

INSTRUCTION MANUAL**Dual-laser Infrared Thermometer**

- DUAL-LASER TARGETING
- 12:1 DISTANCE-TO-SPOT RATIO
- AUTO-SCAN
- MAX/MIN/AVG/DIFF
- HIGH/LOW ALARM
- BACKLIT DISPLAY
- AUTO POWER OFF
- ADJUSTABLE EMISSIVITY

**-30° –
400°C****2m****DEUTSCH** pg. 11**FRANÇAIS** pg. 21**ESPAÑOL** pg. 31

GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools IR5E is a professional dual-laser, targeting infrared thermometer. It offers a wide measurement range, tight distance-to-spot ratio, dual targeting lasers and several calculation modes to facilitate different temperature measurement applications.

- **Operating altitude:** 2,000 m
- **Relative humidity:** <85%, non-condensing
- **Operating temp:** 0°C to 50°C
- **Storage temp:** -20°C to 60°C
- **Measurement range:** -30°C to 400°C
- **Units:** Can be set to °C or °F
- **Emissivity:** 0.10-1.00 adjustable
- **Optical resolution (distance-to-spot):** 12:1
- **Dimensions:** 173 mm×115 mm×47 mm
- **Weight:** 279 g including battery
- **Battery type:** 1×9 V battery
- **Battery life:** (Estimates assume a 9 V zinc-carbon battery)
10 hours continuous use w/laser and backlight on.
- **Display:** Back-lit LCD with white backlight
- **Display resolution:** 0.1°C
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Lasers:** FDA and IEC Class II
- **Standards:** Certified to IEC EN 61326-1:2006,
EN608251:1994+A2:2001+A1:2002
- **Pollution degree:** 2
- **Drop protection:** 2m
- **Electromagnetic environment:** IEC EN 61326-1. This equipment meets requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments, such as residential properties, business premises and light-industrial locations.

Specifications subject to change.

MEASUREMENT SPECIFICATIONS

- **Response time:** <250 ms
- **Data hold:** Yes
- **MAX/MIN/Average/Differential:** Yes
- **Spectral response:** 8,000 nm - 14,000 nm

$\geq 32^{\circ}\text{F}$ ($\geq 0^{\circ}\text{C}$)	$\pm 4^{\circ}\text{F}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) or $\pm 2\%$ (whichever is greater)
$< 32^{\circ}\text{F}$ ($< 0^{\circ}\text{C}$)	$\pm(4^{\circ}\text{F} + 0.2^{\circ}\text{F}$ per degree below 32°F) $\pm(2.2^{\circ}\text{C} + 0.2^{\circ}\text{C}$ per degree below 0°C)

- **Repeatability:** $\pm 0.8\%$ of the reading or $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) (whichever is greater).
- **Temperature correction coefficient:** $\pm 0.2^{\circ}\text{F}$ per $^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ per $^{\circ}\text{C}$) or $\pm 0.2\%$ of the reading (whichever is greater) when the ambient temperature is above or below 70°F - 77°F (21°C - 25°C).

Specifications subject to change.

WARNINGS

To ensure the safe operation and service of the meter, please follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- Do not direct the laser beam into eyes, as this can cause permanent eye damage.
- Do not use the meter if the case is damaged in any way.
- Replace the battery as soon as the low-battery indicator appears.
- Service the meter immediately if it is acting abnormally.
- Be cautious of readings of reflective materials, as the meter may indicate that these surfaces are cooler than their actual temperature (see the Emissivity section).
- Avoid using the meter around strong electromagnetic fields.

SAFE PRACTICE

This meter is designed for professionals who understand the hazards associated with their trade. While this meter causes no foreseeable dangers beyond its targeting lasers, the objects being measured, as well as the environment in which they reside, can be hazardous. Common safety practices to follow when operating near temperature-critical environments are as follows:

- Follow the manufacturer's maintenance procedures when servicing the equipment.
- Before using this meter to determine if an area is safe, verify correct operation by measuring a known temperature value of a comparable object.
- Maintain this meter properly and calibrate it regularly.

FEATURE DETAILS



NOTE: *There are no user-serviceable parts inside the meter.*

1. **Control button** – Selects the mode and moves **down** through the menus
2. **SET button** – Sets the selection
3. **Control button** – Turns the targeting lasers on/off, turns the backlight on/off, moves **up** through the menus
4. **LCD display**
5. **Trigger**
6. **Battery compartment door**
7. **IR temperature sensor**
8. **Targeting lasers**

SYMBOLS ON THE LCD



Indicates active measurement



Targeting lasers active



Backlight active

HOLD

Data hold



Low-battery indicator

°F °C

Indicates the active temperature scale

MAX AVG
DIF MIN

Indicates the measurement mode

$\epsilon=0.88$

Emissivity



High/Low temperature limit indicators



Enable/disable audible temperature limit alarms

OPERATING INSTRUCTIONS

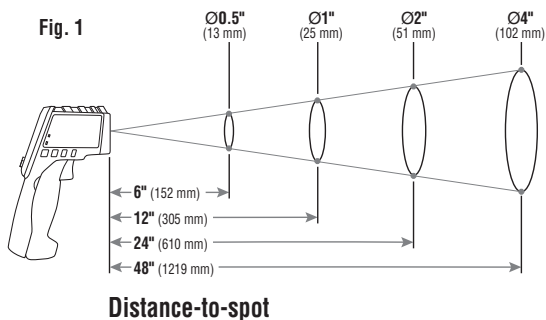
TEMPERATURE MEASUREMENT

To measure temperature with the IR5E, aim the meter at the object to be measured, pull the trigger **5** and keep it depressed for at least two seconds. Releasing the trigger initiates Data hold, 'HOLD' will show on the display and the measurement will be held on the display. If the display shows 'OL' or '-OL' following a measurement, this indicates that the surface temperature of the object being measured is either above or below the measurement range of the meter.

TARGETING

The IR5E features dual lasers **8** to assist with targeting the measurement area. The distance between the two laser spots on the surface of the object being measured approximates the diameter of the circular measurement area from which the infrared sensor is collecting data. Measurement areas located far away from the meter will be larger than those close to the meter.

The meter is configured with 12:1 optical resolution (distance-to-spot ratio). The distance-to-spot ratio defines the size of the measurement area relative to the distance between the measurement location and the IR sensor **7**. Typical diameters of the measurement area as a function of the distance between the meter and the target area are depicted below for 12:1 optical systems (Fig. 1).



TARGETING LASERS

The targeting lasers **8** may be turned on/off by pressing and holding the Control button **3**. When on, the Laser icon '▲' will be visible on the display.

OPERATING INSTRUCTIONS

BACKLIGHT

The backlight may be toggled on/off by short presses of the Control button **③**. When on, the Backlight icon will be visible on the display.



