KLEIN TOOLS®

TI290

INSTRUCTIONS
INSTRUCCIONES
INSTRUCTIONS

RECHARGEABLE PRO THERMAL IMAGER
CÁMARA TERMOGRÁFICA PROFESIONAL RECARGABLE
IMAGEUR THERMIQUE PRO RECHARGEABLE



ENGLISH PAGE 2

ESPAÑOL PÁGINA 10

FRANÇAIS PAGE 18

1390506 Rev 08/26 J

GENERAL SPECIFICATIONS

- **Environment:** Indoor: DO NOT expose to moisture rain or snow.
- **Operating Altitude:** 6562 ft. (2000 m)
- **Relative Humidity:** <85% non-condensing
- **Charging Temperature:** 32° to 113°F (0° to 45°C)
- **Operating Temperature:** 14° to 140°F (-10° to 60°C)
- **Storage Temperature:** -4° to 140°F (-20° to 60°C)
- **Sensor:** VOx Microbolometer
- **Sensor Resolution:** 76,800 pixels (320 × 240)
- **Horizontal Field of View (HFOV):** 56°
- **Frame Rate:** <9 Hz
- **Sensitivity:** 30 mK typical, <35mK maximum at 300K, F1.0, 25Hz
- **Temperature Range:** -40° to 752°F (-40° to 400°C)
- **Temperature Resolution:** 0.1°F/0.1°C
- **Temperature Accuracy:**
  16° to 752°F (-9 to 400°C): ±3.6°F (±2°C) or 2%, whichever greater
  NOTE: *Not calibrated below 14°F (-10°C)*
- **Temperature Display:** High, Low, and Center point
- **Temperature Settings:** °F / °C
- **Emissivity:** 0.01 to 0.99 adjustable (0.95 default)
- **Display Type:** 3.5" (89 mm) TFT LCD
- **Color Palettes:** Ironbow, Rainbow, Grayscale
- **Image Format:** JPG
- **Image Storage:** Up to 10000 thermal images
- **Image Transfer:** USB, or Wi-Fi using the Klein Tools App
- **Dimensions:** 4.52" × 3.11" × 1.15" (115 × 79 × 29 mm)
- **Weight:** 8.25 oz. (234 g)
- **Power:** Lithium polymer battery (USB rechargeable)
  3.7V / 2000mAh (7.4 Wh)
- **Required Charger Voltage / Current :** 5V DC, 2A
- **Charging Current / Time:** 1A / 3 hours
- **Auto Power Off:** User-selectable for 5, 10, or 30 minutes
- **Pollution degree:** 2
- **Drop Protection:** 6.5' (2m)
- **Standards: Conforms to:** UL STD. 61010-1
  Certified to: CSA STD. C22.2 No. 61010-1

Intertek
5030000

Specifications subject to change.

⚠ WARNINGS

Read, understand, and follow these instructions to ensure safe operation. Failure to observe these warnings can result in risk of fire or electric shock. Keep these instructions for future reference.

- DO NOT use the product if it is damaged or modified. Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behavior resulting in fire, explosion, or injury.
- Risk of fire and burns. DO NOT open, crush, heat above specified maximum temperature or incinerate. Prolonged exposure to direct sunlight can result in elevated temperatures.
- If the battery's internal temperature gets too high, the unit will shut down until the internal temperature is lowered.
- DO NOT expose to moisture, rain, or snow.
- DO NOT subject to impacts or drops greater than 6.5' (2m). Drops larger than this may not show signs of damage, but internal components may have been compromised. It is advisable to replace the unit if any such severe events occur.
- Subjecting battery to extremely low air pressure may result in an explosion or the leakage of flammable liquid or gas.
- There are no user-serviceable parts inside. DO NOT open or attempt to repair.

⚠ 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).
- DO NOT point the camera at the sun or any other strong energy source. This can affect the accuracy of the camera or cause damage to the sensor.

WARNING SYMBOLS ON TESTER


Warning or caution


Risk of Electrical Shock


Read instructions before using

OTHER SYMBOLS ON TESTER


Conformité Européenne: Conforms with European Economic Area directives


This product has been independently tested by Intertek and meets applicable published standards.


WEEE: Electronics disposal


USB rechargeable

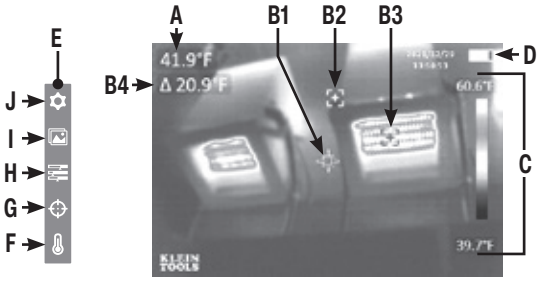
FEATURE DETAILS



IMAGER

1 LCD Screen
2 Power On / Off Button
3 Camera Shutter Button
4 Up-Scroll Button
5 Down-Scroll Button
6 Menu / Select / Back Button
7 USB-C Charging / Data Port
8 USB-C Port Cover
9 Camera
10 Lanyard Hole

FEATURE DETAILS



LCD

- **A** Center Target Temperature
- **B1** Center Temperature Crosshair
- **B2** Low Temperature Crosshair
- **B3** High Temperature Crosshair
- **B4** High/Low Temperature Differential
- **C** Live Temperature Scale
- **D** Battery Level Indicator
- **E** Menu Functions
- **F** Temperature Units (°F / °C)
- **G** Center Target Temperature and High / Low Temperature On / Off
- **H** Color Palettes (Ironbow, Rainbow, Grayscale)
- **I** Gallery
- **J** Settings

OPERATING INSTRUCTIONS

NOTE: Fully charge before first use.

