ENGLISH

IR5

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

-22° – 752°F
-30° – 400°C

2 m

°F °C
HI/LO
MAX/MIN
APO
HOLD

ESPAÑOL pg. 11
FRANÇAIS pg. 21

KLEIN TOOLS®

CE
UK CA

GENERAL SPECIFICATIONS

Klein Tools IR5 is a professional dual-laser targeting infrared thermometer. It offers a wide measurement range, a tight distance-to-spot ratio, dual targeting lasers, and several calculation modes to facilitate different temperature measurement applications.

- **Operating Altitude:** 6562 ft. (2000 m)
- **Relative Humidity:** <85% non-condensing
- **Operating Temp:** 32° to 122°F (0° to 50°C)
- **Storage Temp:** -4° to 140°F (-20° to 60°C)
- **Measurement Range:** -22° to 752°F (-30° to 400°C)
- **Units:** Settable to °F or °C
- **Emissivity:** 0.10-1.00 adjustable
- **Optical Resolution (Distance-to-spot):** 12:1
- **Dimensions:** 6.83" x 4.53" x 1.85" (173 x 115 x 47 mm)
- **Weight:** 9.84 oz. (279 g) including battery
- **Battery Type:** 1 x 9V battery
- **Battery Life:** (Estimates assume 9V Zinc-Carbon Battery)
  10 hours continuous use w/laser and backlight on.
- **Display:** Backlit LCD with white backlight
- **Display Resolution:** 0.1°F (0.1° C)
- **Calibration:** Accurate for one year
- **Lasers:** FDA and IEC Class II
- **Standards:** Certified to IEC EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, IEC EN 60825-1:2014

  Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 ED. 3, as described in Laser Notice No. 56 dated May 8, 2019
- **Pollution degree:** 2
- **Drop Protection:** 6.6 ft. (2m)
- **Electromagnetic Environment:** IEC EN 61326-1. This equipment meets requirements for use in basic and controlled electromagnetic environments like residential properties, business premises, and light-industrial locations.

Specifications subject to change.

MEASUREMENT SPECIFICATIONS

- **Response Time:** <250ms
- **Data hold:** Yes
- **MAX/MIN/Average/Differential:** Yes
- **Spectral Response:** 8000-14000nm

≥32°F (≥0°C)	±4°F (±2°C) or ±2% (whichever is greater)
<32°F (<0°C)	±(4°F + 0.2°F per degree below 32°F) ±(2.2°C + 0.2°C per degree below 0°C)

- **Repeatability:** ±0.8% of reading or ±2°F(±1°C) (whichever is greater).
- **Temperature Correction Coefficient:** ±0.2°F per °F (±0.1°C per °C), or ±0.2% of reading (whichever is greater) when ambient temperature is above or below 70 – 77°F (21 – 25°C).

Specifications subject to change.

⚠ WARNINGS

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

- Do not direct 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 low battery indicator appears.
- Thermometer is NOT intended for use on people or animals.
- Service the meter immediately if it is acting abnormally.
- Avoid using the meter around strong electromagnetic fields.

⚠ CAUTION

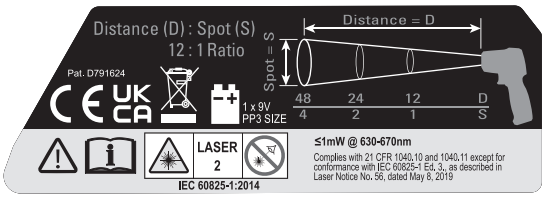
- **BURN HAZARD.** Reflective materials may have a higher actual temperature than the measured temperature. Set emissivity to match the object being measured (see Emissivity section).

SAFE PRACTICES

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:

- Follow the manufacturer's maintenance procedures when servicing 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.
- Properly maintain this meter and calibrate it regularly.

Warning label on side of meter



FEATURE DETAILS



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

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

SYMBOLS ON LCD

SCAN	Indicates active measurement
	Targeting lasers active
	Backlight active
HOLD	Data Hold
	Low battery indicator
°F °C	Indicates active temperature scale
MAX AVG DIF MIN	Indicates measurement mode
ε-0.88	Emissivity
Lo Hi	High / Low temperature limit indicators
	Enable / disable audible temperature limit alarms

OPERATING INSTRUCTIONS

TEMPERATURE MEASUREMENT

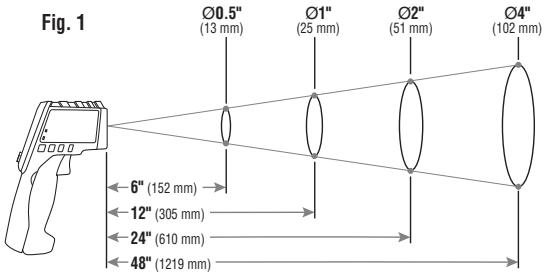
To measure temperature with the IR5, aim the meter at the object to be measured, pull the trigger (5) and hold it depressed for at least 2 seconds. Releasing the trigger initiates Data Hold, "**HOLD**" will show on the display, and the measurement will be held on the display. If the display shows "**OL**" 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 IR5 features dual lasers (8) to assist in 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).

