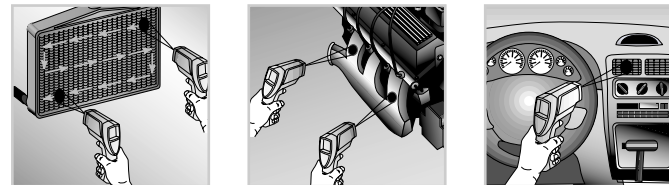
\*90% encircled energy at the focal point. (Focal point = 914mm (36 inches)).

\*\*Unit is calibrated at 279.4mm (11 in) away from 139.7mm (5.5 in) diameter, 0.95 emissivity blackbody.

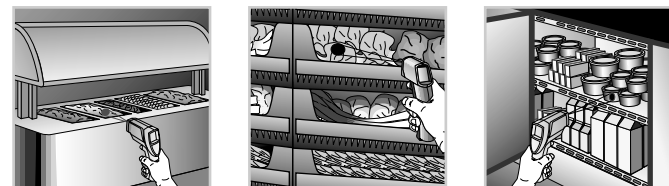
## Some Noncontact Thermometer Uses



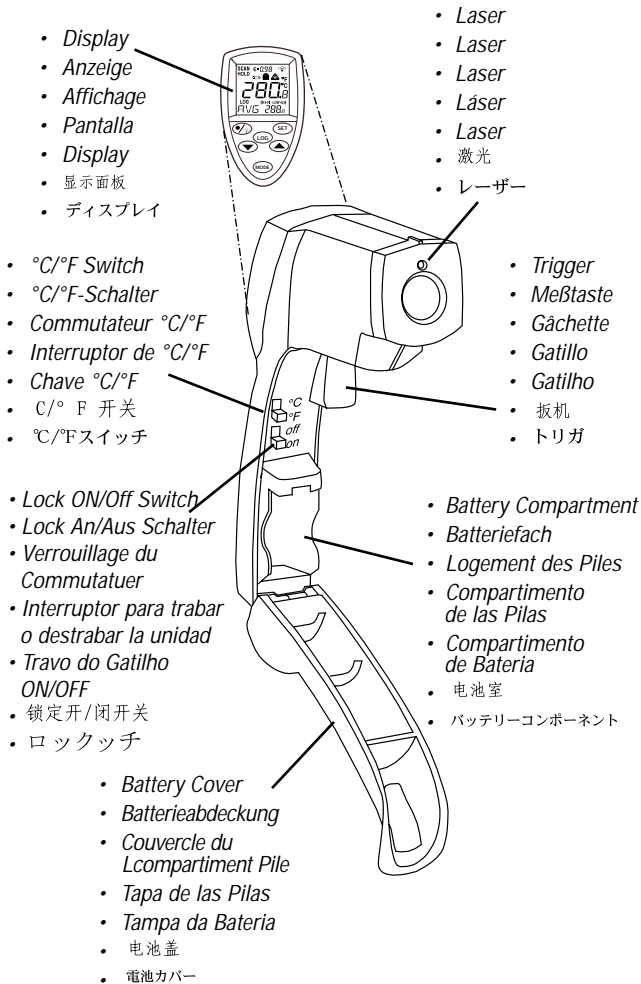
Electrical/Industrial • Industrienwendungen • Électricité-Mécanique  
 • Uso electromecánico Industrial • Manutenção Elétrica e Industrial  
 • 電力/工業 • 電気/工業分野



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



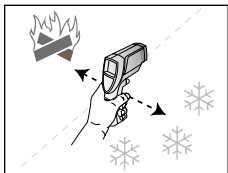
Food Safety • Lebensmittelüberwachung • Hygiène alimentaire  
 • Seguridad en Alimentos • Segurança de Alimentos Perecíveis  
 • 食品安全 • 食品の安全性保護





## Warning

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, etc
- ▲ 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

## Features

Your thermometer includes:

- Circular laser sighting
- Adjustable emissivity
- High and low alarm
- MAX, MIN, DIF, AVG temperature displays
- Data logging
- Trigger lock
- Backlit display
- Contact probe jack
- Hard case and wrist strap



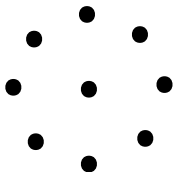
## Accessories

The optional accessories for your thermometer are:

- Contact probe (RTD)
- Nylon Holster
- NIST/DKD certification

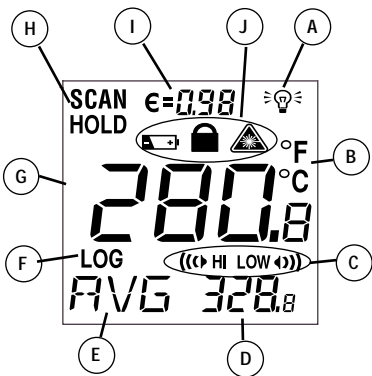
## Circular Laser Sighting

The circular laser is made up of eight laser spots that form a circle to show the approximate area being measured; a single laser spot shows the center of the measurement area. In low-light conditions, lighter spots surrounding the laser circle may appear. These spots are not used for aiming purposes. Use only the laser circle to aim the unit.

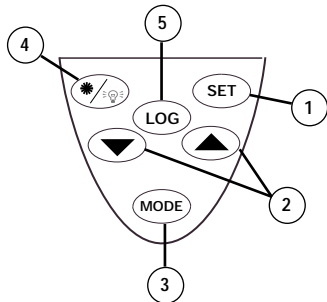


## User Interface

### Display



- A) Backlight "On" symbol
- B) °F/°C symbol
- C) High Alarm and Low Alarm symbol
- D) Temperature values for the MAX, MIN, DIF, AVG, HAL (high alarm), LAL (low alarm), and logged temperatures
- E) Symbols for MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB, and LOG icon shows log Mode for data storage
- F) Current temperature value
- G) SCAN or HOLD
- H) Emissivity symbol and value
- I) Low Battery, lock "On", and laser "On" symbols
- J) LOG icon



### Buttons

- 1) SET button (for setting the high alarm and low alarm)
- 2) Up and Down buttons
- 3) MODE button (for cycling through the Mode loop)
- 4) Laser/Backlight on/off button (pull trigger and press button to activate laser/backlight)
- 5) LOG button (for storing data)

In SCAN mode, the LCD displays both the current temperature (G) and selected Mode function (D, E) in Celsius or Fahrenheit (B). The unit will HOLD the last reading for 7 seconds after the trigger is released; the word HOLD appears (H). When the battery is low, the battery icon is displayed, but the unit will continue to function; when the battery is dead, the display will blank, and the unit will no longer function. To activate the laser and backlight, pull the trigger. Press the laser/backlight button (4) once to activate the backlight, twice to turn both laser and backlight on, and a third time to turn them off.

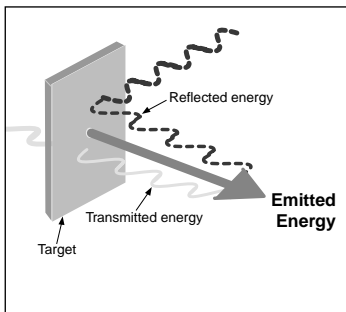
## Introduction

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 the temperature in less than a second. You can safely measure surface temperatures of hot, hazardous, moving, or hard-to-reach objects without contact.



## How it Works

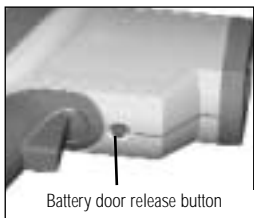
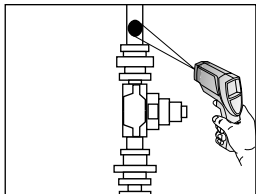
Infrared thermometers measure the surface temperature of an opaque object. The unit's optics sense emitted, reflected, and transmitted energy, which are collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the information into a temperature reading which is displayed on the unit. The laser is used for aiming purposes only.



## How to Operate the Unit

### Measurement: Quick Start

To measure a temperature, point the unit at an object, and pull the trigger. Be sure to consider distance-to-spot size ratio and field of view. The laser is used for aiming only. For more detailed operating instructions, see "How to Accurately Measure Temperatures."

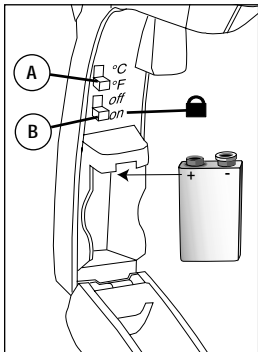


### Switching °C and °F; Locking the Unit on; Changing the Battery

To open the unit's handle, push the button on the underside of the unit near the trigger, and pull down and forward at the top of the unit's handle. To toggle between °C and °F, slide the top switch (A) to the appropriate position.

To lock the unit on for continuous measurement, slide the bottom switch (B) down. If the trigger is pulled while the unit is locked on, the laser and backlight will turn on if they have been activated (see "User Interface" for instructions on activating the laser and backlight). When the unit is locked on, the laser will turn off when the trigger is released; however, the backlight will remain on unless it is turned off using the Laser/Backlight button on the keypad.

To change the 9V battery, insert it with the positive side toward the rear of the battery compartment.

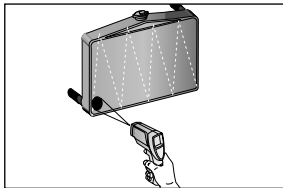




## How to Accurately Measure Temperature

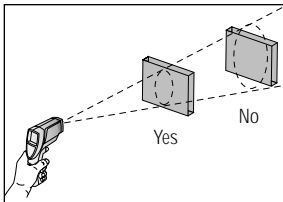
### Locating a Hot or Cold Spot

To find a hot or cold spot, aim the thermometer outside the area of interest. Then slowly scan across the area with an up and down motion until you locate the hot or cold 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. (See the diagram on the side of the unit.)



### Emissivity

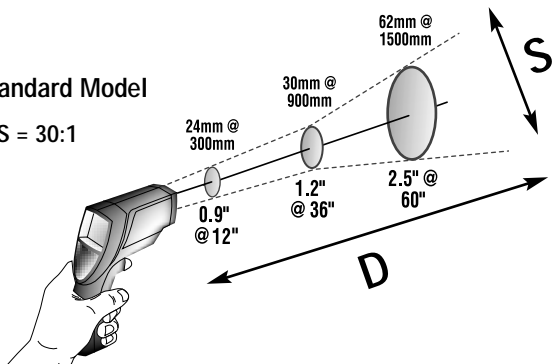
Emissivity is a term used to describe the energy-emitting characteristics of materials. Most organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of 0.95. Inaccurate readings can result from measuring shiny or polished metal surfaces. To compensate for this, adjust the unit's emissivity reading (see "Setting the High Alarm, Low Alarm, and Emissivity"), or cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint (< 300°F/148°C). Allow time for the tape or paint to reach the same temperature as the material underneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.

## Distance & Spot Size

As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. The relationship between distance and spot size for each unit is listed below. The focal point for each unit is 914mm (36"). The spot sizes indicate 90% encircled energy.

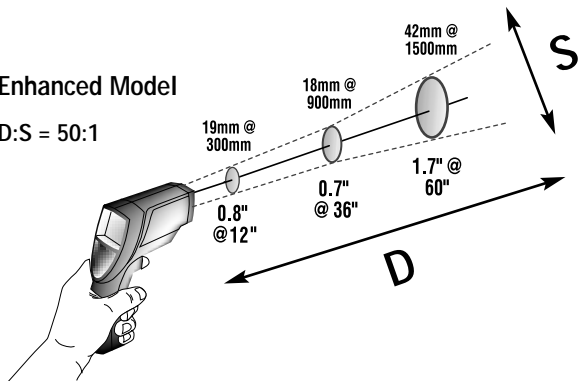
### Standard Model

D:S = 30:1



### Enhanced Model

D:S = 50:1



## MODE button Functions

Your infrared thermometer measures Maximum (MAX), Minimum (MIN), Differential (DIF)\*, and Average (AVG)\*\* temperatures each time you take a reading. This data is stored and can be recalled with the MODE button (3) until a new measurement is taken. (See "Hold and Recall" for information on how to recall stored data.). When the trigger is pulled again, the unit will begin measuring in the last mode selected.

Pressing the MODE button also allows you to access the High Alarm (HAL), Low Alarm (LAL), Emissivity (EMS), Probe temperature (PRB – only available when the probe is connected), and Data logger (LOG). Each time you press MODE, you advance through the mode cycle. The diagram shows the sequence of functions in the Mode cycle.

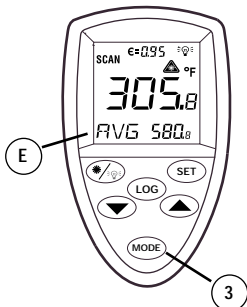
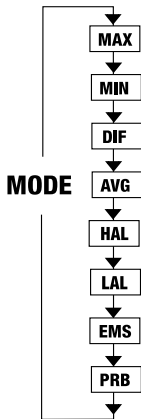
**Note:** PRB (probe) is only available in the MODE loop when the contact probe is connected to the unit.

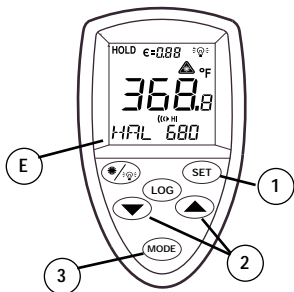
\*DIF shows the difference between the maximum and minimum temperatures measured

\*\*AVG shows the average temperature reading for each time the trigger is pulled or the unit is locked on

## Selecting a Function

To Select the MAX, MIN, DIF, or AVG mode, pull the trigger. While holding the trigger, press the MODE button (3) until the appropriate code appears in the lower left corner of the display (E). Each time you press MODE, you advance through the MODE cycle. The MODE cycle is shown above.





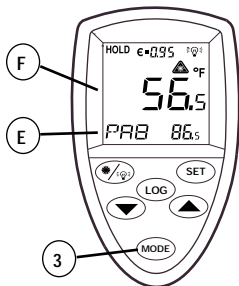
## Setting the High Alarm, Low Alarm, and Emissivity

To set values for the High Alarm (HAL), Low Alarm (LAL), and emissivity, pull the trigger or press the MODE button (3) to activate the display. Press the MODE button until the appropriate code appears in the lower left corner of the display (E). Use the up and down keys (2) to adjust the desired values. To activate the alarms, press SET (1). To deactivate the alarms, press SET again.



## Using a Probe (PRB)

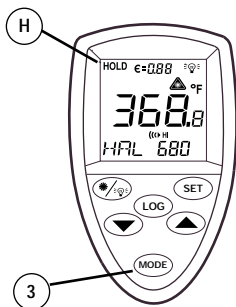
Connect the probe to the input on the side of the unit (as shown). PRB automatically appears in the lower left corner of the display (E, below). The probe temperature is shown in the lower right part of the display. The current infrared temperature continues to show in the center of the display (F). While the probe is connected, you may still cycle through the mode functions by pressing MODE (3).



**Note:** PRB is only available in the MODE loop when a probe is connected to the unit; the probe temperature will not activate the high alarm or low alarm.