CHARGING

Connect included USB-C cable to USB-C Charging Port, and plug the other end into a computer, USB AC adapter, or other USB power supply (not included). While charging, if unit is powered on, the Battery Level Indicator will show a charging symbol. If powered off, a battery charging animation will be shown for 10 seconds. Normal charging time is about 3 hours.

NOTE: Keep the USB-C Port Cover over the charging port when not in use.

FUNCTION BUTTONS

Press Power On / Off Button for 2 seconds to power the unit on or off. When powering on, the start-up screen will display for 15 seconds as the imager runs self-calibration. When complete, the display will show the thermal image with the center target temperature and high / low temperatures.

Press Menu / Select Button to access Menu functions and setup. Use the Up and Down Scroll Buttons to scroll through the menu.

OPERATING INSTRUCTIONS

MENU FUNCTION

Press the Menu / Select Button and the Menu and Setup functions (shown below) will appear on the LCD. Use the Up and Down Scroll Buttons to scroll through the functions. Press the Menu / Select Button to open the function or make a selection. To exit the function or hide the menu, long press the Menu / Select Button.

F: Temperature Units: Selectable between °F and °C.

G: Center Target Temperature and High / Low Temperature: Turns these icons on or off.

H: Color Palettes: Selectable between Ironbow, Rainbow, and Grayscale.

I: Gallery: Scroll through and view captured images.

J: Settings:

- **WiFi Image Transfer:** Connects to KleinTools App to transfer files.
- **Temp Bar:** Turns feature on or off.
- **Time & Date:** Sets time and date stamp for images.
- **Emissivity:** Adjustable from 0.01 to 0.99 (default is 0.95).
- **Auto Power Off:** Set to 5, 10, or 30 minutes.
- **Brightness:** User-selectable low, medium, or high.
- **HI/LO Alert:** Sets temperature alarms.
- **Local Info:** Provides information on firmware version, memory capacity, memory available, and battery temperature.
- **Default Settings Reset:** Restores factory-default settings.
- **Erase All Photos:** Permanently deletes all photos from TI290.

IMAGE CAPTURE

Press Camera Shutter Button to take an image. ***NOTE: Menu must be hidden to take an image.***

Wi-Fi TRANSFER

On the imager: Press the power button for seconds to power on the TI290. Next press the Menu/Select button to access the Menu. Use the Up and Down Scroll Buttons to scroll to the Settings menu and press the Menu/Select button. Select WiFi Photo Transfer (first item); press the Menu/Select button. LCD will read "TURNING ON WIFI ", then "WAITING FOR CONNECTION FROM MOBILE DEVICE, Follow instructions in Klein Tools APP ".

On your device: Download the Klein Tools App (available for free from Google Play™ or the App Store®). Launch the Klein Tools App on your device. To properly connect to TI290 and store images on your device, accept all pop-up app permissions. Tap the "Connect" button on the app and select/join the KT-TI290 Wi-Fi network. If your device prompts you to connect to device, tap the "Connect" button. If the KT-TI290 Wi-Fi network is not found, ensure that Wi-Fi is enabled in your device's settings. Once connected, tap the "Transfer Photos" button. All images will transfer from TI290 to your device. Select the images you want to save and press the "Save To Phone" button. Saved images can now be accessed in the app's gallery and selected and shared using your device's standard options.

SCAN TO DOWNLOAD THE APP

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

Google Play™ store is a trademark of Google LLC.
App Store® is a registered trademark of Apple Inc.

BATTERY INDICATOR (D)

- **Solid Green:** Battery has more than 40% charge remaining
- **Partial Yellow:** Battery has less than 40% charge remaining
- **Partial Red:** Low battery, needs recharging
- **Blinks Red 10 Times:** No Power, Immediate Shut Down

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 TI290 may be adjusted from 0.01 to 0.99 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 in the app's FAQ section or visit ***www.kleintools.com/emissivity.***

COMPLIANCE

FCC COMPLIANCE

⚠ This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: 1) this device may not cause harmful interference, and 2) this device must accept any interference received,including interference that may cause undesired operation.

NOTE: The grantee is not responsible for any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance. Such modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

FCC RF EXPOSURE STATEMENTS:

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter. This equipment complies with FCC RF radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

IC NOTICE TO CANADIAN USERS:

This device contains license-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's license-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause interference. 2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

This device complies with RSS-247 of Industry Canada. Operation is subject to the condition that this device does not cause harmful interference. CAN ICES-003 (B) / NMB-003 (B).

SAR NOTICE:

This device meets the FCC and ISED radiation exposure requirements set forth for an uncontrolled environment.

Hereby, Klein Tools declares that this product is in compliance with Directive 2014/53/EU and all other applicable EU requirements. The complete declaration of conformity can be found on this product's page at **www.kleintools.com**.

CLEANING

Be sure unit is turned off and wipe with a clean, dry lint-free cloth. ***Do not use abrasive cleaners or solvents.***

STORAGE

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 unit to return to normal operating conditions before using.