MODE SELECTIONS

When measuring temperature, the meter continuously samples the object being measured. Following a measurement, press the Mode control button repeatedly **①** to cycle through:

- the **maximum temperature** value measured ('**MAX**').
- the **average** value measured ('**AVG**').
- the **difference** between the maximum and minimum values measured ('**DIFF**').
- the **minimum** value measured ('**MIN**').
- Press once more to exit the MODE menu.

SETTINGS

User-adjustable settings may be defined using the SET control button **②**. Press SET **②** to enter the settings menu. Subsequent presses of SET will cycle through the following list of options:

- **Emissivity**: Set the numerical value of the emissivity to match the surface being measured (see the **EMISSIVITY** section below). When in this setting, the Emissivity icon will flash on the display.
- **Units**: Switch between °F (Fahrenheit) and °C (Celsius). When in this setting, the '**°F**' or '**°C**' icon will flash on the display, indicating the temperature scale that is currently active.
- **Mute temperature limit alarms**: (Turn audible limit alarms on/off) When in this setting, the Audible icon ''/Low '

When in any setting, control buttons **①** and **③** function as up/down to adjust settings, and they may be used to select units, turn alarms on or off, or adjust the numerical values of the respective parameters up or down.

OPERATING INSTRUCTIONS

EMISSIVITY

Emissivity is a measure of the ability of a surface to emit thermal energy by radiation. Different types of surfaces (metal, masonry, wood, etc.) emit thermal energy through radiation at different efficiencies. Accordingly, these materials have different emissivity coefficients, which must be considered in order to make accurate measurements with an infrared thermometer.

Emissivity on the IR5E may be adjusted from 0.10 to 1.00 to enable accurate measurement of the temperature of most types of materials. Generally speaking, shiny, bright surfaces, such as chrome, white boards, etc., exhibit lower emissivity than flat, black materials.

For guidance only, the chart below may be used to estimate emissivity for many different types of materials. However, the emissivity of surfaces is dependent upon many parameters, such as surface finish, temperature, shape of the object, etc.

This chart should be used for guidance only.

Material	Emissivity
Asphalt	0.93
Red brick	0.93
Grey brick	0.75
Porcelain ceramic	0.92
Fired clay	0.91
Rough concrete	0.94
Cotton cloth	0.77
Smooth glass	0.92 - 0.94
Granite	0.45
Gravel	0.28
Smooth ice	0.97
Smooth white marble	0.56
Black paint	0.96
Hard rubber	0.94
Wood	0.80 - 0.90
Matte copper	0.22
Commercial sheet aluminium	0.09
Cold-rolled steel	0.75 - 0.85

Find a comprehensive list of emissivity values at <https://www.kleintools.com/emissivity>.

MAINTENANCE

BATTERY REPLACEMENT

When the  indicator is displayed on the LCD, the battery must be replaced.

1. Open the battery compartment **6** by pulling the battery compartment cover away from the trigger at the indentations.
2. Remove the exhausted 9-V battery and dispose of it appropriately.
3. Replace the 9-V battery and then replace the battery compartment cover, ensuring that it locks into place.

CLEANING

Make sure that the meter is turned off and wipe with a clean, dry, lint-free cloth. **Do not use abrasive cleaners or solvents.** Take care to keep the sensor lens clean at all times. If required, loose debris may be removed from the lens using clean compressed air. The lens may also be cleaned using a soft cloth or cotton-wool ball with water or rubbing alcohol **only**. The lens must be allowed to dry completely prior to use.

STORAGE

Remove the battery when the meter is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the General Specifications section, allow the meter to return to normal operating conditions before using.

WARRANTY

www.kleintools.com/warranty

DISPOSAL/RECYCLING



Do not place the equipment and its accessories into a domestic rubbish bin. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069, USA
international@kleintools.com
www.kleintools.com

DEUTSCH

IR5E

GEBRAUCHSANLEITUNG

Infrarot-Thermometer mit doppeltem Laser

- ANVISIEREN MIT
DUALEM LASER
- MESSFLECK-
VERHÄLTNIS 12:1
- AUTO-SCAN
- MAX/MIN/
DURCHSCHNITT/DIFF
- HOCH/NIEDRIG-ALARM
- BELEUCHTETES DISPLAY
- AUTOMATISCHE
ABSCHALTUNG
- EINSTELLBARER
EMISSIONSGRAD



**-30° –
400°C**



2m



KLEIN TOOLS 

CE
FC

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools IR5E ist ein professionelles Infrarot-Thermometer mit doppeltem Laser-Leitstrahl. Es verfügt über einen großen Messbereich, eine hohe optische Auflösung, zwei Ziellaser und verschiedene Berechnungsmodi für verschiedene Temperatur-Messanwendungen.

- **Betriebshöhe:** 2000 m
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** < 85 % nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 50 °C
- **Lagertemperatur:** -20 °C bis 60 °C
- **Messbereich:** -30 °C bis 400 °C
- **Einheiten:** Einstellbar auf °C oder °F
- **Emissionsgrad:** 0,10–1,00 anpassbar
- **Optische Auflösung (Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis):** 12:1
- **Abmessungen:** 173 × 115 × 47 mm
- **Gewicht:** 279 g einschließlich Batterie
- **Batterietyp:** 1 × 9 V-Batterie
- **Batterienutzungsdauer:** (Schätzungen gehen dabei von einer 9-V-Zink-Kohle-Batterie aus) 10 Stunden Dauerbetrieb mit Laser und eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung.
- **Display:** Beleuchtetes LCD-Display mit weißer Hintergrundbeleuchtung
- **Display-Auflösung:** 0,1 °C
- **Kalibrierung:** Ein Jahr lang präzise
- **Laser:** FDA und IEC Klasse II
- **Standards:** Zertifiziert nach IEC EN 61326-1:2006, EN 608251:1994+A2:2001+A1:2002.
- **Verunreinigungsgrad:** 2
- **Sturzschutz:** 2m
- **Elektromagnetische Umgebung:** IEC EN 61326-1. Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für den Einsatz in einfachen und gesteuerten elektromagnetischen Umgebungen, wie Wohnbereichen, Geschäfts-/Gewerbebereichen und Kleinbetrieben.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

MESS-SPEZIFIKATIONEN

- **Reaktionszeit:** < 250 ms
- **Datenspeicherung:** Ja
- **MAX/MIN/Mittelwert/Differenz:** Ja
- **Spektralempfindlichkeit:** 8000–14000 nm

$\geq 0\text{ °C}$ ($\geq 32\text{ °F}$)	$\pm 2\text{ °C}$ ($\pm 4\text{ °F}$) oder $\pm 2\%$ (je nachdem, welcher Wert größer ist)
$< 0\text{ °C}$ ($< 32\text{ °F}$)	$\pm (4\text{ °F} + 0,2\text{ °F pro Grad unter } 32\text{ °F})$ $\pm (2,2\text{ °C} + 0,2\text{ °C pro Grad unter } 0\text{ °C})$

- **Wiederholgenauigkeit:** $\pm 0,8\%$ des Messwerts oder $\pm 1\text{ °C}$ ($\pm 2\text{ °F}$)
(je nachdem, welcher Wert größer ist).
- **Temperaturkorrekturkoeffizient:** $\pm 0,1\text{ °C pro °C}$ ($\pm 0,2\text{ °F pro °F}$) oder $\pm 0,2\%$ des Messwerts (je nachdem, welcher Wert größer ist), wenn die Umgebungstemperatur ober- oder unterhalb von $21\text{--}25\text{ °C}$ ($70\text{--}77\text{ °F}$) liegt.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

WARNUNGEN

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Messgeräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnungen können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursacht werden.

- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Augen, da dauerhafte Augenschäden entstehen können.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt ist.
- Ersetzen Sie die Batterie, sobald der Hinweis angezeigt wird, dass die Batterien fast leer sind.
- Sollte sich das Messgerät ungewöhnlich verhalten, lassen Sie dieses umgehend fachgerecht warten.
- Beachten Sie, dass Messungen von reflektierenden Materialien unpräzise sein können. Das Messgerät kann für diese Oberflächen eine niedrigere Temperatur anzeigen, als diese tatsächlich haben (siehe Abschnitt „Emissionsgrad“).
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Felder.

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Messgerät wurde für Fachkräfte entwickelt, die mit den Gefahren ihres Arbeitsbereichs vertraut sind. Während dieses Messgerät neben den Ziellasern keine weiteren vorhersehbaren Gefahrenquellen birgt, können die zu messenden Objekte und die Arbeitsumgebung gefährlich sein. Im Folgenden sind allgemeine Sicherheitsvorkehrungen für den Betrieb in temperaturkritischen Umgebungen aufgeführt:

- Befolgen Sie die Wartungsabläufe des Herstellers, wenn Ausrüstung gewartet wird.
- Um zu ermitteln, ob der entsprechende Bereich sicher ist, überprüfen Sie vor der Verwendung dieses Messgeräts den ordnungsgemäßen Betrieb durch die Messung eines bekannten Temperaturwerts eines vergleichbaren Objekts.
- Warten Sie dieses Messgerät sachgerecht und kalibrieren Sie es regelmäßig.







FUNKTIONSDetails



HINWEIS: In diesem Messgerät sind keine vom Benutzer wartbaren Teile enthalten.

1. **Bedienungstaste** – Über diese Taste wird der Modus ausgewählt und Sie können **abwärts** durch die Menüs blättern.
2. **Taste „SET“** – Über diese Taste wird die Auswahl eingestellt.
3. **Bedienungstaste** – Über diese Taste werden die Ziellaser und die Hintergrundbeleuchtung ein-/ausgeschaltet, und Sie können **aufwärts** durch die Menüs blättern.
4. **LCD-Display**
5. **Auslöser**
6. **Batteriefachabdeckung**
7. **IR-Temperaturfühler**
8. **Ziellaser**

SYMBOLE IM LCD-DISPLAY

	Zeigt aktive Messung an
	Ziellaser aktiv
	Hintergrundbeleuchtung aktiv
HOLD (Speichern)	Datenspeicherung
	Anzeige niedriger Batteriestand
°F °C	Zeigt die aktive Temperaturskala an.
MAX AVG DIF MIN	Zeigt den Messmodus an.
$\epsilon=0.00$	Emissionsgrad
	Anzeige der Temperaturgrenzwerte (hoch/niedrig)
	Aktivieren/Deaktivieren von akustischen Warnsignalen beim Erreichen von Temperaturgrenzwerten

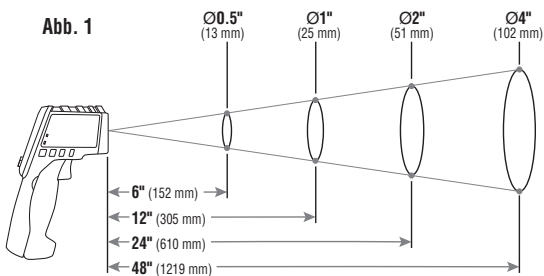
TEMPERATURMESSUNG

Um mit dem IR5E eine Temperaturmessung vorzunehmen, richten Sie das Messgerät auf das zu messende Objekt, drücken Sie den Auslöser **5** und halten Sie diesen mindestens 2 s lang gedrückt. Durch das Loslassen des Auslösers wird die Datenspeicherung gestartet, „**HOLD**“ (halten) wird auf dem Display angezeigt und die Messung wird auf dem Display gespeichert. Wenn auf dem Display nach einer Messung „**OL**“ oder „**-OL**“ angezeigt wird, ist dies ein Hinweis darauf, dass die Oberflächentemperatur des gemessenen Objekts entweder oberhalb oder unterhalb des Messbereichs des Messgeräts liegt.

ANVISIEREN

Das IR5E bietet einen doppelten Laser **8**, um das Anvisieren des Messbereichs zu erleichtern. Die Entfernung zwischen den zwei Laserpunkten auf der Oberfläche des Objekts stellt den ungefähren Durchmesser des kreisförmigen Messbereichs dar, aus dem der Infrarotsensor seine Daten bezieht. Die Messbereiche, die sich weit entfernt vom Messgerät befinden, sind größer als die nahe gelegenen Messbereiche.

Das Messgerät ist mit einer optischen Auflösung von 12:1 (Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis) konfiguriert. Das Abstand-zu-Punktgröße-Verhältnis legt die Größe des Messbereichs relativ zum Abstand zwischen der Messstelle und dem IR-Sensor **7** fest. Nachfolgend sind typische Durchmesser des Messbereichs als Funktion des Abstands zwischen dem Messgerät und dem Zielbereich für optische Systeme mit 12:1 dargestellt (Abb. 1).



Abstand-zu-Punktgröße

ZIELLASER

Die Ziellaser **8** können durch langes Drücken der Bedienungstaste **3** ein-/ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand wird das Lasersymbol „**☀**“ auf dem Display angezeigt.

GEBRAUCHSANLEITUNG

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Die Hintergrundbeleuchtung kann durch kurzes Drücken der Bedienungstaste **3** ein-/ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand wird das Symbol der Hintergrundbeleuchtung auf dem Display angezeigt.


BETRIEBSARTENWAHL

Bei der Temperaturmessung misst das Messgerät das zu messende Objekt kontinuierlich. Drücken Sie nach einer Messung die Betriebsarten-Bedienungstaste **1**, um Folgendes durchzublättern:

- den Wert **der gemessenen** Höchsttemperatur („**MAX**“),
- den **gemessenen** Durchschnittswert („**AVG**“),
- die **Differenz** zwischen den gemessenen Maximal- und Minimalwerten („**DIFF**“),
- den **gemessenen** Minimalwert („**MIN**“).
- Drücken Sie die Taste erneut, um das Menü „MODE“ (Modus) zu verlassen.

