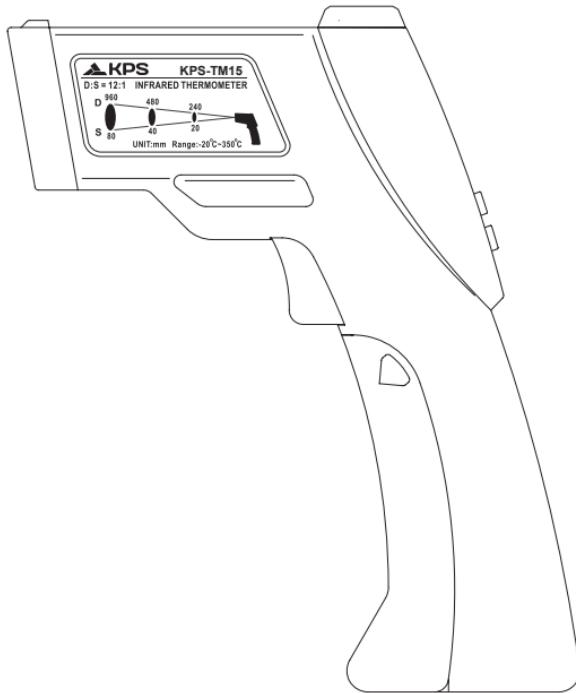


MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

INSTRUCTIONS MANUAL



Termómetro de infrarrojos
Non-contact infrared thermometer

KPS-TM15
Cod: 602450013

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

- Lea con detenimiento la siguiente información antes de utilizar el medidor.
- No limpie el aparato con disolventes. **Símbolos de seguridad:**

	Información importante de seguridad. Advertencia.
	Conforme a las normas de seguridad CE. Este instrumento es compatible con las siguientes normas: • EN61326-1, EN61010-1, EN60825-1

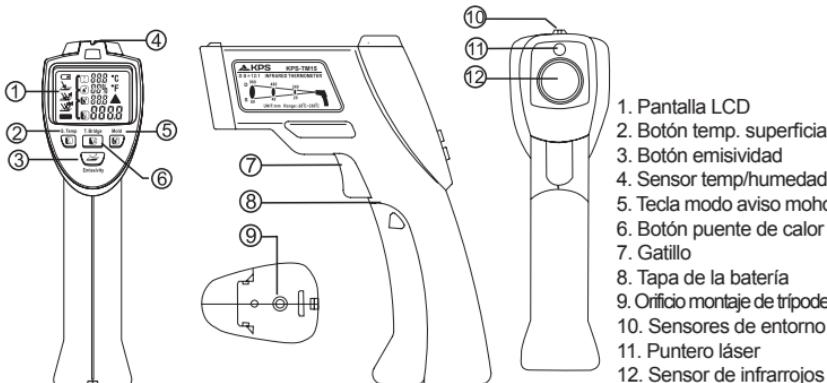
ADVERTENCIA

No apunte con el láser directamente a los ojos, ni a superficies reflectantes.

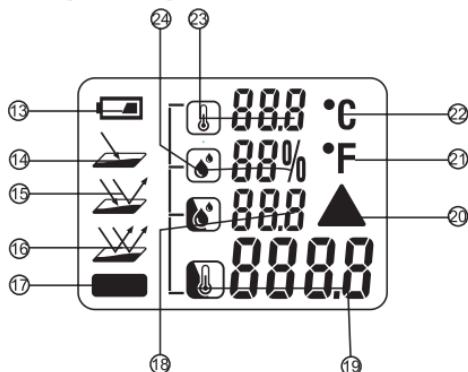
2. PRECAUCIONES

- Cuando se produzca un cambio brusco de temperatura ambiente, antes de utilizar el instrumento, debe esperar 30 minutos para que la temperatura de éste se iguale con la temperatura ambiente.
- Evite los campos electromagnéticos producidos por soldaduras con arco eléctrico, hornos de inducción, etc.
- No deje la unidad sobre objetos muy calientes o en las zonas próximas a éstos.
- Mantenga el instrumento limpio y procure que no entre polvo en el orificio de detección.

