



THT45

+5411.2115.9585
contacto@itresenergia.com
www.itresenergia.com

ESPAÑOL

Manual de instrucciones



ÍNDICE

1	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1	Durante la utilización	2
1.2	Después de la utilización	2
2	DESCRIPCIÓN GENERAL	3
3	PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN	4
3.1	Controles iniciales	4
3.2	Alimentación del instrumento	4
3.3	Almacenamiento	4
4	NOMENCLATURA	5
4.1	Descripción del instrumento	5
4.2	Descripción de LAS TECLAS FUNCIÓN	8
4.2.1	Encendido / apagado del instrumento	8
4.2.2	Teclas  y 	8
4.2.3	Tecla 	8
4.2.4	Tecla 	8
4.2.5	Tecla 	8
4.2.6	Teclas 	8
4.2.7	Tecla T (Trigger)	8
5	INSTRUCCIONES OPERATIVAS	9
5.1	Descripción interfaz principal	9
5.1.1	Enfoque de la imagen	9
5.1.2	Zoom de la imagen	10
5.1.3	Regulación de la distancia al objeto en la visualización Fusion	10
5.2	Descripción Menú general	11
5.2.1	Menú Config	12
5.2.2	Menú Medida	17
5.2.3	Menú Emisividad	18
5.2.4	Menú Imagen	21
5.2.4.1	Función Auto Fusion (AUF)	22
5.2.5	Menú Paleta	23
5.2.6	Menú "Rango"	24
5.2.7	Regulación Imagen	24
5.3	Guardado imágenes en pantalla	26
5.4	Realización video en pantalla	26
5.5	Rellamada y borrado de imágenes y video en pantalla	27
5.5.1	Reproducción y video en pantalla	28
5.6	Uso del instrumento	29
5.6.1	Uso modo de Cribado para medida rápida de temperatura de la superficie	31
5.7	Transferencia de las imágenes/video a PC	32
5.7.1	Visualización imagen a PC en tiempo real	33
5.8	Salida video HDMI	33
6	USO DE LA APP THTVIEW	34
6.1	Funciones de la APP THTview	34
7	USO DEL SOFTWARE THTLINK	39
7.1	Requisitos mínimos de sistema	39
7.2	Instalación del software THTLink	39
7.3	Características principales del software THTLink	39
8	MANTENIMIENTO	40
8.1	Generalidades	40
8.2	Recarga batería interna	40
8.3	Limpieza del instrumento	40
8.4	Fin de vida	40
8.5	Accesorios en dotación	41
9	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	42
9.1	Ambiente	43
9.1.1	Condiciones ambientales de utilización	43
10	ASISTENCIA	44
10.1	Condiciones de garantía	44
10.2	ASISTENCIA	44

1 PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Con la palabra “instrumento” se entiende genericamente a los modelos **THT45**, **THT45W** y **THT46** salvo indicaciones específicas de cada modelo. El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas relativas a los instrumentos de medida electrónicos. Por seguridad y para evitar daños en el instrumento, le rogamos siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención todas las notas precedidas por el símbolo . Antes y durante la ejecución de las medidas atégase a las siguientes indicaciones:



ATENCIÓN

- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en presencia de polvo.
- No efectúe ninguna medida si encontrara anomalías en el instrumento como, deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visión en el visualizador, etc.
- Mantenga el instrumento estable durante cualquier operación de medida.
- No efectúe medidas que superen los límites de temperatura de trabajo y de almacenamiento especificados en el § 9.1.1
- Sólo los accesorios proporcionados en dotación con el instrumento garantizan los estándares de seguridad. Estos deben ser utilizados sólo en buenas condiciones y sustituidos, si fuera necesario, con modelos idénticos
- Controle si las pilas están insertadas correctamente.
- Controle que el visualizador LCD de indicaciones coherentes con la función seleccionada
- No apunte el instrumento hacia fuentes con elevada intensidad de radiaciones (ej.: el sol) para evitar el daño del sensor IR
- Evite choques o fuertes vibraciones sobre el instrumento a fin de evitar el daño
- En el paso del instrumento de una condición ambiental fría a una muy cálida déjelo encendido durante el tiempo suficiente para la evaporación de los efectos de la condensación

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos:



Atención: atégase a las instrucciones reportadas en el manual; un uso indebido podría causar daños al instrumento o a sus componentes.