Fig. 1



Distance-to-Spot

TARGETING LASERS

The targeting lasers (8) may be turned on/off by long presses of 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 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, repeatedly press the mode control button (1) to cycle through:

- the **maximum temperature** value measured ("**MAX**").
- the **average** value measured ("**AVG**").
- the **difference** between 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 cycle through the following list of options:

- emissivity: set the numerical value of the emissivity to match the surface being measured (see **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 "🔊"will flash on the display. When on, the high "Hi"/low "Lo" icons will be visible and when off they will not be visible.
- high temperature limit setting: assign a numerical value to the high temperature limit. When in this setting, the high icon "Hi" will flash on the display.
- low temperature limit setting: assign a numerical value to the low temperature limit. When in this setting, the low icon "Lo" will flash on the display.

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 (metals, 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 IR5 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
Gray 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 aluminum	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  indicator is displayed on LCD, battery must be replaced.

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

CLEANING

Be sure 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 lens using clean compressed air. Lens may also be cleaned using a soft cloth or cotton swab with water or rubbing alcohol ***only***. Lens must be allowed to completely dry prior to use.

STORAGE

Remove the battery when 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.

FCC AND IC COMPLIANCE

See this product's page at **www.kleintools.com** for FCC compliance information.

Canada ICES-003 (B) / NMB-003 (B)

WARRANTY

www.kleintools.com/warranty

DISPOSAL / RECYCLE



Do not place equipment and its accessories in the trash. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see **www.epa.gov/recycle** for additional information.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com **www.kleintools.com**

ENGLISH

NOTES

ESPAÑOL

IR5

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Termómetro infrarrojo de doble láser



- DOBLE LÁSER DE ENFOQUE DEL OBJETIVO
- RELACIÓN DISTANCIA A OBJETIVO 12:1
- AUTOESCANEO
- MÁX./MÍN./PROM./DIF.
- ALARMA ALTA/BAJA
- PANTALLA RETROILUMINADA
- APAGADO AUTOMÁTICO
- AJUSTE DE EMISIVIDAD

-22° – 752°F
-30° – 400°C

2 m

°F °C
HI/LO
MAX/MIN
APO
HOLD

KLEIN TOOLS®

CE
UK CA

ESPECIFICACIONES GENERALES

El IR5 de Klein Tools es un termómetro infrarrojo profesional de doble láser de enfoque del objetivo. Posee un amplio rango de medición, una relación distancia a objetivo ajustada, doble láser de enfoque del objetivo y varios modos de cálculo que lo ayudarán en diferentes aplicaciones de medición de temperatura.

- **Altitud de funcionamiento:** 6562 pies (2000 m)
- **Humedad relativa:** < 85 % sin condensación
- **Temperatura de operación:** 32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** -4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C)
- **Rango de medición:** -22 °F a 752 °F (-30 °C a 400 °C)
- **Unidades:** Se puede configurar en °F o °C
- **Emisividad** 0,10 a 1,00 ajustable
- **Resolución óptica (distancia a objetivo):** 12:1
- **Dimensiones:** 6,83" × 4,53" × 1,85" (173 mm × 115 mm × 47 mm)
- **Peso:** 9,84 oz (279 g) incluidas la batería
- **Tipo de batería:** 1 batería de 9 V
- **Vida útil de la batería:** (Los cálculos suponen el uso de una batería de zinc-carbono de 9 V)
  10 horas de uso continuo c/el láser y la retroiluminación encendidos.
- **Pantalla:** LCD retroiluminada en blanco
- **Resolución del visor:** 0,1 °F (0,1 °C)
- **Calibración:** Precisa durante un año
- **Láseres:** FDA e IEC Clase II
- **Normes :** Certifié conforme aux normes IEC EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, IEC EN 60825-1:2014

  Cumple con las normas 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en lo referente a la conformidad con IEC 60825-1 ED. 3, como se describe en el aviso sobre láser n.º 56 del 8 de mayo de 2019.
- **Grado de contaminación:** 2
- **Protección ante caídas:** 6,6 pies (2 m)
- **Entorno electromagnético:** IEC EN 61326-1. Este equipo cumple con los requisitos apropiados para su uso en entornos electromagnéticos básicos y controlados como propiedades residenciales, establecimientos comerciales e instalaciones de industria ligera.