3. BOTONES Y COMPONENTES



4. DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA



13. Indicador batería baja
14. Emisividad alta
15. Emisividad media
16. Emisividad baja
17. Retención de lecturas
18. Temp. punto condensación
19. Temperatura superficie
20. Símbolo advertencia
21. Grados Fahrenheit
22. Grados Celsius
23. Temperatura ambiente
24. Humedad relativa del aire

5. TECNOLOGÍA DE MEDICIÓN POR INFRARROJOS

Un termómetro infrarrojo detecta la radiación infrarroja que emite un objeto. El sensor determina la cantidad de radiación infrarroja que el objeto está emitiendo y el microprocesador interno convierte la lectura en una lectura de la temperatura. Usando este método, el termómetro puede medir la temperatura de un objeto sin tocarlo. El láser sólo se utiliza para apuntar el termómetro hacia el objetivo.

6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

6.1. Preparatorios

1. No someta el instrumento a variaciones extremas de temperatura. Esto puede poner en peligro la exactitud del instrumento.
2. Evite impactos fuertes/dejar caer el instrumento.
3. Evite cubrir el sensor de temp/humedad, sensor infrarrojo, o los punteros láser.

6.2. Encendido del instrumento

Para encender el instrumento, pulse el gatillo o cualquiera de los botones del frontal. El medidor se pondrá en marcha con los últimos ajustes que se utilizaron.

6.3. Selección de emisividad

Para determinar correctamente la temperatura de la superficie de un objeto, es necesario establecer correctamente la emisividad. El instrumento cuenta con 3 ajustes de emisividad:

Emisividad alta (0.95)

Hormigón (seco), ladrillos (rojo, crudo), piedra arenisca (crudo), mármol, alquitrán, escayola (crudo), mortero, yeso, suelos de parquet (mate), paneles de suelo, PVC, alfombra, papel pintado (con dibujos), azulejos (mate), vidrio, aluminio (anodizado), esmalte, madera, goma, hierro.

Emisividad media (0.95)

Granito, adoquín, panel de fibra, papel pintado (con escasos dibujos), barniz (oscuro), metal (mate), cerámica, cuero.

Emisividad baja (0.95)

Porcelana (blanca), barniz (claro), corcho, algodón.

Para cambiar la configuración de emisividad, presione el botón  hasta que la pantalla muestre el grado de emisividad deseado.

6.4. Selección de unidades de temperatura

Para cambiar entre Celsius y Fahrenheit, mantenga presionado el botón .

6.5. Medición de la temperatura de la superficie

Para medir la temperatura de un objeto, presione el botón  para entrar en el modo de temperatura de la superficie.

Nota: Las superficies muy reflectantes o transparentes pueden afectar a la medición. Si fuera necesario, pegue en la superficie una cinta adhesiva mate, espere hasta que la cinta hay adquirido la temperatura del objeto y lleve a cabo la medición.

6.6. Modo puente térmico

El modo de puente térmico compara la temperatura de la superficie con la temperatura ambiente. Si la diferencia de temperatura es lo suficientemente grande, el LED encima de la pantalla cambiará de verde a amarillo o rojo para indicar la posible presencia de un puente térmico.

1. Para activar y entrar al modo puente térmico, presione el botón .
2. Apunte el instrumento hacia el objeto y mantenga pulsado el gatillo. Los punteros láser se activarán mostrando el área que el sensor infrarrojo puede ver.
3. La pantalla mostrará la temperatura de la superficie actual del objeto dentro de la marca de medición junto con la temperatura ambiente. Después de soltar el gatillo en la pantalla se mostrará la medida actual.
4. El LED encima de la pantalla indicará la posible presencia de un puente térmico:

- Verde: baja diferencia de temperatura. No se detecta puente térmico.
- Amarillo: media diferencia de temperatura. Posible presencia de puente térmico. Compruebe de nuevo más adelante para verificar.
- Rojo: alta diferencia de temperatura. Puente térmico detectado. En la pantalla parpadeará el icono de temperatura de la superficie pasados aprox. 25s una vez que suelte el gatillo, el instrumento se apagará automáticamente.