Este símbolo presente en el instrumento indica que el mismo es capaz de emitir un puntero Laser en Clase 2. **No apunte la radiación hacia los ojos para prevenir daños físicos a las personas**



Conforme con las normativas europeas

1.1 DURANTE LA UTILIZACIÓN



ATENCIÓN

- La falta de observación de las Advertencias y/o Instrucciones puede dañar el instrumento y/o sus componentes o ser fuente de peligro para el operador.
- Utilice el instrumento sólo en los rangos de temperatura (ver § 9.1.1)

1.2 DESPUÉS DE LA UTILIZACIÓN

Cuando haya acabado las medidas, apague el instrumento. Si se prevé no utilizar el instrumento durante un largo período retire la batería.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento es una termocámara digital capaz de efectuar medidas de temperatura de objetos por infrarrojos y proporcionar en salida imágenes termográficas con gran facilidad de uso y reducida mantenimiento.

Características principales del instrumento son:

- Medida de temperatura por infrarrojos con campo de -20°C a 350°C
- Cámara de fotos integrada para imagen visual
- Función Fusion PiP
- Función Auto Fusion (AUF)
- 3 cursores de medida seleccionables
- Tabla con valores de emisividad materiales comunes
- 4 paletas colores estándar
- Zoom electrónico x1 - x32
- Obtención automática puntos calor/frío de la imagen
- Función Cribado para medida rápida de temperatura de la superficie
- Guardado imágenes JPG en tarjeta micro SD externa
- Resolución sensor IR: 80x80pxl (THT45W), 160x120pxl (THT46)
- Salida USB para conexión a PC y transferencia imágenes
- Protocolo WiFi para conexión a dispositivos móviles externos mediante APP THTview (THT45W)
- Grabación video MPEG4 en tarjeta micro SD
- Salida video y micrófono
- Puntero láser y linterna incorporada
- Batería recargable Li-ION
- Análisis y impresión imágenes con software dedicado en dotación

Algunas aplicaciones de la termocámara digital son:

- Mantenimiento predictivo y preventivo de los instrumentos eléctricos y mecánicos
- Monitorización temperatura de los procesos de trabajo
- Mantenimiento y resolución de los problemas sobre conductos de ventilación forzada
- Uso doméstico/industrial en la resolución de problemas de aislamiento de los ambientes
- Problemas de seguridad

3 PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN

3.1 CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser expedido, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que pueda ser entregado sin daños. Aún así se aconseja, que controle someramente el instrumento para detectar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente con el distribuidor. Se aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 8.5. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, las rogamos que siga las instrucciones reportadas en el § 8.5.

3.2 ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento se alimenta mediante 1x3.7V batería recargable Li-ION con alimentador de red CA, que también realiza la carga de la batería, ambos proporcionados en dotación. Para la recarga de la batería vea el § 8.2

3.3 ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea el § 9.1.1).

