



**TERMOMETRO AD INFRAROSSI SENZA CONTATTO  
MOD. 1760 / IR1600**

**IT**

**NON-CONTACT INFRARED THERMOMETERS  
MOD. 1760 / IR1600**

**EN**

**THERMOMÈTRES INFRAROUGES SANS CONTACT  
MOD. 1760 / IR1600**

**FRA**

**TERMÓMETROS INFRARROJOS SIN CONTACTO  
MOD. 1760 / IR1600**

**ES**

**KONTAKTFREIES INFRAROT-THERMOMETER  
MOD. 1760 / IR1600**

**DE**

**CONTACTLOZE INFRARODE THERMOMETERS  
MOD. 1760 / IR1600**

**NL**

**BEZKONTAKTOWY TERMOMETR IR  
MOD. 1760 / IR1600**

**PL**





11

## TERMOMETRO AD INFRAROSSI SENZA CONTATTO MOD. 1760 / IR1600

### INDICE:

• Introduzione.....	3
• Caratteristiche.....	3
• Ampia gamma di applicazione .....	4
• Norme di sicurezza.....	4
• Distanza e dimensioni del fascio laser .....	5
• Caratteristiche tecniche .....	6
• Descrizione del pannello frontale.....	8
• Indicazioni sul display.....	9
• Pulsanti .....	10
• Operazioni di misura .....	13
• Sostituzione della batteria .....	14
• Note .....	14
• Manutenzione e pulizia .....	18



## INTRODUZIONE

Grazie per aver acquistato questo Termometro a Infrarossi. Alla semplice pressione di un pulsante e grazie ai raggi infrarossi, è possibile effettuare misure di temperatura senza bisogno di entrare a contatto con l'oggetto. Il puntatore laser incorporato aumenta la precisione della misurazione, mentre il display LCD retroilluminato e i pratici pulsanti lo rendono uno strumento comodo ed ergonomica da usare.

Il Termometro a Infrarossi Senza Contatto misura la temperatura superficiale di un oggetto, che difficilmente potrebbe essere rilevata mediante i termometri tradizionali a contatto (ad esempio, è molto utile per gli oggetti in movimento, le superfici sotto tensione o quegli oggetti che non possono essere facilmente toccati).

L'utilizzo corretto e una cura adeguata dello strumento garantiscono una prestazione affidabile e durevole negli anni.

## CARATTERISTICHE:

- Misurazione precisa della temperatura senza necessità di contatto
- Dato il buon rapporto tra la distanza di misurazione e la grandezza dell'oggetto, è possibile misurare la temperatura di piccole superfici anche a grandi distanze
- Ampia gamma di applicazione
- Finitura liscia e design moderno
- Puntatore laser incorporato
- Funzione di mantenimento della misura (Data Hold)
- Pulsante di selezione °C/°F
- Emissività regolabile digitalmente da 0,10 a 1,0



11

- Visualizzazione temperatura massima, minima, differenziale, media (MAX,MIN,DIF, AVG)
- Display LCD retroilluminato
- Selezione automatica della gamma e Risoluzione Display 0,1°C (0,1°F)
- Modalità di misurazione continua (Trigger lock)
- Impostazione allarme (alto/basso)

### AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONE:

Il termometro a infrarossi senza contatto può essere utilizzato per la misura di temperature nel settore alimentare, nelle ispezioni di sicurezza e antincendi, nell'industria dello stampaggio a iniezione della plastica, nel settore dell'asfalto, nell'ingegneria navale, nella stampa a serigrafia e nel settore della stampa offset per la misurazione della temperatura di essiccazione dell'inchiostro, negli impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento/refrigerazione e per i motori diesel nelle officine di manutenzione di parchi automobilistici.



### NORME DI SICUREZZA

- Fare molta attenzione al raggio laser di puntamento in quanto potrebbe risultare dannoso per gli occhi.
- Non puntare il raggio laser su persone od animali.
- Non puntare il raggio laser su superfici riflettenti o specchi in quanto potrebbe provocare danni alla vostra vista.
- Non puntare il raggio laser verso sostanze o gas esplosivi.



## DISTANZA E DIMENSIONI DEL FASCIO LASER

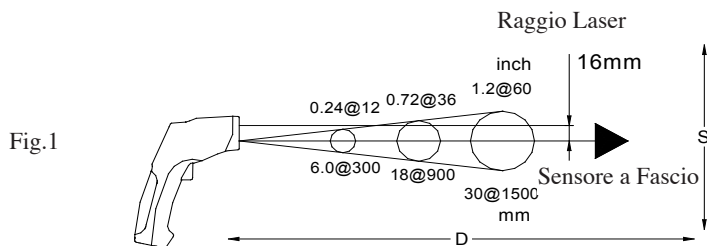
A mano a mano che aumenta la distanza (D) tra il termometro e l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura, il diametro del fascio laser (S), ovvero l'area di misura, si ingrandisce. La relazione tra la distanza e le dimensioni del fascio laser è indicata qui di seguito. Il punto focale è di 914mm. Le dimensioni del fascio laser corrispondono al 90% dell'energia emessa.



Figura:

MODELLO: **1760/IR1600**

Distanza (D) / Dimensioni fascio laser (S)



**T**

## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Modello</b>	<b>Gamma di temperatura</b>	<b>D: S</b>
1760/IR1600	da -50 a 1600°C (-58 to 2912°F)	50:1
Risoluzione Display	da 0,1° fino a 2000°, 1° oltre i 2000°	

### Precisione:

Si presuppone una temperatura ambiente di funzionamento da 18 °C a 28 °C, con umidità relativa inferiore all'80 %.

da -50 a -20 °C:	±5 °C (± 9°F)
da -20 a 200 °C:	± 1.5% della lettura ± 2°C (±3.6°F);
da 200 a 538 °C:	± 2.0% della lettura ±2°C (±3.6°F);
da 538 a 1300 °C:	± 3.5% della lettura ± 5°C (±9°F);
da 1300°C a 1600 °C:	± 3.8% della lettura ± 5°C (±9°F);

Tempo di risposta	inferiore a 1 secondo
Risposta spettrale	8~14μm
Emissività	Regolabile digitalmente da 0,10 a 1,0
Indicazione fuori gamma	Sul display appaiono le indicazioni “-0L”, ”0L”



Polarità	Automatica (nessuna indicazione per la polarità positiva); Il segno meno (-) indica la polarità negativa
Diodo laser	uscita <1mW, lunghezza d'onda 630~670nm, Classe laser 2(II)
Temperatura di funzionamento	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di stoccaggio	da -20 a 60°C (da -4 a 140°F)
Umidità relativa	10% ~90%UR funzionamento, <80%UR stoccaggio
Alimentazione	batteria 9V, NEDA 1604A o IEC 6LR61 o equivalente
Peso	290g
Dimensioni	100 x 56 x 230mm
Sicurezza	Conforme alla direttiva europea EMC

### Nota:

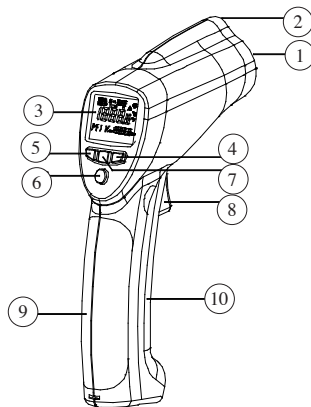
- **Precisione:** garantita da 18°C a 28°C (da 64 a 82°F), con un valore di umidità relativa inferiore all'80%.
- **Campo visivo:** Assicurarsi che l'area di cui si intende misurare la temperatura sia più grande del diametro del fascio laser. Tanto più piccola è tale area, tanto più bisognerebbe avvicinarsi ad essa. Quando la precisione è in dubbio, assicurarsi che l'area in questione sia almeno il doppio del diametro del fascio laser.



IT

## DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

- 1 Sensore a Infrarossi
- 2 Fascio di puntamento laser
- 3 Display LCD
- 4 Tasto “giù”
- 5 Tasto “su”
- 6 Tasto selezione della modalità
- 7 Tasto selezione laser/retroilluminazione
- 8 Pulsante per la misura (grilletto)
- 9 Impugnatura
- 10 Vano batterie

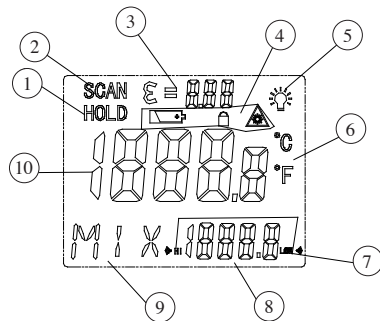






## INDICAZIONI SUL DISPLAY

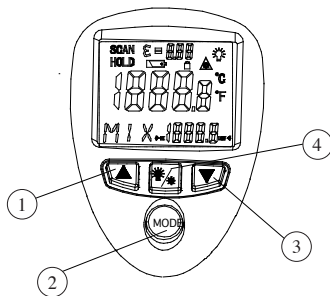
- 1 Mantenimento della misura
- 2 Indicazione misura in corso
- 3 Simbolo e valore emissività
- 4 Simboli batteria scarica, laser e modalità di misurazione continua accesi
- 5 Simbolo di retroilluminazione accesa
- 6 Simbolo °C/°F (Celsius/Fahrenheit)
- 7 Simbolo di allarme alto o basso
- 8 Valori della temperatura massima, minima, differenziale o media, allarme alto o basso (MAX, MIN, DIF, AVG, HAL e LAL).
- 9 Simboli per l'emissività massima, minima, differenziale o media, allarme alto o basso (MAX, MIN, DIF, AVG, HAL e LAL).
- 10 Valore di temperatura attuale.



**I**

## PULSANTI

- 1 Pulsante “su” (per emissività, allarme alto o basso: EMS,HAL,LAL)
- 2 Pulsante di selezione della modalità
- 3 (per passare da una funzione all'altra) Pulsante “giù” (per emissività, allarme alto o basso: EMS,HAL,LAL)
- 4 Pulsante di accensione/spengimento Laser/Retroilluminazione (per attivare il laser/la retroilluminazione azionare il grilletto e premere il pulsante)





### Funzione del tasto di selezione della **MODALITÀ**

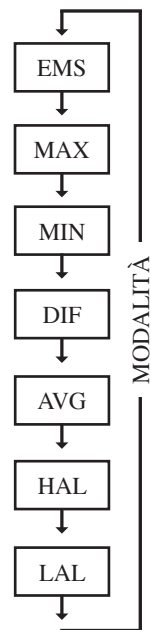
Il termometro a infrarossi misura la temperatura massima (**MAX**), minima (**MIN**), differenziale (**DIF**), e media (**AVG**).

Ogni volta che si esegue una lettura, i dati vengono memorizzati e possono essere richiamati mediante il tasto di selezione della **MODALITÀ**, finché non si esegue una nuova misurazione. Quando si preme nuovamente il grilletto, lo strumento inizia a misurare in base all'ultima modalità selezionata.

Premendo il pulsante di selezione della **MODALITÀ** si accede anche alle funzioni di Allarme Alto (**HAL**), Allarme Basso (**LAL**) o Emissività (**EMS**).

Ogni volta che si preme il tasto di selezione della **MODALITÀ**, lo strumento passa alla funzione successiva.

Il grafico mostra la sequenza **CICLICA** delle varie **MODALITÀ**.



**IT**

## Selezione modalità:

### 1 C°/F°

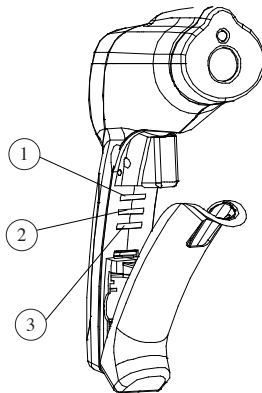
Selezionare l'unità di misura della temperatura (°C o °F) mediante il tasto di selezione °C/°F.

### 2 Attivazione/Disattivazione MODALITÀ DI SELEZIONE CONTINUA

Per attivare la modalità di misurazione continua, spostare verso destra l'interruttore di mezzo. Se si preme il grilletto mentre questa modalità è attiva, il laser e la retroilluminazione si accendono se sono stati attivati. Quando questa modalità è attivata, la retroilluminazione e il laser restano accesi, a meno che non vengano spenti mediante il l'apposito tasto Laser/Retroilluminazione. Per attivare gli allarmi, spostare verso destra l'interruttore inferiore.

### 3 Impostazione Allarme

Per impostare i valori di Allarme Alto (HAL), Allarme Basso (LAL) ed Emissività (EMS), attivare per prima cosa il display premendo il grilletto o il tasto di selezione della MODALITÀ, poi premere nuovamente il tasto MODALITÀ finché nell'angolo inferiore sinistro del display non compare il simbolo appropriato. Premere i tasti SU e GIÙ per regolare i valori desiderati.





IT

## OPERAZIONI DI MISURA


- 1 Impugnare il termometro e puntarlo verso la superficie della quale si intende misurare la temperatura.
- 2 Premere e mantenere premuto il Grilletto per accendere lo strumento e procedere con le operazioni di misura. Se lo stato della batteria è buono, il display si accende; in caso contrario, sostituire la batteria.
- 3 Durante l'operazione di misura, la dicitura SCAN appare nell'angolo superiore sinistro del display.
- 4 Una volta rilasciato il Grilletto, sul display compare la dicitura HOLD, per indicare che l'ultima lettura è stata memorizzata.
- 5 Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 7 secondi dal rilascio del grilletto (a meno che la modalità di misurazione continua non sia stata attivata )

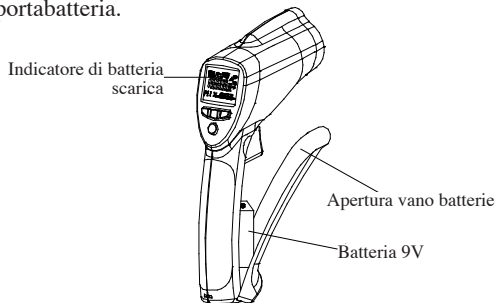
### **Nota: considerazioni sulle operazioni di misura**

Per effettuare correttamente una misurazione, impugnare il termometro e puntare il sensore a infrarossi verso l'oggetto del quale si vuole misurare la temperatura. Lo strumento è in grado di compensare automaticamente le deviazioni di temperatura dovute alla temperatura ambiente. Tenere presente che il sensore a infrarossi necessita di un certo tempo per stabilizzarsi in temperatura. Quindi, se si devono effettuare delle misurazioni su aree dove vi è un'elevata escursione termica, si deve attendere qualche minuto prima di iniziare l'operazione di misura.

**T**

## SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- 1 Quando sul display del termometro appare il simbolo di batteria scarica “”, è necessario sostituirla con una nuova batteria da 9V.
- 2 Aprire il vano portabatteria, rimuovere la batteria scarica e inserire quella nuova da 9 Volt. Infine richiudere il vano portabatteria.

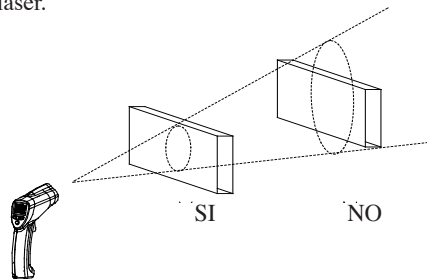


### NOTE:

- **Funzionamento** Il termometro a infrarossi è in grado di misurare la temperatura superficiale di un oggetto: i dispositivi ottici dello strumento rilevano l'energia emessa, riflessa e trasmessa che viene raccolta e fatta convergere sul sensore. I circuiti elettronici trasformano i segnali in valori di lettura della temperatura, che vengono poi visualizzati sullo strumento. Il laser, quando presente, serve solo per la fase di puntamento.