Nota: Compruebe el aislamiento en el punto donde se ha registrado un posible puente térmico.

6.7. Modo aviso de moho

En esta advertencia el aparato compara la temperatura de superficie de un objeto con la temperatura del punto de condensación. Esta se calcula mediante la humedad del aire existente y la temperatura ambiente. Si existe un riesgo de formación de moho, el LED lo indicará claramente en la pantalla con los colores verde, amarillo o rojo.

1. Para ajustar el modo aviso de moho pulse la tecla .
2. Dirija el aparato al objeto de medición y pulse la tecla de medición. El puntero láser forma un círculo para señalar la superficie de medición.
3. En la pantalla se mostrará ahora la temperatura de superficie registrada, la humedad del aire, la temperatura ambiente así como la temperatura de condensación. Suelte el gatillo, los resultados de la medición se mostrarán.
4. El LED en la pantalla indica un posible riesgo de formación de moho:
 - Verde: Ninguno o muy bajo riesgo de formación de moho.
 - Amarillo: Posible riesgo de formación de moho. Repita de nuevo la medición para mayor seguridad en un momento posterior.
 - Rojo: Alto riesgo de formación de moho. El valor de la medición sospechoso se representa parpadeando para señalar este riesgo.
 - Después de aprox. 25s de soltar el gatillo, el instrumento se apagará automáticamente.

Nota: Reduzca la humedad del aire o aumente la temperatura de la sala para prevenir una posible formación de moho.

¡El aparato no puede detectar ninguna espora de moho! ¡Solo se determina la posibilidad de formación de moho en el punto comprobado!

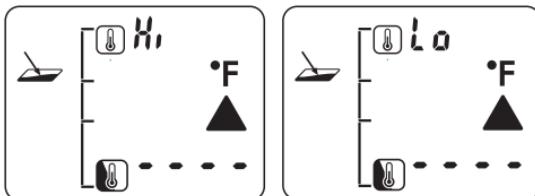
7. MENSAJES DE ERROR

7.1. Sensor de temperatura no está aclimatado



1. El instrumento ha sido expuesto a variaciones de temperatura severas y necesita tiempo para aclimatarse al entorno actual.
2. El instrumento mostrará los símbolos arriba indicados.
3. Mantenga el instrumento en el entorno actual durante aprox. 10-30 minutos para que tenga tiempo suficiente para adaptarse al medio ambiente.

7.2. Temperatura ambiente fuera del rango operativo



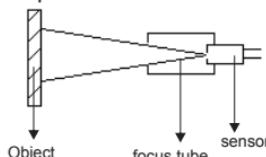
1. El instrumento ha detectado un error interno.
2. El instrumento mostrará el símbolo arriba.
3. Para restablecer retire la batería, espere unos segundos, vuelva a insertar la batería.

Nota: si el problema persiste, es posible que el instrumento tenga que ser revisado por los técnicos.

8. RELACIÓN DISTANCIA-OBJETO (D:S)

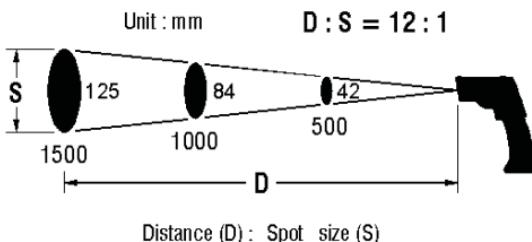
Para lograr resultados de medición precisos el objeto medido debe ser mayor al punto de medición del termómetro infrarrojo. La temperatura registrada es la temperatura media de la superficie medida. Cuanto más pequeño sea el objeto de medición, menor debe ser la distancia hasta el termómetro infrarrojo.