## Hold and Recall

The unit's display will remain activated (HOLD) for seven seconds after the trigger is released (unless the unit is locked on); HOLD will appear in the upper left corner of the display (H). During HOLD, or after the unit shuts off, you can recall stored values by pressing the MODE button (3) without pulling the trigger. Each time you press the MODE button, you advance through the Mode Cycle. When the trigger is pulled again, the unit will begin measuring in the last Mode selected.

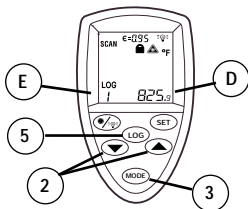
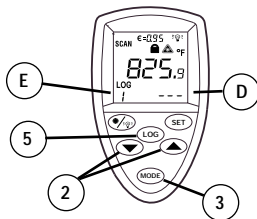


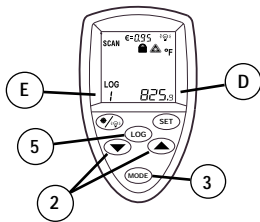
## Storing Data

Your thermometer is capable of storing up to 12 data locations. The infrared temperature, temperature scale (°C or °F), and emissivity are also stored.

### Infrared

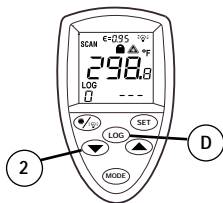
To store data from an infrared reading, pull the trigger. While holding the trigger, press the MODE button (3) until LOG appears in the lower left corner of the display (E); a log location number will be shown below LOG. If no temperature has been recorded in the shown LOG location, 3 dashes will appear in the lower right corner. Aim the unit at the target area you want to record, and press the LOG button (5). The recorded temperature will appear in the lower right corner (D). To select another log location, press the up and down keys (2).





## Recalling Data

To recall stored data after the unit shuts off, press the MODE button (3) until LOG appears in the lower left corner (E). A LOG location number will be shown below LOG, and the stored temperature for that location will be shown in the lower right corner of the display (D). To move to another LOG location, press the Up and Down keys (2).



## Log Clear Function

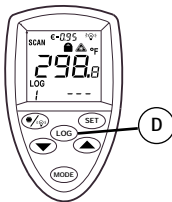
The "LOG clear" function allows you to quickly clear all logged data points. This function can only be used when the unit is in LOG mode. It can be used when the user has any number of log locations stored.

**CAUTION:** You should only use the LOG clear function if you want to clear all at once the Log location data that is stored in the unit's memory.

The "LOG clear" function works as follows:

1) While in LOG mode, press the trigger, and then press the "down" arrow button (2) until you reach LOG location "0".

NOTE: This can only be done when the trigger is pulled. LOG location "0" cannot be accessed, by using the "up" arrow button.



2) When LOG location "0" shows in the lower left-hand corner of the display, press the LOG button (D). Three tones will sound, and the LOG location will automatically change to "1", signifying that all data locations have been cleared.

## Reminders


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

## Maintenance

Cleaning the lens: 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 glass lens.

Cleaning the housing: 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 	Low battery	Check and/or replace battery
Blank display	Possible dead battery	Check and/or replace battery
Laser doesn't work	(1) Low or dead battery (2) Ambient temperature above 40°C (104°F)	(1) Replace battery (2) Use in area with lower ambient temperature
ERR	Possible damage by EMF	Contact your distributor



## CE Certification

This instrument conforms to the following standards:

- EN50081-1:1992, Electromagnetic Emissions
- EN50082-1:1997, Electromagnetic Susceptibility

Tests were conducted using a frequency range of 80-1000 MHz with the instrument in three orientations. The average error for the three orientations is  $\pm 1.4^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2.5^{\circ}\text{F}$ ) at 3 V/m throughout the spectrum. However, between 162 MHz and 792 MHz at 3 V/m, the instrument may not meet its stated accuracy.



## Warnung

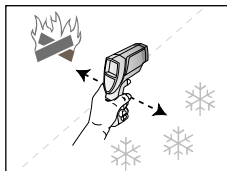
Richten Sie den Laser nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf die Augen.



## 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.





## Ausstattung

Ihr Thermometer besitzt:

- ein Laserkreisvisier
- Emissionsgradeinstellung
- Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung (Max/Min Alarm)
- Anzeige von MAX (Maximal), MIN (Minimal), DIF (Differenz) und AVG (Mittelwert) Temperaturen
- Datenspeicher
- Arretierung der Messtaste für Dauerbetrieb
- beleuchtete Anzeige
- Messfühleranschluss
- Hartschalenkoffer und Trageschleufe

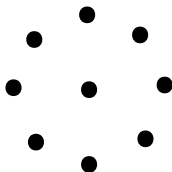
## Zubehör

Optional sind zusätzlich erhältlich:

- Messfühler (RTD)
- Gürteltasche
- DKD Zertifikat

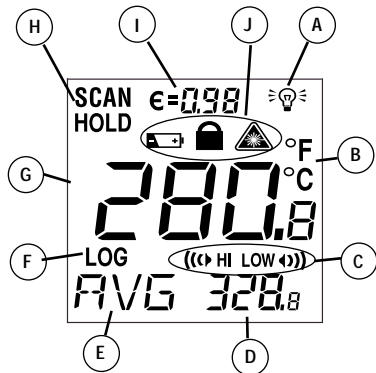
## Laservisiereinrichtung

Der Laserkreis wird durch acht kreisförmig angeordnete Punkte gebildet und dient zur Anzeige des Messfeldes. In dunkler Umgebung können außerhalb des eigentlichen Laserkreises weitere Markierungen erscheinen. Diese sind optisch unvermeidbar und dienen nicht zum Markieren des Messfeldes.

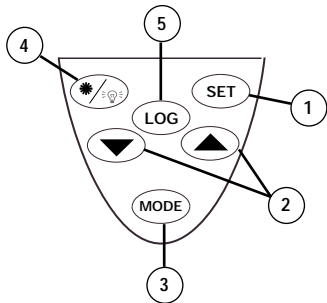


## Anzeige

- A) Symbol: Anzeigenbeleuchtung "an"
- B) °F/°C Symbol
- C) Symbol für obere (HAL) und untere (LAL) Temperaturgrenzwerte
- D) Werte für MAX, MIN, DIF, AVG (Mittelwert), HAL (oberer Grenzwert) und LAL (unterer Grenzwert)
- E) Symbole für MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB (Messfühler)
- F) Das LOG Symbol zeigt den Datenspeichermodus an
- G) aktueller Temperaturwert
- H) SCAN oder HOLD (Messen oder Haltemodus)
- I) Emissionsgradsymbol und -wert
- J) Anzeige des Batteriezustandes, der Messtastenarrettierung und des Laserbetriebszustandes



- 1) SET-Taste (zum Einstellen von oberem und unterem Grenzwert)
- 2) Pfeiltasten
- 3) MODE-Taste (Bei Betätigung werden die einzelnen Modi nacheinander aufgerufen)
- 4) Taste zum Ein- und Ausschalten des Lasers oder der Anzeigenbeleuchtung (Funktioniert nur bei gedrückter Messtaste)
- 5) Messwertspeichertaste

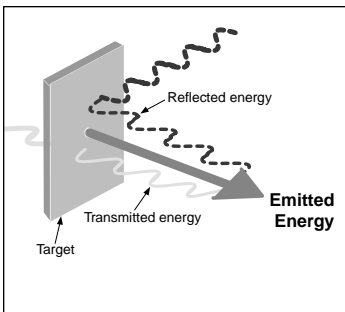


Im SCAN Modus werden sowohl die gemessene Temperatur (G), in Celsius oder Fahrenheit (B), als auch die ausgewählten Funktionen (D, E) angezeigt. Der zuletzt gemessene Wert verbleibt nach dem Loslassen der Messtaste für weitere 7 Sekunden im Display, HOLD erscheint in der Anzeige (H). Bei schwacher Batterie erscheint das Batterie-Symbol, das Gerät arbeitet weiter. Bei leerer Batterie bleibt die Anzeige leer. Um Laser und Beleuchtung zu aktivieren, Messtaste drücken und dann die Laser/Beleuchtungs-Taste (4) betätigen: - einmal zum Einschalten der Beleuchtung - zweimal um den Laser hinzu zu schalten und dreimal, um beides auszuschalten.



## 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.



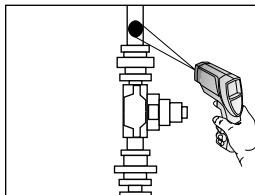
## Funktionsweise

Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objekts (Target). Die Optik des Gerätes erfaßt die emittierte, reflektierte und durchgelassene 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

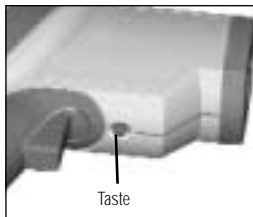
### Bedienung des Gerätes

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“. Detaillierte Hinweise finden Sie im Abschnitt: Wie messe ich Temperaturen exakt.



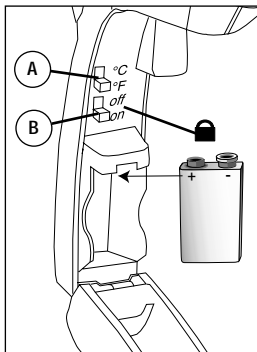
### Umschalten zwischen °C und °F; Messtastenarrettierung; Batteriewechsel

Zum Öffnen des Gerätehandgriffs drücken Sie den Knopf auf der Geräteunterseite in der Nähe der Messtaste. Ziehen Sie nun den oberen Teil des Griffes nach vorn. Um zwischen °C und °F umzuschalten, schieben Sie den Schalter (A) in die gewünschte Position.

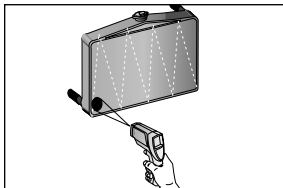


Die Messtastenarrettierung für kontinuierliche Messungen: Schieben Sie den Schalter (B) nach unten. Wenn Sie nun zusätzlich die Messtaste betätigen, werden Laser und Beleuchtung eingeschaltet, falls diese zuvor aktiviert wurden (siehe Abschnitt "Bedienelemente" dieser Anleitung). Bei arretrierter Messtaste schaltet sich der Laser nach Loslassen der Messtaste aus. Die Beleuchtung bleibt unabhängig hiervon eingeschaltet, es sei denn sie wurde deaktiviert.

Setzen sie eine neue 9V Batterie so ein, dass die Polung korrekt ist.



## Sokönnen Sie präzise die Temperaturmessen

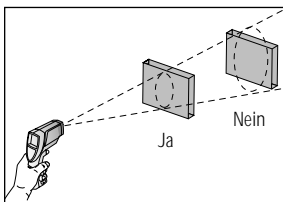


### Feststellen von Temperaturabweichungen

Um Temperaturabweichungen sicher festzustellen, zielen Sie mit dem Gerät außerhalb des interessanten Bereiches und tasten dann zeilenweise über die Messfläche, bis Sie die abweichende Temperatur gefunden haben.

### 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. (Siehe Abbildung an der Geräteseite)



### Emissionsgrad

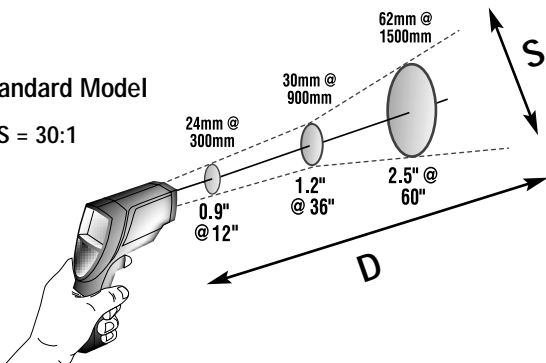
Der Emissionsgrad beschreibt die Eigenschaften von Materialien in Hinblick auf deren Energieabstrahlung. Die meisten organischen Materialien sowie lackierte und oxidierte Oberflächen besitzen einen Emissionsgrad von 0,95. Die Bestimmung der Temperaturen glänzender oder hochpolierter Metalloberflächen ergibt ungenaue Meßwerte. Zur Kompensierung kann die zu messende Oberfläche mit Klebeband abgedeckt oder mit mattschwarzer Farbe angestrichen werden (< 300°F/148°C). Warten Sie, bis das Klebeband dieselbe Temperatur wie das unterliegende Material aufweist. Bestimmen Sie dann die Temperatur des Klebebands oder der angestrichenen Oberfläche.

## Entfernung & Meßfleckgröße

Mit größer werdender Entfernung (D) zum Objekt nimmt auch die Meßfleckgröße (S) zu. Das Verhältnis zwischen Entfernung und Meßfleckgröße ist jeweils für die Geräte unten angegeben. Der Scharfpunkt jedes Gerätes ist in einer Entfernung von 914mm (36"). Innerhalb des Meßfleckkreises befinden sich 90% der Gesamtenergie.

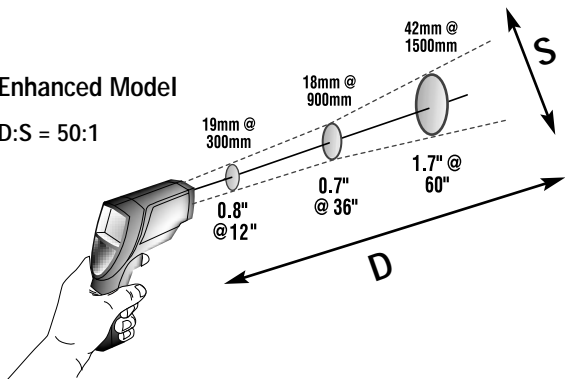
### Standard Model

D:S = 30:1



### Enhanced Model

D:S = 50:1



## Einstellungen mit Hilfe der MODE-Taste

Ihr Infrarot-Thermometer kann Maximum- (MAX), Minimum- (MIN), Differenz- (DIF)\* und Mittelwert- (AVG)\*\* Temperaturen bei jeder Messung anzeigen. Diese Daten werden gespeichert und können so lange wieder mittels der MODE-Taste (3) aufgerufen werden, bis ein neuer Messvorgang durchgeführt wird. (Siehe auch Punkt Halten und Speicher zeigen). Die neue Messung geschieht im zuletzt ausgewählten Modus. Mit Hilfe der MODE-Taste haben Sie auch Zugriff auf die oberen (HAL) und unteren (LAL) Temperaturgrenzwerte, den Emissionsgrad (EMS), die Messfühler Temperatur (PRB – nur verfügbar wenn ein Messfühler angeschlossen ist) und den Datenspeicher (LOG). Mit jedem Drücken der MODE-Taste rufen Sie nacheinander die verschiedenen Funktionen auf. In der untenstehenden Abbildung sehen den gesamten Zyklus.

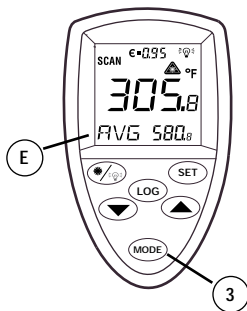
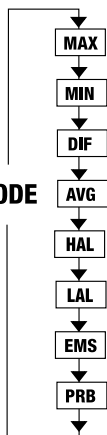
Temperaturgrenzwerte, den Emissionsgrad (EMS), die Messfühler Temperatur (PRB – nur verfügbar wenn ein Messfühler angeschlossen ist) und den Datenspeicher (LOG). Mit jedem Drücken der MODE-Taste rufen Sie nacheinander die verschiedenen Funktionen auf. In der untenstehenden Abbildung sehen den gesamten Zyklus.