- **Campo visivo** Accertarsi che l'area di cui si intende misurare la temperatura sia più grande del diametro del fascio laser. Tanto più piccola è tale area, tanto più bisognerebbe avvicinarsi ad essa. Quando la precisione è in dubbio, assicurarsi che l'area in questione sia almeno il doppio del diametro del fascio laser.



### **Distanza e diametro del fascio laser**

A mano a mano che aumenta la distanza ( $D$ ) tra il termometro e l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura, il diametro del fascio laser ( $S$ ), ovvero l'area di misura, si ingrandisce. Si veda la Fig. 1.

- **Ricerca del punto più caldo.** Per ricercare il punto dell'oggetto con la temperatura più elevata, effettuare diverse misurazioni muovendo il termometro prima all'esterno dell'area interessata, poi su tutta la superficie dell'oggetto, con un movimento dall'alto verso il basso.



11

### • Limitazioni D'uso

- 1 Il termometro non è adatto per effettuare misurazioni su superfici metalliche riflettenti o lucide (acciaio inox, alluminio, ecc.). Si veda il paragrafo relativo all'**Emissività**.
- 2 Lo strumento non può effettuare misurazioni attraverso superfici trasparenti quali il vetro: il valore rilevato sarebbe infatti quello della temperatura del vetro.
- 3 È bene ricordare che il vapore, la polvere e il fumo non consentono di effettuare misurazioni di precisione.

### • Emissività

Emissività è un termine utilizzato per descrivere le caratteristiche relative all'emissione di energia dei diversi materiali.

L'emissività della maggior parte dei materiali organici e delle superfici verniciate od ossidate (90% delle applicazioni standard) è pari a 0,95 (preimpostata sullo strumento). Per compensare eventuali letture imprecise, che possono risultare da misurazioni effettuate su superfici metalliche riflettenti o lucide, coprire l'area di cui si intende misurare la temperatura con nastro adesivo o vernice nera opaca, quindi attendere che questo nuovo materiale raggiunga la stessa temperatura dell'oggetto che esso protegge. A questo punto, effettuare la misurazione della temperatura.





IT

## Valori di Emissività

Materiale	Emissività termica	Materiale	Emissività termica
Asfalto	da 0.90 a 0.98	Stoffa (nera)	0.98
Calcestruzzo	0.94	Pelle umana	0.98
Cemento	0.96	Pelle	da 0.75 a 0.80
Sabbia	0.90	Carbone (polvere)	0.96
Terra	da 0.92 a 0.96	Vernice	0.80 to 0.95
Acqua	da 0.92 a 0.96	Vernice (opaca)	0.97
Ghiaccio	da 0.96 a 0.98	Gomma (nera)	0.94
Neve	0.83	Plastica	da 0.85 a 0.95
Vetro	da 0.90 a 0.95	Legno	0.90
Ceramica	da 0.90 a 0.94	Carta	da 0.70 a 0.94
Marmo	0.94	Ossido di cromo	0.81
Gesso	da 0.80 a 0.90	Ossido di rame	0.78
Malta	da 0.89 a 0.91	Ossido di ferro	da 0.78 a 0.82
Mattone	da 0.93 a 0.96	Tessuti	0.90

**11**

## **MANUTENZIONE E PULIZIA:**

- Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere effettuati unicamente da personale qualificato e non sono parte del presente manuale.
- Pulire periodicamente il corpo esterno dello strumento con uno straccio asciutto. Non usare mai sostanze abrasive, né solventi.
- In caso di manutenzione, utilizzare solo pezzi di ricambio consigliati dal produttore.



## **Dichiarazione di Conformità CE**

Il prodotto 1760/ IR1600 risponde alla direttiva di compatibilità elettromagnetica ECM 89/336/CEE emanata dalla Commissione della Comunità Europea.





# NON-CONTACT INFRARED THERMOMETERS MOD. 1760 / IR1600

EN

## TABLE OF CONTENTS:

- Introduction ..... 20
- Features ..... 20
- Wide range of applications ..... 21
- Safety ..... 21
- Distance & Spotsize ..... 22
- Specifications..... 23
- Front panel description ..... 25
- Indicator..... 26
- Buttons..... 27
- Measurement operation ..... 30
- Battery replacement..... 31
- Notes..... 31
- Maintenance & clearing ..... 35



EN

EN

## INTRODUCTION

Thank you for your purchase of the IR Thermometer. This equipment is capable of non-contact (infrared) temperature measurements at the touch of a button. The built-in laser pointer increases target accuracy while the backlight LCD and handy push-buttons combine for convenient, ergonomic operation.

The Non-contact Infrared Thermometers can be used to measure the surface temperature of objects that cannot be measured by a traditional (contact) thermometer (eg moving object, the surface carries an electrical current, or the objects are uneasy to be touched.)

Proper use and care of this meter will provide years of reliable service.

## FEATURES:

- Precise non-contact measurements
- High distance-to-target ratio measures smaller surface areas at greater distances
- Widest temperature range
- Unique flat surface, modern housing design
- Built-in laser pointer
- Automatic Data Hold
- °C/°F switch
- Emissivity digitally adjustable from 0.10 to 1.0



EN

- MAX,MIN,DIF, AVG temperature displays
- Backlight LCD display
- Built-in laser pointer
- Automatic selection range and Display Resolution 0.1°C(0.1°F)
- Trigger lock
- Set high and low alarms

EN

### WIDE RANGE OF APPLICATIONS:

Food preparation, Safety and Fire inspectors, Plastic molding, Asphalt, Marine and Screen printing, measure ink and Dryer temperature, HVAC/R, Diesel and Fleet maintenance.



### SAFETY

- Use extreme caution when the laser beam is turned on.
- Do not let the beam enter your eye, another person's eye or the eye of an animal.
- Be careful not to let the beam strike your eye from a reflective surface.
- Do not allow the laser light beam to impinge on any gas which can explode.



## DISTANCE & SPOT SIZE

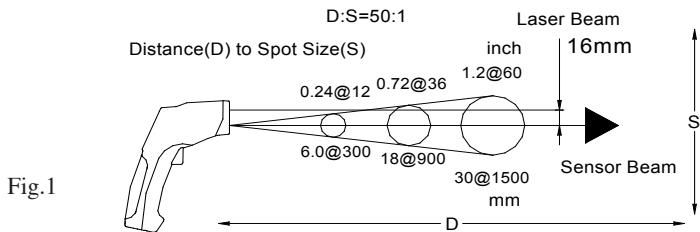
As the distance (D) from the object increases, the spot size (S) of the area measured by the unit becomes larger. The relationship between distance and spot size is below. The focal point for each unit is 914mm (36"). The spot sizes indicate 90% encircled energy.

EN

Picture:

MODEL: **1760/IR1600**

Distance (D) / to spot size (S)





## SPECIFICATION

Model	Temperature range	D:S
1760/IR1600	-50 to 1600 °C (-58 to 2912°F)	50:1
Display resolution	0.1° up to 2000°, 1° over 2000°	

EN

### Accuracy for targets:

Assumes ambient operating temperature of 18 °C to 28 °C (64°F to 82 °F), less than 80 % RH.

-50 to -20°C(-58 to -4°F):	±5 °C(±9°F)
-20 to 200°C(-4 to 392°F):	± 1.5% of reading + 2°C(±3.6°F);
200 to 538°C(392 to 1000°F):	± 2.0% of reading +2°C(±3.6°F);
538 to 1300°C(1000 to 2372°F):	± 3.5% of reading ± 5°C(±9°F)
1300°C to 1600°C(2372 to 2912°F):	± 3.8% of reading ± 5°C(±9°F)

Response time	less than 1 second
Spectral response	8~14μm
Emissivity	Digitally adjustable from 0.10 to 1.0
Over range indication	LCD will show “-0L”, “0L”



EN

Polarity	Automatic (no indication for positive polarity); Minus (-) sign for negative polarity
Diode laser	output <1mW, Wavelength 630~670nm, Class 2(II) laser product
Operating temp.	0 to 50°C (32 to 122°F)
Storage temp.	-20 to 60°C (-4 to 140°F)
Relative humidity	10%~90%RH operating, <80%RH storage
Power supply	9V battery, NEDA 1604A or IEC 6LR61, or equivalent
Weight	290g (10.2 oz.)
Size	100 x 56 x 230mm (3.9 x 2.2 x 9.0")
Safety	“CE” Comply with EMC

### Note:

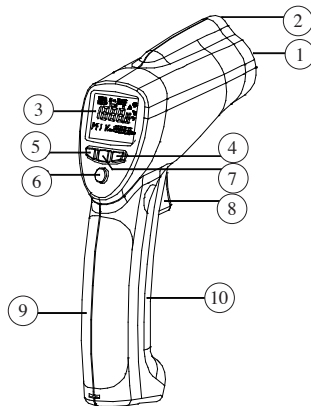
- **Accuracy:** Given at 18 to 28 °C (64 to 82 °F), less than 80 % RH.
- **Field of View:** Make sure that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure the target is at least twice as large as the spot size.





## FRONT PANEL DESCRIPTION

- 1 IR sensor
- 2 Laser pointer beam
- 3 LCD Display
- 4 Down button
- 5 Up button
- 6 Mode button
- 7 Laser/backlight button
- 8 Measurement Trigger
- 9 Handle Grip
- 10 Battery Cover



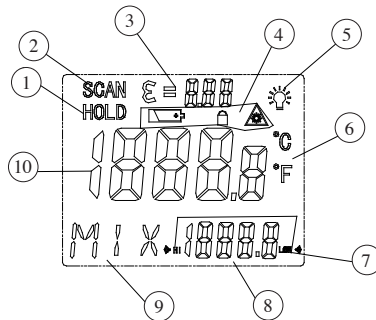
EN



EN

## INDICATOR

- 1 Data hold
- 2 Measuring indication
- 3 Emissivity symbol and value
- 4 Low battery, lock and laser "on" symbols
- 5 Backlight "on" symbol
- 6 °C/°F symbol
- 7 High alarm and low alarm symbol
- 8 Temperature values for the MAX, MIN, DIF, AVG HAL and LAL.
- 9 Symbols for EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL and LAL.
- 10 Current temperature value

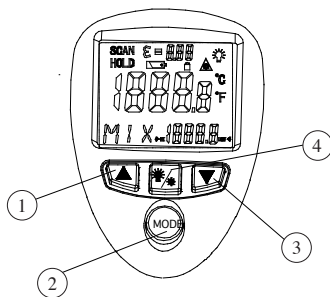




## BUTTONS

- 1 Up button (for EMS, HAL, LAL)
- 2 MODE button (for cycling through the mode loop)
- 3 Down button (for EMS, HAL, LAL)
- 4 Laser/Backlight on/off button (pull trigger and press button to activate laser/backlight)

EN





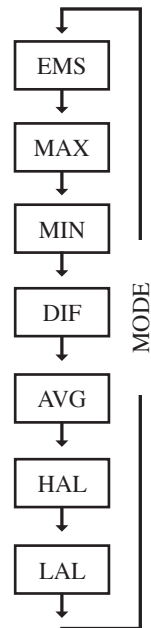
EN

### MODE Button Function

The infrared thermometer measures Maximum (**MAX**), Minimum (**MIN**), Differential (**DIF**), and Average (**AVG**) temperature each time you take a reading. This data is stored and can be recalled with the **MODE** button until a new measurement is taken. 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 **MODE** Alarm (**HAL**), Low Alarm (**LAL**), Emissivity (**EMS**). Each time you press **MODE**, you advance through the mode cycle.

The diagram shows the sequence of functions in the **MODE** cycle.





EN

## Switching C/F, LOCK ON/OFF and SET ALARM

### 1 C°/F°

Select the temperature units (°C or °F) using the °C/°F switch

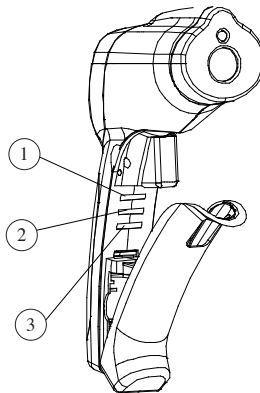
### 2 Lock ON/OFF

To lock the unit on for continuous measurement, slide the middle switch LOCK ON/OFF right. If the trigger is pulled while the unit is lock on, the laser and backlight will turn on if they have been activated. When the unit is locked on, the backlight and laser will remain on unless it is turned off using the Laser/Backlight button on the keypad.

### 3 Set Alarm

To activate the alarms, slide the bottom switch SET ALARM right.

To set values for the High Alarm (**HAL**), Low Alarm (**LAL**) and Emissivity (**EMS**), first activate the display by pulling the trigger or pressing the MODE button, then press the MODE button until the appropriate code appears in the lower left corner of the display, press the UP and down buttons to adjust the desired values.





EN

### MEASUREMENT OPERATION:


- 1 Hold the meter by its Handle Grip and point it toward the surface to be measured.
- 2 Pull and hold the Trigger to turn the meter on and begin testing. The display will light if the battery is good. Replace the battery if the display does not light.
- 3 While measuring, the SCAN display icon will appear in the upper left hand corner of the LCD.
- 4 Release the Trigger and the HOLD display icon will appear on the LCD indicating that the reading is being held.
- 5 The meter will automatically power down after approximately 7 seconds after the trigger is released.(Unless the unit is locked on)

### Note: Measurement considerations

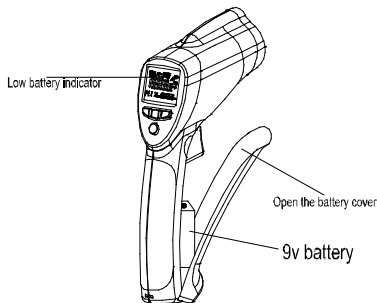
Holding the meter by its handle, point the IR Sensor toward the object whose temperature is to be measured. The meter automatically compensates for temperature deviations from ambient temperature. Keep in mind that it will take up to 30 minutes to adjust. Where wide ambient temperatures are to be measured followed by high temperature measurements, some time (several minutes) is required after the low (and before the high) temperature measurements are made. This is a result of the cooling process, which must take place for the IR sensor.



## BATTERY REPLACEMENT

- 1 If battery power is not sufficient, the LCD will display “” and replacement of the 9V type battery is required.
- 2 Open the battery cover, then take out the battery

EN



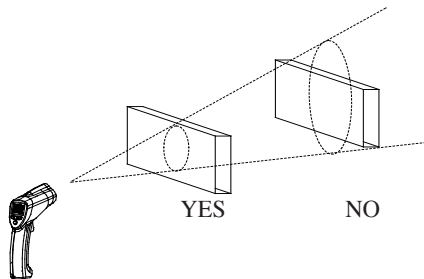
### NOTES:

- **How it Works.** Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The unit's optics sense emitted, reflected, and transmitted energy, which is collected and focused onto a detector. The unit's electronics translate the information into a temperature reading, which is display on the unit. In units with a laser, the laser is used for aiming purposes only.



EN

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



- **Distance & Spot Size.** As the distance ( $D$ ) from the object increases, the spot size ( $S$ ) of the area measured by the unit becomes larger. See: Fig. 1.
- **Locating a hot spot.** To find a hot spot aim the thermometer outside the area of interest, then scan across with an up and down motion until you locate a hot spot.





EN

### • Reminders

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

### • Emissivity

Emissivity is a term used to describe the energy-emitting characteristics of materials.

Most (90% of typical applications) organic materials and painted or oxidized surfaces have an emissivity of 0.95 (pre-set in the unit). Inaccurate readings will result from measuring shiny or polished metal surfaces. To compensate, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint. Allow time for the tape to reach the same temperature as the material underneath it. Measure the temperature of the tape or painted surface.