Puede consultar el tamaño exacto del punto de medición en el siguiente diagrama. También está sobreimpreso en el aparato. :



Para mediciones precisas el objeto medido debería tener al menos el doble de tamaño del punto de medición. La relación entre la distancia y el tamaño de punto es

12: 1; en el siguiente dibujo se puede observar:



Para evitar que el sensor recoja radiación IR de fuentes adicionales, asegúrese de que el termómetro está más cerca del objeto de destino que del ratio D:S.

9. EMISIVIDAD

El grado de emisión es un valor que se utiliza para describir la característica de radiación de energía de un material. Cuanto mayor sea el valor mayor será la capacidad del material de emitir radiaciones. Muchos materiales orgánicos y superficies poseen un grado de emisión de entre 0,85 y 0,95.

Las superficies metálicas o materiales brillantes tienen un menor grado de emisión. Por ello, este instrumento está equipado con tres configuraciones del grado de emisión ajustadas previamente. A pesar del grado de emisión regulable, no se recomienda mediar en superficies brillantes (acero inoxidable, etc). Los valores de medición más precisos se obtienen si se usan cintas

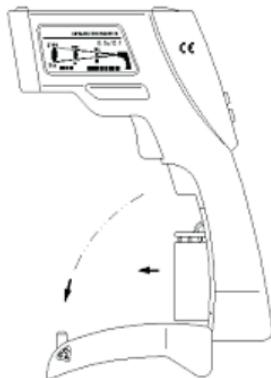
adhesivas de color negro en los puntos de medición o cinta autoadhesiva. Las mediciones no pueden realizarse a través de superficies transparentes como p.ej. el vidrio. En cambio, se medirá la temperatura superficial de la superficie de cristal.

10. PUENTE TÉRMICO

En el modo puentes térmicos se compara la temperatura de superficie con la temperatura ambiente. Si la diferencia entre estas temperaturas es excesiva, el LED lo indicará claramente en la pantalla con los colores verde, amarillo y rojo para detectar la presencia de un posible puente térmico. Debido a que la temperatura de la superficie de un objeto en un puente térmico es menor que el resto de la estancia, el riesgo de puente térmico aumenta significativamente en estos lugares.

11. REEMPLAZO DE LA PILA

Cuando el símbolo de la batería aparece en la pantalla, indica que la pila necesita ser cambiada. Presione la carcasa en ambos laterales sobre el texto OPEN de la carcasa de la batería y retírela del instrumento para quitar la tapa. Según el siguiente dibujo:



12. DATOS TÉCNICOS

Pantalla LCD	Pantalla digital de 4 líneas
D:S (distancia al foco)	12:1
Resonancia espectral	8-14 µm
Rango de medición	Temp superficie: -20-350°C (-4~662°F) Temp. ambiente: -10~40°C (14~104°F)
Humedad relativa	10~90%
Precisión	Temp. superficie: <10°C ±3°C 10~30°C ± 1°C >30°C ±1.5% +2°C Temp. ambiente: -10~40°C ± 1°C Humedad relativa: <20% ± 4%, 20~80% ±3%, >80% ±4%
Temperatura funcionamiento	-10~40°C
Temperatura almacenamiento	-20~60°C
Clase de láser	2
Tipo de láser	650nm<1 mw
Tipo de pila	9V
Indicación batería baja	<80%
Emisividad	0.75, 0.85, 0.95
Tiempo de respuesta	0.5 segundos
Autoapagado	25s
Dimensiones	194x56x162mm
Peso	aprox. 280g (pila no incluida)
Accesorios	Pila 9V Manual de instrucciones

1. SAFETY INFORMATION

- Please read the following information carefully before using the meter.
- Do not clean the meter using solvents.
- Safety symbols:

	Important safety information.
	Comply with European CE safety standards. This instrument is compatible with the following standards: • EN61326-1, EN61010-1, EN60825-1

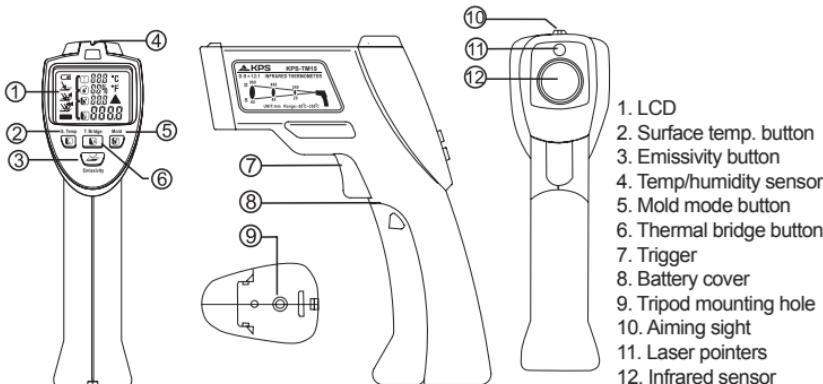
WARNING

Do not point laser directly at eye or indirectly off reflective surfaces.

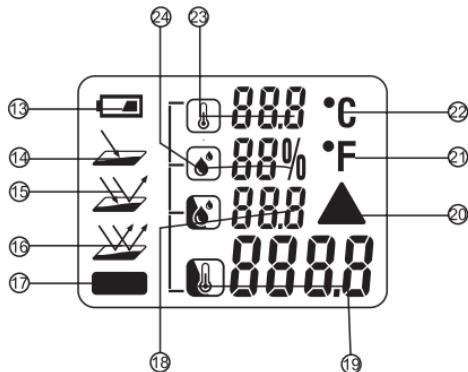
2. CAUTIONS

- When ambient temperature changes quickly, must wait 30 minutes to balance the heat of the instrument before use.
- Avoid EMF(electro magnetic fields) from arc weld, induction furnace, etc.
- Do not leave the unit on or near high temperature objects.
- Keep the instrument clean, and do not get dust into detecting hole.

3. BUTTONS AND COMPONENTS



4. DISPLAY DESCRIPTION



- 13. Low battery indicator
- 14. High emissivity
- 15. Medium emissivity
- 16. Low emissivity
- 17. Hold readings
- 18. Dew point temperature
- 19. Surface temperature
- 20. Warning symbol
- 21. Degrees Fahrenheit
- 22. Degrees Celsius
- 23. Ambient temperature
- 24. Relative humidity

5. IRT TECHNOLOGY

An infrared thermometer detects the infrared radiation that an object emits. The sensor determines how much infrared radiation the object is giving off and the internal microprocessor converts that reading into a temperature reading. Using this method the thermometer can measure an object's temperature without touching the object. The laser are only used to aim the thermometer at the target.

6. OPERATING INSTRUCTIONS

6.1. Preparation

1. Do not subject the instrument to extreme temperature variations. This can impair the accuracy of the instrument.
2. Avoid heavy impacts/dropping the instrument.
3. Avoid covering the temp/humidity sensor, infrared sensor, or the laser pointers.

6.2. Turning on the instrument

To turn on the instrument, press either the trigger or any of the face buttons. The meter will start up with the last settings that were used.

6.3. Selecting Emissivity

To correctly determine the surface temperature of an object, you need to set the emissivity accordingly. The instrument has 3 emissivity setting:

High emissivity (0.95)

Concrete (dry), bricks (red, course), sandstone (course), marble, roofing felt, stucco (course), mortar, gypsum, parquet flooring (matte), flooring panels, PVC, carpet, wallpaper (patterned), tiles (matte), glass, aluminium (anodized), enamel, wood, rubber, ice.