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. 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

ESPAÑOL

ESPECIFICACIONES GENERALES

- **Entorno:** en interiores: NO la exponga a humedad, lluvia o nieve.
- **Altitud de funcionamiento:** 6562' (2000 m)
- **Humedad relativa:** <85 %, sin condensación
- **Temperatura de carga:** 32 a 113 °F (0 a 45 °C)
- **Temperatura de funcionamiento:** 14 a 140 °F (-10 a 60 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** -4 a 140 °F (-20 a 60 °C)
- **Sensor:** microbolómetro VOx
- **Resolución del sensor:** 76 800 pixeles (320 × 240)
- **Campo de visión horizontal (HFOV):** 56°
- **Frecuencia de imagen: <**9 Hz
- **Sensibilidad:** 30 mK típico, <35 mK máximo a 300 K, F1.0, 25Hz
- **Rango de temperatura:** -40 a 752 °F (-40 a 400 °C)
- **Resolución de temperatura:** 0,1 °F/0,1 °C
- **Precisión de temperatura:**
  16° a 752 °F (-9 a 400 °C): ±3,6 °F (±2 °C) o 2%,
  cualquiera que sea mayor
  NOTA: no está calibrada por debajo de los 14 °F (-10 °C)
- **Indicación de temperatura:** punto alto, bajo y central
- **Ajustes de temperatura:** °F/°C
- **Emisividad:** ajustable de 0,01 a 0,99 (la predeterminada es 0,95)
- **Tipo de pantalla:** TFT LCD de 3,5" (89 mm)
- **Paletas de colores:** Ironbow, arcoíris y escala de grises
- **Formato de imagen:** JPG
- **Almacenamiento de imágenes:** hasta 10 000 imágenes térmicas
- **Transferencia de imágenes:** USB o wifi mediante la aplicación de Klein Tools
- **Dimensiones:** 4,52" × 3,11" × 1,15" (115 × 79 × 29 mm)
- **Peso:** 8,25 oz (234 g)
- **Alimentación eléctrica:** batería de polímero de litio (recargable mediante USB) 3,7 V/2000 mAh (7,4 Wh)
- **Voltaje/Corriente requerida del cargador:** 5 V CD, 2 A
- **Corriente/tiempo de carga:** 1 A/3 h
- **Función de apagado automático:** seleccionable por el usuario para 5, 10 o 30 minutos
- **Grado de contaminación:** 2
- **Protección ante caídas:** 6,5' (2 m)
- **Normas: Cumple con:** UL 61010-1
  Certificado según: la norma CSA. C22.2 n.º 61010-1

Intertek
5030000

Especificaciones sujetas a cambios.

⚠ ADVERTENCIAS

Lea, comprenda y siga estas instrucciones para garantizar un funcionamiento seguro. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar riesgo de incendio o choque eléctrico. Conserve estas instrucciones para consultarlas en el futuro.

- NO use el producto si está dañado o ha sido modificado. Las baterías dañadas o modificadas pueden presentar comportamientos impredecibles que pueden provocar incendios, explosiones o lesiones.
- Riesgo de incendio y quemaduras. NO lo abra, aplaste, caliente a más de la temperatura máxima especificada, ni lo incinere. La exposición prolongada a la luz solar directa puede provocar temperaturas elevadas.
- Si la temperatura interna de la batería es muy alta, la unidad se apagará hasta que baje la temperatura interna.
- NO la exponga a la humedad, lluvia o nieve.
- NO la someta a impactos o caídas mayores que 6,5' (2 m). Es posible que caídas mayores a esta altura no muestren señales de daño, pero los componentes internos podrían estar comprometidos. Se recomienda reemplazar la unidad si sufre alguno de estos eventos de gravedad.
- Someter la batería a una presión de aire extremadamente baja podría provocar una explosión o la fuga de líquido o gas inflamable.
- No contiene en su interior piezas que el usuario pueda reparar. NO lo abra ni intente repararlo.

⚠ 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).
- No apunte la cámara hacia el sol ni ninguna otra fuente de energía intensa. Esto puede afectar la precisión de la cámara o dañar el sensor.


Advertencia o precaución


Riesgo de choque eléctrico


Lea las instrucciones antes de usarlo.

OTROS SÍMBOLOS DEL PROBADOR

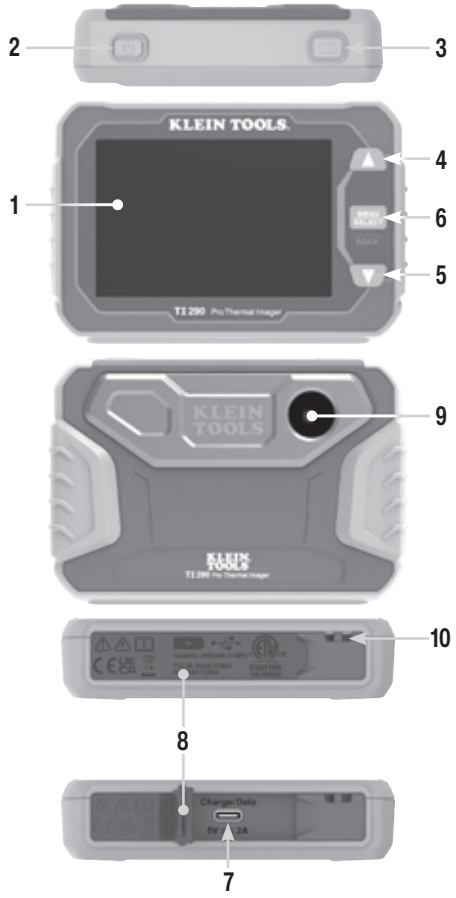

Conformité Européenne: cumple con las normas del Espacio Económico Europeo

Este producto ha sido probado de manera independiente por Intertek y cumple con las normas publicadas vigentes.