Especificaciones sujetas a cambios.

ESPECIFICACIONES DE MEDICIÓN

- **Tiempo de respuesta:** < 250 ms
- **Retención de datos:** Sí
- **MÁX./MÍN./Promedio/Diferencial:** Sí
- **Respuesta espectral:** 8000 nm a 14.000 nm

≥ 32 °F (≥ 0 °C)	± 4 °F (± 2 °C) o ±2 % (el valor que sea mayor)
< 32 °F (< 0 °C)	± (4 °F + 0,2 °F por cada grado por debajo de los 32 °F) ± (2,2 °C + 0,2 °C por cada grado por debajo de los 0 °C)

- **Repetibilidad:** ± 0,8 % de la lectura o ± 2 °F (± 1 °C) (el valor que sea mayor).
- **Coeficiente de corrección de temperatura:** ± 0,2 °F por cada °F (± 0,1 °C por cada °C), o ± 0,2 % de la lectura (el valor que sea mayor) si la temperatura ambiente se encuentra fuera del rango de 70 °F a 77 °F (21 °C a 25 °C).

Especificaciones sujetas a cambios.

⚠ ADVERTENCIAS

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del instrumento, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- No dirija el haz del láser directamente a los ojos, ya que puede provocar daños oculares permanentes.
- No utilice el instrumento si está dañado.
- Reemplace la batería apenas aparezca el indicador de bajo nivel de carga de batería.
- El termómetro NO debe utilizarse en personas ni animales.
- Repare el instrumento de inmediato si observa que actúa de manera anormal.
- Evite utilizar el instrumento cerca de campos electromagnéticos intensos.

⚠ PRECAUCIÓN

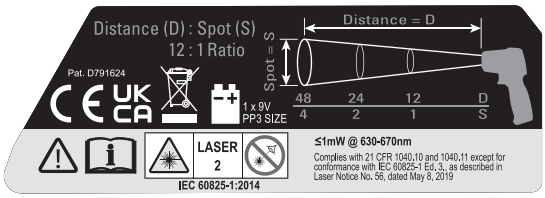
- **RIESGO DE QUEMADURAS.** Los materiales reflectantes pueden tener una temperatura real mayor a la temperatura medida. Ajuste la emisividad para emparejar el objeto que se está midiendo (consulte la sección Emisividad).

PRÁCTICAS SEGURAS

El instrumento está diseñado específicamente para profesionales que conocen los riesgos asociados con sus prácticas. Si bien este instrumento no presenta ningún peligro previsible que supere el que suponen los láseres de enfoque del objetivo, los objetos que se van a medir, así como el entorno en que están, pueden ser peligrosos. A continuación, se incluyen prácticas de seguridad comunes para quienes trabajan cerca de entornos críticos de temperatura:

- Cuando realice algún servicio sobre el instrumento, siga los procedimientos de mantenimiento del fabricante.
- Antes de utilizar el instrumento para determinar si un área es segura, compruebe que funcione correctamente midiendo un objeto semejante que tenga un valor de temperatura conocido.
- Realice el mantenimiento adecuado del instrumento y calíbrelo regularmente.

Etiqueta de advertencia en la parte lateral del termómetro



DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



NOTA: El instrumento no contiene en su interior piezas que el usuario pueda reparar.

1. **Botón de control –** Sirve para seleccionar modos y para desplazarse **hacia abajo** por los menús.
2. **Botón SET (CONFIGURAR) –** Sirve para configurar opciones.
3. **Botón de control –** Sirve para activar y desactivar los láseres de enfoque del objetivo, para encender y apagar la retroiluminación y para desplazarse **hacia arriba** por los menús.
4. **Pantalla LCD**
5. **Gatillo**
6. **Tapa del compartimento de la batería**
7. **Sensor de temperatura IR**
8. **Láseres de enfoque del objetivo**

SÍMBOLOS DE LA PANTALLA LCD

SCAN	**Indica que la medición está activada.**
	Indica que los láseres de enfoque del objetivo están activados.
	Indica que la retroiluminación está encendida.
HOLD	**Retención de datos**
	Indicador de batería baja.
°F °C	**Indica qué escala de temperatura está activada.**
MAX AVG DIF MIN	**Indica el modo de medición.**
ε=0.88	**Emisividad**
Lo HI	**Indicadores de límite de temperatura alta/baja.**
	Indica si las alarmas audibles de límite de temperatura están activadas o desactivadas.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