Hinweis: PRB (Messfühler) erscheint nur dann im MODE-Zyklus, wenn ein Messfühler angeschlossen ist.

\*DIF gibt den Differenzwert zwischen höchster und niedrigster gemessener Temperatur an.

\*\*AVG gibt den Mittelwert über den Zeitraum einer Messung an, egal ob die Messung durch einfaches Drücken der Messtaste oder über einen längeren Zeitraum nach Arretierung erfolgte.

**MODE**



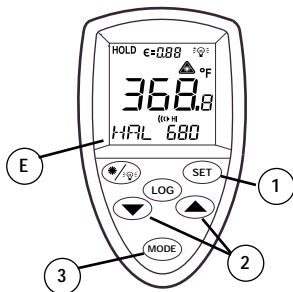
## Auswahl einer Funktion

Um zum MAX, MIN, DIF oder AVG Modus zu gelangen, betätigen Sie die Messtaste und halten Sie diese fest. Dann drücken Sie die MODE-Taste (3) so oft bis die gewünschte Funktion in der linken unteren Ecke der Anzeige erscheint (E). Mit jedem Drücken der MODE-Taste gehen Sie vorwärts durch den rechts abgebildeten Zyklus.



## Einstellung von oberem (HAL) und unterem (LAL) Grenzwert sowie des Emissionsgrades (EMS)

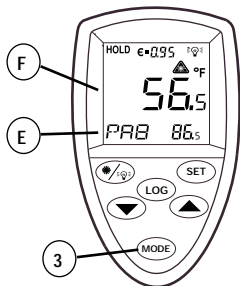
Halten Sie die Messtaste gedrückt und betätigen Sie die MODE-Taste (3) bis die gewünschte Funktion in der linken unteren Ecke der Anzeige erscheint (E). Mit den Pfeiltasten (2) stellen Sie die gewünschten Werte ein. Um die Alarmierung zu aktivieren, drücken Sie SET (1). Drücken Sie die SET-Taste erneut um High Alarm und Low Alarm zu deaktivieren.



## Einsatz eines Messfühlers (PRB)

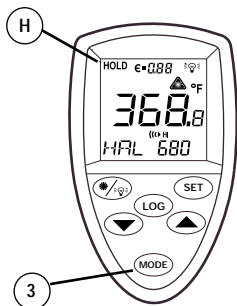
Verbinden Sie den Messfühler über den Anschluss an der Seite des Gerätes (siehe Abb.). PRB erscheint automatisch in der linken unteren Ecke der Anzeige (E, Abb. unten). Die durch den Messfühler erfasste Temperatur erscheint in der rechten unteren Ecke der Anzeige. Gleichzeitig ist die Infrarot-Temperatur im Zentrum der Anzeige (F) zu sehen. Auch wenn ein Messfühler angeschlossen ist, können Sie mit Hilfe der MODE-Taste (3) die weiteren Funktionen aufrufen.

Hinweis: PRB ist nur verfügbar, wenn ein Messfühler an das Gerät angeschlossen ist. Für die Messfühlertemperaturen können keine oberen und unteren Grenzwerte eingestellt werden.



## Halten und Speicher zeigen

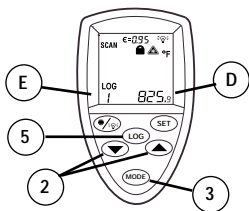
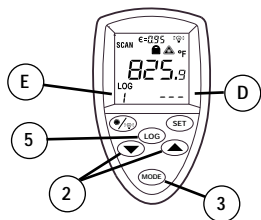
Die Anzeige bleibt für ca. 7 Sekunden nach Loslassen der Messtaste eingeschaltet (HOLD), es sei denn die Messtaste ist arretiert; HOLD erscheint in der oberen linken Ecke der Anzeige (H). Während der Haltephase oder nachdem sich das Gerät völlig ausgeschaltet hat, können die zuletzt gespeicherten Messwerte zurückgerufen werden. Drücken Sie hierzu die MODE-Taste (3) ohne die Messtaste zu betätigen. Mit jedem Druck auf die MODE-Taste durchlaufen Sie den MODE-Zyklus. Bei erneuter Betätigung der Messtaste beginnt das Gerät mit einer neuen Messung im zuletzt ausgewählten Modus. trigger is pulled again, the unit will begin measuring in the last mode selected.



## Datenspeicherung

Ihr Infrarot-Thermometer kann bis zu 12 Messungen abspeichern. Gespeichert werden der IR-Temperaturwert, die Maßeinheit (°C oder °F) und der Emissionsgrad.

Um die Messdaten abzuspeichern, betätigen Sie die Messtaste. Bei gedrückter Messtaste betätigen Sie den MODE-Knopf bis LOG in der unteren linken Ecke der Anzeige (E) erscheint. Eine Speicherplatznummer ist unterhalb von LOG zu sehen. Falls in den angezeigten Speicherplatz keine Temperatur eingelesen wurde, sehen Sie drei Striche in der unteren rechten Ecke der Anzeige. Richten Sie nun das Gerät auf das Messziel und drücken Sie den LOG - Knopf (5). Ein Quittierton zeigt die erfolgreiche Abspeicherung an. Der eingelesene Temperaturwert erscheint in der unteren rechten Ecke (D). Um einen anderen Speicherplatz auszuwählen, drücken Sie die Pfeiltasten (2).

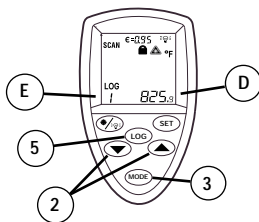


## Abrufen der gespeicherten

### Messwerte

#### Datenrückruf

Um nach dem Ausschalten des Gerätes bereits abgespeicherte Daten anzuzeigen, drücken Sie den MODE-Knopf (3) bis LOG in der unteren linken Ecke der Anzeige erscheint. Die Speicherplatznummer steht unterhalb von LOG (D) und der dazugehörige Temperaturwert ist in der unteren rechten Ecke der Anzeige (D) zu sehen. Der Aufruf anderer Speicherplätze erfolgt mit den Pfeiltasten (2).



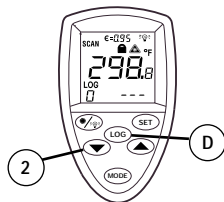
### Speicherlöschfunktion

Mit Hilfe der Speicherlöschfunktion können Sie den Inhalt des Datenspeichers des Gerätes in einem Schritt komplett löschen. Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn sich das Gerät im LOG Modus befindet und bereits eine Datenspeicherung stattgefunden hat.

**ACHTUNG:** Sie sollten die Speicherlöschfunktion nur verwenden, wenn Sie wirklich alle im Gerätespeicher befindlichen Daten mit einem Schritt löschen wollen.

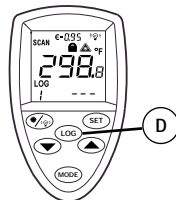
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wenn sich das Gerät im LOG Modus befindet, drücken Sie die Messtaste. Bei weiterhin gedrückter Messtaste betätigen Sie die Abwärtstaste (2) um den Speicherplatz (LOG) "0" zu erreichen.



**HINWEIS:** Das funktioniert nur bei gedrückter Messtaste. Der Speicherplatz "0" kann nicht mit der Aufwärtstaste erreicht werden.

2. Wenn der Speicherplatz "0" in der unteren linken Ecke der Anzeige erscheint, drücken Sie die LOG-Taste (D). Sie hören drei Signaltöne und die Speicherplatzanzeige wechselt zu "1". Damit ist der Löschvorgang abgeschlossen.



## Hinweise

- Zur Messung von Temperaturen glänzender oder hochpolierter Metalloberflächen (z.B. Edelstahl, Aluminium usw.) wird das Gerät nicht empfohlen. Siehe Abschnitt „Emissionsgrad“.
- Es ist nicht möglich durch transparente Materialien, wie Glas oder Kunststoff hindurchzumessen. Gemessen wird grundsätzlich die Oberflächentemperatur.
- Dampf, Staub, Rauch usw. können die korrekte Temperaturbestimmung behindern.

## Wartung

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

Zurückbleibende Verunreinigungen werden dann vorsichtig mit einem weichen

Pinself 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

### Anzeige

---

Batteriesymbol 

keine Anzeige

Laser arbeitet nicht

ERR

### Problem

Temperatur des Messobjektes außerhalb der Messwertgrenzen des Gerätes

schwache Batterie  
Wahrscheinlich leere Batterie

(1) Batterie ist zu schwach  
(2) Umgebungstemperatur ist oberhalb 40°C

Wahrscheinlich wurde das Gerät durch zu hohe elektromagnetische Felder zerstört

### Abhilfe

Wählen Sie ein Messobjekt innerhalb Messwertgrenzen des Gerätes

Batterie prüfen und/oder ersetzen  
Batterie prüfen und/oder ersetzen

(1) Batterie ersetzen  
(2) Arbeiten Sie bei geringerer Umgebungstemperatur  
Rufen Sie Ihren Händler an



## CE=Zertifizierung

Dieses Gerät entspricht den folgenden Normen:

- EN50081-1:1992 (elektromagnetische Störstrahlung)
- EN50082-1:1997 (elektromagnetische Störstrahlung)

Das Gerät wurde Tests in einem Frequenzbereich von 80-1000 MHz in drei Ausrichtungen unterzogen. Der durchschnittliche Fehlerwert für die drei Ausrichtungen beträgt  $\pm 1,4^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2,5^{\circ}\text{F}$ ) bei 3 V/m im Testspektrum. Im Bereich zwischen 162 MHz und 792 MHz bei 3 V/m kann es jedoch sein, daß das Gerät der angegebenen Genauigkeit nicht entspricht.



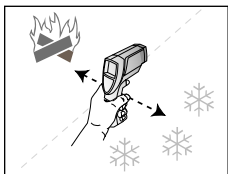
## Avertissement

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

## Précautions

Tous les modèles 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.



## Caractéristiques

Votre thermomètre comprend:

- Visée laser circulaire
- Emissivité réglable
- Alarme haute et basse
- Affichage des températures  
MAX,MIN,DIF,AVG
- Acquisition de données
- Verrouillage de la gâchette
- Afficheur rétro-éclairé
- Connectique pour sonde de contact  
Mallette et dragonne



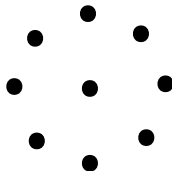
## Accessoires

Les accessoires optionnels pour votre Thermomètres sont :

- Sonde de contact (RTD)
- Holste
- Etalonnage NIST/DKD

## Visée circulaire laser

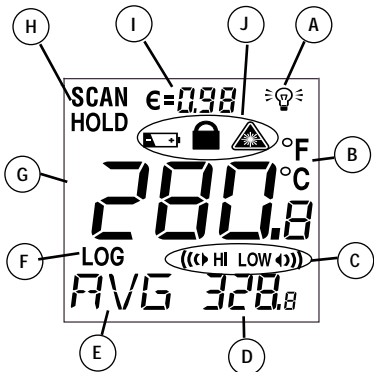
La surface mesurée est figurée par un cercle constitué de 8 points laser. Dans certaines conditions de luminosité, des halos laser circulaires peuvent apparaître. Ils n'ont aucune fonction de visée. N'utiliser que le cercle de 8 points.



## Interface utilisateur

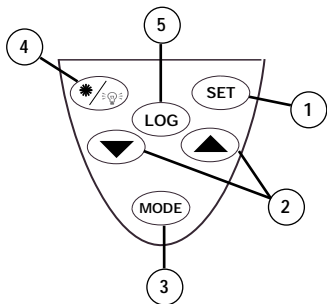
### Affichage

- A) Symbole de rétro-éclairage activé
- B) Symbole °F/°C
- C) Symbole alarme haute et alarme basse
- D) Valeurs des températures MAX,MIN, DIF,AVG,HAL (alarme haute) et LAL (alarme basse)
- E) Symboles pour MAX,MIN,DIF,AVG,HAL,LAL,PRB
- F) icône LOG montre le mode log pour acquisition de données
- G) Valeur de température en cours
- H) SCAN ou HOLD
- I) Symbole émissivité et valeur
- J) Boutons symbole de pile faible, verrouillage actif et laser allumé



### Boutons

- 1) Bouton SET (réglage de l'alarme haute et basse)
- 2) Boutons haut et bas
- 3) Bouton MODE (circulation dans la boucle de paramétrage)
- 4) Bouton Laser/Rétro-éclairage actif / désactivé (appuyer sur la gâchette et sur le bouton pour activer le laser / rétroéclairage)
- 5) Bouton LOG (pour acquisition de données)



En mode SCAN, sont affichées la température courante (G)et la fonction sélectionnée (D,E) en Celsius ou Fahrenheit (B).L'appareil maintient la dernière mesure 7 secondes après avoir relâché la gâchette. Le mot HOLD apparaît(H). Quand la pile est faible, l'icône correspondant s'affiche, mais l'appareil continue à fonctionner. A la fin de vie de la pile, l'afficheur s'éteint et l'appareil s'arrête. Pour activer le laser et le rétro-éclairage appuyer sur la gâchette et sur le bouton (4) laser /rétro-éclairage une première fois pour le rétro-éclairage, une deuxième fois pour activer le laser et une troisième fois pour le désactiver.



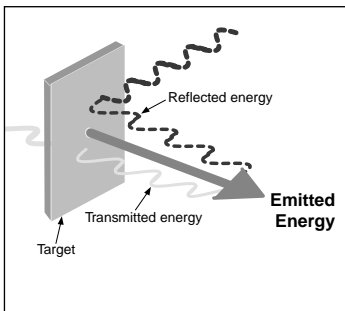
## Introduction

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 toucher brûlants, dangereux ou difficiles d'accès, sans contact.



## Principe de fonctionnement

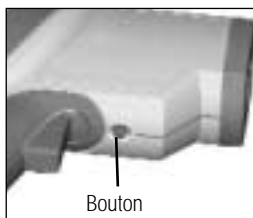
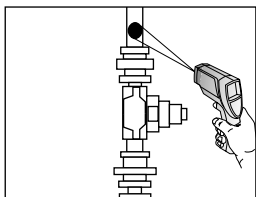
Les thermomètres à infrarouge mesurent la température de surface d'un objet. L'optique de l'instrument capte l'énergie émise, réfléchie et transmise ; celle-ci est recueillie, puis dirigée sur un détecteur. L'électronique du thermomètre traduit cette information et affiche la température. Le laser ne sert qu'à viser.



## Principe de fonctionnement

### 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. L'usage du laser est réservé à la visée de la cible. Pour des instructions plus détaillées, voir Comment mesurer précisément des températures

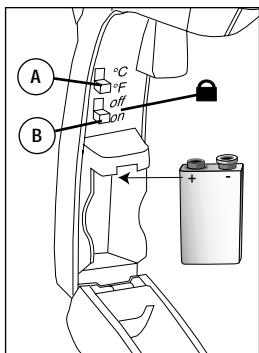


### Commutation °C et °F; verrouillage de l'appareil; remplacement de la pile

Pour ouvrir la poignée de l'appareil, pousser le bouton en face inférieure près de la gâchette et tirer le haut de la poignée. Pour commuter de °C à °F, positionner le commutateur (A) sur l'unité recherchée.