WEEE: eliminación de elementos electrónicos


Recargable mediante USB

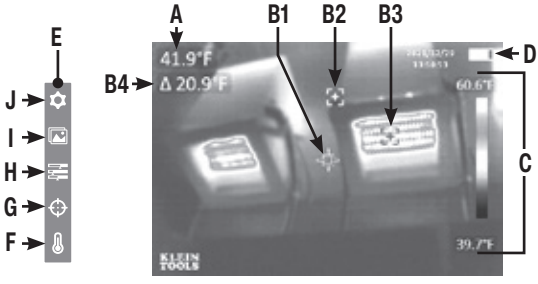
DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



CÁMARA

1 Pantalla LCD
2 Botón de encendido y apagado
3 Botón de obturador de la cámara
4 Botón de desplazamiento hacia arriba
5 Botón de desplazamiento hacia abajo
6 Botón “Menu/Select/Back” (Menú/Seleccionar/Atrás)
7 Puerto de carga USB-C/datos
8 Cubierta del puerto USB-C
9 Cámara
10 Orificio para cuerda

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS



LCD

- **A** Temperatura central del objetivo
- **B1** Cruce de referencia de temperatura central
- **B2** Cruce de referencia de temperatura baja
- **B3** Cruce de referencia de temperatura alta
- **B4** Temperatura diferencial alta/baja
- **C** Escala de temperatura en tiempo real
- **D** Indicador del nivel de batería
- **E** Funciones de menú
- **F** Unidades de temperatura (°F/°C)
- **G** Temperatura central y temperatura alta/baja del objetivo encendidas/apagadas
- **H** Paletas de colores (Ironbow, arcoíris, escala de grises)
- **I** Galería
- **J** Configuración

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

NOTA: cárguela completamente antes de usarla.

CARGA

Conecte el cable USB-C incluido en el puerto de carga USB-C, y conecte el otro extremo a la computadora, un adaptador USB de CA u otra fuente de alimentación USB (no incluida). Mientras se carga, si la unidad está encendida, el indicador de nivel de batería mostrará un símbolo de carga. Si está apagada, se mostrará una animación de carga de la batería durante 10 segundos. El tiempo de carga normal es de aproximadamente 3 horas.

NOTA: mantenga la cubierta del puerto USB-C sobre el puerto de carga cuando no esté en uso.

BOTONES DE FUNCIONES

Presione el botón de encendido y apagado por 2 segundos para encender o apagar la unidad. Al encenderla, se mostrará la pantalla de inicio por 15 segundos mientras la cámara ejecuta la autocalibración. Cuando se complete, la pantalla mostrará la imagen térmica con la temperatura central del objetivo y las temperaturas alta/baja.

Presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar) para acceder a las funciones y configuración de menú. Utilice los botones de desplazamiento hacia arriba (Up) y hacia abajo (Down) para desplazarse por el menú.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

FUNCIONES DE MENÚ

Presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar) para que se muestren las funciones y configuración de menú (que se muestran a continuación) en la pantalla LCD. Utilice los botones de desplazamiento hacia arriba (Up) y hacia abajo (Down) para desplazarse por las funciones. Presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar) para abrir la función o hacer una selección. Para salir de la función u ocultar el menú, mantenga presionado el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar).

F: Unidades de temperatura: seleccionable entre °F y °C.

G: Temperatura central del objetivo y temperatura alta/baja: enciende o apaga estos iconos.

H: Paletas de colores: seleccionables entre Ironbow, arcoíris y escala de grises.

I: Galería: desplácese por la galería y vea las fotos capturadas.

J: Ajustes:

- **Transferencia de fotos por wifi:** se conecta a la aplicación de Klein Tools para transferir archivos.
- **Barra de temperatura:** activa o desactiva la función.
- **Fecha y hora:** establece la marca de fecha y hora de las imágenes.
- **Emisividad:** ajustable de 0,01 a 0,99 (la predeterminada es 0,95).
- **Función de apagado automático:** se puede ajustar a 5, 10 o 30 minutos.
- **Brightness (Brillo):** seleccionable por el usuario; bajo, medio o alto.
- **Alerta ALTA/BAJA:** establece las alarmas de temperatura.
- **Local Info (Información local):** proporciona información sobre la versión de firmware, la capacidad de memoria, la memoria disponible y la temperatura de la batería.
- **Default Settings Reset (Restablecer ajustes predeterminados):** restaura los ajustes predeterminados de fábrica.
- **Erase All Photos (Borrar todas las fotos):** borra permanentemente todas las fotos de la TI290.

CAPTURA DE FOTOS

Presione el botón de obturador de la cámara para tomar una foto.
NOTA: el menú se debe ocultar para tomar una foto.

TRANSFERENCIA POR WIFI

En la cámara: Presione el botón de encendido durante 2 segundos para encender la TI290. A continuación, presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar) para acceder al menú. Utilice los botones de desplazamiento hacia arriba (Up) y hacia abajo (Down) para desplazarse al menú de configuración y presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar). Seleccione la transferencia de fotos por wifi (primer elemento); presione el botón "Menu/Select" (Menú/Seleccionar). En la pantalla LCD podrá ver el mensaje "TURNING ON WIFI (ENCENDIENDO WIFI) ", luego "WAITING FOR CONNECTION FROM MOBILE DEVICE, Follow instructions in Klein Tools APP (ESPERANDO CONEXIÓN DESDE EL DISPOSITIVO MÓVIL, siga las instrucciones de la aplicación de Klein Tools)".