EINSTELLUNGEN

Vom Benutzer anpassbare Einstellen können über die Bedienungstaste SET (einstellen) eingestellt werden **2**. Drücken Sie SET (einstellen) **2**, um das Einstellungsmenü aufzurufen, und blättern Sie durch wiederholtes Drücken von SET (einstellen) durch die folgende Optionsliste:

- Emissionsgrad: Einstellung des Zahlenwerts des Emissionsgrads, um diesen auf die zu messende Oberfläche anzupassen (siehe den folgenden Abschnitt **EMISSIONSGRAD**). Bei dieser Einstellungsmöglichkeit blinkt das Emissionsgrad-Symbol auf dem Display.
- Einheiten: Hier können Sie zwischen °F (Fahrenheit) und °C (Celsius) umschalten. Bei dieser Einstellungsmöglichkeit blinkt das Symbol „°F“ oder „°C“ auf dem Display und zeigt an, welche Temperaturskala gerade aktiviert ist.
- Stumme Warnsignale bei Erreichen von Temperaturgrenzwerten (akustische Warnsignale ein-/ausschalten) Bei dieser Einstellungsmöglichkeit blinkt das akustische Symbol „“ auf dem Display. Wenn eingeschaltet, werden die Symbole „“ (hoch)/„“ (niedrig) angezeigt. Wenn ausgeschaltet, werden die Symbole nicht angezeigt.
- Einstellung oberer Temperaturgrenzwert: Geben Sie einen Zahlenwert für den oberen Temperaturgrenzwert an. Bei dieser Einstellungsmöglichkeit blinkt das Symbol „“ (hoch) auf dem Display.
- Einstellung unterer Temperaturgrenzwert: Geben Sie einen Zahlenwert für den unteren Temperaturgrenzwert an. Bei dieser Einstellungsmöglichkeit blinkt das Symbol „“ (niedrig) auf dem Display.

Bei allen Einstellungsmöglichkeiten können die Bedienungstasten **1** und **3** als Pfeiltasten verwendet werden, um Einstellungen vorzunehmen, z. B. für die Auswahl von Einheiten, zum Ein- oder Ausschalten von Warnsignalen oder zur Anpassung der Zahlenwerte der jeweiligen Parameter nach oben oder unten.

BETRIEBSANLEITUNG

EMISSIONSGRAD

Der Emissionsgrad ist ein Maß für die Fähigkeit einer Oberfläche, thermische Energie durch Strahlung abzugeben. Unterschiedliche Oberflächenarten (Metalle, Mauerwerk, Holz usw.) geben thermische Energie durch Strahlung mit unterschiedlichen Wirkungsgraden ab. Daher weisen diese Materialien unterschiedliche Emissionsgradkoeffizienten auf, die berücksichtigt werden müssen, um mit einem Infrarot-Thermometer präzise Messungen vorzunehmen.

Der Emissionsgrad kann beim IR5E von 0,10 bis 1,00 eingestellt werden, um eine präzise Temperaturmessung für die meisten Materialien zu erhalten. Generell gilt, dass helle, glänzende Oberflächen, z. B. Chrom und weiße Platten, einen niedrigeren Emissionsgrad als mattschwarze Materialien aufweisen.

Die nachfolgenden Tabellendaten können zum Einschätzen des Emissionsgrads vieler unterschiedlicher Materialien verwendet werden, dienen jedoch lediglich als Richtwert. Dies liegt daran, dass der Emissionsgrad von Oberflächen von vielen Parametern abhängt, z. B. Oberflächenbehandlung, Temperatur und Form des Objekts.

Diese Tabellendaten sollten nur als Richtwerte verwendet werden.

Material	Emissionsgrad
Asphalt	0,93
Ziegelstein	0,93
Grauer Stein	0,75
Porzellan	0,92
Gebannter Ton	0,91
Rauer Beton	0,94
Baumwollstoff	0,77
Glattes Glas	0,92–0,94
Granit	0,45
Kies	0,28
Glattes Eis	0,97
Glatter weißer Marmor	0,56
Schwarze Farbe	0,96
Hartgummi	0,94
Holz	0,80–0,90
Mattes Kupfer	0,22
Handelsübliches Aluminiumblech	0,09
Kaltgewalzter Stahl	0,75–0,85

Eine umfassende Liste mit Emissionsgradwerten finden Sie unter <https://www.kleintools.com/emissivity>.

WARTUNG

BATTERIEWECHSEL

Wenn das Symbol  im LCD-Display angezeigt wird, muss die Batterie ersetzt werden.

1. Öffnen Sie das Batteriefach **6**, indem Sie die Abdeckung des Fachs an den Vertiefungen weg vom Auslöser abziehen.
2. Entnehmen Sie die leere 9-V-Batterie und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß.
3. Tauschen Sie die 9-V-Batterie aus und bringen Sie die Batteriefachabdeckung wieder an. Achten Sie dabei darauf, dass diese einrastet.

REINIGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausgeschaltet ist, und wischen Sie es mit einem sauberen trockenen, faserfreien Tuch ab. **Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.** Achten Sie darauf, die Sensorlinse stets sauber zu halten. Falls erforderlich, können lose Rückstände von den Linsen mit sauberer Druckluft entfernt werden. Die Linsen können auch mit einem weichen Tuch oder Wattestäbchen mit **ausschließlich** Wasser oder Reinigungsalkohol gereinigt werden. Vor der weiteren Verwendung müssen die Linsen vollständig getrocknet sein.

LAGERUNG

Entnehmen Sie die Batterie, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeiten aus. Wurde das Messgerät einige Zeit unter extremen Bedingungen außerhalb der in den allgemeinen technischen Daten angegebenen Grenzwerte aufbewahrt, stellen Sie zunächst wieder normale Betriebsbedingungen her, bevor Sie es verwenden.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

ENTSORGUNG/RECYCLING



Entsorgen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht über den Hausmüll. Gerät und Zubehör müssen den lokalen Vorschriften entsprechend entsorgt werden.

KUNDENSERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
Vereinigte Staaten von Amerika
international@kleintools.com
www.kleintools.com

MODE D'EMPLOI**Thermomètre infrarouge à double laser**

- VISÉE À DOUBLE LASER
- RAPPORT DISTANCE-SURFACE DE MESURE : 12:1
- BALAYAGE AUTOMATIQUE
- MAX/MIN/MOY/DIFF
- ALARME HAUTE/BASSE
- ÉCRAN RÉTROÉCLAIRÉ
- MISE HORS TENSION AUTOMATIQUE
- ÉMISSIVITÉ RÉGLABLE



-30° –
400°C



2m



°F/°C



HI/LO

MAX/
MIN

APO

HOLD



**KLEIN
TOOLS**



CE

FC

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Le modèle IR5E de Klein Tools est un thermomètre infrarouge professionnel à double laser. Il offre une large plage de mesure, un rapport distance-surface de mesure réduit, deux lasers de visée et plusieurs modes de calcul adaptés à différentes applications de mesure de température.