Pour verrouiller l'appareil en mesure continue, mettre le commutateur (B) en position basse. Si la gâchette est activée pendant que le verrouillage est enclenché, alors le laser et le rétro-éclairage seront mis en marche (à la condition qu'ils aient été activés préalablement au verrouillage / se reporter aux instructions Interface utilisateur). Inversement le relâchement de la gâchette provoquera une extinction du laser, mais le rétro-éclairage restera actif tant que le bouton Laser/Rétro-éclairage n'aura pas été réutilisé. Ne pas oublier de déverrouiller l'appareil pour pouvoir ne déclencher une mesure que par l'appui de la gâchette.

Pour changer de pile 9V, insérer le plus vers le fond du compartiment.



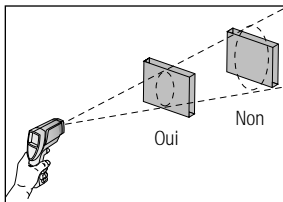
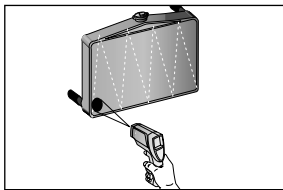
## Comment mesurer précisément la température

### Localiser un point chaud ou froid

Pour trouver un point chaud ou froid, viser en dehors de la zone à contrôler ; puis balayer de haut en bas la zone à contrôler jusqu'à identification d'un point chaud ou froid.

### 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 devrez vous en rapprocher.



### Emissivité

L'émissivité caractérise la capacité d'émission d'énergie de la surface d'un matériau. La plupart des matières organiques, ainsi que les surfaces peintes ou oxydées ont une émissivité de 0,95. 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 (< 300°F/148°C). Laissez le ruban adhésif atteindre la même température que le matériau recouvert. Mesurez la température de la surface recouverte.

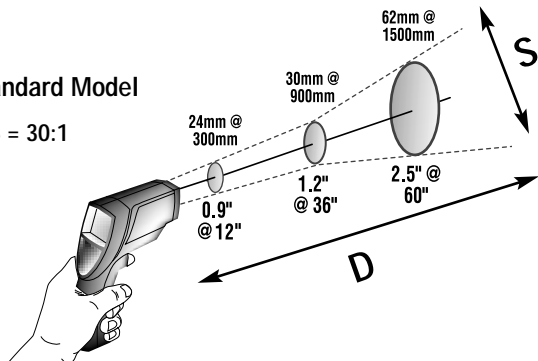
## Distance et taille du spot mesuré

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

Au point focal est 0,914 m/36 inches.

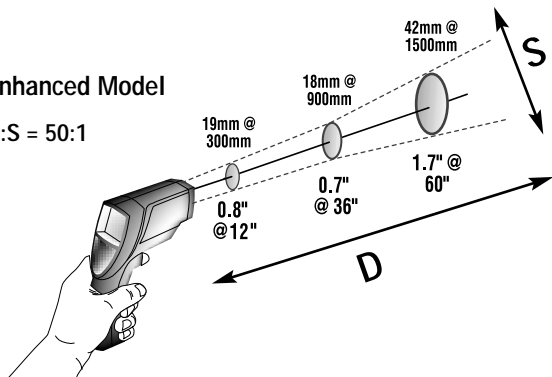
### Standard Model

D:S = 30:1



### Enhanced Model

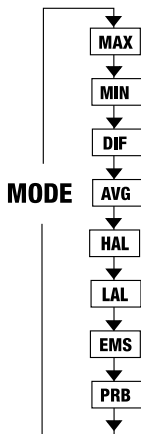
D:S = 50:1



## Fonctions du bouton MODE

Pour chaque séquence de mesure sont traitées simultanément la valeur MAX, la valeur MIN, la différence DIF entre le MAX et le MIN, la valeur moyenne AVG. Ces données sont stockées et peuvent être rappelées avec le bouton MODE (3), tant qu'une nouvelle séquence de mesure n'a pas été initiée (voir Maintien et Rappel). Dès que la gâchette est de nouveau activée une nouvelle séquence de mesure est amorcée et l'affichage se fera dans le dernier mode sélectionné.

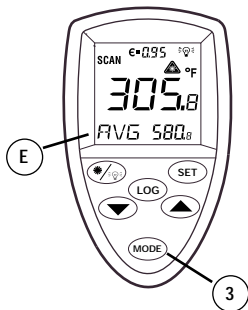
L'appui sur le bouton MODE vous donne également accès aux alarmes haute (HAL) et basse (LAL), à l'émissivité (EMS), à la température de la sonde (PRB - uniquement disponible si la sonde est connectée) et à l'acquisition de données (LOG). Chaque fois que vous appuyez sur MODE, vous avancez dans le cycle mode. Le diagramme présente la séquence des fonctions liées à MODE.

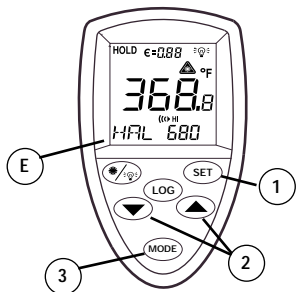


**Nota :** PRB (sonde) n'apparaît dans le cycle mode que si la sonde de contact est raccordée à l'appareil.

## Sélection d'une fonction

Pour sélectionner le mode MAX, MIN, DIF ou AVG appuyez sur la gâchette, maintenez-la en position et appuyez sur le bouton MODE(3) jusqu'à l'apparition du mode choisi dans le coin (E) inférieur gauche de l'écran. Chaque appui sur MODE, permet d'avancer dans le cycle. Ce dernier est présenté à droite.





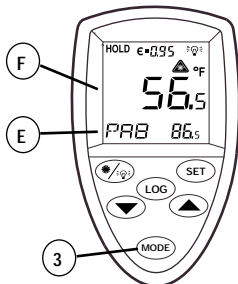
### Réglage des alarmes haute, basse et de l'émissivité

Pour régler les valeurs des alarmes haute, basse et de l'émissivité (EMS), appuyez sur la gâchette, maintenez la en position et appuyez sur le bouton MODE(3) jusqu'à l'apparition du mode choisi dans le coin(E) inférieur gauche de l'écran. Utilisez les touches « flèche haute », flèche basse »(2) pour ajuster la valeur souhaitée. Pour activer les alarmes, appuyer sur SET(1).



### Usage d'une sonde (PRB)

Raccordez la sonde à l'entrée latérale (comme montré). PRB apparaît automatiquement dans le coin(E) inférieur gauche de l'écran. La température de la sonde est affichée dans la partie inférieure basse de l'écran. La valeur courante mesurée par infrarouge continue d'être affichée au centre de l'écran (F). quand la sonde est raccordée vous avez toujours accès au MODE(3)

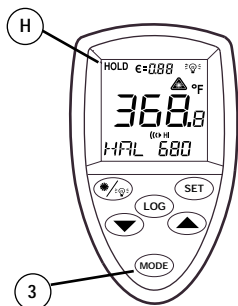


**Nota :** PRB (sonde) n'apparaît dans le cycle mode que si la sonde de contact est raccordée à l'appareil.

La température de la sonde ne peut pas déclencher les alarmes haute et basse.

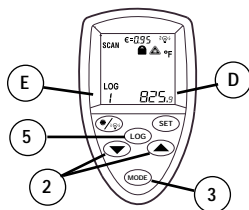
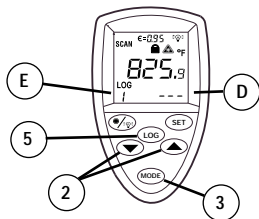
## Rappel et maintien

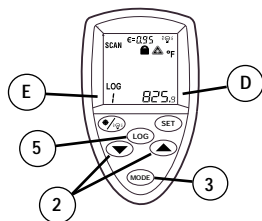
L'afficheur de l'appareil reste actif (fonction HOLD) sept secondes après que la gâchette ait été relâchée (à moins que l'appareil soit verrouillé) ; HOLD apparaîtra dans le coin supérieur gauche de l'écran (H). Pendant le maintien (HOLD), ou après que l'appareil se soit éteint, vous pouvez rappeler les valeurs stockées avec le bouton MODE (3), sans activer la gâchette. Chaque fois que vous appuyez sur MODE, vous avancez dans le cycle. Dès que la gâchette est de nouveau activée une nouvelle séquence de mesure est amorcée et l'affichage se fera dans le dernier mode sélectionné.



## Mémorisation de données

**Pour mémoriser une mesure** à partir d'une lecture, appuyer d'abord sur la gâchette. Pendant que la gâchette est maintenue, appuyer sur la touche MODE (3), jusqu'à apparition de LOG dans le coin inférieur gauche de l'afficheur (E); un numéro de position mémoire s'inscrit sous LOG. Si aucune température n'a déjà été mémorisée à cette position, 3 tirets apparaissent dans le coin inférieur droit. Viser alors la cible dont vous souhaitez mémoriser la température, puis appuyer sur la touche LOG (5). L'émission d'un signal sonore confirmera le bon enregistrement. La mesure mémorisée apparaîtra dans le coin inférieur droit (D). Pour passer à une autre position mémoire, utiliser les flèches haute et basse (2).

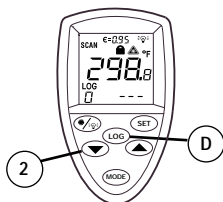




## Rappel des données

### Rappel de valeurs mémorisées

Pour rappeler des mesures stockées après que l'appareil se soit éteint, appuyer sur la touche MODE (3) jusqu'à l'apparition de LOG dans le coin inférieur gauche. Un numéro de position mémoire s'affiche sous LOG (D). La valeur de température correspondante s'inscrit dans le coin inférieur droit (D). Pour rechercher une autre position mémoire, utiliser les flèches haute et basse (2).



## La fonction "Log Clear"

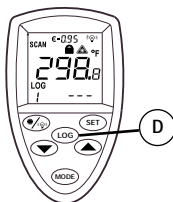
### (effacement des acquisitions)

La fonction "Log Clear" (effacement des acquisitions) permet d'effacer très rapidement toutes les mesures acquises (donc mémorisées). Cette fonction ne peut être activée qu'avec l'appareil en mode "Log" (acquisition), quelque soit le nombre de points mémorisés.

ATTENTION: N'utiliser la fonction "Log Clear" que si vous souhaitez effacer en une seule fois toutes les mesures acquises et mémorisées.

Mode d'utilisation de la fonction "Log Clear"

1) L'appareil étant en mode "Log", activer la gâchette, la maintenir, puis appuyer sur la flèche basse (2) jusqu'à l'apparition de la position "0".



REMARQUE : La position "0" ne peut pas être atteinte avec la flèche haute

2) Quand la position "0" apparaît, appuyer sur la touche "Log" (D). Trois sons sont émis, et la position "1" s'affiche. Cela signifie que tout a été effacé.



## Rappels

- Il est déconseillé d'utiliser ce thermomètre pour mesurer la température de surfaces métalliques brillantes ou polies (acier inoxydable, aluminium, etc.). Voir Emissivité.
- L'appareil ne peut mesurer au travers de matières transparentes telles que le verre ou le plastique. Il mesurera par contre la surface de ces matériaux transparents .
- La précision des résultats peut être faussée par la présence de vapeur, de poussière, de fumée, etc.

## 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

--- (sur afficheur)

apparition icône pile 

afficheur vide

pas de laser

ERR

### Problème

Température de cible  
supérieure ou inférieure

charge faible

pile probablement vide

(1) pile faible ou vide

(2) température ambiante  
supérieure à 40°C

dommage probablement  
lié à des perturbations  
électro-magnétiques

### Action

Choisir une cible dans les  
spécifications

vérifier ou remplacer la pile

vérifier ou remplacer la pile

changer la pile

se positionner en  
ambiance adaptée

voir votre distributeur



## Homologation CE

Cet instrument est conforme aux normes suivantes:

- EN50081-1:1992, Émissions électromagnétiques
- EN50082-1:1997, Susceptibilité électromagnétique

Des tests ont été effectués en utilisant une gamme de fréquences de 80-1000 MHz avec l'instrument dans trois orientations différentes. L'erreur moyenne pour les trois orientations est de  $\pm 1.4^{\circ}\text{C}$  à 3 v/m pour tout le spectre de mesure. Cependant, entre 162 MHz et 792 MHz à 3 v/m, il est possible que l'instrument ne soit pas conforme à cette précision nominale.

## Advertencia

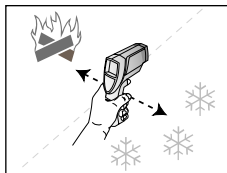
No apunte el láser directamente hacia los ojos o indirectamente desde superficies reflejantes.



## 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





## Características

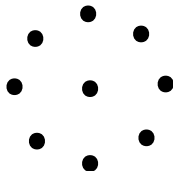
Su termómetro incluye:

- Mira láser circular
- Emisividad ajustable
- Alarmas Alta y Baja
- Temperaturas en pantalla MAX, MIN, DIF y AVG
- Almacenamiento de Datos
- Gatillo trabable
- Pantalla iluminada
- Conector hembra para sonda de contacto
- Estuche rígido y correa para la muñeca

## Accesorios

Los accesorios opcionales para su termómetro son:

- Sonda de contacto (RTD)
- Estuche con presillas para cinturón
- Certificado de Calibración NIST/DKD



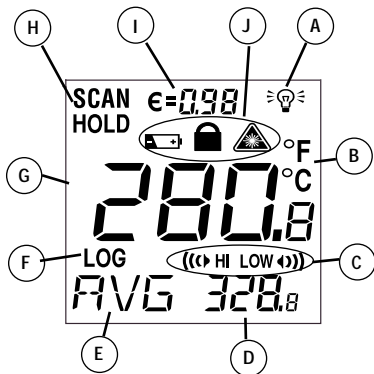
## Mira Láser Circular

El láser circular consta de ocho puntos láser que forman un círculo para mostrar el área que se está midiendo. En condiciones de baja iluminación, pueden verse otros puntos láser de menor intensidad alrededor del láser circular. Estos puntos no deben utilizarse para apuntar. Utilice únicamente el láser circular para éste fin.