EN

### **Emissivity Values**

Substance	Thermal emissivity	Substance	Thermal emissivity
Asphalt	0.90 to 0.98	Cloth (black)	0.98
Concrete	0.94	Human skin	0.98
Cement	0.96	Lather	0.75 to 0.80
Sand	0.90	Charcoal (powder)	0.96
Earth	0.92 to 0.96	Lacquer	0.80 to 0.95
Water	0.92 to 0.96	Lacquer (matt)	0.97
Ice	0.96 to 0.98	Rubber (black)	0.94
Snow	0.83	Plastic	0.85 to 0.95
Glass	0.90 to 0.95	Timber	0.90
Ceramic	0.90 to 0.94	Paper	0.70 to 0.94
Marble	0.94	Chromium oxides	0.81
Plaster	0.80 to 0.90	Copper oxides	0.78
Mortar	0.89 to 0.91	Iron oxides	0.78 to 0.82
Brick	0.93 to 0.96	Textiles	0.90



### **MAINTENANCE & CLEANING:**

- Repairs and servicing are not covered in this manual and should only be performed by qualified personnel.
- Periodically wipe the case with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.
- When servicing, use only specified replacement parts.

EN



### **Declaration of conformity (CE)**

The product 1760/IR1600 is in conformity with EMC directive 89/336/CEE emanated from the Commission of the European Community.





# THERMOMÈTRES INFRAROUGES SANS CONTACT MOD. 1760 / IR1600

**FRA**

## SOMMAIRE:

- Introduction .....37
- Fonctions .....37
- Vaste champ d'utilisations .....38
- Sécurité .....38
- Distance et diamètre du champ nodal.....39
- Caractéristiques .....40
- Panneau d'affichage frontal.....42
- Indicateur .....43
- Touches .....44
- Relevé de mesure.....47
- Remplacement de la pile .....48
- Remarques .....48
- Entretien et nettoyage .....52



FRA

## INTRODUCTION

Nous vous remercions d'avoir acheté ce Thermomètre infrarouge. Grâce au système infrarouge, cet appareil permet de prendre la température d'une quelconque surface sans besoin d'entrer en contact avec cette dernière. Pour ce faire, une simple pression sur une touche suffit. La visée laser incorporée permet d'augmenter le niveau de précision tandis que le rétroéclairage de l'écran et les touches à pression permettent de réaliser la prise de température avec aisance et ergonomie.

Le Thermomètre infrarouge sans contact peut être utilisé dans le cadre de prise de température d'objets pour lesquels l'usage d'un thermomètre classique, soit avec contact, se révèle inutile : par exemple des objets en mouvement, des surfaces conductrices de courant ou des objets difficiles d'accès.

Une utilisation correcte et un bon entretien de votre appareil vous permettront d'en faire usage pendant de nombreuses années.

## FONCTIONS:

- Prise de mesures précises à distance
- L'excellent rapport entre la distance du thermomètre et sa cible permet de mesurer aussi bien de petites surfaces que des grandes.
- Gamme de mesures de température élevée
- Surface lisse constituée d'un seul morceau, boîtier moderne
- Visée laser incorporée
- Fonction mémoire automatique
- Possibilité de choisir l'unité de mesure de la température : °C ou °F



- Emissivité numérique, réglable de 0,10 à 1,0
- Affichage des températures en mode MAX, MIN, DIF, AVG (pour description voir plus loin)
- Rétroéclairage de l'écran à cristaux liquides
- Visée laser incorporée
- Plage de sélection automatique et résolution de l'écran : 0,1 °C (0,1 °F)
- Gâchette avec verrouillage
- Réglage des seuils d'alarmes mini et maxi

FRA

## VASTE CHAMP D'UTILISATIONS :

Cuisine; inspections en matière de sécurité et de prévention des incendies; moulage du plastique; goudron; marine et sérigraphie; mesure de la température de l'encre et des sècheurs; systèmes de climatisation; maintenance flotte aérienne et moteurs diésel.



## SECURITE

- Le maximum d'attention est requis lorsque le rayon laser est allumé.
- Ne jamais diriger le rayon laser vers ses propres yeux, ceux d'une autre personne ou animal.
- Faire très attention à ce que le rayon laser ne soit pas pointé vers les yeux par l'intermédiaire d'une surface réfléchissante.
- Interdiction de pointer le rayon laser vers un quelconque dégagement de gaz car ce dernier risque d'exploser.



## DISTANCE ET DIAMÈTRE DU CHAMP NODAL

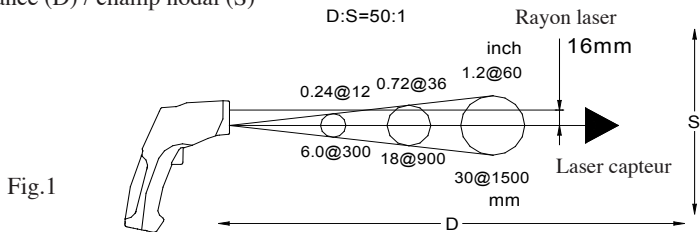
Plus la distance (D) par rapport à l'objet augmente, plus le diamètre du champ nodal (S) de la zone mesurée par l'appareil augmente. Le rapport entre la distance et le diamètre du champ nodal de chaque appareil est indiqué ci-après. Le centre de mise au point de chaque appareil est de 914 mm (ou 36"). Le diamètre du champ nodal prend en compte 90% de l'énergie emmagasinée par la surface.

Image:

MODÈLE: **1760/IR1600**

Distance (D) / champ nodal (S)

FRA





## CARACTERISTIQUES

Modèle	Gamme de Température	D: S
1760/IR1600	de -50 à 1600 °C (de -58 à 2912°F)	50:1
Résolution de l'écran	de 0,1° à 2000°, de 1° à plus de 2000°	

FRA

### Précision pour cibles :

Pour une température ambiante de fonctionnement de 18 °C à 28 °C (de 64°F à 82 °F), un taux d'humidité inférieur à 80 %.

de -50 à -20°C (de -58 à -4°F) :	±5 °C ( ±9°F)
de -20 à 200°C (de -4 à 392°F) :	± 1,5% pour lecture mesure de + 2°C(±3.6°F) ;
de 200 à 538°C (de 392 à 1000 °F) :	± 2,0% pour lecture mesure de + 2°C(±3.6°F) ;
de 538 à 1300°C (de 1000 à 2372°F):	± 3,5% pour lecture de mesure ± 5°C( ±9°F)
de 1300°C à 1600°C(de 2372 à 2912°F):	± 3,8% pour lecture de mesure ± 5°C( ±9°F)

Temps de réponse	moins d'une seconde
Spectre de réponse	de 8 à 14 unités de mesure.
Emissivité	Numérique, réglable de 0,10 à 1,0
Indication de dépassement du seuil	L'écran affichera « -OL », « OL »





Polarité	Automatique (aucune indication en cas de polarité positive) <b>Signe – pour polarité négative</b>
Diode laser	sortie <1 mW, longueur d'onde de 630 à 670 nm Produit avec laser de classe 2
Temp. de fonct.	de 0 à 50°C (de 32 à 122°F)
Temp. de conservation	de –20 à 60°C (de –4 à 140°F)
Taux d'humidité	fonctionne avec taux d'humidité allant de 10% à 90%; conservation du produit à un taux <80%
Alimentation	pile 9 V, NEDA 1604A ou IEC 6LR61, ou équivalente
Poids	290 g (10,2 oz.)
Dimensions	100 x 56 x 230 mm (3,9 x 2,2 x 9,0 ")
Sécurité	Produit CE conforme aux normes CEM

FRA

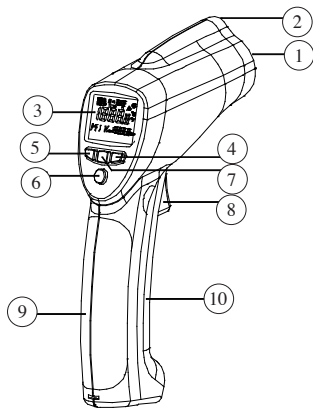
### Remarque:

- **Précision:** donnée avec températures allant de 18 °C à 28 °C (de 64°F à 82 °F) et avec un taux d'humidité inférieur à 80 %.
- **Champ de vue:** Vérifier que la cible a une dimension supérieure au diamètre du champ nodal de l'appareil. Plus la cible aura des dimensions réduites, plus il faudra s'en approcher pour relever la température. En cas de doute sur le niveau de précision de l'appareil, vérifier que la cible est au moins deux fois plus grande que le diamètre du champ nodal.



## DESCRIPTION DU PANNEAU D’AFFICHAGE

- 1 Capteur à infrarouge
- 2 Faisceau de la visée laser
- 3 Ecran d’affichage à cristaux liquides
- 4 Touche Bas
- 5 Touche Haut
- 6 Touche de sélection du mode
- 7 Touche pour laser/rétroéclairage
- 8 Gâchette pour la prise de mesure
- 9 Poignée
- 10 Couvercle du logement de la pile

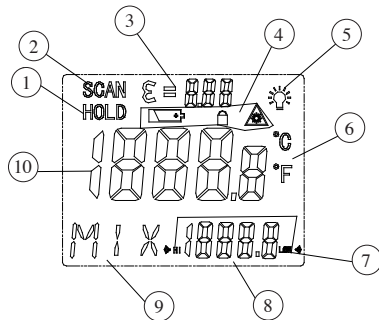


FRA



## INDICATEUR

- 1 Mémoire
- 2 Indication de la mesure
- 3 Symbole et valeur de l'émissivité
- 4 Symboles d'indication du bas niveau de chargement de la pile et d'activation du verrouillage et du laser
- 5 Symbole rétroéclairage en fonction
- 6 Symbole °C/°F
- 7 Symbole point de consigne alarme haute et alarme basse
- 8 Valeurs de température pour MAX, MIN, DIFF (temp. différentielle), AVG (temp. moyenne), HAL (point de consigne alarme haute) et LAL (point de consigne alarme basse).
- 9 Symboles pour EMS (émissivité), MAX, MIN, AVG, HAL et LAL.
- 10 Valeur température actuelle

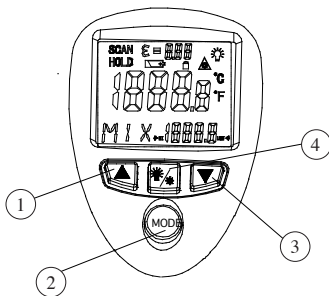


FRA



## TOUCHES

- 1 Touche Haut (pour EMS, HAL, LAL)
- 2 Touche de sélection du MODE (pour répétition au moyen du mode répétition en boucle)
- 3 Touche Bas (pour EMS, HAL, LAL)
- 4 Touche on/off pour laser et rétroéclairage (appuyer sur la gâchette et sur la touche afin d'activer le laser/rétroéclairage)



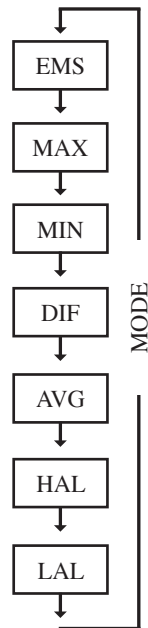


### Fonction Touche de sélection du MODE

Le thermomètre infrarouge mesure les températures maximales (**MAX**), minimales (**MIN**), différentielles (**DIF**) et moyennes (**AVG**) et ce, à chaque lecture. Les données relevées sont alors mémorisées et sont consultables à l'aide de la touche **MODE**, et ce, jusqu'à la prise d'une nouvelle mesure. Lorsque la gâchette est ré-enclenchée, l'appareil recommence à relever les mesures selon le dernier mode qui a été sélectionné.

En appuyant sur la touche **MODE**, il est possible d'accéder aux modes High **MODE** Alarm (**HAL** = point de consigne Alarme haute), Low Alarm (**LAL**= point de consigne Alarme basse) et Emissivity (**EMS**=émissivité). A chaque pression de **MODE**, vous naviguez dans le cycle **MODE**.

Le schéma suivant montre une séquence de fonctions dans le cycle **MODE**.



FRA



## Commutation °C/°F, verrouillage ON/OFF et réglage de l'alarme.

### 1 C°/F°

Sélectionner l'unité de mesure de la température (°C ou °F) à l'aide de la touche °C/°F.

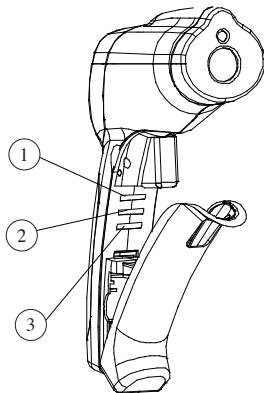
### 2 Verrouillage ON/OFF

Pour verrouiller l'appareil sur un mode de prise de mesure continu, faire glisser le commutateur central LOCK ON/OFF sur la droite. En cas d'actionnement de la gâchette lorsque l'appareil est verrouillé sur ON, le laser et le rétroéclairage s'allumeront, et ce, si ces derniers ont été activés. Lorsque l'appareil est verrouillé sur ON, le rétroéclairage et le laser restent allumés, et ce, tant qu'ils ne seront pas atteints au moyen de la touche Laser/backlight placée sur le pavé numérique.

### 3 Réglage de l'alarme

Pour activer les alarmes, faire glisser le commutateur du bas SET ALARM vers la droite.

Le réglage des valeurs du point de consigne de l'alarme haute (HAL), du point de consigne alarme basse (LAL) et d'émissivité (EMS), s'effectue en activant l'écran à travers l'enclenchement de la gâchette ou d'une simple pression sur la touche MODE ; puis en appuyant sur la touche MODE jusqu'à l'affichage du bon code dans le coin en bas à gauche de l'écran ; enfin en appuyant sur les touches Haut et Bas afin de régler la valeur.





## RELEVÉ DE MESURE:

- 1 Tenir l'appareil au moyen de sa poignée et le diriger vers la surface dont la température doit être mesurée.
- 2 Tirer et maintenir en position la gâchette afin d'allumer l'appareil et commencer le test. Le rétroéclairage se déclenche seulement si le niveau de chargement de la pile est suffisant. Le cas échéant, remplacer la pile.
- 3 Durant la mesure, l'icône SCAN s'affichera dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- 4 Relâcher la gâchette et l'icône HOLD apparaîtra sur l'écran pour indiquer que la lecture est en cours d'acquisition.
- 5 L'appareil s'arrêtera automatiquement au bout de 7 secondes après relâchement de la gâchette (sauf si l'appareil est verrouillé sur ON).

FRA


### Remarque: Remarques sur la prise de mesure

Lorsque vous tenez l'appareil par sa poignée, le capteur infrarouge doit être dirigé vers l'objet dont vous voulez prendre la température. L'appareil effectue une compensation automatique des écarts de température liée à la température ambiante. Attention, il est important de savoir que, pour effectuer ce réglage, l'appareil a besoin d'environ 30 minutes. Lorsque vous devez mesurer des températures élevées dans des environnements aux températures ambiantes variées, l'appareil aura besoin de plusieurs minutes après la prise de mesures de températures basses (et avant de procéder à la prise de mesure de températures élevées).

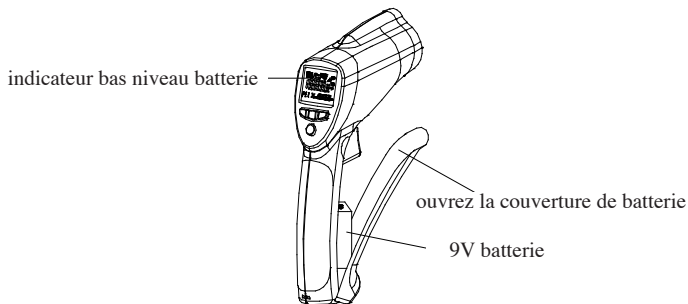
Ce phénomène est dû au processus de refroidissement qui peut avoir lieu sur les capteurs à infrarouge.



## REPLACEMENT DE LA PILE

- 1 En cas de bas niveau de chargement de la batterie, l'écran affichera "  "; il faudra donc procéder au remplacement de la pile par une neuve du type 9V.
- 2 Ouvrir le couvercle du logement de la pile, enlever la pile usée et la remplacer par une neuve de 9V. Remettre le couvercle du logement de la pile.