En su dispositivo: Descargue la aplicación de Klein Tools (disponible gratis en Google Play™ o App Store®). Inicie la aplicación de Klein Tools en su dispositivo. Para conectarse correctamente a la TI290 y almacenar imágenes en su dispositivo, acepte todos los permisos emergentes de la aplicación. Toque el botón "Connect" (Conectar) en la aplicación y seleccione/únase a la red wifi de la KT-TI290. Si el dispositivo le pide que se conecte al dispositivo, toque el botón "Connect" (Conectar). Si no se encuentra la red wifi de la KT-TI290, asegúrese de que el wifi está activado en la configuración de su dispositivo. Una vez conectado, toque el botón "Transfer Photos" (Transferir fotos). Todas las fotos se transferirán de la TI290 a su dispositivo. Seleccione las fotos que desea guardar y presione el botón "Save To Phone" (Guardar en el teléfono). Ahora se puede acceder a las fotos guardadas en la galería de la aplicación para seleccionarlas y compartirlas mediante las opciones estándar de su dispositivo.

ESCANEAR PARA DESCARGAR LA APLICACIÓN

GET IT ON Google Play

Consíguelo en el App Store

Google Play™ es una marca registrada de Google LLC.
App Store® es una marca registrada de Apple Inc.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

INDICADOR DE BATERÍA (D)

- **Verde fijo:** la batería tiene más del 40 % de carga restante
- **Amarillo intermitente:** la batería tiene menos del 40 % de carga restante
- **Rojo intermitente:** batería baja (se debe recargar)
- **Parpadea en rojo 10 veces:** sin energía; se apagará inmediatamente

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 de la TI290 se puede ajustar entre 0,01 y 0,99 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 la sección de preguntas frecuentes de la aplicación o visite: ***www.kleintools.com/emissivity.***

CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA FCC

⚠ Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: 1) este dispositivo no debe provocar interferencia perjudicial, y 2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la que pueda causar un funcionamiento no deseado.

NOTA: El concesionario no es responsable de los cambios o modificaciones no aprobadas expresamente por la parte responsable de hacer cumplir las normas. Dichas modificaciones podrían invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo se ha sometido a pruebas y se determinó que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, según se estipula en la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están previstos para brindar protección razonable contra interferencia perjudicial en instalaciones residenciales. Este dispositivo genera, emplea y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se lo instala y se lo utiliza de conformidad con las instrucciones, puede causar interferencia perjudicial en las radiocomunicaciones. Sin embargo, no existen garantías de que esa interferencia no se produzca en una instalación en particular.

Si este equipo ocasiona interferencia perjudicial en la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia tomando una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente de un circuito que no sea aquel al que está conectado el receptor.
- Consultar al distribuidor o a un técnico especializado en radio/televisión.

DECLARACIONES DE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN DE RADIOFRECUENCIA DE LA FCC:
Este transmisor no se debe instalar junto a ninguna otra antena o transmisor ni funcionar conjuntamente con estos dispositivos. Este equipo cumple con los límites de exposición a la radiación de radiofrecuencia de la FCC fijados para un entorno no controlado.

AVISO DE LA IC PARA USUARIOS EN CANADÁ:
Este dispositivo contiene transmisor(es)/receptor(es) exentos de licencia que cumplen con la (las) norma(s) RSS exenta(s) de licencia del Departamento de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. Su funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: 1) Este dispositivo no debe provocar interferencia. 2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este dispositivo cumple con la norma RSS-247 de Industry Canada. Su funcionamiento está sujeto a la condición de que este dispositivo no ocasione interferencia perjudicial.
CAN ICES-003 (B)/NMB-003 (B).

AVISO SAR:
Este dispositivo cumple con los requisitos de exposición a la radiación de la FCC e ISED fijados para un entorno no controlado.

Por el presente, Klein Tools declara que este producto cumple con la Directiva 2014/53/UE y cualquier otro requisito aplicable de la UE. Puede leer la declaración de conformidad completa en la página de este producto, en **www.kleintools.com**.

LIMPIEZA

Asegúrese de que la unidad esté apagada y límpiela con un paño limpio y seco que no deje pelusas. ***No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.***

ALMACENAMIENTO

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 la unidad vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarla.

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. Visite **www.epa.gov/recycle** para obtener más información.

SERVICIO AL CLIENTE

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

FRANÇAIS

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- **Environnement :** intérieur. N'EXPOSEZ PAS le produit à l'humidité, à la pluie ou à la neige.
- **Altitude de fonctionnement :** 2000 m (6562 pi)
- **Humidité relative :** <85 % sans condensation
- **Température de charge :** 0 °C à 45 °C (32 °F à 113 °F)
- **Température de fonctionnement :** -10 °C à 60 °C (14 °F à 140 °F)
- **Température d'entreposage :** -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
- **Capteur :** microbolomètre VOx
- **Résolution du capteur :** 76 800 pixels (320 × 240)
- **Champ de visée horizontal (HFOV) :** 56°
- **Fréquence de rafraîchissement :** <9 Hz
- **Sensibilité :** 30 mK typique, <35 mK maximum à 300 K, F1.0, 25 Hz
- **Plage de températures :** -40 °C à 400 °C (-40 °F à 752 °F)
- **Résolution de température :** 0,1 °C (0,1 °F)
- **Précision thermique :** -9 à 400°C (16° à 752°F) : ±2 °C (±3,6 °F) ou 2 %, selon la valeur la plus élevée.