## Interfase de Usuario

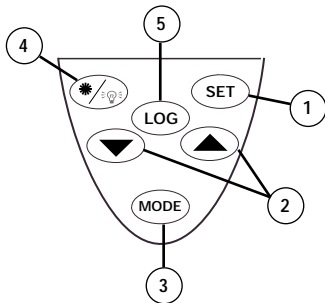
### Pantalla

- A) Símbolo de pantalla iluminada.
- B) Símbolo °F/°C
- C) Símbolo de Alarma Alta y Alarma Baja
- D) Valores de temperatura MAX, MIN, DIF, AVG (Promedio), HAL (Alarma Alta) y LAL (Alarma Baja).
- E) Símbolos para MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB
- F) El ícono LOG muestra el modo de Almacenamiento de Datos.
- G) Valor actual de la temperatura
- H) Termómetro explorando (SCAN) o rete niendo (HOLD) la lectura.
- I) Símbolo y valor de la emisividad
- J) Símbolos de Batería Baja, Gatillo Trabado y Láser Encendido



### Botones

- 1) Botón de ajustes (para Alarma Alta y Alarma Baja)
- 2) Botones Para Subir/ Bajar
- 3) Botón para selección de Modo (para ciclar alrededor del bucle MODE)
- 4) Botón de Encender/ Apagar el Láser e Iluminación de Pantalla. (jale el gatillo y oprima el botón para activar el láser e iluminación de pantalla)
- 5) Botón LOG (para almacenar datos)

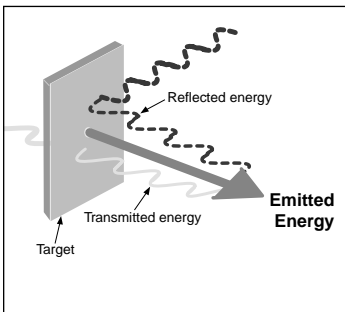


En el modo SCAN, la pantalla LCD muestra tanto la temperatura actual (G) y la función de Modo seleccionada (D, E) ya sea en Celsius o Fahrenheit (B). La unidad retendrá la lectura por 7 segundos después de soltar el gatillo; la palabra HOLD aparece (H). Cuando la batería está baja, el icono de la batería aparece, pero la unidad seguirá funcionando; cuando la batería está agotada, la pantalla se borrará completamente y la unidad dejará de funcionar. Para activar el láser y la iluminación de la pantalla, jale el gatillo; oprima el botón láser/ iluminación de pantalla (4) una vez para encender la pantalla, dos veces para encender la pantalla y el láser y tres veces para apagar ambos nuevamente.



## 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.



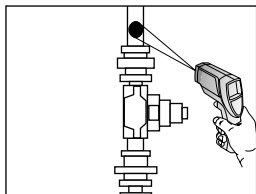
## Cómo funciona

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. El láser es exclusivamente para apuntar (como mira).

## Como operar la Unidad

### 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. Cuando utilice el láser, úselo únicamente para apuntar (mira). Para instrucciones detalladas de operación, vea "Cómo Realizar Mediciones de Temperatura con Precisión".

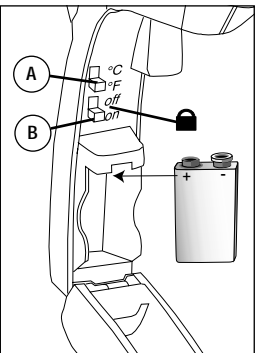


### Cambiando de °C a °F; Trabando el gatillo; Cambiando la batería.

Para abrir el mango de la unidad, oprima el botón localizado en la parte inferior de la unidad cerca del gatillo y jale hacia el frente la parte superior del mango. Para cambiar de °C a °F y viceversa, deslice el interruptor superior (A) hacia la posición apropiada.

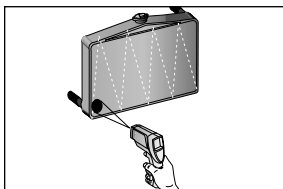


Para trabar el gatillo para medición continua, deslice el interruptor inferior (B) hacia abajo. Si el gatillo se jala mientras la unidad está trabada, el láser y la iluminación de la pantalla se activan, siempre y cuando hayan sido encendidas previamente (vea en "Interfase de Usuario" cómo se encienden el láser y la pantalla). Cuando la unidad está trabada, el láser se apagará cuando el gatillo sea soltado, sin embargo, la pantalla permanecerá encendida a menos que sea apagada usando el botón Láser/ Iluminación de Pantalla del teclado.



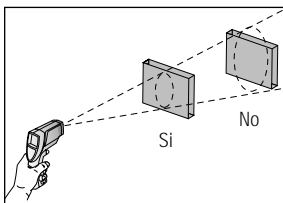
Para cambiar la batería de 9V, insértela con el lado positivo hacia la parte posterior del compartimiento de la batería.

## Como Medir Temperatura con Precisión



### Localizando un Punto Caliente o Frío

Para localizar un punto caliente o frío, apunte el termómetro fuera del área de interés. Entonces, sin soltar el gatillo, realice un barrido a través del área con movimientos de arriba abajo hasta que localice el punto caliente o frío.



### Campo Visual

Cerciérese 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.

### Emisividad

La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una emisividad de 0,95. La medición de superficies metálicas brillosas o pulidas resultará en mediciones incorrectas. Para compensar, ajuste la emisividad de la unidad (vea "Ajustando la Alarma Alta, Alarma Baja y la Emisividad.") cubra la superficie que va a medir con cinta aislante o con pintura mate negra (< 300°F/148°C). 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.

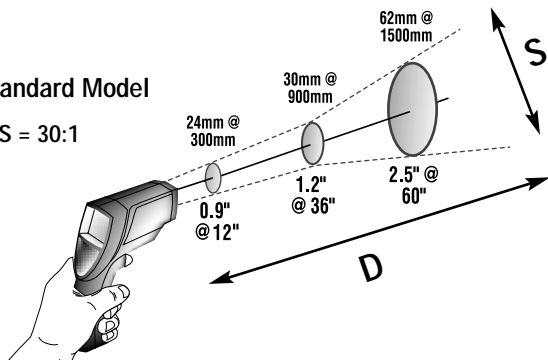


## Distancia y Tamaño del área medida

A medida que aumenta la distancia (D) desde el objeto, el diámetro del área medida (S) se vuelve más grande. La relación entre la distancia y el área medida se muestra abajo. El punto focal para cada unidad es 914 mm (36 pulgadas). El diámetro de las áreas indica el 90% de la energía rodeada.

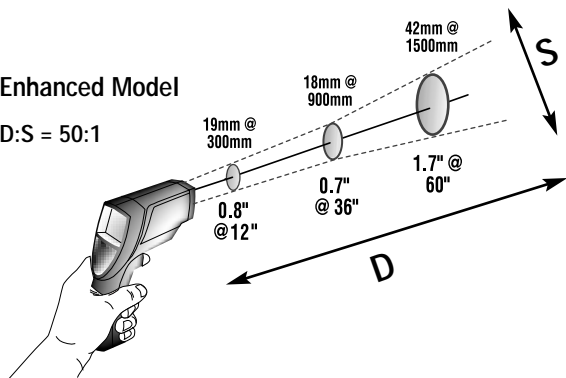
### Standard Model

D:S = 30:1



### Enhanced Model

D:S = 50:1



## Funciones del botón MODE

Su termómetro infrarrojo mide las temperaturas Máxima (MAX), Mínima (MIN), Diferencial (DIF)\*, y Promedio (AVG)\*\* cada vez que toma una lectura. Estos datos se almacenan y pueden ser recuperados con el botón MODE (3) hasta que una nueva medición se toma. (Vea las funciones Retener Lectura (HOLD) y Recuperar (RECALL) más adelante). Cuando el gatillo se jala nuevamente, la unidad empezará la medición de acuerdo al último modo seleccionado.

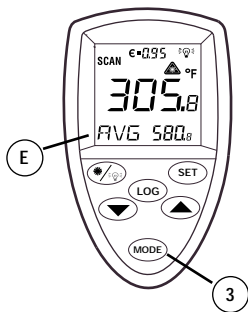
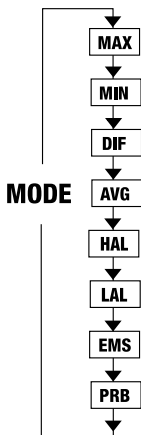
Oprimiendo el botón MODE también le permitirá tener acceso a la Alarma Alta (HAL), Alarma Baja (LAL), Emisividad (EMS), temperatura de la sonda de contacto (PRB - únicamente disponible cuando la sonda está conectada) y al Almacenamiento de Datos (LOG). Cada vez que se oprime el botón MODE, se avanza a través del menú de Modo. Al lado se muestra un diagrama con la secuencia de las funciones en este ciclo.

**Note:** PRB (probe, sonda de contacto) esta disponible solamente en el ciclo MODE cuando la sonda de contacto está conectado a la unidad.

\* DIF muestra la diferencia entre las temperaturas Máxima y Mínimas medidas.  
 \*\* AVG muestra el promedio de las temperaturas tomadas durante el tiempo que el gatillo permaneció jalado o la unidad trabada.

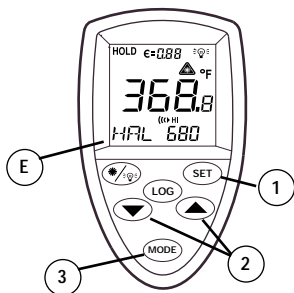
## Seleccionando una Función

Para poder seleccionar alguno de los modos MAX, MIN, DIF o AVG, jale el gatillo. Sin dejar de jalar el gatillo, oprima el botón MODE (3) varias veces hasta que la leyenda apropiada aparezca en la esquina inferior izquierda de la pantalla (E). Cada vez que se oprime el botón, se avanza a través del ciclo MODE. El ciclo MODE se muestra a la izquierda..



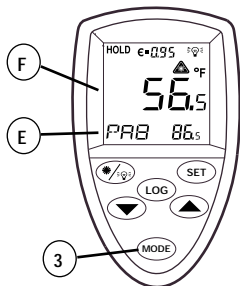
## Ajustando la Alarma Alta, Alarma Baja y la Emisividad (EMS)

Para ajustar los valores para las Alarmas Alta (HAL), Baja (LAL) y Emisividad (EMS), jale el gatillo. Sin dejar de jalar el gatillo, oprima el botón MODE (3) varias veces hasta que la leyenda apropiada aparezca en la esquina inferior izquierda de la pantalla (E). Utilizando los botones Subir/ Bajar (p/q) (2) ajuste los valores deseados. Para activar las alarmas, oprima el botón SET (1). Oprima el botón SET otra vez para desactivar la Alarma Alta y Alarma Baja

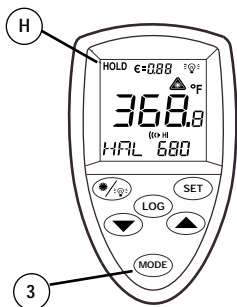


## Utilizando la Sonda de Contacto (PRB)

Conecte la sonda en el conector localizado a un lado de la unidad (vea la figura). La leyenda PRB aparece automáticamente en la esquina inferior izquierda de la pantalla (E, abajo). La temperatura de la sonda se muestra en la parte inferior derecha de la pantalla. La temperatura infrarroja actual seguirá mostrándose en el centro de la pantalla (F). Mientras la sonda esté conectada, aún es posible seleccionar las funciones deseadas oprimiendo el botón MODE (3).

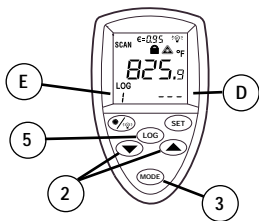


**Nota:** La función PRB es solamente disponible con el botón MODE cuando la sonda está conectada a la unidad; La sonda de temperatura NO activa las Alarmas Baja o Alta.



## Retener y Recuperar Lecturas

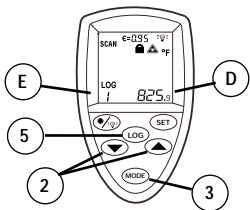
Las lecturas en la pantalla serán retenidas (HOLD) por siete segundos después de que ha sido soltado el gatillo (a menos que la unidad haya sido trabada); la leyenda HOLD aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla (H). Durante la retención (HOLD en pantalla), o después que la unidad se ha apagado, se pueden recuperar los valores almacenados oprimiendo el botón MODE (3) sin jalar el gatillo. Cada vez que oprima el botón MODE, avanzará por el ciclo MODE. Cuando el gatillo sea jalado nuevamente, la unidad empezará una nueva medición de acuerdo al último modo seleccionado.



## Almacenamiento de Datos

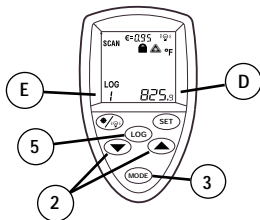
Su termómetro tiene hasta 12 posiciones de memoria para almacenar datos. La temperatura infrarroja, escala de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$ ) y emisividad son también almacenados.

Para almacenar datos de una lectura infrarroja, jale el gatillo. Mientras mantiene oprimido el gatillo, presione el botón MODE (3), hasta que LOG aparezca en la parte inferior izquierda de la pantalla (E); un número posición de memoria será mostrado debajo de LOG. Si ninguna temperatura ha sido grabada en la ubicación LOG mostrada, 3 líneas aparecerán en la esquina inferior derecha. Apunte la unidad al área de medición que quiere grabar y presione el botón LOG (5). Usted escuchará un tono para confirmar que la temperatura ha sido almacenada. La temperatura almacenada aparecerá en la esquina inferior derecha (D). Para seleccionar otra posición de memoria, presione los botones p o q (2).



## Recuperando los Datos Almacenados

Para revisar los datos almacenados después de que la unidad se ha apagado, presione el botón MODE (3) hasta que LOG aparezca en la esquina inferior izquierda (E). Un número de posición de memoria será mostrado debajo de LOG (D) y la temperatura almacenada en esa posición será mostrada en la esquina inferior derecha de la pantalla (D). Para moverse a otra posición de memoria, presione los botones p o q (2).



## Función "LOG Clear".

La función "LOG Clear" le permite borrar de una manera rápida todos los datos almacenados en memoria. Esta función puede ser utilizada únicamente cuando la unidad se encuentra en el modo LOG. Puede ser utilizada teniendo cualquier número de datos almacenados.

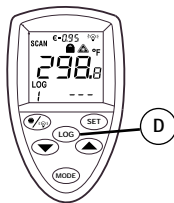
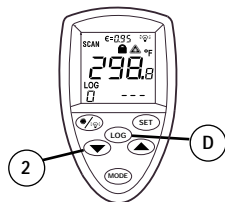
**PRECAUCIÓN:** Solamente debe utilizar la función "LOG Clear" cuando se desee borrar de una sola vez toda la información almacenada en las memorias.

Descripción de la función "LOG Clear":

1) Estando en la función LOG, presione el gatillo y luego presione el botón con la flecha (2) hasta llegar a la posición de memoria LOG "0".

NOTA: Esto solamente puede hacerse con el gatillo presionado. La posición de memoria LOG "0" no puede ser obtenida utilizando el botón

2) Cuando la posición de memoria LOG "0" sea mostrada en la esquina inferior izquierda de la pantalla, oprima el botón LOG (D). Escuchará tres tonos y la posición de memoria cambiará automáticamente a LOG "1", indicando que todas las posiciones de memoria han sido borradas.



## Recordatorios

- No se recomienda para uso en la medición de superficies metálicas brillosas o pulidas (acero inoxidable, aluminio, etc.) Véase Emisividad.
- La unidad no puede medir a través de materiales transparentes tales como vidrio o plástico. La medición corresponderá a la temperatura de la superficie de éstos materiales.
- El vapor, polvo, humo, etc., pueden obstruir la medición, impidiendo una temperatura exacta.

## 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 hisopo 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

- - - (en la pantalla)

El icono de batería  
aparece. 

Pantalla "en blanco".

El láser no enciende.

E R R

### Problema

La temperatura del objetivo  
es mayor o menor que el rango.