FRA



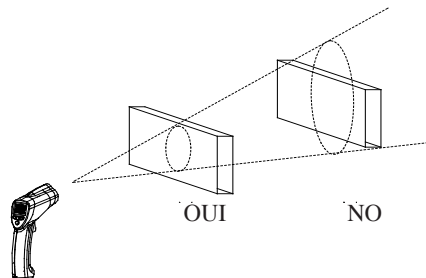
## REMARQUES:

- **Fonctionnement.** Les thermomètres infrarouges mesurent la température présente sur la surface d'un objet. Le système optique de l'appareil relève l'énergie émise, réfléchie et transmise, puis celle-ci est recueillie et concentrée sur un détecteur. Le système électronique de l'appareil transforme les informations reçues et affiche la température sur l'écran. Pour les thermomètres équipés d'un laser, celui-ci a la seule fonction d'aider à cibler l'objet.





- **Champ de vue** Vérifier que la cible a une dimension supérieure au diamètre du champ nodal de l'appareil. Plus la cible aura des dimensions réduites, plus il faudra s'en approcher pour relever la température. En cas de doute sur le niveau de précision de l'appareil, vérifier que la cible est au moins deux fois plus grande que le diamètre du champ nodal.



FRA

- **Distance et diamètre du champ nodal.** Plus la distance ( $D$ ) par rapport à l'objet augmente, plus le diamètre du champ nodal ( $S$ ) de la zone mesurée par l'appareil augmente. Observation: Fig. : 1.
- **Localisation d'un point chaud.** Afin de localiser un point chaud, diriger le thermomètre hors de la zone concernée, puis le déplacer au moyen d'un mouvement haut-bas jusqu'à identification du point voulu.



FRA

### • Rappels

- 1 L'appareil n'est pas adapté à la prise de mesure de surfaces métalliques brillantes ou polies (acier inoxydable, aluminium, etc...). Voir Emissivité.
- 2 L'appareil ne peut procéder à la prise de mesure à travers des surfaces transparentes comme le verre. Dans ce cas, l'appareil mesurera la température de la surface en verre et non de la surface voulue.
- 3 La vapeur, poussière, fumée, etc...peuvent être des obstacles à la précision d'acquisition des mesures du fait qu'elles sont susceptibles de boucher le système optique de l'appareil.

### • Emissivité

Emissivité signifie caractéristiques d'émission de l'énergie des matériaux.

La plupart des matériaux organiques et des surfaces peintes ou oxydées (soit 90% des applications typiques) ont un taux d'émissivité de 0,95 ( pré-réglé dans l'appareil). Des lectures peu précises peuvent être le résultat de mesure de température de surfaces métalliques brillantes ou polies. Pour compenser ce problème, couvrir la surface qui doit être mesurée à l'aide d'un ruban de masquage ou d'une peinture noire uniforme. Attendre que le ruban atteigne la température de la surface se trouvant en dessous. Mesurer la température du ruban ou de la surface peinte.



### Valeurs d'émissivité

Matériau	Emissivité thermique	Matériau	Emissivité thermique
Goudron	de 0.90 à 0.98	Chiffon (noir)	0.98
Béton	0.94	Peau humaine	0.98
Ciment	0.96	Mousse	de 0.75 à 0.80
Sable	0.90	Charbon (en poudre)	0.96
Terre	de 0.92 à 0.96	Laque	de 0.80 à 0.95
Eau	de 0.92 à 0.96	Laque (effet mat)	0.97
Glace	de 0.96 à 0.98	Caoutchouc (noir)	0.94
Neige	0.83	Plastique	de 0.85 à 0.95
Verre	de 0.90 à 0.95	Bois	0.90
Céramique	de 0.90 à 0.94	Papier	de 0.70 à 0.94
Marbre	0.94	Oxyde de chrome	0.81
Plâtre	de 0.80 à 0.90	Oxyde de cuivre	0.78
Mortier	de 0.89 à 0.91	Oxyde de fer	de 0.78 à 0.82
Brique	de 0.93 à 0.96	Tissu	0.90

FRA



## **ENTRETIEN ET NETTOYAGE :**

- Toute réparation ou entretien doit être effectué uniquement par le personnel qualifié, et par conséquent, ce manuel ne fait mention desdites opérations.
- Périodiquement, passer un chiffon sec sur le boîtier. Ne jamais utiliser de matériaux abrasifs ou de solvants pour nettoyer l'appareil.
- Pour tout remplacement, utiliser uniquement les pièces indiquées.



## **Déclaration de conformité CE**

Produit 1760 / IR1600 conforme à la directive CEM 899/336/CEE de la Commission Européenne en matière de compatibilité électromagnétique.





## TERMÓMETROS INFRARROJOS SIN CONTACTO MOD. 1760 / IR1600

### TABLA DE CONTENIDO:

• Introducción.....	54
• Características .....	54
• Amplia gama de aplicaciones.....	55
• Seguridad.....	55
• Distancia y tamaño del punto objetivo .....	56
• Especificaciones .....	57
• Descripción del panel frontal .....	59
• Indicador.....	60
• Botones .....	61
• Operación de medición.....	64
• Reemplazo de la batería .....	65
• Notas.....	65
• Mantenimiento y limpieza.....	69

ES



## INTRODUCCIÓN

Gracias por su compra del termómetro infrarrojo. Este equipo es capaz de tomar medidas de temperatura sin contacto (infrarrojo) con el toque de un botón. El indicador láser incorporado aumenta la precisión del objetivo mientras la pantalla de cristal líquido (LCD) a contraluz y los convenientes botones se combinan para un funcionamiento cómodo y ergonómico.

Los Termómetros Infrarrojos sin Contacto pueden ser usados para medir la temperatura de superficie de objetos cuya temperatura no puede ser medida mediante un termómetro tradicional o de contacto (por ejemplo, un objeto en movimiento, la superficie lleva corriente eléctrica, o los objetos presentan dificultad para ser tocados).

ES

El uso y la atención adecuados de este medidor proveerán años de servicio confiable.

## CARACTERÍSTICAS:

- Medidas precisas sin necesidad de contacto
- Un elevado radio de distancia al objetivo mide áreas de superficie más pequeñas a distancias mayores
- Escala de temperatura más amplia
- Superficie plana singular, moderno diseño de casa
- Indicador láser incorporado
- Control Automático de Información
- Interruptor °C/°F
- Capacidad de emisión ajustable desde 0.10 hasta 1.0



- Temperatura en pantalla: MAX (máxima), MIN (mínima), DIF (diferencial), AVG (promedio)
- Pantalla de cristal líquido (LCD) a contraluz
- Indicador láser incorporado
- Rango de selección automático y resolución de pantalla 0.1°C (0.1°F)
- Bloqueo contra activación accidental
- Configuración de alarmas alta y baja

## AMPLIA GAMA DE APLICACIONES:

Preparación de comidas, inspección de seguridad y de incendios, moldeado de plásticos, asfalto, estampado de serigrafía y de marina, medición de temperatura de tinta y secadora, HVAC/R (calefacción, ventilación y aire acondicionado), mantenimiento Diesel y automotriz.

ES



## SEGURIDAD

- Utilice extrema precaución cuando el rayo láser esté encendido.
- No permita que el rayo entre en su ojo, en el ojo de otra persona o en el ojo de un animal.
- Tenga cuidado de que el rayo no choque con sus ojos o los de alguien más a partir de una superficie reflectora.
- No permita que el rayo láser impacte contra algún gas que pueda explotar.



## DISTANCIA Y TAMAÑO DEL PUNTO

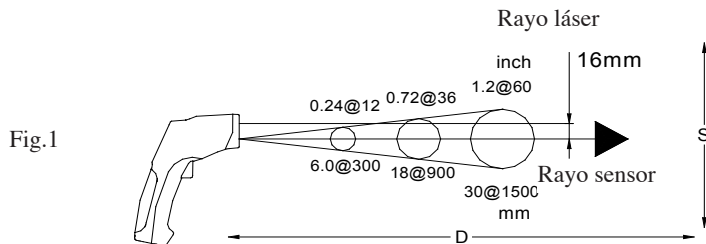
En cuanto la distancia (D) desde el objeto aumenta, el tamaño del punto (S) del área medida por la unidad se hace más grande. La relación entre la distancia y el tamaño del punto para cada unidad aparece en la lista de abajo. El punto focal para cada unidad es de 914 mm (36"). Los tamaños de punto objetivo indican el 90% de la energía en el círculo.

Cuadro:

MODELO: **1760/IR1600**

Distancia (D) / Al tamaño del punto (S)

ES







## ESPECIFICACIONES

<b>Modelo</b>	<b>Escala de temperatura</b>	<b>D: S</b>
1760 / IR1600	-50 a 1600 °C (-58 hasta 2912°F)	50:1
Resolución de pantalla	0.1° hasta 2000°, 1° por encima de 2000°	

### Exactitud para elemento objetivo:

Asume temperatura ambiente de 18 °C a 28 °C (64°F hasta 82 °F), menos del 80 % RH.

-50 hasta -20°C(-58 hasta -4°F):	±5 °C (±9°F)
-20 hasta 200°C(-4 hasta 392°F):	± 1.5% de lectura + 2°C(±3.6°F);
200 hasta 538°C (392 hasta 1000°F):	± 2.0% de lectura +2°C(±3.6°F);
538 hasta 1300°C(1000 hasta 2372°F):	± 3.5% de lectura ± 5°C(±9°F)
1300°C hasta 1600°C(2372 hasta 2912°F):	± 3.8% de lectura ± 5°C(±9°F)

Tiempo de respuesta	menos de 1 segundo
Respuesta del espectro	8~14μm
Capacidad de emisión	Digitalmente ajustable de 0.10 hasta 1.0
Indicación por encima del rango	La pantalla LCD mostrará “-OL”, ”OL”

ES



Polaridad	Automática (ninguna indicación de polaridad positiva); Signo menos (-) para polaridad negativa
Diodo láser	salida <1mW, Longitud de onda 630~670nm, Producto láser Clase 2 (II)
Temperatura de operación	0 hasta 50°C (32 hasta 122°F)
Temperatura de almacenamiento	-20 hasta 60°C (-4 hasta 140°F)
Humedad relativa	10%~90%RH en funcionamiento, <80%RH almacenada
Fuente de energía	Batería 9V, NEDA 1604A ó IEC 6LR61, o su equivalente
Peso	290g (10.2 oz.)
Tamaño	100 x 56 x 230mm (3.9 x 2.2 x 9.0")
Seguridad	"CE" de conformidad con EMC

ES

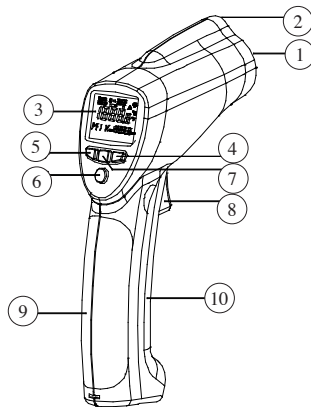
### Nota:

- **Exactitud:** Dada desde 18 hasta 28 °C (64 hasta 82 °F), menos del 80 % RH.
- **Campo visual:** Asegúrese de que el objetivo es más grande que el tamaño del punto objetivo de la unidad. Cuanto más pequeño sea el objetivo, tanto más cerca debería usted estar de éste. Cuando la exactitud sea muy importante, asegúrese de que el objetivo sea por lo menos dos veces más grande que el tamaño del punto objetivo de la unidad.



## DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

- 1 Sensor infrarrojo (IR)
- 2 Rayo láser indicador
- 3 Pantalla de cristal líquido (LCD)
- 4 Botón hacia abajo
- 5 Botón hacia arriba
- 6 Botón de modo
- 7 Botón de láser / contraluz
- 8 Disparador de medición
- 9 Manivela o asidero
- 10 Cubierta de batería

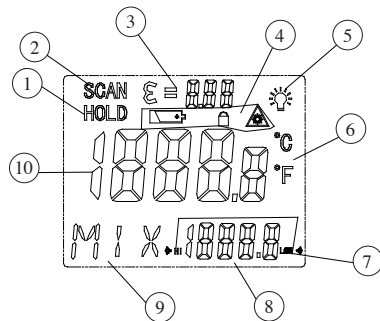


ES



## INDICADOR

- 1 Control de información
- 2 Indicación de medición
- 3 Símbolo y valor de capacidad de emisión
- 4 Símbolos de batería baja, bloqueo y “láser encendido”.
- 5 Símbolo de “contraluz encendido”
- 6 Símbolo °C/°F
- 7 Símbolo de alarma alta y baja
- 8 Valores de temperatura para MAX (máximo), MIN (mínimo), DIF (diferencial), AVG HAL y LAL.
- 9 Símbolos para EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL y LAL.
- 10 Valor de temperatura actual

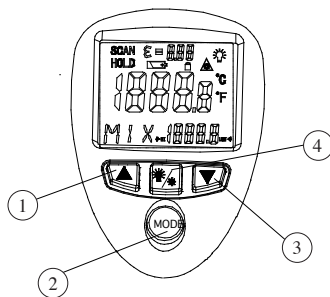


ES



## BOTONES

- 1 Botón hacia arriba (para EMS, HAL, LAL)
- 2 Botón MODE (Modo, para alternar en los ciclos del “modo”)
- 3 Botón hacia abajo (para EMS, HAL, LAL)
- 4 Botón de encendido/apagado de láser/contraluz (hale el activador y presione el botón para activar el láser/contraluz)



ES



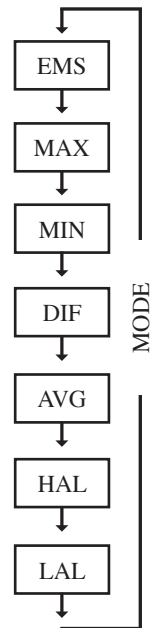
ES

### Función del botón **MODE**

El termómetro infrarrojo mide temperatura Máxima (**MAX**), Mínima (**MIN**), Diferencial (**DIF**), y Promedio (**AVG**) cada vez que usted toma una lectura. Esta información es almacenada y puede ser recuperada con el botón **MODE** hasta que se tome una nueva medida. Cuando el activador sea halado nuevamente, la unidad comenzará a medir en el último modo seleccionado.

Presionar el botón **MODE** también le permite a usted tener acceso al modo de alarma alta (**HAL**), alarma baja (**LAL**), Capacidad de emisión (**EMS**). Cada vez que usted presione **MODE**, avanzará a través del ciclo de “modo”.

El diagrama muestra la secuencia de funciones del ciclo de **MODE**.





## Alternando entre C/F, BLOQUEO ENCENDIDO/ APAGADO y CONFIGURACIÓN DE ALARMA.

### 1 C°/F°

Seleccione las unidades de temperatura (°C ó °F) usando el interruptor °C/°F

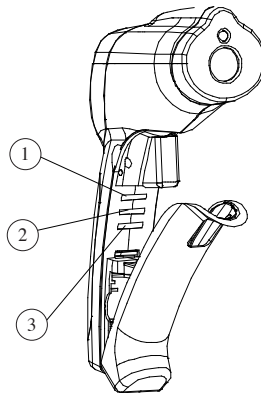
### 2 Bloqueo encendido/ apagado

Para bloquear la unidad en “encendido” para medición continua, deslice el interruptor medio LOCK ON/OFF a la derecha. Si el activador es halado mientras la unidad está encendida, el láser y la contraluz se encenderán si han sido activados. Cuando la unidad está bloqueada en encendido, la contraluz y el láser permanecerán encendidos a menos que se desactiven usando el botón Laser/Backlight (láser/contraluz) en el teclado.

### 3 Configuración de alarma

Para activar las alarmas, deslice el interruptor inferior SET ALARM (configurar alarma) a la derecha.