REMARQUE: : Non étalonné en dessous de -10 °C (14 °F).

- **Affichage de la température :** points maximal, minimal et moyen
- **Réglages de la température :** °F/°C
- **Émissivité :** réglable de 0,01 à 0,99 (la valeur par défaut est de 0,95)
- **Type d'affichage :** écran ACL TFT de 89 mm (3,5 po)
- **Palettes de couleurs :** fer, arc-en-ciel et nuances de gris
- **Format d'image :** JPG
- **Stockage d'images :** jusqu'à 10 000 images thermiques
- **Transfert d'images :** USB ou Wi-Fi en utilisant l'application Klein Tools
- **Dimensions :** 115 × 79 × 29 mm (4,52 × 3,11 × 1,15 po)
- **Poids :** 234 g (8,25 oz)
- **Alimentation :** batterie au lithium-polymère (rechargeable par USB) 3,7 V/2000 mAh (7,4 Wh)
- **Tension et courant requis pour le chargeur :** 5 V c.c., 2 A
- **Courant et durée de recharge :** 1 A, 3 heures
- **Arrêt automatique :** réglable par l'utilisateur à 5, 10 ou 30 minutes
- **Niveau de pollution :** 2
- **Protection contre les chutes :** 2 m (6,6 pi)
- **Normes : Conforme aux normes :** UL 61010-1
  Certifié conforme aux normes : CSA C22.2 n° 61010-1

Intertek
5030000

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

⚠ AVERTISSEMENTS

Veuillez lire, comprendre et suivre ces instructions afin de garantir une utilisation sécuritaire. Le non-respect de ces avertissements peut causer un risque d'incendie ou de choc électrique. Conservez ces instructions à des fins de référence.

- N'UTILISEZ PAS le produit s'il est endommagé ou modifié. Des batteries endommagées ou modifiées risquent de produire des effets imprévisibles et de causer des incendies, des explosions ou des blessures.
- Risque d'incendie et de brûlures. N'OUVREZ PAS ce produit, ne l'écrasez pas, ne le chauffez pas à plus de la température maximale indiquée et ne le brûlez pas. Une exposition prolongée à la lumière directe du soleil peut entraîner des températures élevées.
- Si la température interne de la batterie devient trop élevée, l'appareil s'arrêtera jusqu'à ce que la température interne diminue.
- N'EXPOSEZ PAS le produit à l'humidité, à la pluie ou à la neige.
- N'EXPOSEZ PAS l'appareil à des chocs ni à des chutes de plus de 2 m (6,6 pi). Après une telle chute, le boîtier pourrait sembler intact même si les composants internes sont endommagés. Il est recommandé de remplacer l'appareil s'il est soumis à de telles conditions.
- Soumettre la batterie à une pression d'air extrêmement basse peut entraîner une explosion ou une fuite de liquide ou de gaz inflammable.
- Aucune pièce n'est réparable par l'utilisateur. N'OUVREZ PAS le boîtier et ne tentez pas de réparer l'appareil.

⚠ 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 »).
- Ne pointez pas la caméra vers le soleil ou toute autre source d'énergie puissante. Cela peut nuire à la précision de la caméra ou endommager le capteur.

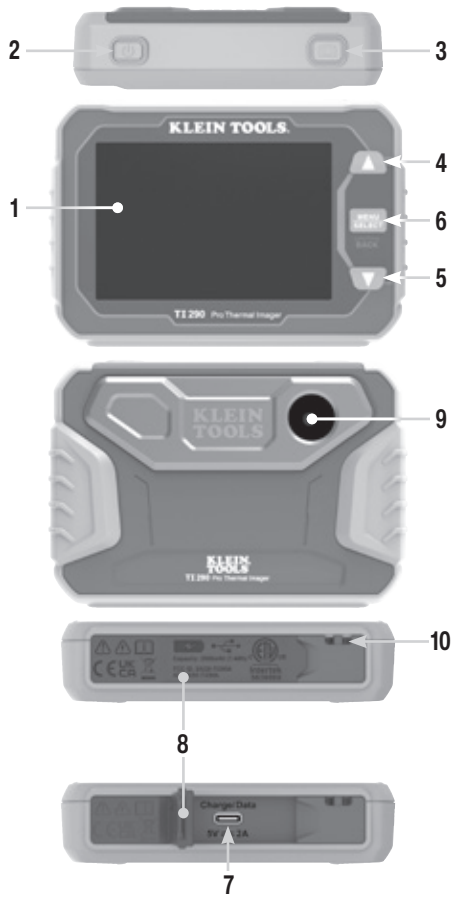
SYMBOLES D'AVERTISSEMENT SUR LE TESTEUR

	Avertissement ou mise en garde
	Risque de choc électrique
	Lisez les instructions avant utilisation

AUTRES SYMBOLES SUR LE TESTEUR

	**Conformité européenne :** conforme aux directives de l'Espace économique européen
	Ce produit a été testé de manière indépendante par Intertek et répond aux exigences des normes applicables.
	**DEEE :** mise au rebut des produits électroniques
	Rechargeable par USB