MEDICIÓN DE TEMPERATURA

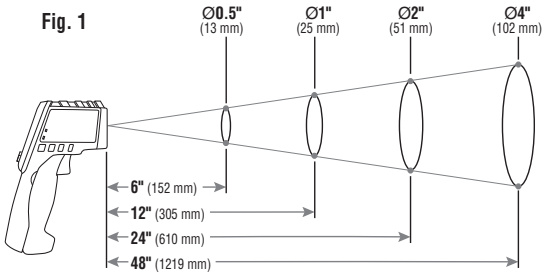
Para medir temperatura con el IR5, apunte el instrumento hacia el objeto que desea medir y mantenga presionado el gatillo (5) durante 2 segundos como mínimo. Cuando suelte el gatillo, se retendrán los datos (se visualizará "**HOLD**" en la pantalla) y la medición permanecerá en la pantalla. Si la pantalla muestra "**OL**" o "**–OL**" después de una medición, quiere decir que la temperatura de la superficie del objeto que está midiendo se encuentra fuera del rango de medición del instrumento.

ENFOQUE DEL OBJETIVO

El IR5 tiene dos láseres (8) que ayudan a enfocar el área que se medirá. La distancia entre los dos puntos láser en la superficie del objeto que se va a medir se aproxima al diámetro del área circular de medición de donde el sensor infrarrojo recopila los datos. Las áreas de medición situadas lejos del instrumento son más extensas que las cercanas al instrumento.

El instrumento está configurado con una resolución óptica 12:1 (relación distancia a objetivo). La relación distancia a objetivo determina el tamaño del área de medición relativa a la distancia entre el punto de medición y el sensor IR (7). A continuación, se ilustran los diámetros típicos del área de medición como función de la distancia entre el instrumento y el área objetivo para sistemas ópticos 12:1 (Fig. 1).

Fig. 1



Relación distancia a objetivo

LÁSERES DE ENFOQUE DEL OBJETIVO

Los láseres de enfoque del objetivo (8) se pueden activar y desactivar presionando el botón de control (3) por tiempo prolongado. Cuando están activados, el icono de láser "✱" se visualiza en la pantalla.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

RETROILUMINACIÓN

La retroiluminación se puede encender y apagar presionando brevemente el botón de control (3). Cuando está encendida, el icono de retroiluminación se visualiza en la pantalla.

SELECCIÓN DE MODOS

Al medir temperatura, el instrumento toma continuamente muestras del objeto que se está midiendo. Después de una medición, presione el botón de control de modo (1) varias veces para recorrer en ciclo:

- el **valor de temperatura** máxima medido ("**MAX**").
- el **valor** promedio medido ("**AVG**").
- la **diferencia** entre los valores máximo y mínimo medidos ("**DIFF**").
- el **valor** mínimo ("**MIN**").
- vuelva a presionar el botón para salir del menú MODE.

AJUSTES

El usuario puede definir ajustes utilizando el botón de control SET (2). Presione SET (2) para ingresar al menú de ajustes; presionar varias veces este botón le permite recorrer cíclicamente la siguiente lista de opciones:

- Emisividad: configure el valor numérico de emisividad para que coincida con el de la superficie que desea medir (consulte la sección **EMISIVIDAD** más adelante). Al seleccionar este ajuste, el icono de emisividad empieza a parpadear en la pantalla.
- Unidades: alterne entre °F (Fahrenheit) y °C (Celsius). Al seleccionar este ajuste, el icono "**°F**" o "**°C**" comienza a parpadear en la pantalla para indicar qué escala de temperatura está activada.
- Silenciar alarmas de límite de temperatura: (permite activar o desactivar las alarmas audibles de límite de temperatura). Al seleccionar este ajuste, el icono audible de emisividad "🔊" empieza a parpadear en la pantalla. Cuando las alarmas están activadas, los iconos "HI" (alto)/"Lo" (bajo) se visualizan en la pantalla; cuando están desactivadas, los iconos desaparecen de la pantalla.
- Configuración del límite de temperatura alta: asígnele un valor numérico al límite de temperatura alta. Al seleccionar este ajuste, el icono "HI" (alto) empieza a parpadear en la pantalla.
- Configuración del límite de temperatura baja: asígnele un valor numérico al límite de temperatura baja. Al seleccionar este ajuste, el icono "Lo" (bajo) empieza a parpadear en la pantalla.