Medium emissivity (0.95)

Granite, paving stone, fiberboard, wallpaper (lightly patterned), varnish (dark), metal (matte), ceramic, leather.

ENG

Low emissivity (0.95)

Porcelain (white), varnish (light), cork, cotton.

To change the emissivity setting, press the button  until the display shows the correct emissivity degree desired.

6.4. Selecting temperature units

To switch between Celsius and Fahrenheit, hold the  button down.

6.5. Surface temperature measurements

To measure the temperature of an object, press the button  to enter surface temperature mode.

Note: Highly reflective or transparent surfaces can affect surface temperature measurements. If necessary, cover area with matte tape and allow tape to acclimate to the surface temperature before measuring.

6.6. Thermal bridge mode

Thermal bridge mode compares the surface temperature. If the temperature difference is large enough, the LED above the display will change from green to either yellow or red to indicate the possible presence of a thermal bridge.

1. To activate thermal bridge mode, press the button  to enter thermal bridge mode.
2. Point the instrument at the object and hold down the trigger. The laser pointers will activate showing the area in which the infrared sensor can see.
3. The display will show the current surface temperature of the object within the measurement spot along with the ambient temperature. After releasing the trigger the display will hold the current measurement.
4. The LED above the display will indicate the possible presence of a thermal bridge:
 - Green: Low temperature difference. No thermal bridge detected.
 - Yellow: Medium temperature difference. Possible thermal bridge pre-

sent. Check again at a later time to verify.

- Red: High temperature difference. Thermal bridge detected. The display will flash the surface temperature icon after approx. 25s from releasing the trigger, the instrument will automatically turn itself off.

Note: Check the insulation if a thermal bridge is detected.

6.7. Mold warning mode

Mold warning mode compares the surface temperature with de dew point temperature. Dew point temperature is calculated using the ambient temperature and the relative humidity. If the temperature difference is small enough, the LED above the display will change from green to either yellow or red to indicate the possible presence of mold.

ENG

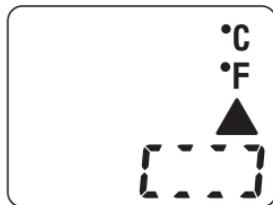
1. To activate mold warning mode, press the button  to enter mold warning mode.
2. Point the instrument at the object and hold down the trigger. The laser pointers will activate showing the area which the infrared sensor can see.
3. The display will show the current surface temperature of the object within the measurement spot, ambient temperature, relative humidity and dew point temperature. After releasing the trigger the display will hold the current measurement.
4. The LED above the display will indicate the possible presence of mold.
 - Green: High temperature difference. No risk of mold detected.
 - Yellow: Medium temperature difference. Possible mold risk present. Check again at a later time to verify.
 - Red: Low temperature difference. High risk of mold detected. The display will flash the appropriate measurement that may be the cause.
 - After approx. 25s from releasing the trigger, the instrument will automatically turn itself off.

Note: Reduce the humidity or increase the ambient temperature if high risk of mold is detected. The instrument cannot detect mold spores. The instrument only gives an indication that mold formation is possible at the given location.

7. ERROR MESSAGES

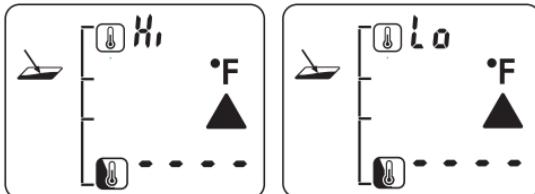
7.1. Temperature sensor not acclimated

ENG



1. The instrument has been exposed to severe temperature variations and needs time to acclimate to the current environment.
2. The instrument will show the above symbols.
3. Keep the instrument in the current environment for approx. 10-30 minutes so it has enough time to adapt to the environment.