- **Altitude de fonctionnement** : 2000 m
- **Humidité relative** : < 85 % sans condensation
- **Température de fonctionnement** : de 0 à 50 °C
- **Température de stockage** : de -20 à 60 °C
- **Plage de mesure** : de -30 à 400 °C
- **Unités** : réglables (°C ou °F)
- **Émissivité** : réglable de 0,10 à 1,00
- **Résolution optique (rapport distance-surface de mesure)** : 12:1
- **Dimensions** : 6,83 x 4,53 x 1,85 po
- **Poids** : 279 g avec la pile
- **Type de pile** : 9 V x 1
- **Autonomie de la pile** : 10 heures d'utilisation continue avec laser et rétroéclairage en fonction (estimation pour une pile de 9 V zinc-carbone).
- **Écran** : LCD avec rétroéclairage blanc
- **Résolution d'affichage** : 0,1 °C
- **Étalonnage** : valide pendant un an
- **Lasers** : FDA et CEI classe II
- **Normes** : Homologué selon CEI EN 61326-1:2006, EN608251:1994+A2:2001+A1:2002
- **Indice de pollution** : 2
- **Protection anti-chute** : 2m
- **Environnement électromagnétique** : CEI EN 61326-1.
Cet équipement peut être utilisé dans des environnements électromagnétiques contrôlés, tels que les résidences privées, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.

Spécifications sujettes à modification.

SPECIFICATIONS DE MESURE

- **Temps de réponse** : < 250 ms
- **Maintien des données** : Oui
- **MAX/MIN/MOYENNE/DIFFÉRENTIELLE** : Oui
- **Réponse spectrale** : 8000-14 000 nm

$\geq 0\text{ °C}$ ($\geq 32\text{ °F}$)	$\pm 2\text{ °C}$ ($\pm 4\text{ °F}$) ou $\pm 2\%$ (en retenant la plus grande valeur)
$< 0\text{ °C}$ ($< 32\text{ °F}$)	$\pm (2,2\text{ °C} + 0,2\text{ °C par degré au-dessous de } 0\text{ °C})$ $\pm (4\text{ °F} + 0,2\text{ °F par degré au-dessous de } 32\text{ °F})$

- **Répétabilité** : $\pm 0,8\%$ de la mesure, ou $\pm 1\text{ °C}$ ($\pm 2\text{ °F}$) (en retenant la valeur la plus grande).
- **Coefficient de correction de température** : $\pm 0,1\text{ °C par °C}$ ($\pm 0,2\text{ °F par °F}$), ou $\pm 0,2\%$ de la mesure (en retenant la valeur la plus élevée) lorsque la température ambiante se situe en dehors de la plage 21 à 25 °C (70 à 77 °F).

Spécifications sujettes à modification.

AVERTISSEMENTS

Suivre les instructions suivantes pour utiliser l'instrument en toute sécurité et garantir son bon fonctionnement. Le fait d'ignorer ces avertissements peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Ne pas diriger le faisceau laser dans les yeux, car cela pourrait causer des lésions oculaires permanentes.
- Ne pas utiliser l'instrument si le boîtier est endommagé de quelque façon.
- Remplacer la pile dès que l'indicateur de pile faible apparaît.
- Procéder immédiatement à l'entretien de l'instrument si son fonctionnement semble anormal.
- Se méfier des mesures sur des matériaux réfléchissants, car l'instrument peut indiquer que ces surfaces sont plus froides qu'elles ne le sont en réalité (voir la section Émissivité).
- Éviter d'utiliser l'instrument à proximité de champs électromagnétiques puissants.

PRATIQUES D'UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ

Cet instrument est conçu pour des professionnels qui comprennent les dangers associés à leur métier. Bien que cet instrument ne présente aucun risque prévisible au-delà de ses lasers de visée, les objets mesurés, ainsi que l'environnement dans lequel ils se trouvent, peuvent être dangereux. Les pratiques de sécurité courantes à suivre lors de l'utilisation à proximité d'environnements où la température est critique sont les suivantes :

- Suivre les procédures de maintenance du fabricant lors de l'entretien de l'équipement.
- Avant d'utiliser cet instrument pour déterminer si une zone est sûre, vérifier son bon fonctionnement en mesurant une valeur de température connue d'un objet comparable.
- Entretenir correctement cet instrument et l'étalonner régulièrement.

DÉTAILS DES FONCTIONS



REMARQUE : aucune pièce interne de l'instrument ne peut être réparée par l'utilisateur.

- 1. **Bouton de commande :** permet de sélectionner le mode et d'effectuer un déplacement **vers le bas** dans les menus
- 2. **Bouton SET :** permet de valider la sélection
- 3. **Bouton de commande :** permet d'activer/désactiver les lasers de visée, d'activer/désactiver le rétroéclairage et d'effectuer un déplacement **vers le haut** dans les menus
- 4. **Écran LCD**
- 5. **Déclencheur**
- 6. **Couvercle du compartiment de la pile**
- 7. **Capteur de température IR**
- 8. **Lasers de visée**

SYMBOLES SUR L'ÉCRAN LCD



Indique une mesure active



Lasers de visée actifs



Rétroéclairage en fonction

HOLD Maintien des données



Indicateur de pile faible

°F °C Indique l'échelle de température active

MAX **AVG**
DIF **MIN** Indique le mode de mesure

$\varepsilon=0.88$ Émissivité



Indicateurs de limite de température haute/basse



Activer/désactiver les alarmes de limite de température sonores

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

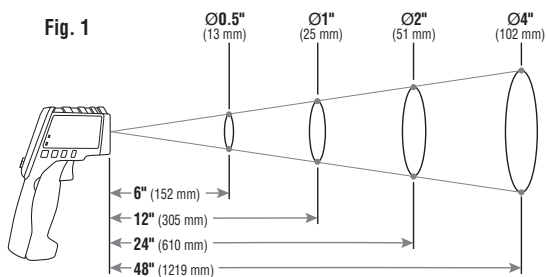
MESURE DE TEMPÉRATURE

Pour mesurer une température avec l'IR5E, diriger l'instrument vers l'objet à mesurer, appuyer sur le déclencheur **5** et le maintenir enfoncé pendant au moins 2 secondes. Le relâchement du déclencheur lance la fonction de maintien des données, le terme « **HOLD** » s'affiche sur l'écran et la valeur mesurée est maintenue sur l'écran. Si le terme « **OL** » ou « **-OL** » s'affiche sur l'écran à l'issue d'une mesure, cela indique que la température de surface de l'objet mesuré est supérieure ou inférieure à la plage de mesure de l'instrument.

VISÉE

L'IR5E dispose de deux lasers **8** pour aider à viser la zone de mesure. La distance entre les deux spots laser sur la surface de l'objet à mesurer est approximativement égale au diamètre de la zone de mesure circulaire à partir de laquelle le capteur infrarouge collecte des données. Les zones de mesure situées loin de l'instrument seront plus grandes que celles situées à proximité de l'instrument.