Para configurar valores para la Alarma Alta (HAL), Alarma Baja (LAL) y Capacidad de Emisión (EMS), active primero la pantalla halando el activador o presionando el botón MODE, presione entonces el botón MODE hasta que aparezca el código apropiado en la esquina inferior izquierda de la pantalla, presione los botones UP (arriba) y DOWN (abajo) para ajustar los valores deseados.



ES



## OPERACIÓN DE MEDICIÓN

- 1 Sostenga el medidor por su Manivela o Asidero y señale con él hacia la superficie que va a medir.
- 2 Hale y sostenga el Activador para encender el medidor e iniciar la medición. La pantalla se iluminará si la batería está buena. Reemplace la batería si la pantalla no se ilumina.
- 3 Al medir, el icono de pantalla SCAN aparecerá en la esquina superior de la mano izquierda de la pantalla LCD.
- 4 Suelte el Activador y el icono HOLD aparecerá en la pantalla LCD indicando que la lectura se ha efectuado.
- 5 El medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 7 segundos después que el activador sea liberado.(A menos que la unidad esté bloqueada en “encendido”).

ES

### Nota: Consideraciones de medición


Sosteniendo el medidor por su manivela o asidero, señale con el sensor infrarrojo hacia el objeto cuya temperatura va a ser medida. El medidor compensa automáticamente por desviaciones de temperatura provenientes de la temperatura ambiente. Tenga en cuenta que tomará hasta 30 minutos para ajustar. Cuando se van a medir amplias temperaturas ambientales seguidas por mediciones de alta temperatura, se requiere algún tiempo (varios minutos) después de hacer las mediciones de temperatura baja (y antes de la temperatura alta).

Esto es resultado del proceso de enfriamiento, el cual debe darse para el sensor infrarrojo.





## REEMPLAZO DE LA BATERÍA

- 1 Si la energía de la batería no es suficiente, la pantalla LCD presentará “”, y se requerirá el reemplazo de la batería tipo 9V.
- 2 Abra la cubierta de la batería, entonces saque la batería del instrumento y reemplácela con una nueva batería de 9 voltios. Luego, vuelva a colocar la cubierta de la batería.



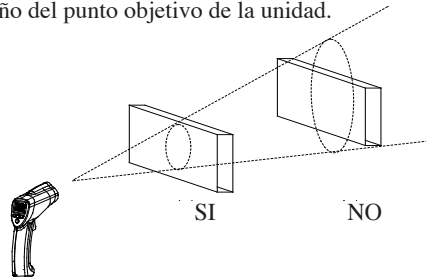
ES

### Notas:

- **Cómo funciona** Los termómetros infrarrojos miden la temperatura de superficie de un objeto. El sistema óptico de la unidad percibe la energía emitida, reflejada y transmitida, la cual es recolectada y enfocada hacia un detector. El sistema electrónico de la unidad traduce la información hacia una lectura de temperatura, la cual es presentada en la unidad. En unidades con un láser, el láser es usado sólo con el propósito de apuntar.



- **Campo visual.** Asegúrese de que el objetivo sea más grande que el tamaño del punto objetivo de la unidad. Cuando más pequeño sea el objetivo, tanto más cerca deberá estar usted de éste. Cuando la exactitud sea muy importante, asegúrese de que el objetivo sea por lo menos dos veces más grande que el tamaño del punto objetivo de la unidad.



ES

- **Distancia y tamaño del punto objetivo.** Mientras la distancia (D) desde el objeto aumenta, el tamaño (S) del punto objetivo del área medida por la unidad se hace más grande. Véase: Fig. 1.
- **Ubicando un punto “caliente”** Para ubicar un punto caliente, apunte el termómetro fuera del área de interés, entonces explore la zona con un movimiento de arriba hacia abajo hasta localizar un punto “caliente”.



### • Recordatorios

- 1 La unidad no se recomienda para su uso en la medición de superficies brillantes o de metal pulido (acero inoxidable, aluminio, etc.).
- 2 La unidad no puede medir a través de superficies transparentes como el vidrio. En lugar de ello, medirá la temperatura de la superficie del vidrio.
- 3 El vapor, el polvo, el humo y demás, pueden impedir una medición exacta, obstruyendo el sistema óptico de la unidad.

### • Capacidad de emisión

“Capacidad de emisión” es un término usado para describir las características de emisión de energía de los materiales.

La mayoría (90% de las aplicaciones típicas) de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen una capacidad de emisión de 0.95 (preestablecida en la unidad). La medición de superficies brillantes o de metal pulido dará como resultado lecturas inexactas. Para compensar, cubra la superficie que va a ser medida, con cinta de enmascarar o pintura plana, negra. Permita tiempo para que la cinta alcance la misma temperatura que el material que está debajo de ésta. Mida la temperatura de la cinta o la superficie pintada.

ES



### Valores de capacidad de emisión

Sustancia	Capacidad de emisión térmica	Sustancia	Capacidad de emisión térmica
Asfalto	0.90 hasta 0.98	Tela (negra)	0.98
Concreto	0.94	Piel humana	0.98
Cemento	0.96	Espuma	0.75 hasta 0.80
Arena	0.90	Carbón (polvo)	0.96
Tierra	0.92 hasta 0.96	Barniz	0.80 hasta 0.95
Agua	0.92 hasta 0.96	Barniz (mate)	0.97
Hielo	0.96 hasta 0.98	Caucho (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 hasta 0.95
Vidrio	0.90 hasta 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 hasta 0.94	Papel	0.70 hasta 0.94
Mármol	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 hasta 0.90	Óxidos de cobre	0.78
Argamasa	0.89 hasta 0.91	Óxidos de hierro	0.78 hasta 0.82
Ladrillo	0.93 hasta 0.96	Textiles	0.90

ES



### **MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA:**

- Las reparaciones y el servicio a la unidad no están cubiertas en este manual y sólo deben ser efectuadas por personal calificado.
- Limpie periódicamente la cubierta con una tela seca. No use abrasivos o solventes sobre este instrumento.
- Cuando haga servicio a esta unidad, use sólo partes de repuesto autorizadas.

ES

### **Declaración de conformidad con EC**

El producto 1760 / IR1600 concuerda con la norma ECM de compatibilidad electromagnética 899/339/CEE tal como fue expedida por la Comisión Europea.



## KONTAKTFREIES INFRAROT-THERMOMETER MOD. 1760 / IR1600

### INHALTSVERZEICHNIS:

• Einleitung .....	71
• Eigenschaften .....	71
• Anwendungsbereich .....	72
• Sicherheit .....	72
• Entfernung & Punktfläche .....	73
• Spezifikationen .....	74
• Beschreibung der Vorderseite .....	76
• Indikator .....	77
• Druckknöpfe .....	78
• Messvorgang .....	81
• Batteriewechsel .....	82
• Hinweise .....	82
• Wartung & Reinigung .....	86



DE





## **EINLEITUNG**

Vielen Dank für den Kauf des IR Thermometers. Dieses Gerät kann auf Knopfdruck ohne Kontakt die (Infrarot) Temperatur messen. Der eingebaute Laserpointer erhöht die Zielgenauigkeit, wobei das LCD Retroillumination und handliche Druckknöpfe eine Kombination für eine angenehme, ergonomische Handhabung bieten.

Das kontaktfreie Infrarot-Thermometer kann zur Messung der Oberflächentemperatur von Objekten verwendet werden, die nicht mit einem traditionellen (Kontakt-)Thermometer gemessen werden können (z.B. bewegliche Objekte, eine Oberfläche mit elektrischem Strom oder Objekte, die nicht leicht zu berühren sind).

Mit einer ordnungsgemäßen und sorgfältigen Anwendung dieses Thermometers wird es Ihnen über viele Jahre zuverlässige Dienste leisten.



## **EIGENSCHAFTEN:**

- Genaue, kontaktfreie Messungen
- Das Verhältnis der großen Distanz zu einem Ziel misst kleinere Oberflächen bei größeren Distanzen
- Breitester Temperaturbereich
- Einheitliche, ebene Oberfläche, moderne Gehäusegestaltung
- Eingebauter Laserpointer
- Automatische Datenspeicherung
- °C/°F Umwandler
- Digital anpassbares Strahlungsvermögen von 0,10 bis 1,0





- MAX,MIN,DIF, AVG Temperaturanzeigen
- LCD-Anzeige mit Retroillumination
- Eingebauter Laserpointer
- Automatische Auswahl des Bereiches und der Auflösung der Anzeige 0,1°C (0,1°F)
- Sperre für den Auslöser
- Einstellung von hohen und niedrigen Alarmen

### ANWENDUNGSBEREICH:

Essenzubereitung, Sicherheits- und Feuerinspektionen, Kunststoffformung, Asphalt, Marine und Bildschirmdruck, Messung von Tinte und Trockentemperatur, HVAC/R, Diesel und Flottenwartung.



### SICHERHEIT

- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn der Laserstrahl angeschaltet ist.
- Der Laserstrahl darf nicht auf Ihre Augen, die Augen von anderen Personen oder Tieren treffen.
- Achten sie auch darauf, dass der Strahl sich nicht an einer Oberfläche reflektiert und dann auf Ihre Augen trifft.
- Der Laserstrahl darf auf kein Glas treffen, dass explodieren kann.





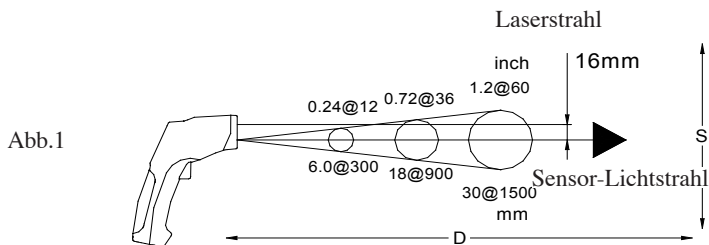
## ENTFERNUNG & PUNKTFLÄCHE

Wenn sich die Distanz (D) von dem Objekt erhöht, vergrößert sich die von der Einheit gemessene Punktfläche (S). Die Beziehung zwischen Distanz und Punktfläche ist für jede Einheit unten aufgelistet. Der Brennpunkt für jede Einheit liegt bei 914mm (36°). Die Punktgröße zeigt 90% der eingekreisten Energie an.

Abbildung:

MODELL: **1760/IR1600**

Abstand (D) / zur Punktgröße (S)





## SPEZIFIKATIONEN

Modell	Temperaturbereich	D:S
1760 / IR1600	-50 bis 1600 °C (-58 bis 2912°F)	50:1
Anzeigauflösung	0,1° bis zu 2000°, 1°over 2000°	

### Genauigkeit für Ziele:

Schätzt die äußere Betriebstemperatur auf 18 °C bis 28 °C (64°F bis 82 °F), weniger als 80 % RH.

-50 bis -20°C(-58 bis -4°F):	±5 °C(±9°F)
-20 bis 200°C(-4 bis 392°F):	± 1,5% der Ablesung + 2°C(±3.6°F);
200 bis 538°C(392 bis 1000°F):	± 2,0% der Ablesung + 2°C(±3.6°F);
538 bis 1300°C(1000 bis 2372°F):	± 3,5% der Ablesung + 5°C(±9°F);
1300°C bis 1600°C(2372 bis 2912°F):	± 3,8% der Ablesung + 5°C(±9°F);

Reaktionszeit	weniger als 1 Sekunde
Spektralreaktion	8~14μm
Strahlung	Digital angepasst von 0,10 bis 1,0
Über Bereichsindikator	LCD zeigt "0L", "0L"



Polarität	Automatisch (keine Indikation für positive Polarität) Minus (-) Zeichen für negative Polarität
Diodenlaser	Ausgabe <1mW, Wellenlänge 630~670nm Klasse 2(II) Laserprodukte
Betriebstemperatur	0 bis 50°C (32 bis 122°F)
Speichertemperatur	-20 bis 60°C (-4 bis 140°F)
Relative Feuchtigkeit	10%~90%RH im Betrieb, <80%RH Speicher
Energieversorgung	9V Batterie, NEDA 1604A oder IEC 6LR61, oder entsprechend
Gewicht	290g (10,2 oz.)
Größe	100 x 56 x 230mm (3,9 x 2,2 x 9,0")
Sicherheit	“CE ” entspricht EMC

DE



#### Hinweis:

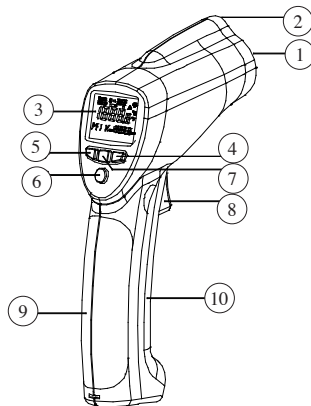
- **Genauigkeit:** Gegeben bei 18 °C bis 28 °C (64°F bis 82 °F), weniger als 80 % RH.
- **Sichtfeld:** Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer als die Punktfläche ist. Je kleiner das Ziel, desto näher müssen Sie herangehen. Wenn die Genauigkeit kritisch wird, stellen sie sicher, dass das Ziel mindestens zweimal so groß ist, wie die Punktfläche.





## BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE

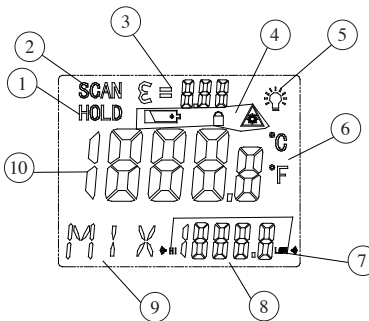
- 1 IR Sensor
- 2 Laserstrahl-Pointer
- 3 LCD Display
- 4 Abwärtsknopf
- 5 Aufwärtsknopf
- 6 Modusknopf
- 7 Knopf für Laser/Hintergrundlicht
- 8 Auslöser für die Messung
- 9 Handgriff
- 10 Batterieabdeckung





## ANZEIGE

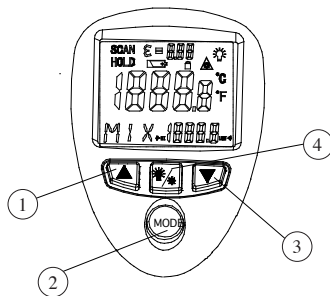
- 1 Datenspeicherung
- 2 Messindikator
- 3 Strahlungssymbol und Wert
- 4 Niedrige Batterie, Sperre und Laser "an" Symbole
- 5 Retroillumination "an" Symbol
- 6 °C/°F Symbol
- 7 Symbol für hohen und niedrigen Alarm
- 8 Temperaturwerte für MAX, MIN, DIF, AVG HAL und LAL.
- 9 Temperaturwerte für EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL und LAL.
- 10 Aktueller Temperaturwert





## DRUCKKNÖPFE

- 1 Aufwärtsdruckknopf (für EMS, HAL, LAL)
- 2 MODUS Druckknopf (zum Umkreisen durch die Modusschleife)
- 3 Abwärtsdruckknopf (für EMS, HAL, LAL)
- 4 Druckknopf für Laser/Hintergrundlicht an/aus (ziehen Sie den Auslöser und drücken Sie auf den Knopf, um den Laser/das Retroillumination zu aktivieren)



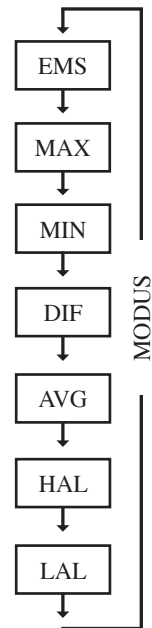


### MODUS Druckknopffunktion

Bei jeder Ablesung misst das Infrarot Thermometer Maximum (**MAX**), Minimum (**MIN**), Differenz (**DIF**) und den Durchschnitt (**AVG** [average]) der Temperaturen. Diese Daten werden gespeichert und können über den Druckknopf MODUS abgerufen werden, bis eine neue Messung vorgenommen wurde. Wenn der Auslöser erneut betätigt wurde, beginnt die Einheit mit der Messung in dem Modus, der zuletzt eingestellt war.