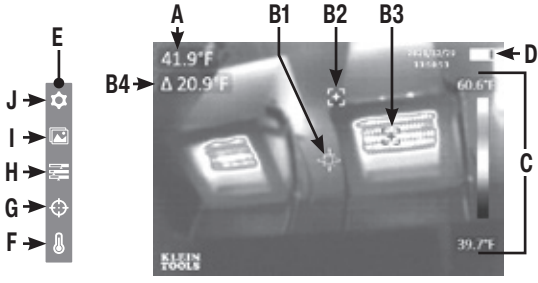
CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



IMAGEUR

1 Écran ACL
2 Bouton marche/arrêt
3 Bouton de prise de photo
4 Bouton de défilement vers le haut
5 Bouton de défilement vers le bas
6 Bouton Menu, Select (Sélection) et Back (Retour)
7 Port de recharge et de données USB-C
8 Capuchon du port USB-C
9 Caméra
10 Trou pour dragonne

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES



ÉCRAN ACL

- **A** Température moyenne de la cible
- **B1** Réticule de température moyenne
- **B2** Réticule de température basse
- **B3** Réticule de température haute
- **B4** Écart de température haute/basse
- **C** Échelle de température réelle
- **D** Indicateur de charge de la batterie
- **E** Fonctions du menu
- **F** Unités de la température (°C ou °F)
- **G** Affichage de la température moyenne de la cible et des températures maximale et minimale
- **H** Palettes de couleurs (fer, arc-en-ciel et nuances de gris)
- **I** Galerie
- **J** Paramètres

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

REMARQUE : Chargez complètement avant la première utilisation.

RECHARGE

Connectez le câble USB-C compris au port de recharge USB-C, puis branchez l'autre extrémité du câble à un ordinateur, un adaptateur secteur USB ou tout autre bloc d'alimentation USB (non compris). Pendant la recharge, si l'appareil est sous tension, un symbole apparaît sur l'indicateur de charge de la batterie. Si l'appareil est hors tension, une animation de batterie qui charge apparaît pendant 10 secondes. Le temps de recharge normal est d'environ 3 heures.

REMARQUE : Gardez le capuchon du port USB-C sur le port de recharge lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

BOUTONS DE FONCTION

Appuyez sur le bouton marche/arrêt pendant 2 secondes pour mettre l'appareil sous tension ou hors tension. Lors de la mise sous tension, l'écran de démarrage est affiché pendant 15 secondes, le temps que l'imageur effectue un étalonnage automatique. Une fois l'étalonnage terminé, l'écran affiche l'image thermique avec la température moyenne de la cible et les températures maximale et minimale.

Appuyez sur le bouton Menu ou Select (Sélection) pour accéder aux fonctions du menu et de la configuration. Utilisez les boutons de défilement vers le haut et vers le bas pour faire défiler le menu.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

FONCTION DU MENU

Appuyez sur le bouton Menu ou Select (Sélection). Les fonctions du menu et de la configuration (illustrées ci-dessous) apparaîtront sur l'écran ACL. Utilisez les boutons de défilement vers le haut et vers le bas pour faire défiler les fonctions. Appuyez sur le bouton Menu ou Select (Sélection) pour faire apparaître la fonction ou faire un choix. Pour quitter la fonction ou masquer le menu, appuyez longuement sur le bouton Menu ou Select (Sélection).

F : Unités de température : peut être réglée en °C ou en °F.
G : Température moyenne de la cible et températures maximale et minimale : affiche ou masque ces icônes.
H : Palettes de couleurs : peut être réglée en couleurs fer, arc-en-ciel ou nuances de gris.
I : Galerie : permet de faire défiler et de visualiser les photos prises.
J : Settings (Paramètres) :

- **WiFi Photo Transfer (Transfert de photos par Wi-Fi) :** se connecte à l'application Klein Tools pour transférer des fichiers.
- **Temp Bar (Barre de température) :** active ou désactive la fonction.
- **Time & Date (Heure et date) :** permet de régler l'heure et la date pour les images.
- **Emissivity (Émissivité) :** peut être réglée de 0,01 à 0,99 (la valeur par défaut est de 0,95).
- **Auto Power Off (Arrêt automatique) :** peut être réglé à 5, 10 ou 30 minutes.
- **Brightness (Luminosité) :** peut être réglée par l'utilisateur au niveau bas, moyen ou élevé.
- **HI/LO Alert (Alerte élevée ou basse) :** permet de régler les alarmes de température.
- **Local Info (Informations locales) :** fournit des informations sur la version du micrologiciel, la capacité de la mémoire, la mémoire disponible et la température de la batterie.
- **Default Settings Reset (Réinitialisation des paramètres par défaut) :** rétablit les paramètres par défaut du fabricant.
- **Erase All Photos (Effacer toutes les photos) :** supprime définitivement toutes les photos du TI290.

PRISE DE PHOTOS

Appuyez sur le bouton de prise de photo pour prendre une photo. ***REMARQUE : Le menu doit être caché pour prendre une photo.***