L'instrument est configuré avec une résolution optique de 12:1 (rapport distance-surface de mesure). Le rapport distance-surface de mesure définit la taille de la zone de mesure par rapport à la distance entre l'emplacement de mesure et le capteur IR **7**. Les diamètres typiques de la zone de mesure en fonction de la distance entre l'instrument et la zone visée sont représentés ci-dessous pour les systèmes optiques 12:1 (figure 1).



Rapport distance-surface de mesure

LASERS DE VISÉE

Pour activer/désactiver les lasers de visée **8**, appuyer longuement sur le bouton de commande **3**. Lorsqu'ils sont activés, l'icône de laser «  » est visible sur l'écran.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

RÉTROÉCLAIRAGE

Pour activer/désactiver le rétroéclairage, appuyer brièvement sur le bouton de commande ③. Lorsqu'il est activé, l'icône de rétroéclairage est visible sur l'écran.






SÉLECTION DU MODE

Lors de la mesure d'une température, l'instrument échantillonne en continu l'objet à mesurer. Après une mesure, appuyer plusieurs fois sur le bouton de commande de mode ① pour passer successivement dans l'un des modes suivants :

- la valeur de **température maximale** mesurée (« **MAX** »).
- la valeur de **moyenne de température** mesurée (« **AVG** »).
- la **différence** entre les valeurs maximale et minimale mesurées (« **DIFF** »).
- la **valeur minimale** mesurée (« **MIN** »).
- appuyer une fois de plus pour quitter le menu MODE.

PARAMÈTRES

Les paramètres réglables par l'utilisateur peuvent être définis à l'aide du bouton de commande SET ②. Appuyer sur SET ② pour entrer dans le menu des paramètres ; appuyer plusieurs fois sur SET pour faire défiler les options de la liste suivante :

- emissivity (émissivité) : définir la valeur numérique de l'émissivité pour qu'elle corresponde à la surface mesurée (voir la section **ÉMISSIVITÉ** ci-dessous). Pendant ce réglage, l'icône d'émissivité clignote sur l'écran.
- units (unités) : basculer entre °F (Fahrenheit) et °C (Celsius). Pendant ce réglage, l'icône « °F » ou « °C » clignote sur l'écran pour indiquer l'échelle de température qui est actuellement active.
- mute temperature limit alarms (alarmes sonores de limite de température) : (activation/désactivation des alarmes sonores de limite de température). Pendant ce réglage, l'icône de haut-parleur «  » clignote sur l'écran. Quand l'alarme sonore est activée, les icônes «  » (temp. haute) et «  » (temp. basse) sont visibles. Quand l'alarme sonore est désactivée, elles ne sont pas visibles.
- high temperature limit setting (réglage de limite de température haute) : attribuer une valeur numérique à la limite de température haute. Pendant ce réglage, l'icône «  » (temp. haute) clignote sur l'écran.
- low temperature limit setting (réglage de limite de température basse) : attribuer une valeur numérique à la limite de température basse. Pendant ce réglage, l'icône «  » (temp. basse) clignote sur l'écran.

Dans n'importe quel réglage, les boutons de commande ① et ③ jouent le rôle de bouton haut et de bouton bas pour régler les paramètres. Ils peuvent être utilisés pour sélectionner des unités, activer ou désactiver les alarmes ou augmenter/diminuer les valeurs numériques des paramètres respectifs.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

ÉMISSIVITÉ

L'émissivité est une mesure de la capacité d'une surface à émettre de l'énergie thermique par rayonnement. Différents types de surfaces (métaux, maçonnerie, bois, etc.) émettent de l'énergie thermique par rayonnement avec différents rendements. En conséquence, ces matériaux ont des coefficients d'émissivité différents qui doivent être pris en compte pour effectuer des mesures précises avec un thermomètre infrarouge.

Sur l'IR5E, l'émissivité peut être réglée de 0,10 à 1,00 pour permettre une mesure précise de la température de la plupart des types de matériaux. D'une manière générale, les surfaces brillantes telles que le chrome, les tableaux blancs, etc. présentent une émissivité inférieure à celle des matériaux noirs et mats.

À titre indicatif seulement, le tableau ci-dessous peut être utilisé pour estimer l'émissivité de nombreux types de matériaux différents. Cependant, l'émissivité des surfaces dépend de nombreux paramètres tels que l'état de surface, la température, la forme de l'objet, etc.


Ce tableau ne doit être utilisé qu'à titre indicatif.

Matériau	Émissivité
Asphalte	0,93
Brique rouge	0,93
Brique grise	0,75
Céramique/porcelaine	0,92
Argile cuite	0,91
Béton brut	0,94
Tissu en coton	0,77
Verre lisse	0,92 - 0,94
Granit	0,45
Gravier	0,28
Glace lisse	0,97
Marbre blanc lisse	0,56
Peinture noire	0,96
Caoutchouc dur	0,94
Bois	0,80 - 0,90
Cuivre mat	0,22
Tôle commerciale en aluminium	0,09
Acier laminé à froid	0,75 - 0,85

Une liste complète des valeurs d'émissivité est disponible à l'adresse <https://www.kleintools.com/emissivity>.

ENTRETIEN

REPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque le témoin  est affiché sur l'écran, il convient de remplacer la pile.

1. Ouvrir le compartiment de la pile **6** en tirant le couvercle dans la direction opposée au déclencheur.
2. Enlever la pile de 9 V usagée et l'éliminer de façon appropriée.
3. Mettre en place la pile de 9 V et remettre en place le couvercle du compartiment à pile. Un déclic confirme son verrouillage.

NETTOYAGE

Vérifier que le multimètre est hors tension et le nettoyer à l'aide d'un chiffon non pelucheux propre et sec. **Ne pas utiliser de produits de nettoyage ou de solvants abrasifs.** Veiller à garder la lentille du capteur propre en permanence. Si nécessaire, les débris peuvent être éliminés de la lentille à l'aide d'air comprimé propre. La lentille peut également être nettoyée à l'aide d'un chiffon doux ou d'un coton-tige humecté d'eau ou d'alcool dénaturé. Laisser sécher complètement la lentille avant utilisation.

STOCKAGE

Retirer la pile de l'instrument quand celui n'est pas utilisé pendant une période prolongée. Éviter l'exposition aux températures élevées ou à l'humidité. Après un stockage prolongé dans des conditions extrêmes, au-delà des limites mentionnées dans la section Spécifications générales, attendre que les conditions ambiantes soient celles d'un fonctionnement normal de l'instrument avant d'utiliser ce dernier.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Ne pas jeter l'équipement et ses accessoires avec les ordures ménagères. Respecter la réglementation locale en matière de mise au rebut.