Batería descargada.

Posiblemente batería agotada.

(1) Batería baja o agotada.

(2) Temperatura ambiente arriba  
de 40°C (104°F).

Posible daño por EMF

### Corrección

Seleccione un objetivo dentro  
de las especificaciones.

Verifique y/o cambie la batería.

Verifique y/o cambie la batería.

(1) Cambie la batería.

(2) Use la unidad en tempera-  
turas ambiente más bajas.

Consulte a su Distribuidor.



## Certificación CE

Este instrumento satisface las normas siguientes:

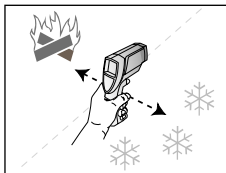
- EN50081-1:1992, Emisiones electromagnéticas
- EN50082-1:1997, Susceptibilidad electromagnética

Se han realizado pruebas usando un rango de frecuencia de 80-1000 MHz y con el instrumento en tres direcciones diferentes. El error promedio para las tres direcciones es de  $\pm 1.4^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2.5^{\circ}\text{F}$ ) a 3 V/m en todo el espectro. Sin embargo, es posible que el instrumento no tenga la misma precisión entre 162 MHz y 792 MHz a 3 V/m..



## Atenção ( modelos com mira laser )

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



## 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.



## Características

Seu termômetro inclui :

- mira laser circular
- emissividade ajustável
- alarme alto e baixo
- temperatura MAX, MIN, DIF, AVG
- armazenamento de dados
- trava do gatilho
- display retroiluminado
- conector jack para sonda
- bolsa para transporte e gancho para fixação ao cinto



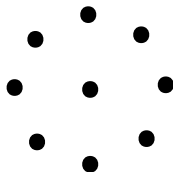
## Acessórios

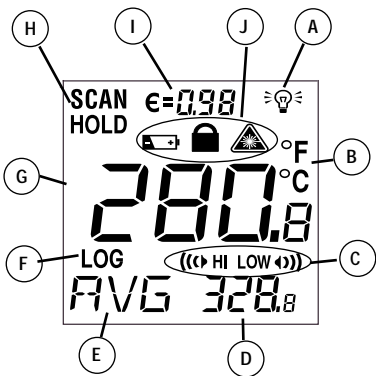
Os acessórios opcionais do seu termômetro são :

- Sonda de contato (RTD)
- Bolsa para cinto
- Certificado NIST (precisa ser especificado na hora da compra)

## Mira Laser Circular

A mira laser circular é composta de 8 pontos de laser formando um círculo mostrando a área a ser medida. Em condição de baixa luminosidade poderá aparecer pontos luminosos vizinhos ao laser circular. Estes pontos não são utilizados na medição e na mira. Utilize apenas a mira laser circular da unidade.



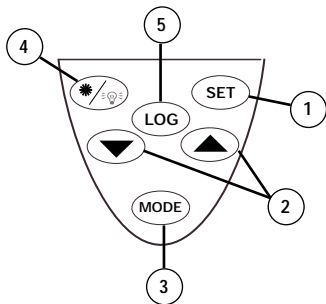


## Utilizando o Display

- Símbolo de retroiluminação
- °F / °C
- Alarme de alta / Alarme de baixa
- Valores de temperatura  
MAX, MIN, DIF, AVG, HAL (alarme de alta) e LAL (alarme de baixa)
- Símbolos para MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB
- Ícone LOG para o modo de armazenamento
- Valor estantâneo da temperatura
- "Scan" lendo ou "hold" fixo
- Símbolo e Valores de emissividade
- Bateria baixa, símbolos de trava e laser "on"

## Botões

- Botão SET para ajuste do alarme de alta e baixa
- Botões de seta
- Botão de modo "MODE"
- Botão de liga/desliga - laser/retroiluminação (puxe o gatilho e pressione o botão para ativar o laser/retroiluminação)
- Botão LOG (para armazenar os dados)



No modo scan o display pode indicar a temperatura corrente (G) e selecionar °C ou °F (B) através da tecla MODE (D,E). A unidade irá sustentar a última leitura por 7 segundos após o gatilho ser liberado; a palavra HOLD aparecerá (H). Quando a bateria estiver baixa o ícone da bateria será mostrado, porém a unidade continuará funcionando. Quando a bateria terminar o display será apagado e a unidade não irá funcionar. Para ativar o laser e a retroiluminação aperte o gatilho, pressione o botão laser/backlight (4) até que a retroiluminação seja ativada; aperte uma segunda vez para ligar o laser e uma terceira vez para todos serem desligados.

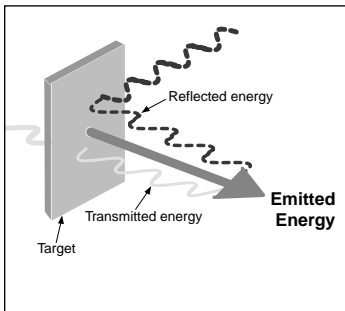
## Introdução

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

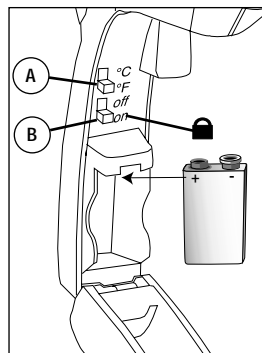
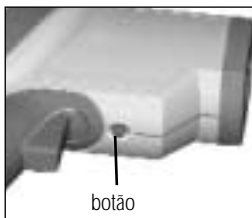
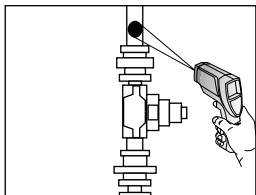
Termômetros infravermelhos medem a temperatura superficial dos objetos. O sistema óptico do produto coleta as energias emitida, refletida, e transmitida, as quais são concentradas sobre um detetor. Esta energia é traduzida em uma indicação de temperatura a qual é indicada no display. Nos modelos equipados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



## Como operar a unidade

### 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 ótico. Se for um modelo com mira laser utilize o laser somente para mirar. Veja a seção Como Medir Temperaturas Com Precisão.



### Selecionando °C ou °F, Travando a unidade , Trocando a bateria

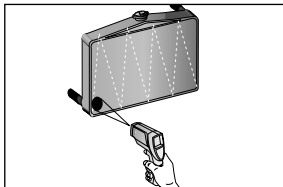
Para abrir a unidade, aperte o botão embaixo da unidade próximo ao gatilho e puxe a manopla para frente até o topo. Para selecionar °C ou °F deslize a chave até o topo (A). Para travar a unidade para medição contínua, deslize a chave inferior para baixo (B). Se o gatilho estiver pressionado quando a unidade for travada, o laser e a retroiluminação serão ligados. Se eles estiverem ativados veja "Utilizando a Interface" para instruções de como ativar o laser e a retroiluminação. Quando a unidade estiver travada o laser será desligado quando o gatilho for liberado. Todavia se a retroiluminação permanecer ligada ela poderá ser desligada utilizando o botão laser/backlight do teclado.

Para trocar a bateria de 9V insira com o lado positivo em direção ao compartimento traseiro da bateria.

## Como Medir Temperaturas Com Precisão

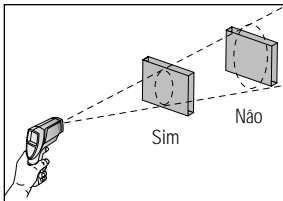
### Localizando pontos quentes e frios

Para achar pontos quentes ou frios, mire o termômetro para a área de interesse. Então movimente para cima e para baixo até localizar o ponto quente ou frio.o.



### 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.



### Emissividade

Emissividade é um termo usado para descrever a energia emitida pelo material. A grande maioria dos materiais orgânicos, ou materiais metálicos pintados ou com superfície oxidada possuem fator de emissividade de 0.95.

Leituras imprecisas podem ocorrer quando medindo superfícies polidas ou brilhantes. Para compensar, cubra a superfície a ser medida com fita ou tinta preta (< 300°F/148°C).

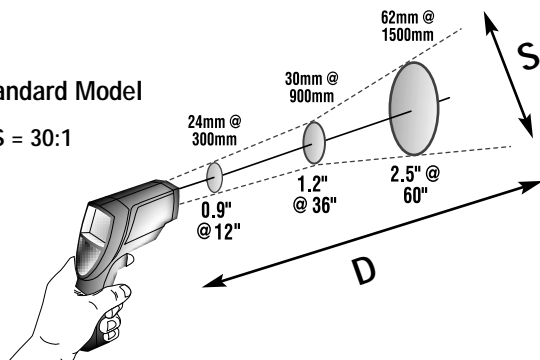
Espera a temperatura da fita / tinta atingir a temperatura da superfície abaixo e meça a temperatura na porção coberta com a fita / tinta.

## Distância e Área de Medição

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

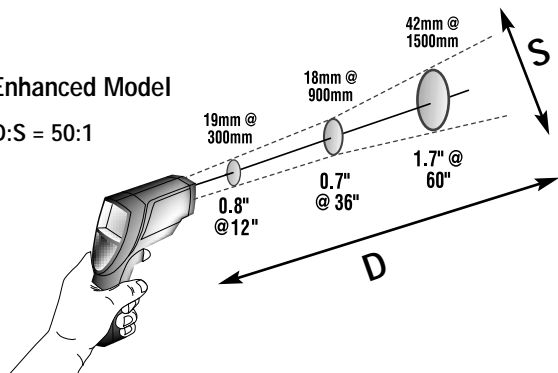
### Standard Model

D:S = 30:1



### Enhanced Model

D:S = 50:1



## Funções do botão MODE

Sua medição infravermelha de temperatura apresenta máxima (MAX), mínima (MIN), Diferença (DIF) \* e média (AVG) \*\* cada vez que uma temperatura for lida. Este dado é guardado e pode ser recuperado com o botão MODE (3) até que uma nova medição seja executada. Veja "HOLD" e "RECALL" para informação de como recuperar o dado armazenado. Quando o gatilho é pressionado novamente, a unidade iniciará uma medição no último modo selecionado.

Pressionando o botão "MODE" permitirá que você acesse o alarme de alta (HAL), alarme de baixa (LAL), emissividade (EMS), temperatura da sonda (PRB), (apenas se a sonda estiver conectada) e dados armazenados (LOG). Cada vez que você pressionar o botão "MODE" você avançará através do ciclo "MODE". O diagrama mostra a sequência do funcionamento "MODE".

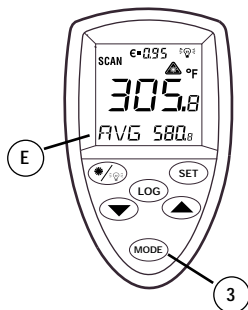
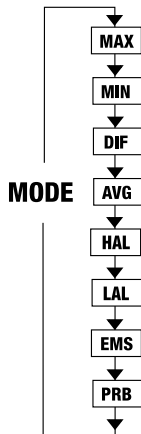
Nota : PRB (sonda) estará disponível no loop "MODE" quando a sonda estiver conectada a unidade.

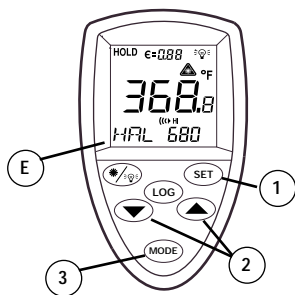
\* DIF mostra a diferença de temperatura lida entre a máxima e a mínima

\*\* AVG mostra a média da temperatura lida cada vez que o gatilho é pressionado ou quando a trava da unidade é ligada.

## Selecionando a Função

Para selecionar o modo MAX, MIN, DIF ou AVG pressione o gatilho. Enquanto o gatilho estiver pressionado, aperte o botão "MODE" (3) até o código apropriado aparecer no canto inferior esquerdo do display (E). Cada vez que você pressionar "MODE", você avançará através do ciclo "MODE". O ciclo "MODE" é mostrado a direita.





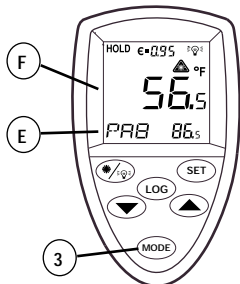
## Selecionando Alarme de Alta, Baixa e Emissividade

Para selecionar valores de alta, baixa e emissividade (EMS) aperte o gatilho. Enquanto o gatilho estiver pressionado, aperte o botão "MODE" (3) até o código apropriado aparecer no canto inferior esquerdo do display (E). Utilize as teclas de seta (2) para ajustar o valor desejado. Para ativar os alarmes pressione SET (1). Pressione SET para desativar o alarme de alta e baixa.



## Utilizando uma sonda (PRB).

Conecte a sonda ao lado da unidade (P) (como exibido). PRB automaticamente aparecerá no lado esquerdo inferior do display (E, abaixo). A temperatura da sonda é mostrada na parte inferior direita. A temperatura infravermelha corrente continuará sendo mostrada no display (F). Enquanto a sonda estiver conectada ele fará parte do ciclo da função "MODE" (3).

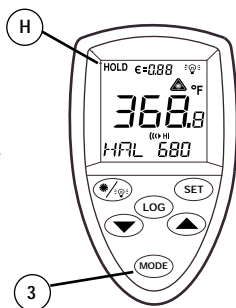


Nota: PRB estará apenas disponível no loop MODE quando uma sonda estiver conectada na unidade. A temperatura da sonda não ativa os alarmes de alta e baixa.



## Sustentação e Recuperação

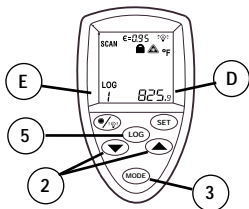
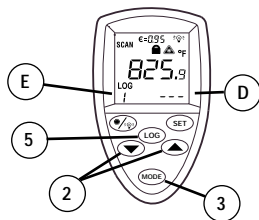
O display da unidade permanecerá ativado por 7 segundos após o gatilho ser liberado (não estando a unidade travada); (HOLD) aparecerá no canto superior esquerdo do display (H) durante a sustentação (HOLD) ou após a unidade ser desligada você poderá recuperar o valor armazenado pressionando a tecla mode (3) sem apertar o gatilho. Cada vez que você pressionar "MODE" você avançará através do ciclo "MODE". Quando o gatilho é pressionado novamente a unidade irá iniciar a medição no último modo selecionado.

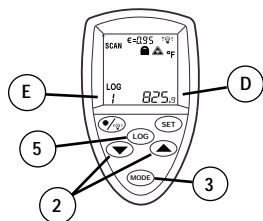


## Armazenando Dados

Seu termômetro infravermelho é capaz de armazenar 12 dados. Serão armazenadas a temperatura infravermelha, a unidade °C ou °F e a emissividade.

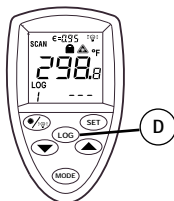
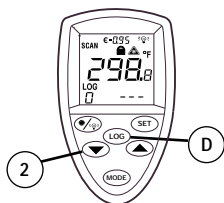
Para armazenar dados da leitura infravermelha, puxe o gatilho. Enquanto segura o gatilho aperte o botão MODE (3) até LOG aparecer no canto esquerdo inferior do display (E); um número de LOG irá ser mostrado abaixo da posição LOG. Se a temperatura não tiver sido gravada na localização de LOG, 3 traços aparecerão no canto inferior direito. Aponte a unidade para o alvo que você quer gravar e pressione o botão LOG (5). Você irá escutar um bip confirmando que a temperatura foi gravada. A temperatura gravada irá aparecer no canto inferior direito (D). Para selecionar outra localização de LOG, pressione as setas para cima ou para baixo (2).