En cualquiera de las opciones de ajuste, los botones de control (1) y (3) sirven para desplazarse hacia arriba y hacia abajo para configurar los ajustes, y también se los puede utilizar para seleccionar unidades, activar o desactivar las alarmas o aumentar o disminuir los valores numéricos de los respectivos parámetros.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

EMISIVIDAD

La emisividad es la medición de la capacidad de una superficie para emitir energía térmica por radiación. Distintas superficies (metálicas, de concreto, de madera, etc.) emiten energía térmica a través de la radiación, pero su eficiencia varía. Por consiguiente, estos materiales poseen diferentes coeficientes de emisividad que se deben tener en cuenta para obtener mediciones precisas con el termómetro infrarrojo.

La emisividad del IR5 se puede ajustar entre 0,10 y 1,00 para lograr mediciones precisas en la mayoría de los tipos de materiales. En términos generales, las superficies brillantes y lustrosas, como el cromo, las placas blancas, etc., tienen una emisividad más baja que los materiales uniformes de color negro.

La siguiente tabla, que debe utilizarse solo como referencia, sirve para calcular la emisividad de muchos tipos de materiales diferentes. Sin embargo, la emisividad de las superficies depende de muchos parámetros, como el acabado y la temperatura de la superficie, la forma del objeto, etc.

Esta tabla debe usarse solo como referencia.

Material	Emisividad
Asfalto	0,93
Ladrillo rojo	0,93
Ladrillo gris	0,75
Cerámica porcelana	0,92
Arcilla cocida	0,91
Hormigón rugoso	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
Ebonita	0,94
Madera	0,80 - 0,90
Cobre mate	0,22
Plancha de aluminio comercial	0,09
Acero laminado en frío	0,75 - 0,85

Obtenga una lista completa de valores de emisividad en ***https://www.kleintools.com/emissivity.***

MANTENIMIENTO

REEMPLAZO DE La batería

Cuando aparece el indicador en la pantalla LCD, se deben reemplazar la batería.

1. Abra el compartimento de la batería (6) tirando de la tapa por las muescas hacia el lado opuesto del gatillo.
2. Retire la batería de 9 V gastada y deséchela adecuadamente.
3. Instale otra batería de 9 V, vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería y compruebe que quede bloqueada en su posición.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el instrumento esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco, que no deje pelusas. ***No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.*** Mantenga la lente del sensor siempre limpia. Si debe retirar partículas sueltas de la lente, emplee aire comprimido limpio. La lente también se puede limpiar con un paño suave o hisopo de algodón embebidos en agua, o frotándola ***solo*** con alcohol. Deje que la lente se seque completamente antes de utilizarla.

ALMACENAMIENTO

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

CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA FCC/IC

Puede leer la información sobre la normativa FCC para este producto en **www.kleintools.com**.

ICES-003 (B)/NMB-003 (B) de Canadá

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

ELIMINACIÓN/RECICLAJE



No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales. Para obtener más información, consulte **www.epa.gov/recycle**.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

NOTAS

MANUEL D'UTILISATION

Thermomètre à infrarouge à double laser



- ACQUISITION DE LA CIBLE À DOUBLE LASER
- RAPPORT DISTANCE-CIBLE DE 12:1
- BALAYAGE AUTOMATIQUE
- MAX/MIN/AVG (MOY)/DIFF
- ALARME ÉLEVÉE/BASSE
- AFFICHAGE RÉTROÉCLAIRÉ
- ARRÊT AUTOMATIQUE
- ÉMISSIVITÉ AJUSTABLE

-22° – 752°F
-30° – 400°C

2 m

°F °C
HI/LO
MAX/ MIN
APO
HOLD

KLEIN TOOLS®

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'IR5 de Klein Tools est un multimètre à infrarouge à acquisition de la cible à double laser de qualité professionnelle. Il offre une vaste plage de mesure, un rapport distance-cible étroit, un double laser d'acquisition de la cible et plusieurs modes de calculs pratiques convenant à différentes applications de mesure de la température.

- **Altitude de fonctionnement :** 2000 m (6562 pi)
- **Humidité relative :** < 85 % (sans condensation)
- **Température de fonctionnement :** 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- **Température d'entreposage :** -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
- **Plage de mesure :** -30 °C à 400 °C (-22 °F à 752 °F)
- **Unités :** réglable en degrés Fahrenheit et Celsius
- **Émissivité :** 0,10 à 1,00 (ajustable)
- **Résolution optique (rapport distance-cible) :** 12:1
- **Dimensions :** 173 x 115 x 47 mm (6,83 x 4,53 x 1,85 po)
- **Poids :** 279 g (9,84 oz) en tenant compte des piles
- **Type de pile :** une pile de 9 V
- **Durée de vie de la pile :** (estimation en fonction d'une pile zinc-carbone de 9 V)
  10 heures d'utilisation consécutive avec le laser et le rétroéclairage activés.
- **Affichage :** rétroéclairage ACL blanc
- **Résolution d'affichage :** 0,1 °C (0,1 °F)
- **Étalonnage :** précis pendant un an
- **Lasers :** FDA et IEC Classe II
- **Normes :** Certifié conforme aux normes IEC EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, IEC EN 60825-1:2014