SERVICE CLIENT

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
États-Unis

international@kleintools.com

www.kleintools.com

MANUAL DE INSTRUCCIONES**Termómetro
de infrarrojos
de doble láser**

- DOBLE PUNTERO
LÁSER
- RELACIÓN DISTANCIA-
OBJETIVO 12:1
- ESCANEADO AUTOMÁTICO
- MÁX./MÍN./MED./DIF.
- ALARMA DE TEMP.
ALTA/BAJA
- PANTALLA
RETROILUMINADA
- APAGADO AUTOMÁTICO
- EMISIVIDAD AJUSTABLE



**-30° –
400°C**



2m



**KLEIN
TOOLS**



CE

FC

ESPECIFICACIONES GENERALES

El termómetro IR5E de Klein Tools es un termómetro de infrarrojos profesional de doble láser. Ofrece un amplio rango de medición, una estrecha relación distancia/objetivo, láseres de doble objetivo y varios modos de cálculo para posibilitar diferentes aplicaciones de medición de temperatura.

- **Altitud de funcionamiento:** 2000 m
- **Humedad relativa:** < 85 % sin condensación
- **Temperatura de funcionamiento:** de 0° a 50 °C
- **Temperatura de almacenamiento:** de de -20° a 60 °C
- **Rango de medición:** de -30° a 400 °C
- **Unidades:** seleccionables en °C o °F
- **Emisividad:** ajustable entre 0,10 y 1,00
- **Resolución óptica (distancia al objetivo):** 12:1
- **Dimensiones:** 173×115×47 mm
- **Peso:** 279 g, incluida la pila
- **Tipo de pila:** 1 pila de 9 V
- **Duración de la pila:** (estimaciones realizadas con una pila de zinc-carbono de 9 V)
10 horas de uso continuo con láser y retroiluminación.
- **Pantalla:** LCD retroiluminada con luz blanca
- **Resolución de la pantalla:** 0,1 °C
- **Calibración:** exacta durante un año
- **Láseres:** FDA e IEC Clase II
- **Normas:** Certificado según las normas IEC EN 61326-1:2006, EN608251:1994+A2:2001+A1:2002
- **Grado de contaminación:** 2
- **Protección ante caídas:** 2 m
- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple los requisitos para el uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados, como edificaciones residenciales, instalaciones de empresas e instalaciones industriales ligeras.

Las especificaciones están sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES DE MEDICIÓN

- **Tiempo de respuesta:** < 250 ms
- **Retención de datos:** Sí
- **MÁX./MÍN./MED./DIFERENCIAL:** Sí
- **Respuesta espectral:** 8000-14000 nm

$\geq 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	$\pm 4\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) o $\pm 2\%$ (el valor mayor)
$< 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$)	$\pm (4\text{ }^{\circ}\text{F} + 0,2\text{ }^{\circ}\text{F}$ por grado por debajo de $32\text{ }^{\circ}\text{F}$) $\pm (2,2\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ por grado por debajo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$)

- **Repetibilidad:** 0,8 % de la lectura o $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) (el valor mayor).
- **Coefficiente de corrección de temperatura:** $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{F}$ per $^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ per $^{\circ}\text{C}$), o $\pm 0,2\%$ de la lectura (el valor mayor) cuando la temperatura ambiente está por debajo o por encima de $70 - 77\text{ }^{\circ}\text{F}$ ($21 - 25\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Las especificaciones están sujetas a cambios.

ADVERTENCIAS

Para garantizar el funcionamiento y servicio seguros del multímetro, siga estas instrucciones. Si no se tienen en cuenta estas advertencias, se pueden provocar lesiones graves o la muerte.

- No dirija el rayo láser hacia los ojos, ya que podría causar daños oculares permanentes.
- No utilice el medidor si la carcasa presenta algún tipo de daño.
- Reemplace la pila tan pronto como aparezca el indicador de carga de pila baja.
- Lleve el medidor a revisar inmediatamente si se comporta de manera anormal.
- Tenga cuidado con las lecturas de los materiales reflectantes, ya que el medidor puede indicar que la temperatura de estas superficies es más baja que la real (consulte la sección Emisividad).
- Evite usar el medidor en entornos de campos electromagnéticos fuertes.

PRÁCTICAS SEGURAS

Este medidor está diseñado para profesionales que conocen los peligros asociados a su oficio. Si bien este medidor no causa peligros previsibles más allá de los que ocasionen sus láseres de objetivo, los objetos que se miden, así como el entorno en el que se encuentran, pueden ser peligrosos. Las prácticas de seguridad habituales que se deben seguir cuando se opera cerca de entornos con temperaturas críticas son los siguientes:

- Para realizar el mantenimiento del equipo se deben seguir los procedimientos de mantenimiento del fabricante.
- Antes de usar este medidor para determinar si un área es segura, verifique que el funcionamiento sea correcto midiendo un valor de temperatura conocido de un objeto comparable.
- Mantenga este medidor en buen estado y calíbrelo periódicamente.

CARACTERÍSTICAS DETALLADAS



NOTA: El medidor no contiene en su interior piezas que el usuario pueda reemplazar.

- 1. Botón de control: permite seleccionar el modo y desplazarse **hacia abajo** por los menús
- 2. Botón SET: permite seleccionar los sets
- 3. Botón de control: permite encender y apagar los láseres y la retroiluminación, y desplazarse **hacia arriba** por los menús
- 4. Pantalla LCD
- 5. Disparador
- 6. Puerta del compartimiento de la pila
- 7. Sensor de temperatura IR
- 8. Láseres de objetivo

SÍMBOLOS DE LA PANTALLA LCD



Indica una medición activa



Láseres de objetivo activos



Retroiluminación activa

MANTENER Retención de datos



Indicador de carga de la pila baja

°F °C

Indica la escala de temperatura activa

MAX AVG
DIF MIN

Indica el modo de medición

$\epsilon=0.00$

Emisividad

Hi Lo
(alta) (baja)

Indicadores de límite de temperatura alta / baja



Activar / desactivar alarmas acústicas de límite de temperatura

INSTRUCCIONES DE USO

MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA

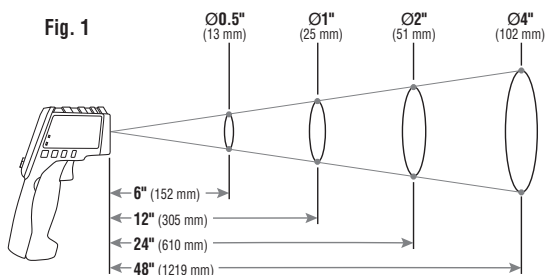
Para medir la temperatura con el IR5E, apunte el medidor hacia el objeto a medir, apriete el disparador **5** y manténgalo apretado durante al menos 2 segundos. Al soltar el disparador se iniciará la retención de datos, la indicación **"HOLD"** (RETENCIÓN) aparecerá en la pantalla y la medición se mantendrá en la pantalla. Si en la pantalla aparece **"OC"** u **"-OL"** después de realizar una medición, indica que la temperatura de la superficie del objeto que se está midiendo está por encima o por debajo del rango de medición del medidor.