Durch drücken des MODUS Knopfes können Sie auch auf die Modi hoher Alarm (**HAL**), niedriger Alarm (**LAL** [low alarm]) und Strahlung (**EMS** [emissivity]) zugreifen. Jedes Mal, wenn Sie MODUS drücken, durchlaufen Sie den Moduszyklus.

Das Diagramm zeigt die Sequenzen der Funktionen des MODUS-Zyklus.





## Umschalten von C/F, Sperren AN/AUS und Alarm aktivieren.

### 1 C°/F°

Wählen Sie mit dem °C/°F Umschalter die Temperatureinheit aus (°C or °F).

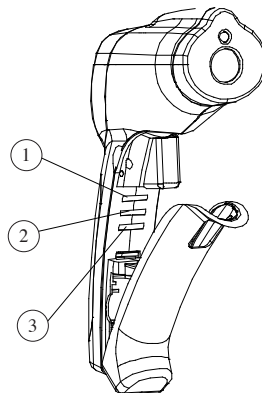
### 2 Sperre an/aus

Um die Einheit für weitere Messungen zu sperren, schieben Sie den mittleren Schalter SPERRE AN/AUS nach rechts. Wenn der Auslöser betätigt wird, während die Einheit gesperrt ist, werden der Laser und das Retroillumination angestellt, sofern sie aktiviert wurden. Wenn die Einheit gesperrt ist, bleiben das Retroillumination und der Laser an, es sei den, sie wurden über die Druckknöpfe Laser/Retroillumination auf der Tastatur abgestellt.

### 3 Alarm

Um die Alarmer zu aktivieren, schieben Sie den unteren Schalter ALARM EINSTELLEN nach rechts.

Um Werte für den hohen Alarm (HAL), den niedrigen Alarm (LAL) und die Strahlung (EMS) einzustellen, aktivieren Sie zunächst das Display, indem Sie den Auslöser ziehen oder den MODUS-Knopf drücken. Anschließend drücken Sie den MODUS-Knopf, bis der passende Code in der unteren, linken Ecke des Displays erscheint. Drücken Sie die AUFWÄRTS oder ABWÄRTS Knöpfe, um den gewünschten Wert einzustellen.







## MESSVORGANG

- 1 Halten Sie das Messgerät an seinem Handgriff und richten sie ihn auf die zu messende Oberfläche.
- 2 Ziehen und halten Sie den Auslöser fest, um den Messer anzustellen und mit dem Test zu beginnen. Wenn die Batterie in Ordnung ist, wird das Display leuchten. Ersetzen Sie die Batterie, wenn das Display nicht leuchtet.
- 3 Während der Messung erscheint das SCAN Display Icon in der oberen linken Ecke des LCDs.
- 4 Lassen Sie den Auslöser los. Es erscheint das HOLD Display-Icon auf dem LCD und zeigt an, dass die Messung gespeichert wurde.
- 5 Ca. 7 Sekunden nachdem der Auslöser losgelassen wurde fällt die Energie des Messgeräts automatisch ab. (Es sei denn, die Einheit wurde gesperrt)

### **Hinweis: Was bei der Messung berücksichtigt werden sollte**


Wenn Sie das Messgerät an seinem Griff halten, zeigen Sie mit dem IR Sensor auf das Objekt, dessen Temperatur Sie messen möchten. Das Messgerät kompensiert automatisch Abweichungen von der Umgebungstemperatur. Beachten Sie, dass eine Anpassung bis zu 30 Minuten dauert. Wenn nach breiten Umgebungstemperaturmessungen hohe Temperaturmessungen erfolgen sollen, ist es erforderlich, einige Zeit (einige Minuten) nach der niedrigeren (und vor der hohen) Temperaturmessung zu warten.

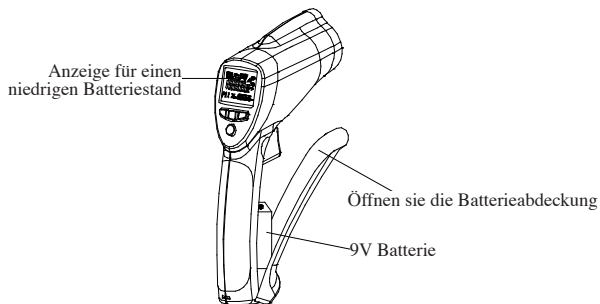
Dies ist das Ergebnis des Abkühlungsprozesses, der für den IR Sensor notwendig ist.





## BATTERIEWECHSEL

- 1 Wenn die Batterieleistung zu niedrig ist, zeigt das LCD Display “” an und es muss die 9V Batterie ersetzt werden..
- 2 Öffnen Sie die Batterieabdeckung. Nehmen Sie die Batterie aus dem Instrument heraus und ersetzen Sie sie durch eine neue 9-Volt Batterie. Anschließend schließen Sie wieder die Batterieabdeckung.

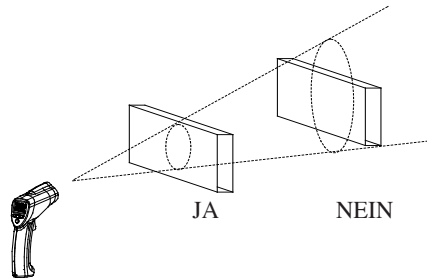


### Hinweis:

- **Wie es funktioniert** Infrarot Thermometer messen die Oberflächentemperatur von einem Objekt. Der optische Sensor der Einheit strahlt aus, wird reflektiert und überträgt Energie, die in einem Detektor gesammelt und gebündelt wird. Die elektronische Einheit übersetzt die Information in eine Temperaturablesung, die auf der Einheit angezeigt wird. In Einheiten mit einem Laser wird dieser lediglich zum Zielen verwendet



- **Genauigkeit.** Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer als die Punktfläche ist. Je kleiner das Ziel, desto näher müssen Sie herangehen. Wenn die Genauigkeit kritisch wird, stellen sie sicher, dass das Ziel mindestens zweimal so groß ist, wie die Punktfläche



- **Entfernung & Punktfläche** Wenn sich die Distanz ( $D$ ) von dem Objekt erhöht, vergrößert sich die von der Einheit gemessene Punktfläche ( $S$ ). Siehe: Abb. 1.
- **Lokalisierung eines Quellpunktes** Um einen Quellpunkt zu finden, zielen Sie außerhalb des gewünschten Messgebietes. Anschließend gleiten Sie nach oben und unten, bis Sie einen Quellpunkt gefunden haben.





### • Erinnerung

- 1 Die Einheit ist nicht zum Messen von glänzenden oder polierten Metalloberflächen geeignet (Edelstahl, Aluminium, etc.). Siehe Strahlung.
- 2 Die Einheit kann nicht durch transparente Oberflächen messen, wie z. B. Glas. Sie würde stattdessen die Oberflächentemperatur des Glases messen.
- 3 Dampf, Staub, Rauch, etc., können genaue Messungen durch eine Blockierung der Optik der Einheit verhindern.

### • Strahlung

Strahlung ist ein Begriff, der die Energiestrahlungseigenschaften des Materials beschreibt. Die meisten (90% der üblichen Anwendungen) organischen Materialien und bemalten oder oxidierten Oberflächen haben eine Strahlung von 0,95 (in der Einheit voreingestellt). Ungenaue Ablesungen resultieren von Messungen auf glänzenden oder polierten Metalloberflächen. Um dies zu kompensieren, decken Sie die zu messende Oberfläche mit Abdeckband oder dünn aufgetragener flacher, schwarzer Farbe ab. Warten Sie, bis die Abdeckung dieselbe Temperatur wie das unter ihr befindliche Metall erreicht hat. Messen Sie die Temperatur der Abdeckung oder der bemalten Oberfläche.





### Strahlungswerte

Substanz	Wärmestrahlung	Substanz	Wärmestrahlung
Asphalt	0.90 bis 0.98	Tuch (Schwarz)	0.98
Beton	0.94	Menschliche Haut	0.98
Zement	0.96	Leder	0.75 bis 0.80
Sand	0.90	Aktivkohle (Puder)	0.96
Erde	0.92 bis 0.96	Lack	0.80 bis 0.95
Wasser	0.92 bis 0.96	Lack (matt)	0.97
Eis	0.96 bis 0.98	Gummi (Schwarz)	0.94
Schnee	0.83	Kunststoff	0.85 bis 0.95
Glas	0.90 bis 0.95	Holz	0.90
Keramik	0.90 bis 0.94	Papier	0.70 bis 0.94
Marmor	0.94	Chromoxide	0.81
Pflaster	0.90 bis 0.90	Kupferoxid	0.78
Mörtel	0.89 bis 0.91	Eisenoxid	0.78 bis 0.82
Ziegelstein	0.93 bis 0.96	Textilien	0.90

DE



## WARTUNG & REINIGUNG:

- Reparaturen und Instandhaltung werden in dieser Anleitung nicht abgedeckt und sollten nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch ab. Verwenden Sie für dieses Gerät keine Schleifmittel oder Lösungen.
- Bei Instandhaltung dürfen nur bestimmte Ersatzteile verwendet werden.



## Konformitätserklärung

Produkt 1760 /IR1600 entspricht der Bestimmung 899/336/CEE der Europäischen Kommission zur elektromagnetischen Verträglichkeit ECM.





## CONTACTLOZE INFRARODE THERMOMETERS MOD. 1760 / IR1600

### INHOUDSOPGAVE:

Inleiding .....	88
Eigenschappen .....	88
Groot bereik van toepassingen.....	89
Veiligheid .....	89
Afstand & Stipafmeting .....	90
Specificaties .....	91
Beschrijving Voorpaneel .....	93
Indicator .....	94
Knoppen.....	95
Metingen .....	98
Batterij vervangen.....	99
Opmerkingen.....	99
Onderhoud & Reiniging.....	103

NL



## INLEIDING

Dank u voor uw aankoop van de IR-thermometer. Dit toestel kan met een druk op de knop contactloze (infrarode) temperatuurmetingen uitvoeren. De ingebouwde laserpen verhoogt de doelnauwkeurigheid terwijl de combinatie van de LCD-achtergrondverlichting en handige druktoetsen een gemakkelijke, ergonomische handeling bieden.

De contactloze infrarode thermometers kunnen worden gebruikt om de oppervlaktetemperatuur te meten van objecten die niet met een traditionele (contact) thermometer kunnen worden gemeten (bijv. bewegende objecten, als de oppervlakte een elektrische stroom draagt of als de objecten niet gemakkelijk aangeraakt kunnen worden.)

Correct gebruik en en juiste zorg voor deze meter bieden u jaren van betrouwbaar gebruik.



## KENMERKEN:

TM

- Nauwkeurige contactloze metingen
- Hoge afstand-tot-doel-verhouding meet kleinere oppervlakten op grotere afstanden
- Breedste temperatuurbereik
- Uniek vlak oppervlakte, modern ontwerp van de behuizing
- Ingebouwde laserpen
- Automatisch geheugen
- °C/°F schakelaar
- Straalvermogen digitaal aanpasbaar van 0,10 tot 1,0







- MAX,MIN,DIF, GEM temperatuurweergaven
- Achtergrondverlichting LCD-scherm
- Ingebouwde laserpen
- Automatisch selectiebereik en weergaveresolutie 0,1°C (0,1°F)
- Trigger-vergrendeling
- Hoge en lage alarminstelling

### **GROOT BEREIK VAN TOEPASSINGEN:**

Voedselbereiding, veiligheid- en brandinspectie, plastic afgietsel, asfalt, zee- en zeefdrukken, temperatuursmetingen voor inkt en droger, HVAC/R, diesel en vlootonderhoud.



### **VEILIGHEID**

- Wees uitermate voorzichtig al de laserstraal aan staat.
- Zorg ervoor dat deze straal niet in uw ogen, of in de ogen van iemand anders of van een huisdier komt.
- Wees voorzichtig dat de straal niet via een spiegelen oppervlak in uw ogen komt.
- Laat de laserstraal niet inraking komen met gas dat kan ontploffen.

NL





## AFSTAND & STIPAFMETING

Naarmate de afstand (D) van het object wordt vergroot, wordt het per eenheid gemeette oppervlakte (S) groter. Voor elke eenheid wordt hieronder de relatie tussen afstand en stipmeting vermeld. Voor elke eenheid is het brandpunt 914mm (36"). De stipafmetingen geven 90% van de omcirkelde energie aan.

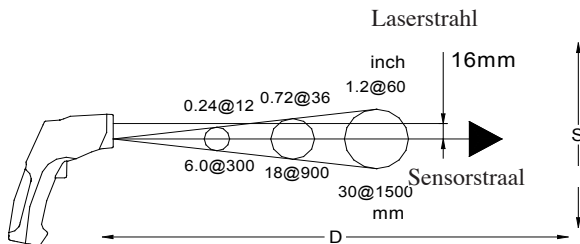
Afb:

MODEL: **1760/IR1600**

Afstand (D) / tot meetoppervlakte (S)



Afb.1





## TECHNISCHE GEGEVENS

Model	Temperatuurbereik	D:S
1760 / IR1600	-50 tot 1600 °C (-58 tot 2912°F)	50:1
Schermresolutie	0.1° tot 2000°, 1° over 2000°	

### Nauwkeurigheid voor doelen:

Veronderstelt omgeving operationele temperatuur van 18 °C tot 28 °C (64°F tot 82 °F), minder dan 80 % RV.

-50 tot -20°C (-58 tot -4°F):	±5 °C (±9°F)
-20 tot 200°C (-4 tot 392°F):	± 1.5% van meting ± 2°C (±3.6°F);
200 tot 538°C (392 tot 1000°F):	± 2,0% van meting ± 2°C (±3.6°F);
538 tot 1300°C (1000 tot 2372°F):	± 3,5% van meting ± 5°C (±9°F);
1300°C tot 1600°C (2372 tot 2912°F):	± 3,8% van meting ± 5°C (±9°F);

Reactietijd	minder dan 1 seconde
Spectrale reactie	8~14 μm
Straalvermogen	Digitaal aanpasbaar van 0,10 tot 1,0

NL



Over bereikindicatie	LCD geeft “-0L”, ”0L” weer
Polariteit	Automatisch (geen indicatie voor positieve polariteit); Minteken (-) voor negatieve polariteit
Diode laser	uitvoer <1mW, golflengte 630~670nm, Klasse 2(II) laser product
Bedrijfstemperatuur	0 tot 50°C(32 tot 122°F)
Opslagtemperatuur	-20 tot 60°C (-4 tot 140°F)
Relatieve vochtigheid	10%~90%RV operationeel, <80%RV opslag
Stroomtoevoer	9V batterij, NEDA 1604A of IEC 6LR61, of equivalent
Gewicht	290g (10.2 oz.)
Afmetingen	100 x 56 x 230mm (3.9 x 2.2 x 9.0”)
Veiligheid	“ CE ” conform EMC



NL

### Opmerking:

**Nauwkeurigheid:** 18 °C tot 28 °C (64°F tot 82 °F), minder dan 80 % RV.

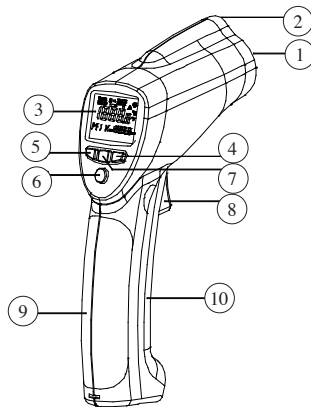
**Zichtveld:** Zorg ervoor dat het doel groter is dan de stipmeting van de eenheid. Hoe kleiner het doel, des te meer moet u het benaderen. Als nauwkeurigheid van kritiek belang is, moet u ervoor zorgen dat het doel minstens twee keer zo groot is als de stipmeting.