  Cumple con las normas 21 CFR 1040.10 y 1040.11, excepto en lo referente a la conformidad con IEC 60825-1 ED. 3, como se describe en el aviso sobre láser n.º 56 del 8 de mayo de 2019.
- **Niveau de pollution :** 2
- **Protection contre les chutes :** 2 m (6,6 pi)
- **Environnement électromagnétique :** IEC EN 61326-1. Cet équipement répond aux exigences pour une utilisation dans des environnements électromagnétiques ordinaires et contrôlés comme les zones résidentielles, les locaux commerciaux et les sites industriels légers.

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE MESURE

- **Délai de réponse :** < 250 ms
- **Enregistrement des données en mémoire :** oui
- **Maximum/Minimum/Moyenne/Différentiel :** oui
- **Réponse spectrale :** 8 000 à 14 000 nm

≥ 0 °C (≥ 32 °F)	± 2 °C (± 4 °F) ou ± 2 % (selon la valeur la plus élevée)
< 0 °C (< 32 °F)	± (2,2 °C + 0,2 °C par degré sous 0 °C) ± (4 °F + 0,2 °F par degré sous 32 °F)

- **Répétabilité :** ± 0,8 % de lecture ou ± 1 °C (± 2 °F) (selon la valeur la plus élevée)
- **Coefficient de correction de température :** ± 0,1 °C par °C (± 0,2 °F par °F), ou ± 0,2 % de lecture (selon la valeur la plus élevée) lorsque la température ambiante est supérieure ou inférieure à la plage de température 21-25 °C (70-77 °F).

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

⚠ AVERTISSEMENTS

Pour garantir une utilisation et un entretien du multimètre sécuritaires, suivez ces instructions. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- Ne dirigez pas le faisceau de laser directement dans les yeux, car des dommages permanents à la vue pourraient survenir.
- N'utilisez pas l'appareil si son boîtier est endommagé de quelque manière que ce soit.
- Remplacez la pile dès que l'indicateur de piles faibles apparaît.
- Le thermomètre n'est PAS destiné à être utilisé sur des personnes ou des animaux.
- Faites réparer l'appareil immédiatement s'il se comporte anormalement.
- Évitez d'utiliser l'instrument près de champs électromagnétiques puissants.

⚠ MISES EN GARDE

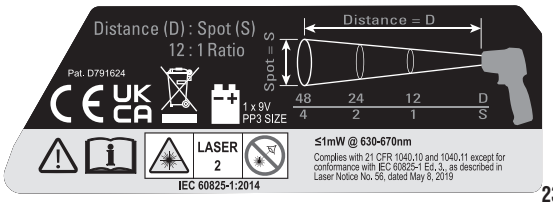
- Risque de brûlures. Les matériaux réfléchissants pourraient avoir une température réelle plus élevée que la température mesurée. Réglez l'émissivité en fonction de l'objet mesuré (voir la section Émissivité).

PRATIQUES SÉCURITAIRES

Cet appareil est conçu pour les professionnels qui comprennent les risques inhérents à leur métier. Même si cet appareil ne présente pas de dangers prévisibles mis à part celui représenté par son laser d'acquisition de la cible, les objets que vous mesurez ainsi que l'environnement dans lequel ils se trouvent peuvent comporter des dangers. Voici les pratiques sécuritaires courantes à adopter lorsque vous travaillez à proximité d'environnements aux températures critiques :

- Respectez les procédures d'entretien du fabricant lors de l'entretien de l'équipement;
- Avant d'utiliser multimètre pour déterminer si une zone est sécuritaire, vérifiez le bon fonctionnement du multimètre en mesurant la valeur de température connue d'un objet comparable à celui que vous souhaitez mesurer;
- Entretenez votre multimètre à infrarouge adéquatement et étalonnez-le régulièrement.

Étiquette d'avertissement latérale du thermomètre



CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



REMARQUE : Ce multimètre ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.