## Chamando os dados

Para recuperar os dados depois da unidade desligada, pressione o botão MODE (3) até LOG aparecer no canto esquerdo inferior (E). Um número de LOG irá ser mostrado abaixo de LOG (D), e a temperatura armazenada para aquela localização irá ser mostrada no canto direito inferior do display (D). Para mover localização LOG, movimente as setas para cima e para baixo.



## Função : Limpar "Log"

A função limpar "LOG" permite limpar rapidamente todos os dados armazenados. Esta função estará disponível somente quando a unidade estiver no modo "LOG". Ela pode ser utilizada para qualquer quantidade de dados "Log" armazenados.

**PERIGO:** Você poderá usar a função limpar "LOG" somente para limpar todos os dados de "Log" uma vez que eles estejam na memória da unidade.

A função limpar "LOG" funciona da seguinte maneira :

1. No modo "LOG", aperte o gatilho e então desça com a seta para baixo (2) até a posição 0 "LOG" 0 Nota: Isto só poderá ser feito com o gatilho apertado. "LOG" 0 não poderá ser acessado usando a seta para cima.

Quando a posição 0 for mostrada "LOG 0" no lado inferior esquerda do display, aperte o botão LOG (D). Você escutará o som de um bip três vezes e "LOG" será automaticamente trocado para 1. Isto informa que todos os dados foram limpos.

## 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.

## Manutenção

Limpeza das lentes : sobre as partículas aderidas à lene 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.

Limpendo a unidade : utilize um pano macio umedecido em água com sabão.  
NOTA : NÃO mergulhe o produto na água.

## Identificação de problemas

Código	Problema	Ação
--- (display)	alvo com temperatura acima ou abaixo do range	selecionar o alvo dentro das especificações
Quando o ícone da bateria aparecer 	bateria fraca	Checar e / ou trocar a bateria
Display zerado Se o laser não funcionar	Possibilidade de bateria (1) bateria fraca ou descarregada (2) Ambient temperature above 40°C (104°F)	Checar e / ou trocar a bateria (1) trocar a bateria (2) Use em área de baixa temperatura
ERR	possível dano causado por campo magnético	contacte seu distribuido



### CERTIFICADO CE

Este instrumento está em conformidade com os seguintes padrões:

- EN50081-1:1992, Emissões eletromagnéticas
- EN50082-1:1997, Suscetibilidade eletromagnética

Foram conduzidos testes utilizando a escala de frequência de 80-1000 Mhz, com o instrumento em três orientações. O erro médio nas três orientações é de  $\pm 1.4^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2.5^{\circ}\text{F}$ ) a 3 v/m em todo o espectro. Entretanto, o instrumento poderá não ter a mesma precisão entre 162 MHz e 792 MHz a 3 v/m.

## 警告

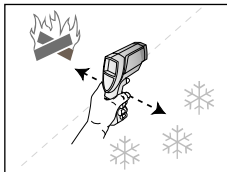
请不要将激光直接对准眼睛或指向反射性表面。



## 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。





## 性能

该测温仪具有:

- 环形激光瞄准
- 发射率可调
- 高、低温报警
- 最大值/最小值/平均值/差值显示
- 数据存储
- 扳机锁定
- 背景光显示
- 接触探针插孔
- 硬盒和腕带

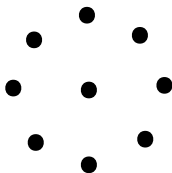
## 附件

该测温仪可选的附件为:

- 接触探针 (RTD)
- 仿皮套
- NIST/DKD证书

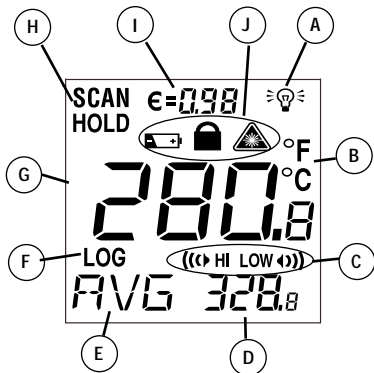
## 环形激光瞄准

环形激光为八个激光点形成的环状激光，环形区域为被测区域。在光线较暗的条件下，会有更亮的光点出现在激光环的周围，这些光点不能用于瞄准目标，只能用激光环来瞄准。



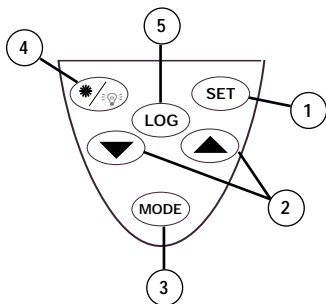
## 用户界面显示

- A) 背景光标志
- B) C/F 标志
- C) 高、低温报警标志
- D) 温度最大值MAX, 最小值MIN, 差值DIF, 平均值AVG, 高温报警值HAL, 低温报警值LAL
- E) MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL, PRB和
- F) LOG图标表示数据存储模式
- G) 当前温度值
- H) SCAN或HOLD 标志
- I) 发射率标志和发射率值
- J) 电池不足, 锁定和激光开启标志



## 按钮

- 1) SET按钮 (设置高温、低温报警和发射率)
- 2) 向上和向下按钮
- 3) MODE按钮 (用于设置各种功能)
- 4) 激光/背景光开/闭按钮 (扣动扳机, 按下按钮以激活激光/背景光)
- 5) LOG 按钮 (用于存储数据)

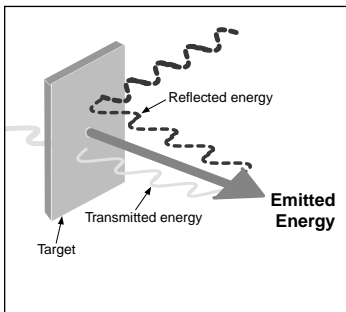


在SCAN (读数随时变动) 模式, LCD屏显示当前温度 (G) 和已选的模式功能 (D, E) 是摄氏还是华氏 (B)。当释放扳机后, 仪器会保持最后读数7秒; 并且标志"HOLD"也会出现 (H)。当电池不足时, 电池图标就会显示, 但仪器仍可使用; 当电池耗尽时, 屏幕就会无显示, 仪器也不再使用。要激活激光和背景光, 扣动扳机, 按下激光/背景按钮 (4), 按一次激活背景光, 按二次激活激光和背景光, 按三次使它们都关闭。



## 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。



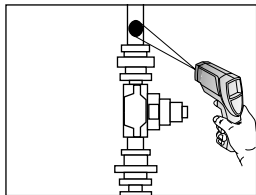
## 工作原理

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。测温仪上的激光仪仅作瞄准之用。



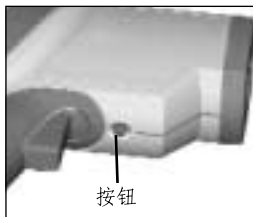
## 测温仪的操作方法

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。激光只作瞄准之用。更多的操作细节，参阅“如何精确测量温度”。

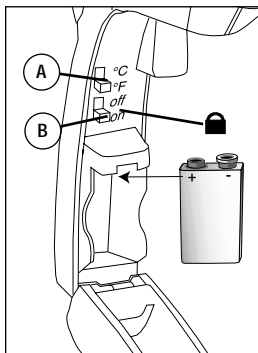


### C/F开关；锁定 仪器；更换电池

要打开仪器手柄，按动扳机旁的按钮，然后向仪器上方拉。要转换 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ，将顶部的开关（A）扳到正确位置。



要锁定仪器以便连续测量，将按钮开关（B）扳到下边。当仪器锁定时扣动扳机，激光和背景光假如在激活状态就会开启，（关于激光和背景光的激活，请参阅“用户界面”指南）。当仪器锁定时释放扳机，激光就会关闭，但是背景光仍然开着，除非按激光/背景光按钮才会关闭。当你想用扳机测量时，记得将锁定开关关掉。

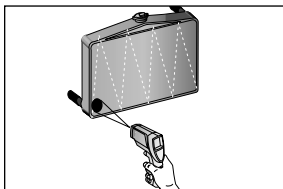


要更换9V电池，将电池正极朝电池仓底部放入。

## How to Accurately Measure Temperature

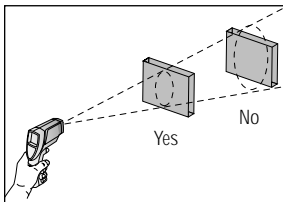
### 定位热点或冷点

要找到热点或冷点，将测温仪指向目标区域，然后在这块区域上下扫描直到定位好热点或冷点。



### 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。



### 发射率

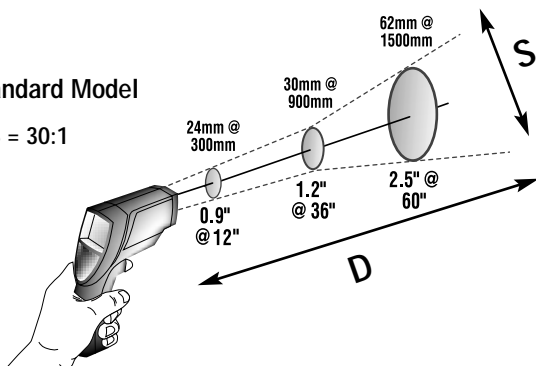
发射率描述了材料辐射能量的特性。大多数有机材料和涂有油漆或氧化的表面具有0.95的发射率(在测温仪中预先设定)。测量光亮或抛光的金属表面将导致读数不准确。解决方法是用黑胶带或黑色油漆盖住测定表面，让胶带足够时间达到与其覆盖材料相同的温度，然后测定胶带或油漆的表面温度。

## 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。

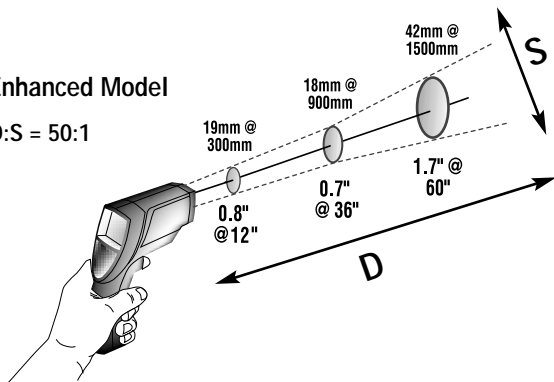
### Standard Model

D:S = 30:1



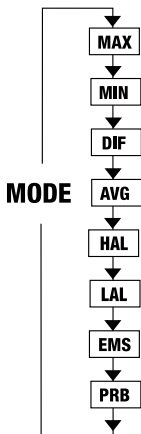
### Enhanced Model

D:S = 50:1



## MODE按钮的功能

此红外测温仪可测量温度最大值 (MAX)，最小值 (MIN)，差值 (DIF) \*和平均值 (AVG) \*\*，每次测量都可得到一个读数，都可通过MODE按钮 (3) 来存储和重调，直到测量新的数据。(关于如何重调存储的数据，请参阅"保持和重调")。当扳机再次被扣动时，仪器在最后选择的模式下测量。按MODE按钮还可设置高温报警 (HAL)，低温报警 (LAL)，发射率 (EMS)，探针温度 (PRB—只有连接探针时) 和数据记录 (LOG)。每按MODE按钮一次，功能模式按顺序地循环，下图即模式循环的顺序。



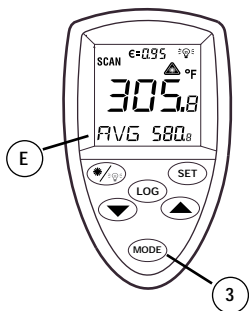
注：只有当接触探针和仪器连接时，PRB (探针) 才出现在MODE循环中。

\*DIF表示测量的最大值和最小值之间的差值。

\*\*AVG表示每次扣动扳机时或仪器锁定时所测量的温度读数的平均值。

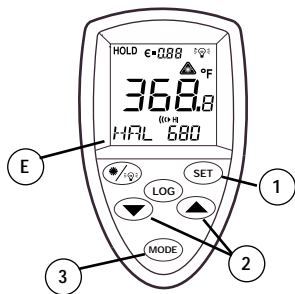
## 选择功能

要选择MAX, MIN, DIF或AVG模式，先扣动扳机并且保持扣动时，按下MODE按钮 (3) 直到合适的图标出现在显示屏 (E) 的左下角。每按MODE按钮一次，功能模式按顺序地循环一次。



## 设置高温报警、低温报警 和发射率 (EMS)

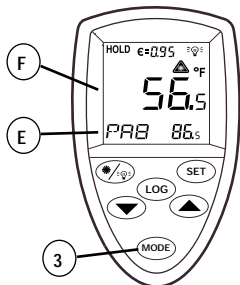
要设置高、低温报警值和发射率值，先扣动扳机并且保持时，按下MODE按钮 (3) 直到合适的图标出现在显示屏 (E) 的左下角。用上下键 (2) 来调节想要的值。要激活报警，按SET (1)。

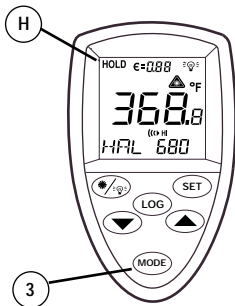


使用探针 (PRB) 时，  
将探针和仪器旁边的插口连接  
(如图所示)。PRB自动出现在  
显示屏的左下角 (E, 下方)。  
探针温度显示在屏幕的右下角。  
当前红外温度连续地显示在显示  
屏的中心 (F)。当连接探针后，  
按MODE (3) 按钮可循环模式功能。



注：只有当接触探针和仪器连接  
时，PRB (探针) 才出现在MODE循  
环中；探针温度不能激活高温和低  
温报警。

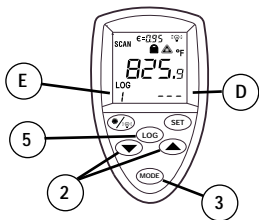




## 保持和重调

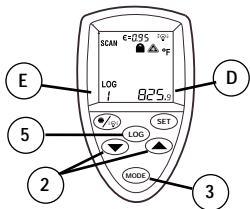
扳机释放后，仪器的显示仍然会保持7秒（除非仪器锁定）；HOLD会出现在屏幕的左上角（H）。在出现 HOLD 时或仪器关闭后，无需扣动扳机，可按MODE（3）按钮重调已存储的测量值，每按MODE按钮一次，功能模式按顺序地循环一次。当扳机再次被扣动时，仪器在最后选择的模式下测量。

## 存储数据



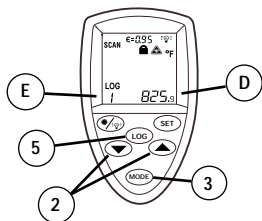
本温度计可储存多达 12 测点的数据，此外还可储存红外温度、温标（华氏或摄氏）以及辐射温度。