## BESCHRIJVING VOORPANEEL

- 1 IR-sensor
- 2 Laserpenstraal
- 3 LCD-scherm
- 4 neertoets
- 5 omhoogtoets
- 6 modusknop
- 7 knop voor laser/achtergrondverlichting
- 8 Meting trigger
- 9 Handvat
- 10 Batterijlid

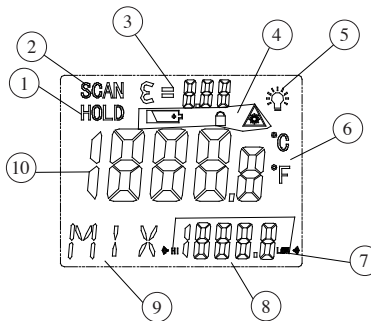


NL



## INDICATOR

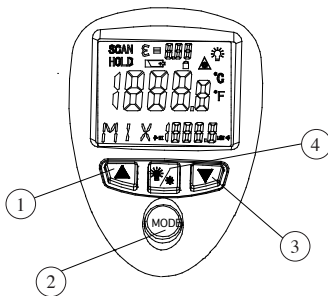
- 1 Gegevens opslaan
- 2 Maatindicatie
- 3 Uitstralingsymbool en waarde
- 4 Symbolen voor lege batterij, vergrendeling en laser "aan"
- 5 Symbool Achtergrondverlichting "aan"
- 6 °C/°F symbool
- 7 Hoog en laag alarmsymbool
- 8 Temperatuurwaarden voor de MAX, MIN, DIF, GEM HAL en LAL.
- 9 Symbolen voor EMS MAX, MIN, DIF, GEM, HAL en LAL.
- 10 Huidige temperatuurwaarde





## KNOPPEN

- 1 Omhoogtoets (voor EMS, HAL, LAL)
- 2 MODUS-knop (om door de moduslus te schakelen)
- 3 Neertoets (voor EMS, HAL, LAL)
- 4 Aan/uit-knop laser/achtergrondverlichting (trek aan de trigger en druk op de toets om de laser/achtergrondverlichting te activeren)



NL

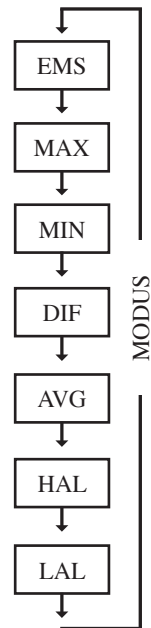


### Funcctie MODUS-knop

De infrarode thermometer meet, elke keer dat u een meting uitvoert, temperaturen voor Maximum (**MAX**), Minimum (**MIN**), Differentieel (**DIF**) en Gemiddelde (**GEM**). Deze gegevens worden opgeslagen en kunnen, tot een nieuwe meting wordt uitgevoerd, worden opgeroepen met de MODUS-knop. Als u opnieuw aan de trekker trekt, voert de eenheid in de laatst geselecteerde modus een meting.

Als u de MODUS-knop indrukt, krijgt u toegang tot het Hoog alarm (**HAL**), Laag alarm (**LAL**), Uitstraling (**EMS**). Elke keer dat u op MODUS drukt, gaat u verder in de moduscyclus.

De tabel geeft de sequentie weer van functies in de MODUS-cyclus.







## Overschakelen C/F, LOCK ON/OFF en SET ALARM.

### 1 C°/F°

Selecteer de temperatuureenheid (°C of °F) met de °C/°F schakelaar.

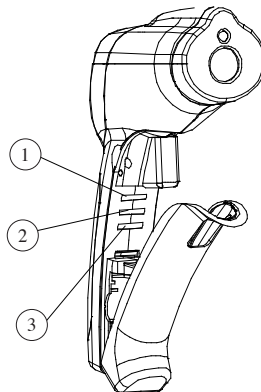
### 2 Vergrendeling aan/uit

Om de eenheid voor onophoudelijk meten in te stellen, schuift u de middelste schakelaar **LOCK ON/OFF** naar rechts. Als u aan de trekker trekt wanneer het toestel wordt vergrendeld, schakelen de laser en de achtergrondverlichting aan als deze werden geactiveerd. Als de eenheid vergrendeld is, blijven de achtergrondverlichting en laser aan, tenzij deze worden uitgeschakeld met de knop **Laser/Backlight** op het toetsenbord.

### 3 Alarm instellen

Om de alarmen te activeren, schuift u de onderste schakelaar **SET ALARM** naar rechts.

Om waarden in te stellen voor het Hoog alarm (**HAL**), Laag alarm (**LAL**) en uitstraling (**EMS**), schakelt u het scherm eerst aan door aan de trekker te trekken of door de **MODE** knop in te drukken. Daarna drukt u op de **MODE** knop tot in de linker bovenhoek van het scherm de juiste code verschijnt, Druk op de knoppen **OMHOOG** en **OMLAAG** om de gewenste waarden af te stellen.



NL



## METING

- 1 Houd de meter bij het **Handvat** en richt het op het oppervlakte die u wilt meten.
- 2 Trek aan de **Trekker** en houd deze vast om de meter in te schakelen en de tests te starten. Het scherm licht op als de batterij in orde is. Vervang de batterij als het scherm niet oplicht.
- 3 Tijdens de meting verschijnt het SCAN pictogram in de linkerbovenhoek van het LCD-scherm.
- 4 Laat de trekker los. Het pictogram HOLD verschijnt op het LCD-scherm om aan te geven dat de meting opgeslagen wordt.
- 5 Ongeveer 7 seconden nadat u de trekker loslaat, schakelt de meter automatisch uit. (Tenzij de eenheid vergrendeld is)


### Opmerking: Overdenkingen bij de meting

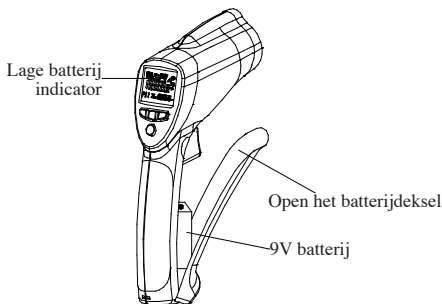
Houd de meter bij het handvat en richt de IR-sensor op het object waarvan u de temperatuur wilt meten. De meter compenseert automatisch voor temperatuurafwijkingen van de omgevings-temperatuur. Vergeet niet dat deze aanpassing tot 30 minuten kan duren. Waar uiteenlopende omgevingstemperaturen gemeten moeten worden, gevolgd door hoge temperatuurmetingen, wordt na het uitvoeren van de lage (en voor de hoge) temperatuurmetingen enige tijd vereist (een aantal minuten).

Dit is een resultaat van de koelprocedure die nodig is voor de IR sensor.



## BATTERIJEN VERVANGEN

- 1 Als de batterij onvoldoende opgeladen is, geeft het LCD-scherm “  ” weer en moet de 9V type batterij vervangen worden.
- 2 Open het batterijlid, verwijder de batterij van het instrument en vervang deze met een nieuwe 9-Volt batterij. Plaats daarna het batterijlid terug.



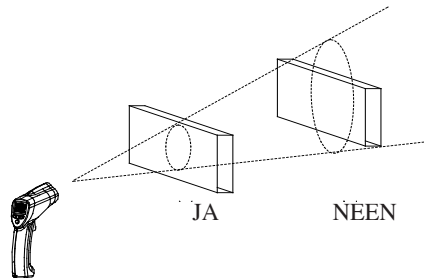
## OPMERKINGEN:

- **Hoe het werkt.** Infrarode thermometers meten de oppervlaktetemperatuur van een object. De optische sensor van de eenheid vangt uitgestraalde, weerspiegelde en uitgezonden energie op die op een detector wordt verzameld en gericht. De elektronica van de eenheid vertaalt de informatie in een temperatuurmeting die op het scherm verschijnt. In eenheden met een laser wordt de laser alleen gebruikt voor richtdoeleinden.

NL



- **Zichtveld.** Zorg ervoor dat het doel groter is dan de stipmeting van de eenheid. Hoe kleiner het doel, des te meer u het moet benaderen. Als nauwkeurigheid van kritiek belang is, moet u ervoor zorgen dat het doel minstens twee keer zo groot is als de stipmeting.



NL

- **Afstand & stipmeting.** Naarmate de afstand ( $D$ ) van het object vergroot, wordt de oppervlakte ( $S$ ) groter die gemeten wordt per eenheid. Zie: **Afb. 1**.
- **Een warme plek vinden.** Om een warme plek te vinden, richt u de thermometer buiten de zone van interesse. Scan daarna over deze plek met een op en neergaande beweging tot u een warme plek vindt.



### • **Aanmaningen**

- 1 Het wordt niet aangeraden de eenheid te gebruiken om de temperatuur van glanzende of gepolijste metalen oppervlakten te meten (roestvrij staal, aluminium, etc.). Zie **Uitstraling**.
- 2 De eenheid kan geen metingen uitvoeren door doorzichtige oppervlakten zoals glas. In dit geval zal het de oppervlaktetemperatuur meten van het glas.
- 3 Stoom, stof, etc. kunnen nauwkeurige metingen voorkomen door de optica van de eenheid te blokkeren.

### • **Uitstraling**

Uitstraling is een term die wordt gebruikt om de energie-uitstralende eigenschappen van materialen te beschrijven.

De meeste (90% van typische toepassingen) organische materialen en geoxideerde oppervlakten hebben een uitstraling van 0.95 (vooraf ingesteld in de eenheid). Het meten van glanzende of gepolijste oppervlakten leidt tot onnauwkeurige metingen. Ter compensatie kunt u de oppervlakte met plakband of matte zwarte verf afdekken. Geef het plakband te tijd dezelfde temperatuur te bereiken als het materiaal onder het plakband. Meet de temperatuur van de plakband of geverfde oppervlakte.

NL



### **Uitstralingswaarden**

Stof	Thermische uitstraling	Stof	Thermische uitstraling
Asfalt	0.90 tot 0.98	Stof (zwart)	0.98
Beton	0.94	Mensen huid	0.98
Beton	0.96	Schuim	0.75 tot 0.80
Zand	0.90	Houtskool (poeder)	0.96
Aarde	0.92 tot 0.96	Lak	0.80 tot 0.95
Water	0.92 tot 0.96	Lak (mat)	0.97
Ijs	0.96 tot 0.98	Rubber (zwart)	0.94
Sneeuw	0.83	Plastic	0.85 tot 0.95
Glas	0.90 tot 0.95	Hout	0.90
Keramik	0.90 tot 0.94	Papier	0.70 tot 0.94
Marmar	0.94	Chromium oxiden	0.81
Plaafter	0.90 tot 0.90	Koper oxiden	0.78
Mortel	0.89 tot 0.91	Ijzeroxiden	0.78 tot 0.82
Baksteen	0.93 tot 0.96	Textiele	0.90

N



## **ONDERHOUD & REINIGING:**

- Reparaties en onderhoud worden niet in deze handleiding besproken en mogen alleen door hiervoor bevoegd personeel worden uitgevoerd.
- Wrijf de behuizing regelmatig af met een droge doek. Gebruik op dit instrument geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Tijdens het onderhoud mag u alleen aangegeven reserveonderdelen gebruiken.



NL

## **Verklaring van EC conformiteit**

Product 1760 /IR1600 is conform met richtlijn 89/336/CEE van de Europese Commissie met betrekking tot ECM elektromagnetische compatibiliteit.





## BEZKONTAKTOWY TERMOMETR IR MOD. 1760 / IR1600

### SPIS TREŚCI

Wstęp .....	104
Właściwości .....	105
Szeroki zakres zastosowań.....	106
Bezpieczeństwo.....	106
Odległość i rozmiar plamki.....	107
Specyfikacje .....	108
Opis przedniego panelu.....	110
Wskaźnik.....	111
Przyciski.....	112
Wykonywanie pomiarów .....	115
Wymiana baterii .....	116
Uwagi.....	116
Konserwacja i czyszczenie .....	120

PL





## WSTĘP

Dziękujemy Państwu za zakup naszego termometru IR. Termometr IR umożliwia bezstykowe pomiary temperatury po naciśnięciu przycisku. Wbudowany laserowy wskaźnik zwiększa dokładność umiejscowienia plamki na badanym obiekcie natomiast podświetlony ekran LCD i uchwyt z przyciskami zaprojektowano dla wygodnej i ergonomicznej pracy.

Bezkontaktowy termometr IR może być używany do pomiarów temperatury powierzchni obiektów, w przypadku których nie można wykonać pomiarów za pomocą tradycyjnego termometru (kontaktowego) (np. obiektów w ruchu, powierzchni przewodzących prąd elektryczny lub obiektów, których nie można w łatwy sposób osiągnąć)

Prawidłowe użytkowanie oraz zachowanie ostrożności podczas pomiarów zapewni niezawodną pracę termometru przez wiele lat.

## WŁAŚCIWOŚCI:

- Precyzyjne pomiary bezkontaktowe
- Wysoki współczynnik odległości od obiektu do średnicy plamki umożliwia pomiary dla małych obszarów przy dużych odległościach
- Największy zakres mierzonych temperatur
- Wyjątkowo gładka powierzchnia, nowoczesnie zaprojektowana obudowa
- Wbudowany laserowy wskaźnik
- Funkcja automatycznego zapisu danych
- Przełącznik °C/°F
- Emisyjność regulowana cyfrowo od 0,10 do 1,0

PL



- Wyświetlane temperatury: MAX, MIN, DIF, AVG
- Podświetlany wyświetlacz LCD
- Wbudowany laserowy wskaźnik
- Automatyyczny wybór zakresu i rozdzielczość wyświetlanej temperatury 0,1°C (0,1°F)
- Zabezpieczenie wyzwalacza
- Ustawienie wysokich i niskich wartości alarmowych

## SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWAŃ:

Procesy przygotowania żywności, inspekcje bezpieczeństwa i przeciwpożarowe, przetwórstwo tworzyw sztucznych, produkcja asfaltu, przemysł okrętowy, sitodruk, pomiary farby drukarskiej oraz temperatury suszenia, instalacje sanitarne (ogrzewanie, wentylacja, chłodzenie) utrzymanie parków maszynowych oraz taborów.



## BEZPIECZEŃSTWO

- Zachować szczególną ostrożność, gdy włączona jest wiązka laser
- Nie wolno kierować wiązki lasera na oczy swoje lub innych osób lub zwierząt.
- Zachować ostrożność i chronić oczy, gdy wiązka lasera jest kierowana na powierzchnie odbijające ją.
- Nie wolno oddziaływać wiązką lasera na gazy, które mogą wybuchnąć.



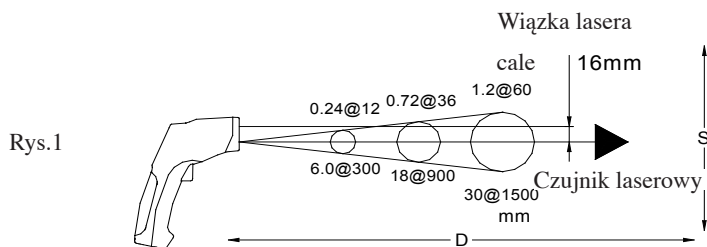
## Odległość i rozmiar plamki

Gdy odległość od obiektu (D) wzrasta, rozmiar plamki (S) obszaru mierzonego przez urządzenie również wzrasta. Zależność między odległością i rozmiarem plamki dla każdego urządzenia przedstawiono poniżej. Ognisko dla każdego urządzenia wynosi 914mm (36"). Rozmiary plamek

Rys:

MODEL: **1760/IR1600**

Odległość (D) / Do rozmiaru plamki (S)



PL





## SPECYFIKACJE

<b>Model</b>	<b>Zakres temperatur</b>	<b>D: S</b>
1760 / IR1600	-50 do 1600 °C (-58 do 2912°F)	50:1
Rozdzielczość wyświetlanej temperatury	0,1° do 2000°, 1° ponad 2000°	

Dokładność dla celowanych obiektów:

Zakładając temperaturę roboczą otoczenia 18 °C do 28 °C (64°F do 82 °F), poniżej 80 % RH (wilgotności względnej).