1. **Bouton de contrôle :** sélectionne le mode et parcourt les menus vers le **bas**
2. **Bouton SET :** définit la sélection
3. **Bouton de contrôle :** active/désactive les lasers d'acquisition de la cible, active/désactive le rétroéclairage, parcourt les menus vers le **haut**
4. **Écran ACL**
5. **Déclencheur**
6. **Porte du compartiment à pile**
7. **Capteur de température à infrarouge**
8. **Lasers d'acquisition de la cible**

SYMBOLES À L'AFFICHAGE ACL

SCAN	**Indicateur de la mesure en cours**
	Lasers d'acquisition de la cible activés
	Rétroéclairage activé
HOLD	**Maintien des données**
	Indicateur de pile faible
°F °C	**Indicateur de l'échelle de température active**
MAX AVG DIF MIN	**Indicateur du mode de mesure**
ε=0.88	**Émissivité**
Lo Hi	**Indicateurs des limites minimale et maximale de température**
	Activation/désactivation des alarmes sonores de limite de température

MESURE DE LA TEMPÉRATURE

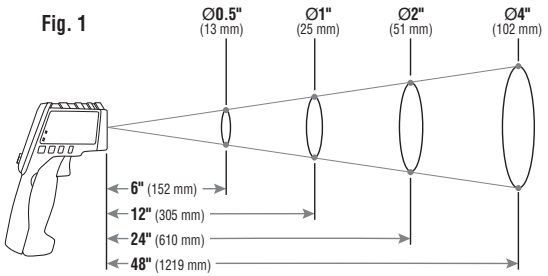
Pour prendre des mesures avec l'IR5, visez l'objet à mesurer avec l'appareil, actionnez la gâchette (5) et maintenez-la enfoncée pendant au moins deux secondes. Relâcher la gâchette active l'enregistrement des données en mémoire. **HOLD** apparaîtra sur l'écran et la mesure y sera affichée. Si la mention **OL** ou **-OL** apparaît à la suite d'une mesure à l'écran, cela signifie que la température en surface de l'objet mesuré est supérieure ou inférieure à la plage de mesure de l'appareil.

ACQUISITION DE LA CIBLE

L'IR5 possède un double laser (8) qui aide à viser la zone à mesurer. La distance entre les deux lasers sur la surface de l'objet mesuré équivaut approximativement au diamètre de l'aire de mesure circulaire dans lequel le capteur à infrarouge récolte des données. Les aires de mesure éloignées de l'appareil sont plus larges que celles qui sont à proximité.

Le multimètre à infrarouge est configuré avec une résolution optique (rapport distance-cible) de 12:1. Le rapport distance-cible définit la taille de l'aire de mesure selon la distance entre le point de mesure et le capteur à infrarouge (7). Les diamètres typiques de l'aire de mesure en fonction de la distance entre l'appareil et la zone cible sont présentés ci-dessous pour les systèmes optiques 12:1 (Fig. 1).

Fig. 1



Rapport distance-cible

LASERS D'ACQUISITION DE LA CIBLE

Les lasers d'acquisition de la cible (8) peuvent être activés et désactivés en appuyant longtemps sur le bouton de contrôle (3). Lorsqu'ils sont activés, l'icône des lasers " " est visible sur l'écran.

RÉTROÉCLAIRAGE

Le rétroéclairage peut être activé et désactivé en appuyant brièvement sur le bouton de contrôle (3). Lorsqu'il est activé, l'icône de rétroéclairage est visible sur l'écran.

SÉLECTION DES MODES

Pendant la prise de mesure, l'appareil prélève continuellement des échantillons de l'objet mesuré. Après la prise de mesure, appuyez à plusieurs reprises sur le bouton de contrôle du mode (1) pour basculer d'un des modes suivants à un autre :

- la valeur de température **maximale** mesurée (**MAX**);
- la valeur de température **moyenne** mesurée (**AVG**);
- la **différence** entre les valeurs maximale et minimale mesurées (**DIFF**);
- la valeur de **température minimale** mesurée (**MIN);**
- sortie du menu MODE en appuyant une fois de plus sur le bouton de contrôle.

PARAMÈTRES

Les paramètres ajustables par l'utilisateur peuvent être définis à l'aide du bouton de contrôle SET (2). Appuyez sur SET (2) pour accéder au menu des paramètres. Les pressions subséquentes sur ce bouton vous feront parcourir les options suivantes :

- émissivité : sert à régler la valeur numérique de l'émissivité afin qu'elle corresponde à la surface mesurée (voir la section **ÉMISSIVITÉ** ci-dessous). Lorsque ce paramètre est sélectionné, l'icône d'émissivité clignote à l'écran;
- unités : sert à passer des °C (degrés Celsius) aux °F (degrés Fahrenheit). Lorsque ce paramètre est sélectionné, l'icône **°C** ou **°F** clignote à l'écran pour indiquer l'échelle de température actuellement employée;
- désactivation du son des alarmes de limite de température : sert à activer ou désactiver des alarmes sonores de limite. Lorsque ce paramètre est sélectionné, l'icône sonore clignote à l'écran. Lorsque les alarmes sont activées, les icônes Élevée Hi et Basse Lo sont visibles. Lorsque les alarmes sont désactivées, ces mêmes icônes disparaissent;
- paramètre de limite maximale de température : sert à définir une valeur numérique pour la limite maximale de température. Lorsque ce paramètre est sélectionné, l'icône Élevée Hi clignote à l'écran;
- paramètre de limite minimale de température : sert à définir une valeur numérique pour la limite minimale de température. Lorsque ce paramètre est sélectionné, l'icône Basse Lo clignote à l'écran.