APUNTAR AL OBJETIVO

El IR5E dispone de un láser doble **8** para ayudar a apuntar al área de medición. La distancia entre los dos puntos láser en la superficie del objeto que se mide se aproxima al diámetro del área de medición circular desde la que el sensor infrarrojo está recopilando datos. Las áreas de medición alejadas del medidor serán más grandes que las cercanas a él.

El medidor está configurado con una resolución óptica de 12:1 (relación de distancia al objetivo). La relación entre la distancia y el objetivo define el tamaño del área de medición en relación a la distancia entre el lugar de medición y el sensor IR **7**.

A continuación se muestran los diámetros habituales del área de medición en función de la distancia entre el medidor y el área objetivo para sistemas ópticos 12:1 (Fig. 1).



Distancia al objetivo

LÁSERES DE OBJETIVO

Para apagar o encender los láseres de objetivo **8** se debe pulsar el botón de control **3** durante un tiempo prolongado. Cuando están encendidos, el icono del láser "☀" se mostrará en la pantalla.

INSTRUCCIONES DE USO

RETROILUMINACIÓN

La retroiluminación se puede activar y desactivar mediante pulsaciones breves del botón de control ③. Cuando está activada, el icono de la retroiluminación se mostrará en la pantalla.

SELECCIONES DE MODO

Al medir la temperatura, el medidor muestrea continuamente el objeto que se está midiendo. Después de una medición, pulse repetidamente el botón de control de modo ① para alternar entre:

- el **valor de temperatura** máxima medida ("**MAX**").
- el **valor** medio medido ("**AVG**").
- la **diferencia** entre los valores máximo y mínimo medidos ("**DIFF**").
- el **valor** mínimo medido ("**MIN**").
- púselo una vez más para salir del menú MODE (MODO).

AJUSTES

Los ajustes que puede realizar el usuario se pueden establecer mediante el botón de control SET ②. Pulse SET ② para acceder al menú de ajustes; púselo más veces para alternar entre las opciones de la lista siguiente:

- Emisividad: ajustar el valor numérico de la emisividad para que coincida con la superficie que se está midiendo (véase la sección **EMISIVIDAD** a continuación). Mientras se encuentre en este ajuste, el icono de emisividad parpadeará en la pantalla.
- Unidades: cambiar entre °F (Fahrenheit) y °C (Celsius). Mientras se encuentre en este ajuste, el icono "°F" o "°C" parpadeará en la pantalla, indicando la escala de temperatura que está actualmente activa.
- Silenciar las alarmas de límite de temperatura: (activar/desactivar solo las alarmas acústicas de límite). Mientras se encuentre en este ajuste, el icono de alarma acústica "🔊" parpadeará en la pantalla. Si esta opción está activada, los iconos de temperatura alta "Hi (alta)" / temperatura baja "Lo (baja)" estarán visibles y si está desactivada no lo estarán.
- Ajuste del límite de temperatura alta: asignar un valor numérico al límite de temperatura alta. Mientras se encuentre en esta configuración, el icono de temperatura alta "Hi (alta)" parpadeará en la pantalla.
- Ajuste del límite de temperatura baja: asignar un valor numérico al límite de temperatura baja. En este ajuste, el icono de temperatura baja "Lo (baja)" parpadeará en la pantalla.

En cualquiera de las configuraciones, los botones de control ① y ③ funcionan como botones para subir/bajar para ajustar la configuración, y se pueden utilizar para seleccionar unidades, activar o desactivar alarmas o ajustar los valores numéricos de los respectivos parámetros hacia arriba o hacia abajo.

INSTRUCCIONES DE USO

EMISIVIDAD

La emisividad es una medida de la capacidad de una superficie para emitir energía térmica por radiación. Diferentes tipos de superficies (metales, mampostería, madera, etc.) emiten energía térmica a través de la radiación con diferentes eficiencias. Por lo tanto, estos materiales tienen diferentes coeficientes de emisividad que deben tenerse en cuenta para realizar mediciones precisas con un termómetro de infrarrojos.

La emisividad en el IR5E se puede ajustar entre 0,10 y 1,00, lo que permite realizar una medición precisa de la temperatura en la mayoría de los tipos de materiales. En términos generales, las superficies luminosas y brillantes como el cromo, las pizarras blancas, etc. presentan menor emisividad que los materiales negros planos.

A título orientativo, la siguiente tabla puede utilizarse para estimar la emisividad de muchos tipos diferentes de materiales. No obstante, la emisividad de las superficies depende de muchos parámetros, como el acabado de la superficie, la temperatura, la forma del objeto, etc.

Esta tabla debe utilizarse solo como guía.


Material	Emisividad
Asfalto	0,93
Ladrillo rojo	0,93
Ladrillo gris	0,75
Cerámica de porcelana	0,92
Arcilla cocida	0,91
Hormigón en bruto	0,94
Tela de algodón	0,77
Vidrio liso	0,92-0,94
Granito	0,45
Grava	0,28
Hielo liso	0,97
Mármol blanco liso	0,56
Pintura negra	0,96
Goma dura	0,94
Madera	0,80-0,90
Cobre mate	0,22
Hoja de aluminio comercial	0,09
Acero laminado en frío	0,75-0,85

Puede consultar una lista completa de los valores de emisividad en <https://www.kleintools.com/emissivity>.

MANTENIMIENTO

CAMBIO DE LA PILA

Cuando aparece el indicador  en la pantalla LCD, se debe cambiar la pila.

1. Abra el compartimento de la pila  tirando de la tapa en las muescas alejándolo del gatillo.
2. Retire la pila de 9 V agotada y deséchela adecuadamente.
3. Coloque una nueva pila de 9 V y cierre la tapa del compartimiento, asegurándose de que encaje en su lugar.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el multímetro esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco y sin pelusas. **No utilice disolventes ni productos de limpieza abrasivos.** Tenga cuidado de mantener la lente del sensor limpia en todo momento. Si es necesario, se pueden eliminar los residuos sueltos de la lente utilizando aire comprimido limpio. La lente también se puede limpiar con un paño suave o un bastoncillo de algodón humedecido con agua o alcohol **únicamente**. Se debe dejar que la lente se seque completamente antes de usarla.

ALMACENAMIENTO

Retire la pila si no va a utilizar el medidor durante un tiempo prolongado. No lo exponga a humedad ni altas temperaturas. Tras un periodo de almacenamiento en condiciones extremas que sobrepasen los límites indicados en la sección Especificaciones generales, deje que el medidor vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

DESECHO/RECICLAJE



No tire el equipo ni sus accesorios a la basura. Los productos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales.

ATENCIÓN AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL (EE. UU.) 60069
international@kleintools.com
www.kleintools.com



KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
international@kleintools.com
www.kleintools.com