储存红外读出数据时，请按下扳机。在按下扳机的同时，按下 MODE 按钮 (3)，直至显示屏 (E) 的左下角出现 LOG 字样时为止；LOG 下面此时将显示一个记录点编号。如果在显示的 LOG 测点中没有温度记录，右下角将会显示 3 条短横线。将温度计对准需记录的目标，然后按下 LOG 按钮 (5)。听到温度计发出的响声时，则表明测点的温度已记录完毕。记录的温度将在右下角 (D) 处显示。若需选择另外一个记录点，可按上下键 (2)。



## 重调数据点

关闭温度计后若需重调储存的数据，请按下 MODE 按钮 (3) 直至左下角 (E) 显示 LOG 字样时为止。此时 LOG (D) 下面将显示一个 LOG 测点编号，而该测点的储存温度将在显示屏 (D) 的右下角处显示。若需移动到另一个 LOG 测点，可按上下键 (2)。



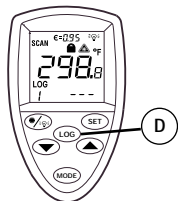
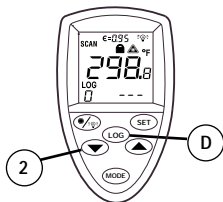
“LOG 清除”功能，可快速清除所有存储的数据。

这一功能只能在 LOG 模式下使用。

注意：“LOG 清除”功能只能用于清除全部仪器已有记录。

“LOG 清除”功能工作原理如下：

- (1) 在 LOG 模式，扣动扳机，按“DOWN”（向下）键，到“0”位。注意：只有扣动扳机才能操作，用“UP”（向上）键不能进入到“0”位。
- (2) 当“0”位显示到右下角时，按 LOG 按钮。当听到三声响后，LOG 位将自动变换到“1”，说明所有存储数据被清除。



## 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) 本仪器不能穿过透明表面进行测量，如玻璃和塑料，只能测量这些材料的表面温度。
- (3) 蒸汽、灰尘、烟雾等会影响测量的准确性。


## 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	选择在范围之内的目标
电池图标闪烁 	电池电压低	检查或更换电池
显示面板无显示	电池失效	检查或更换电池
错误	可能损坏	和经销商联系



本产品符合下列标准要求:

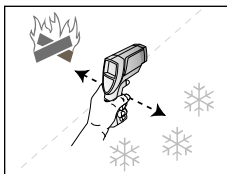
- EN50081-1:1992, 电磁辐射标准 (Electromagnetic Emissions)
- EN50082-1:1997, 电磁灵敏性标准 (Electromagnetic Susceptibility)

试验时使用的频率范围 80-1000 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  $\pm 0.82\text{C}$ 。但是, 在 3 v/m 时, 该仪器在 234 和 684 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、誘導加熱機
- 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。

## 特徴

- ・サークルレーザー
- ・放射率補正
- ・ハイ/ローアラーム機能
- ・最大値、最小値、温度差異値、  
平均値測定モード
- ・データロギング機能
- ・トリガースイッチのロック機能
- ・バックライト表示
- ・接触式プローブ用ジャック
- ・ハードケース、リストストラップ



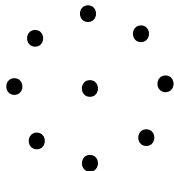
## アクセサリ/オプション

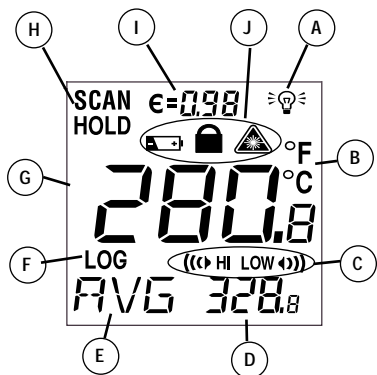
- ・接触式プローブ (RTD)
- ・ソフトケース
- ・米国NIST/独国DKD/日本国計  
量研にトレーサブルな校正証明書の発行

## サークルレーザー照準

サークルレーザーは8つのシングルスポットから成り、照射されるサークルは測定スポットを示します。シングルレーザーの光軸は測定光に平行に、若干オフセットされています。

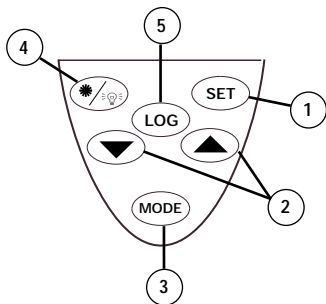
注) 暗いところで使用する場合、サークルレーザーで照射された箇所にさらに反射光が見えることがまれにあります。





## ディスプレイ

- A) バックライト"ON"  
 B) ° F/° C、F華氏/C摂氏  
 C) ハイアラーム/ローアラーム  
 D) 最大値、最小値、差異値、平均値、ハイアラーム、ローアラームの測定値/設定値  
 E) MAX、MIN、DIF、AVG、HAL、LAL、PRB、  
 F) LOGアイコンはデータ保存のログモードを示す  
 G) 現在の温度測定値  
 H) SCANまたはHOLD  
 I) 放射率シンボルと放射率設定値  
 J) ローバッテリーLow bat、トリガロック"ON"、レーザー"ON"のシンボルのボタン
- 1) ハイアラーム、ローアラーム、放射率のセットボタン
  - 2) 上下動作ボタン
  - 3) モードボタン
  - 4) レーザー、バックライトのON/OFFボタン(トリガスイッチを引いてこのボタンを押します)
  - 5) データを保存するLOGボタン



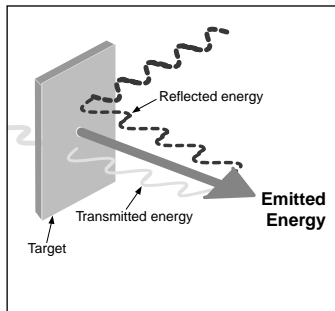
SCANモードでは現在の温度 (G) と選択したモード (D, E) を摂氏又は華氏温度 (B) で表示します。トリガーを離すとHOLDの文字が出て (H)、7秒間最後の温度値を保持します。電池の残量が少なくなると電池のアイコンが表示されますが、測定は継続します。電池が完全に消耗するとディスプレイはなにも表示なくなり、測定を終了します。レーザー、バックライトを作動させるためにはトリガーを引いた状態でボタン (4) を1回押すとバックライトがONになります。2回押すとレーザーとバックライトがONになります。3回押すとレーザーとバックライトは両方共OFFになります。

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。

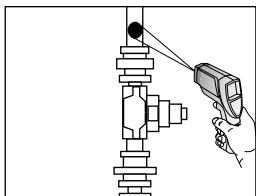


#### 作動方法

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知し、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。

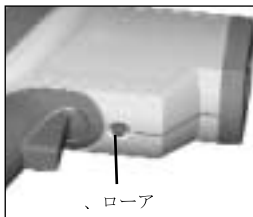


## 操作方法



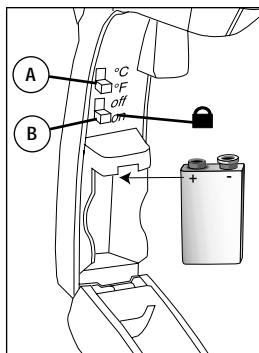
### ユニットの操作方法

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。



### °C / °F の切替、トリガーのロック、電池交換

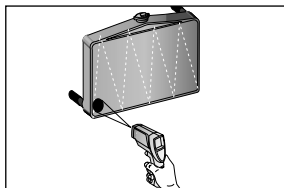
トリガーの近くにあるスイッチを押してハンドル部を前方に引いて開けます。スイッチ (A) をスライドさせ、摂氏表示 °C か華氏表示 °F を選択します。トリガーをロックし連続測定する場合はボタンスイッチ (B) を下にスライドします。レーザーとバックライト動作が有効な場合、連続測定中にトリガーを引くとレーザーとバックライトはONになります。(前記ディスプレイの項参照) トリガーが離されるとレーザーはOFFになりますが、バックライトはONを継続します。バックライトをOFFするにはキーパッドのLaser/BacklightボタンをOFFにします。連続測定を終える時はトリガーのロックスイッチ (B) を忘れずに元に戻します。電池の交換は9V電池のプラス側を電池収納部の後方に向けて挿入します。



## 正確な温度の測定方法

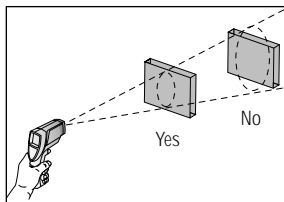
### ホットスポットの発見

ホットスポットを見つけるには先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。



### 放射率

すべての物体は温度に比例した赤外線エネルギーを放射しています。非接触温度計はこのエネルギーの量を検知することで温度を測ります。

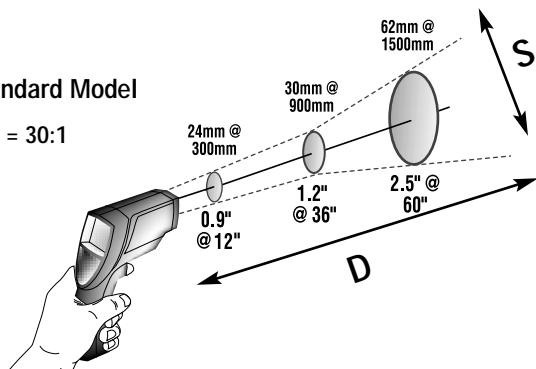
殆どの有機物質、塗装または酸化された表面は0.95の放射率（ユニットで事前設定）を持っています。輝きのあるまたは磨かれた金属の表面を測定すると、不正確な値になります。補正するには、測定する表面をテープまたは平坦な黒塗料で覆ってください。テープが下の材料と同じ温度になるまで時間をおいてください。そしてテープまたは塗装された表面の温度を設定します。

## 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。

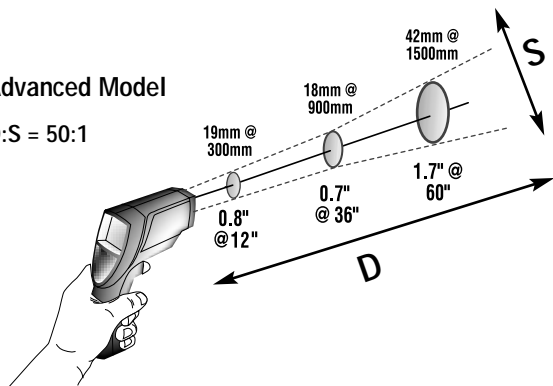
### Standard Model

D:S = 30:1



### Advanced Model

D:S = 50:1





## MODE ボタンの機能

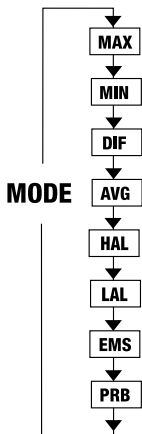
MODE ボタン (3) を押すことで測定モードとして最大値 (MAX)、最小値 (MIN)、差異値 (DIF)、平均値 (AVG) の測定モードを選ぶことができます。またMODE ボタンを押すことで保存したデータを読み出すこともできます。(保存データを読み出すにはHOLD と RECALL の項を参照ください。) トリガーを引くと測定モードは前回、選択されたモードで測定を開始します。

またMODE ボタンを押す毎にハイアラーム (HAL)、ローアラーム (LAL)、放射率 (EMS)、プローブ温度、データロガー (LOG) のサイクルで進行し、各々の値を設定・表示できます。

注) PRB (プローブ) はプローブが接続されMODE ループが PRB の時だけ使用できます。

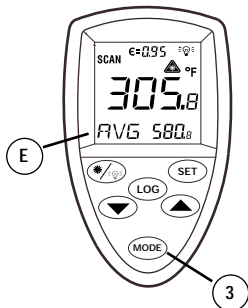
注) "DIF" は測定開始時から現在までの測定値の最大値と最小値の差を示します。

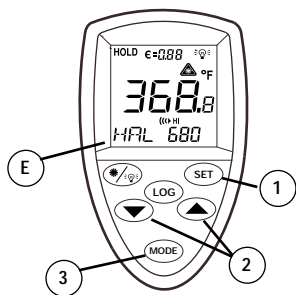
"AVG" は平均値を示します。トリガーが離されると表示値はリセットされます。



## 測定モードの選択

MAX, MIN, DIF 又は AVG モードを選ぶにはトリガーを引ながらディスプレイ (E) の左下部に選びたいモードが現れるまでMODE ボタン (3) を押してください。MODE ボタンを押す毎に各モードが循環して表示されます。





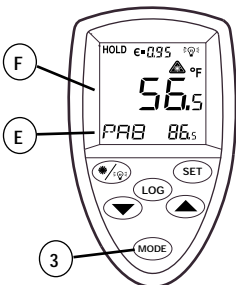
ハイアラーム、ローアラーム、放射率 (EMS) の設定

ハイアラーム、ローアラーム、放射率の値を設定するにはトリガーを引きながらディスプレイ (E) の左下部に選びたいコードが現れるまでモードMODEボタン (3) を押してください。希望する値に (2) の上下キーを使って設定してください。アラーム作動を有効にするにはSET (1) を押します。



### プローブの使用

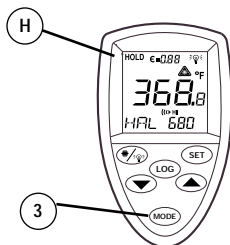
本体の側面にある入力部 (図示) にプローブをつなぎます。プローブ (PRB) がディスプレイ (E) の左下部に現れます。プローブ温度はディスプレイ (E) の右下部に表示されます。その際、非接触温度計の測定値はディスプレイの中央に表示しつづけます。またプローブが接続されている時もMODEボタン (3) を使うことができます。



注) プローブ指示温度でハイアラーム・ローアラームは作動しません。

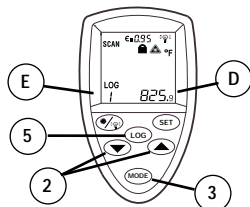
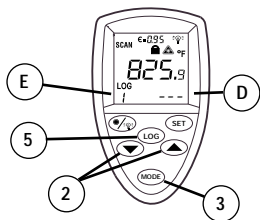
## HOLDとRECALL

トリガーを離すとHOLDの文字が出て (H) 7 秒間最後の温度値を保持します。HOLD中、又はHOLDが終わり、トリガーを引かないでMODEボタン (3) を押すと保管されているデータを呼び出します。再びトリガーを引くと、前回に選択されたモードで測定を始めます。



## データの保存

12個までのデータを保存できます。非接触温度と放射率設定値も同時に保存できます。データを保存するにはトリガーを引きながらディスプレイ (E) の左下部に現れるまでMODEを押します。ロケーション (保管場所) 番号; 下に示されます。ロケーション番号にデータがない場合、"—"が右下に示されます。ユニットを測定物に向けながらLOGボタンと、その時の測定値が保存され、確認音が聞こえ、記録されたデータが右下部 (D) に現れます。別のロケーション番号を選ぶ場合は上下キー; (注) "LOG"モードの状態ではトリガーが離さず、ホルドしないで終了します。



# motrallec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : [service-commercial@motrallec.com](mailto:service-commercial@motrallec.com)

[www.motrallec.com](http://www.motrallec.com)