-50 do -20°C(-58 do -4°F):	±5 °C (±9°F)
-20 do 200°C(-4 do 392°F):	± 1.5% wartości odczytanej ± 2°C (±3.6°F);
200 do 538°C (392 do 1000°F):	± 2,0% wartości odczytanej ± 2°C (±3.6°F);
538 do 1300°C(1000 do 2372°F):	± 3.5% wartości odczytanej ± 5°C (±9°F)
1300°C do 1600°C (2372 do 2912°F)	± 3,8% wartości odczytanej ± 5°C (±9°F)

PL

Czas odpowiedzi	poniżej 1 sekundy
Wrażliwość widmowa	8~14μm
Emisyjność	regulowana cyfrowo od 0.10 do 1.0
Wskazanie przekroczenia zakresu	wyświetlacz LCD wyświetli “-0L”, ”0L”



Polarność	Automatyczna (brak wskazania polarności dodatniej); Znak minus (-) dla polarności ujemnej
Dioda laserowa	Moc wyjściowa <1mW, długość fali 630~670nm, Klasa 2 produktów laserowych
Temp. pracy	0 do 50°C(32 do 122°F)
Temp. przechowywania	-20 do 60°C (-4 do 140°F)
Wilgotność względna (RH)	10%~90% RH w warunkach pracy, <80% RH w warunkach przechowywania
Zasilanie	Bateria 9V, NEDA 1604A lub IEC 6LR61, lub zamiennik
Ciężar	290g (10,2 oz.)
Wymiary	100 x 56 x 230mm (3,9 x 2,2 x 9,0")
Bezpieczeństwo	Znak " CE " zgodnie z EMC

#### Uwaga:

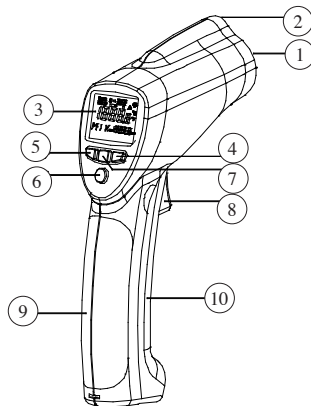
- **Dokładność:** Podano dla temp. 18 °C do 28 °C (64°F do 82 °F), poniżej 80 % RH (wilgotności względnej).
- **Widziany obszar:** Należy upewnić się, że obszar docelowy jest większy, niż rozmiar plamki. Jeśli obszar docelowy jest mniejszy, pomiar należy wykonać z bliższej odległości. Przy dokładności nominalnej, należy sprawdzić, czy obszar docelowy jest co najmniej dwa razy większy, niż rozmiar plamki.

PL



## OPIS PRZEDNIEGO PANELU

- 1 Czujnik IR
- 2 Wiązka wskaźnika laserowego
- 3 Wyświetlacz LCD
- 4 Przycisk w dół
- 5 Przycisk w górę
- 6 Przycisk wyboru trybu
- 7 Przycisk lasera/podświetlenia
- 8 Przycisk do wykonania pomiaru
- 9 Uchwyt
- 10 Pokrywa baterii

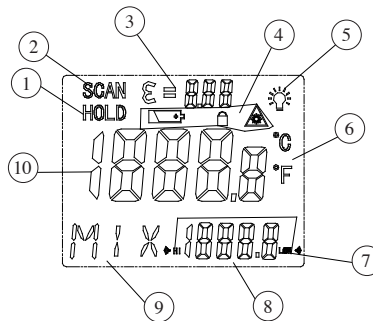


PL



## WSKAŹNIK

- 1 Zapis danych
- 2 Wskazanie pomiaru
- 3 Symbol i wartość emisyjności
- 4 Symbole niskiego poziomu naładowania baterii, blokady przycisku do wykonania pomiaru oraz włączenia „on” laseru
- 5 Symbol włączenia „on” podświetlenia
- 6 Symbol °C/°F
- 7 Symbol niskiej i wysokiej wartości alarmowej
- 8 Wartości temperatur MAX, MIN, DIF, AVG HAL i LAL.
- 9 Symbole EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL i LAL.
- 10 Wartość rzeczywistej temperatury

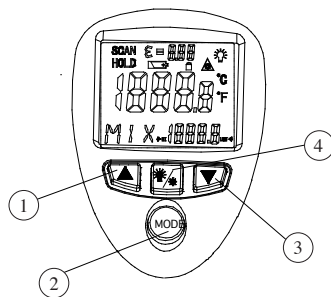


PL



## PRZYCISKI

- 1 Przycisk w górę (dla EMS, HAL, LAL)
- 2 Przycisk trybu MODE (do pracy cyklicznej w pętli trybu)
- 3 Przycisk w dół (dla EMS, HAL, LAL)
- 4 Przycisk włączenia / wyłączenia lasera / podświetlenia (naciągnąć wyzwalacz i nacisnąć przycisk, aby aktywować laser / podświetlenie)



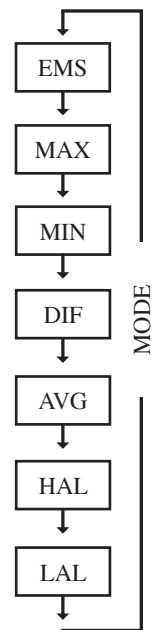




## Funkcje przycisku MODE

Za pomocą termometru IR można wykonać pomiary temperatury maksymalnej (**MAX**), minimalnej (**MIN**), różnicy temperatur (**DIF**) i średniej temperatury (**AVG**) przy każdym odczycie. Dane są zapamiętywane i można je ponownie wyświetlać za pomocą przycisku **MODE**, aż do wykonania następnego pomiaru. Po ponownym naciśnięciu wyzwalacza, urządzenie wykona pomiar w ostatnim wybranym trybie.

Naciśnięcie przycisku **MODE** umożliwia również dostęp do TRYBU alarmu wysokiej wartości (**HAL**), niskiej wartości (**LAL**), emisyjności (**EMS**). Każde naciśnięcie przycisku **MODE** umożliwia przejście do trybu cyklicznego. Na ilustracji przedstawiono kolejne funkcje w cyklu.



PL



## Przełączanie C/F ,LOCK ON/OFF (włączenie/wyłączenie blokady) i SET ALARM (ustawień alarmu).

### 1 C°/F°

Jednostki temperatury (°C lub °F) należy wybrać za pomocą przełącznika °C/°F.

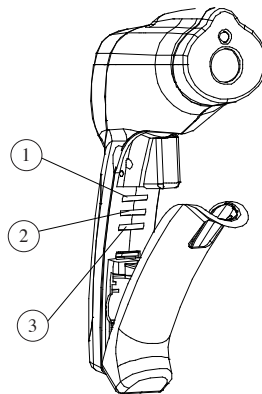
### 2 Wł/wył blokady

Aby zablokować funkcję pomiaru ciągłego należy przesunąć w prawo środkowy przełącznik LOCK ON/OFF. Jeśli wyzwalacz zostanie odciągnięty, gdy urządzenie jest zablokowane, zostanie włączony laser i podświetlenie, jeśli zostały uaktywnione. Gdy urządzenie jest zablokowane, laser i podświetlenie zostaną włączone, o ile nie zostaną wyłączone za pomocą przycisku Laser/Backlight na panelu.

### 3 Ustawienia alarmu

Aby aktywować alarmy, należy przesunąć dolny przełącznik SET ALARM w prawo.

Aby ustawić wartości dla alarmu wysokiej wartości (HAL), niskiej wartości (LAL), emisyjności (EMS), należy aktywować wyświetlacz przez odciągnięcie wyzwalacza lub naciśnięcie przycisku MODE; następnie należy naciskać przycisk MODE, aż zostanie wyświetlony odpowiedni kod w dolnym lewym rogu wyświetlacza i naciskać przyciski W GÓRĘ lub W DÓŁ aż do uzyskania odpowiednich wartości.





## WYKONYWANIE POMIARÓW

- 1 Trzymać miernik przy pomocy uchwytu i skierować go w stronę powierzchni, dla której będzie wykonywany pomiar.
- 2 Odciągnąć i przytrzymać wyzwalacz, aby włączyć miernik i wykonać pomiar. Wyświetlacz zostanie podświetlony, jeśli bateria ma odpowiedni poziom naładowania. Jeśli wyświetlacz nie zostanie podświetlony, należy wymienić baterię.
- 3 Podczas pomiaru zostanie wyświetlona ikona SCAN w górnym lewym rogu wyświetlacza LCD.
- 4 Zwolnić wyzwalacz, na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlona ikona HOLD, co wskazuje, że odczyt jest zapamiętany.
- 5 Po około 7 sekundach po zwolnieniu wyświetlacza, miernik automatycznie się wyłączy (o ile urządzenie nie jest zablokowane).


### Uwaga: Zalecenia podczas wykonywania pomiaru

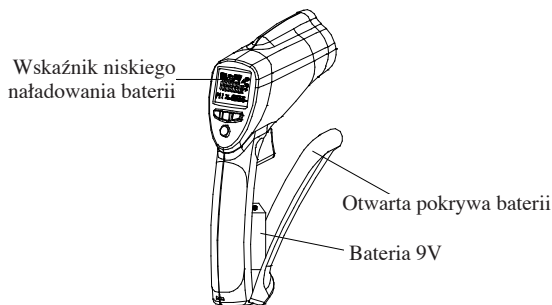
Trzymając uchwyt miernika należy skierować czujnik IR w stronę obiektu, którego temperatura ma być zmierzona. Miernik automatycznie kompensuje odchylenia temperatury od temperatury otoczenia. Należy pamiętać, że regulacja może zająć do 30 minut. Gdy tuż po pomiarze temperatur otoczenia w szerokim zakresie wykonywany jest pomiar wysokich temperatur, należy odczekać kilka minut między pomiarem niskiej i wysokiej temperatury. Jest to wynikiem procesu chłodzenia czujnika IR.

PL



## WYMIANA BATERII

- 1 Jeśli poziom naładowania baterii nie jest wystarczający, wówczas na wyświetlaczu LCD zostanie wyświetlony symbol “” i należy wymienić baterię 9V.
- 2 Otworzyć pokrywę baterii, wyjąć baterię z urządzenia i wymienić na nową baterię 9V. Następnie ponownie założyć pokrywę baterii.



PL

### UWAGI:

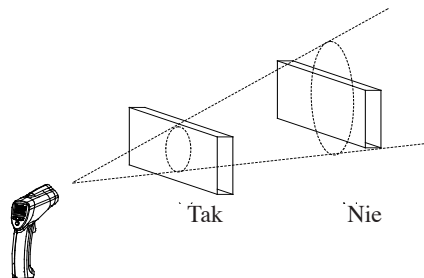
- **Sposób pracy z urządzeniem** Termometry IR służą do pomiaru temperatury powierzchni obiektu. Układ optyczny urządzenia wykrywa energię emitowaną, odbitą i przesyłaną, która jest gromadzona i skupiana na detektorze. Układy elektroniczne przetwarzają informację na odczyt temperatury, który jest wyświetlany na wyświetlaczu urządzenia. W urządzeniach wyposażonych w laser, wiązka laserowa jest używana wyłącznie do „celowania” obiektu.





### Widziany obszar

Należy upewnić się, że obszar docelowy jest większy, niż rozmiar plamki. Jeśli obszar docelowy jest mniejszy, pomiar należy wykonać z bliższej odległości. Przy dokładności nominalnej, należy sprawdzić, czy obszar docelowy jest co najmniej dwa razy większy, niż rozmiar plamki.



- **Odległość i rozmiar plamki** Gdy odległość od obiektu ( $D$ ) wzrasta, rozmiar plamki ( $S$ ) obszaru mierzonego przez urządzenie również wzrasta. Więcej informacji podano na Rys. 1.
- **Lokalizacja punktu pomiaru** Aby znaleźć punkt pomiaru poza obszarem badania, wówczas należy wykonać skanowanie poruszając miernikiem w górę i w dół, aż zostanie zlokalizowany punkt pomiaru.

PL





### • Zapamiętaj

- 1 Urządzenie nie jest zalecane do pomiaru temperatury błyszczących lub polerowanych powierzchni metalowych (stal nierdzewna, aluminium, itp.). Więcej informacji podano w punkcie Emisyjność.
- 2 Urządzenie nie może być stosowane do pomiaru temperatury wykonywanego przez powierzchnie przezroczyste, np. szkło. W takiej sytuacji zostanie wykonany pomiar temperatury szklanej powierzchni.
- 3 Para, kurz, dym, itp. mogą uniemożliwiać dokładny pomiar na skutek zanieczyszczenia optyki urządzenia.

### • Emisyjność

Termin „emisyjność” jest używany do opisu właściwości emitowania energii materiałów. Większość materiałów organicznych (90% typowych zastosowań) oraz powierzchni malowanych lub oksydowanych charakteryzuje się emisyjnością 0,95 (wstępne ustawienie w przyrządzie). Niedokładne odczyty mogą być skutkiem pomiaru wykonywanego dla błyszczącej lub polerowanej powierzchni metalowej. Aby skompensować ten efekt, należy pokryć powierzchnię, dla której będzie wykonywany pomiar za pomocą taśmy samoprzylepnej lub pomalować czarną farbą. Należy poczekać, aż taśma osiągnie taką samą temperaturę, jak materiał pod spodem. Następnie należy zmierzyć temperaturę czarnej taśmy lub pomalowanej powierzchni.

PL



### Wartości współczynnika emisyjności

Substancja	Współczynnik emisyjności	Substancja	Współczynnik emisyjności
Asfalt	0.90 do 0.98	Tkanina (czarna)	0.98
Beton	0.94	Ludzka skóra	0.98
Cement	0.96	Piana	0.75 do 0.80
Piasek	0.90	Węgiel drzewny (proszek)	0.96
Ziemia	0.92 do 0.96	Lakier	0.80 do 0.95
Woda	0.92 do 0.96	Lakier (matowy)	0.97
Lód	0.96 do 0.98	Guma (czarna)	0.94
Śnieg	0.83	Tworzywo sztuczne	0.85 do 0.95
Szkoło	0.90 do 0.95	Drewno	0.90
Ceramika	0.90 do 0.94	Papier	0.70 do 0.94
Marmur	0.94	Tlenki chromu	0.81
Tynk	0.90 do 0.90	Tlenki miedzi	0.78
Zaprawa murarska	0.89 do 0.91	Tlenki żelaza	0.78 do 0.82
Cegła	0.93 do 0.96	Materiały tekstylne	0.90

PL



## KONSERWACJA I CZYSZCZENIE

- Naprawy i czynności konserwacyjne nie są opisane w niniejszej instrukcji obsługi i powinny być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Okresowo czyścić obudowę za pomocą suchej tkaniny. Nie wolno używać środków ściernych ani rozpuszczalników do czyszczenia przyrządu.
- Podczas konserwacji należy używać wyłącznie autoryzowanych części zamiennych.



PL

### Deklaracja zgodności EC

Produkt 1760 /IR1600 spełnia wymagania dyrektywy 899/336/CEE wydanej przez Komisję Europejską dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej ECM.







PL





Distributed by Distribuée par Distribuito da

 **Beta**

Beta Utensili S.p.A.  
Via Volta, 18  
20050 Sovico (Mi) Italy  
[www.beta-tools.com](http://www.beta-tools.com)



#### INFORMAZIONE AGLI UTENTI

Ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 157 Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti™ Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al dlgs. n. 22/1997™ (articolo 50 e seguenti del dlgs. n. 22/1997).