TRANSFERT PAR WI-FI

Sur l'imageur : Appuyez sur le bouton de mise sous tension pendant deux secondes pour allumer le TI290. Appuyez ensuite sur le bouton Menu ou Select (Sélection) pour accéder au menu. Utilisez les boutons de défilement vers le haut et vers le bas pour atteindre le menu des paramètres et appuyez sur le bouton Menu ou Select (Sélection). Sélectionnez la première option, WiFi Photo Transfer (Transfert de photos Wi-Fi). Ensuite, appuyez sur le bouton Menu ou Select (Sélection). L'écran ACL affiche TURNING ON WIFI (Activation du Wi-Fi), puis WAITING FOR CONNECTION FROM MOBILE DEVICE, Follow instructions in Klein Tools APP (En attente de connexion à l'appareil mobile, suivez les instructions dans l'application Klein Tools).
Sur votre appareil : Téléchargez l'application Klein Tools (offerte gratuitement sur Google Play™ ou dans l'App Store®). Lancez l'application Klein Tools sur votre appareil. Pour vous connecter correctement au TI290 et stocker des images sur votre appareil, acceptez toutes les autorisations des fenêtres contextuelles. Appuyez sur le bouton « Connect » (Connecter) de l'application et connectez-vous au réseau Wi-Fi KT-TI290. Si votre appareil vous invite à vous connecter à l'appareil, appuyez sur le bouton « Connect » (Connecter). Si le réseau KT-TI290 n'apparaît pas, assurez-vous que le Wi-Fi est activé dans les paramètres de votre appareil. Une fois connecté, appuyez sur le bouton « Transfer Photos » (Transférer des photos). Toutes les photos seront transférées du TI290 vers votre appareil. Sélectionnez les photos que vous souhaitez enregistrer et appuyez sur « Save To Phone » (Enregistrer dans le téléphone). Les photos enregistrées sont désormais accessibles dans la galerie de l'application et peuvent être sélectionnées et partagées à l'aide des options standard de votre appareil.

SCANNEZ POUR TÉLÉCHARGER L'APPLICATION

GET IT ON Google Play

Télécharger dans l'App Store

Google Play™ est une marque de commerce de Google LLC.
App Store® est une marque déposée d'Apple Inc.

INDICATEUR D'ÉTAT DE LA BATTERIE (D)

- **Vert plein :** la batterie a plus de 40 % de charge restante.
- **Jaune partiel :** la batterie a moins de 40 % de charge restante.
- **Rouge partiel :** la batterie est faible et doit être rechargée.
- **Clignote 10 fois en rouge :** batterie vide, arrêt immédiat.

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 thermomètre à infrarouge.

L'émissivité de l'imageur thermique TI290 peut être ajustée de 0,01 à 0,99 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 devrait uniquement servir de guide.

MATÉRIAU	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 à 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 à 0,90
Cuivre mat	0,22
Tôle d'aluminium commerciale	0,09
Acier laminé à froid	0,75 à 0,85

Vous trouverez une liste complète de valeurs d'émissivité dans la section FAQ de l'application ou à l'adresse ***www.kleintools.com/emissivity****.*

CONFORMITÉ À LA FCC

⚠ L'appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Le fonctionnement de l'appareil est autorisé aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne peut causer d'interférences nuisibles; et (2) il doit accepter toute interférence reçue, notamment celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

> ***REMARQUE :*** *Le concessionnaire n'est pas responsable des changements ou des modifications qui ne sont pas expressément approuvés par la partie responsable de la conformité. De telles modifications pourraient annuler le droit de l'utilisateur d'utiliser l'appareil.*

Cet appareil a fait l'objet d'essais prouvant qu'il respecte les limites imposées aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont destinées à fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des radiofréquences; s'il n'est pas installé et utilisé conformément à ces instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Il n'existe toutefois aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.

Si l'appareil cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et en allumant l'appareil, l'utilisateur peut tenter de corriger la situation par un ou plusieurs des moyens suivants :

- Réorienter ou relocaliser l'antenne réceptrice.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Brancher l'appareil dans une prise ou sur un circuit électrique différent de celui ou celle où le récepteur est branché.
- Demander de l'aide au détaillant ou à un technicien expérimenté en radio ou en télévision.

ÉNONCÉS DE LA FCC SUR L'EXPOSITION AUX RADIOFRÉQUENCES

Cet émetteur ne doit pas être installé ou exploité conjointement avec d'autres antennes ou émetteurs. Cet équipement respecte les limites d'exposition aux radiofréquences de la FCC énoncées pour les environnements non contrôlés.

AVIS D'INDUSTRIE CANADA AUX UTILISATEURS CANADIENS

L'émetteur ou le récepteur exempté de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux Cahiers des charges sur les normes radioélectriques d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exemptés de licence. Le fonctionnement de l'appareil est autorisé aux deux conditions suivantes :

1) il ne doit pas causer d'interférences;

2) il doit accepter toute interférence, notamment celles pouvant nuire à son fonctionnement.

Cet appareil est conforme à la norme CNR-247 d'Industrie Canada. Le fonctionnement est soumis à la condition que cet appareil ne produit pas d'interférences nuisibles. CAN ICES-003 (B) / NMB-003 (B)

AVIS RELATIF AU DAS

Cet appareil respecte les limites en matière de débit d'absorption spécifique (DAS) de la FCC et d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada établies pour les environnements non contrôlés.

Par la présente, Klein Tools déclare que ce produit est conforme à la directive 2014/53/UE et à toutes les autres exigences applicables de l'Union européenne (UE). La déclaration complète se trouve sur la page de ce produit à l'adresse **www.kleintools.com**.

NETTOYAGE

Assurez-vous d'éteindre l'appareil, puis essuyez-le à l'aide d'un linge non pelucheux propre. ***N'utilisez pas de nettoyant abrasif ni de solvant.***

ENTREPOSAGE

N'exposez pas l'appareil à des températures ou à un taux d'humidité élevés. Après une période d'entreposage dans des conditions extrêmes (hors des limites mentionnées dans la section « Caractéristiques générales »), laissez l'appareil revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Ne mettez pas l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux. Pour de plus amples renseignements, consultez les site **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

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