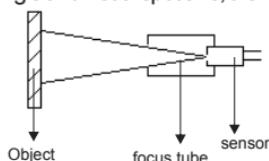
7.2. Ambient temperature outside operating range



1. The instrument has encountered an internal error.
 2. The instrument will show the above symbols.
 3. To reset remove the battery, wait a few seconds, then re-insert battery.
- Note: if problem persists, the instrument may need to be taken in for service.

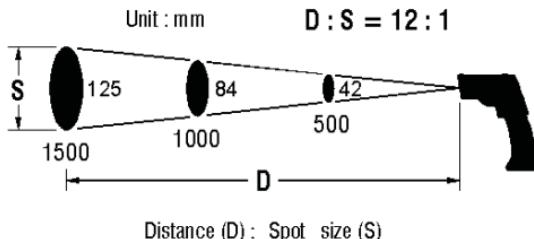
8. DISTANCE TO SPOT RATIO (D:S)

The thermometer has a visual angle and visual spot size; the following drawing illustrates this:



Make sure that the target is larger than the unit's visual spot size; the smaller the target, the closer the thermometer should be to it. The ratio between distance and spot size is

12: 1; the following drawing illustrates this:



ENG

To prevent the sensor from picking up IR radiation from additional sources, make sure the thermometer is closer to the target object than the D:S ratio.

9. EMISSIVITY

Emissivity is a term used to describe the energy emitting characteristics of a material. The greater the emissivity, the more energy the object is capable of emitting. Most organic materials and oxidized metal surfaces have an emissivity between 0.85 to 0.98. The thermometer's sensor has the ability to be adjusted to 3 different emissivity settings: high (0.95), medium (0.85) and low (0.75).

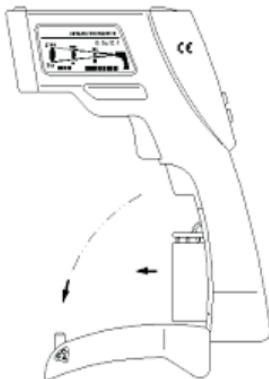
10. THERMAL BRIDGE

A thermal bridge is any object that allows the transfer of heat or energy from one side to another. Because the surface temperature of an object at a thermal bridge is lower than the rest of the room, the risk of mold increases significantly at these locations.

11. CHANGING THE BATTERY

When the battery symbol appears on the display, it indicates that the battery needs to be changed. Press the casing at the OPEN symbols on both sides of the battery cover and pull it away from the meter to open the cover. See the following drawing

ENG



12. SPECIFICATIONS

LCD display	4 line digital display
D:S	12:1
Spectral response	8-14 μm
Measurement range	Surface temp: -20~350°C (-4~662°F) Ambient temp: -10~40°C (14~104°F)
Relative humidity	10~90%
Accuracy	Surface temp: <10°C $\pm 3^\circ\text{C}$ 10~30°C $\pm 1^\circ\text{C}$ >30°C $\pm 1.5\%$ +2°C Ambient temperature: -10~40°C $\pm 1^\circ\text{C}$ Relative humidity: <20% $\pm 4\%$, 20~80% $\pm 3\%$, >80% $\pm 4\%$
Operating temperature	-10~40°C
Storage temperature	-20~60°C
Laser class	2

KPS-TM15 • Non-contact infrared thermometer



ENG

Laser type	650nm<1 mw
Battery type	9V
Low battery indication	<80%
Emissivity	0.75, 0.85, 0.95
Response time	0.5 seconds
Automatic power off	25s
Size	194x56x162mm
Weight	approximately 280g (w/battery)
Accessories	9V battery Instructions manual



KPS-TM15 • Non-contact infrared thermometer

ENG

KPS-TM15 • Non-contact infrared thermometer



ENG



Pol. Industrial de Asipo
Calle B, Parcela 41, nave 3
C.P.: E-33428 Llanera
Asturias, España (Spain)

Tel.: +34 985 081 870
Fax: +34 985 081 875

info@kps-soluciones.es
www.kps-soluciones.es