Peu importe le paramètre sélectionné, les boutons de contrôle (1) et (3) ajustent les paramètres vers le haut ou vers le bas. Ils servent également à sélectionner des unités, à activer ou désactiver les alarmes et à ajuster vers le haut ou vers le bas 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 radiation. Différents types de surfaces (métaux, maçonnerie, bois, etc.) émettent de l'énergie thermique par radiation à des niveaux d'efficacité variés. Par conséquent, ces matériaux possèdent des coefficients d'émissivité différents qui doivent être pris en compte pour obtenir des mesures exactes avec un multimètre à infrarouge.

L'émissivité du IR5 peut être ajustée de 0,10 à 1,00 pour assurer l'exactitude des mesures de température sur la majorité des types de matériaux. En règle générale, les surfaces claires réfléchissantes comme le chrome et les tableaux blancs possèdent une émissivité beaucoup plus faible que celle des matériaux noirs mats.

À titre indicatif seulement, le tableau ci-dessous peut servir à estimer l'émissivité de nombreux types de matériaux différents. Il est à noter que l'émissivité des surfaces varie en fonction d'un grand nombre de paramètres comme le fini de la surface, la température, la forme de l'objet, etc.

Ce tableau ne devrait donc servir que de guide.

Matériel	Émissivité
Asphalte	0,93
Brique rouge	0,93
Brique grise	0,75
Porcelaine	0,92
Argile cuite	0,91
Béton brut	0,94
Tissu en coton	0,77
Verre poli	0,92-0,94
Granite	0,45
Gravier	0,28
Glace lisse	0,97
Marbre blanc poli	0,56
Peinture noire	0,96
Caoutchouc durci	0,94
Bois	0,80-0,90
Cuivre mat	0,22
Tôle d'aluminium commerciale	0,09
Acier laminé à froid	0,75-0,85

Vous trouverez une liste complète de valeurs d'émissivité à l'adresse ***https://www.kleintools.com/emissivity.***

ENTRETIEN

REMPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque l'indicateur est affiché à l'écran ACL, il est nécessaire de remplacer la pile.

1. Ouvrez le compartiment à pile (6) en tirant sur le couvercle aux encoches, en l'éloignant de la gâchette.
2. Retirez la pile morte de 9 V et jetez-la de façon adéquate.
3. Insérez une nouvelle pile de 9 V et replacez le couvercle du compartiment à pile en vous assurant qu'il s'enclenche correctement.

NETTOYAGE

Assurez-vous d'éteindre le multimètre, puis essuyez-le à l'aide d'un linge non pelucheux propre. ***N'utilisez pas de nettoyant abrasif ou de solvant.*** Assurez-vous de garder en tout temps la lentille du capteur propre. Au besoin, retirez les débris meubles des lentilles à l'aide d'air comprimé propre. Les lentilles peuvent aussi être nettoyées à l'aide d'un chiffon doux ou d'un coton-tige et ***uniquement*** avec de l'eau ou de l'alcool à friction. Les lentilles doivent être complètement sèches avant de servir à nouveau.

RANGEMENT

Retirez la pile lorsque vous prévoyez ne pas utiliser le multimètre pendant une longue période. N'exposez pas l'appareil à des températures élevées ou à un taux d'humidité élevé. Après une période de stockage dans des conditions extrêmes (hors des limites mentionnées dans la section Caractéristiques générales), laissez le multimètre revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

CONFORMITÉ FCC ET IC

Consultez la page de ce produit à l'adresse **www.kleintools.com** pour obtenir des renseignements sur la conformité à la Federal Communications Commission (FCC).

Canada ICES-003 (B)/NMB-003 (B)

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Ne pas mettre l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux. Pour de plus amples renseignements, consultez les sites **www.epa.gov/recycle**.

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1 800 553-4676
customerservice@kleintools.com **www.kleintools.com**

REMARQUES

REMARQUES

KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
1-800-553-4676

customerservice@kleintools.com
www.kleintools.com

1390159 Rev. 11/21 H