4 NOMENCLATURA

4.1 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

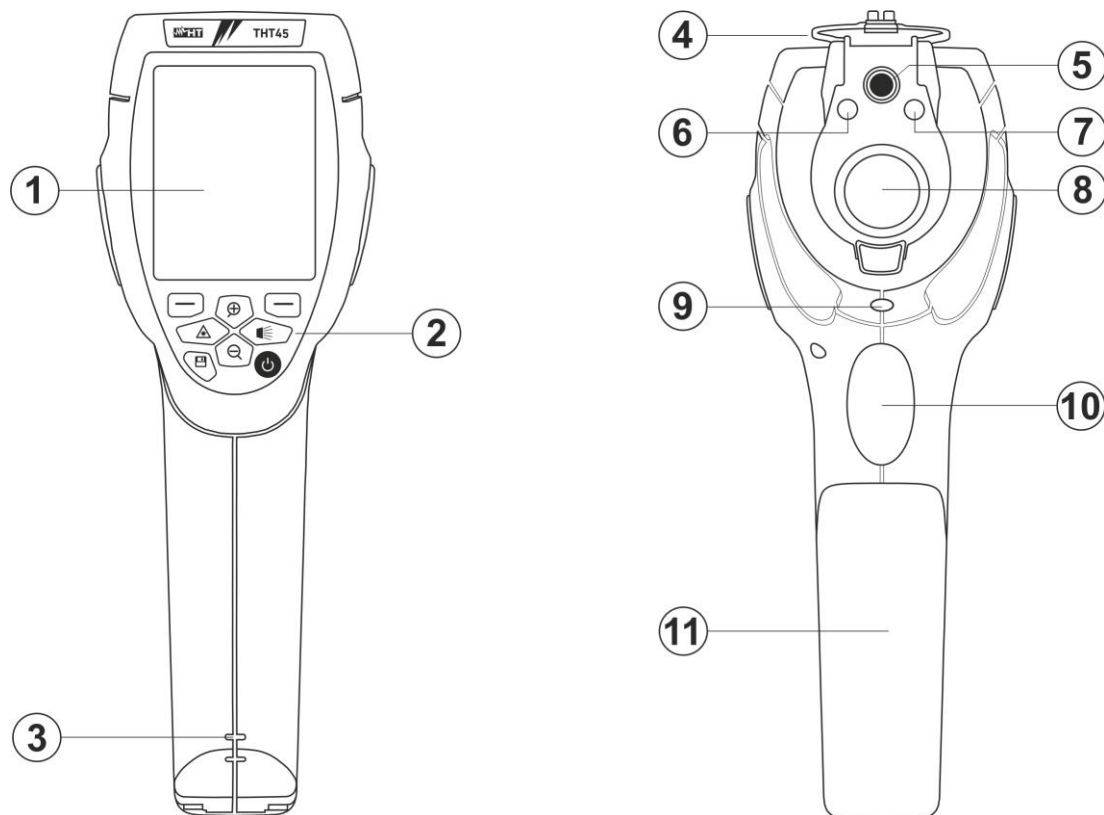


Fig. 1: Descripción anterior y posterior del instrumento

LEYENDA:

1	Visualizador LCD
2	Teclas función  ,  ,  ,  ,  ,  , 
3	Huecos para cinta antideslizante
4	Tapa de protección lente
5	Cámara de fotos visual integrada
6	Puntero láser
7	Linterna integrada
8	Lente asociada al sensor IR
9	Foro para inserción trípode
10	Tecla Trigger (T)
11	Tapa hueco batería

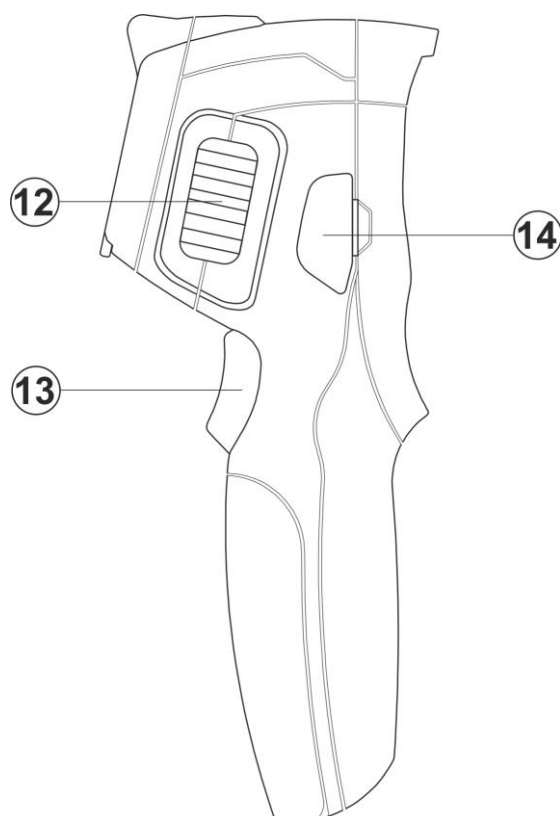


Fig. 2: Descripción lateral del instrumento

LEYENDA

12	Regulador enfoque lente
13	Tecla Trigger (T)
14	Huecos entradas/salidas del instrumento

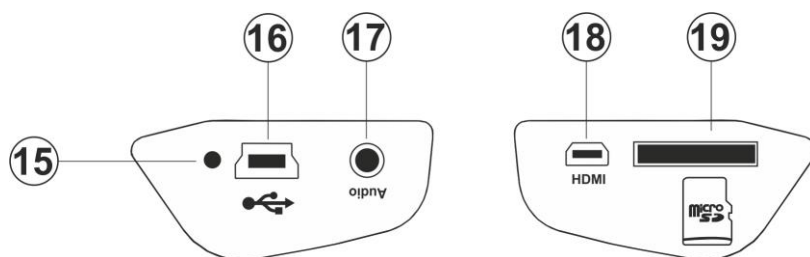


Fig. 3: Descripción entradas/salidas del instrumento

LEYENDA

15	LED indicador carga batería
16	Entrada para inserción adaptador/cargador de baterías CA y salida micro USB
17	Entrada audio para inserción micrófono/auriculares
18	Salida video HDMI
19	Entrada para inserción tarjeta micro SD

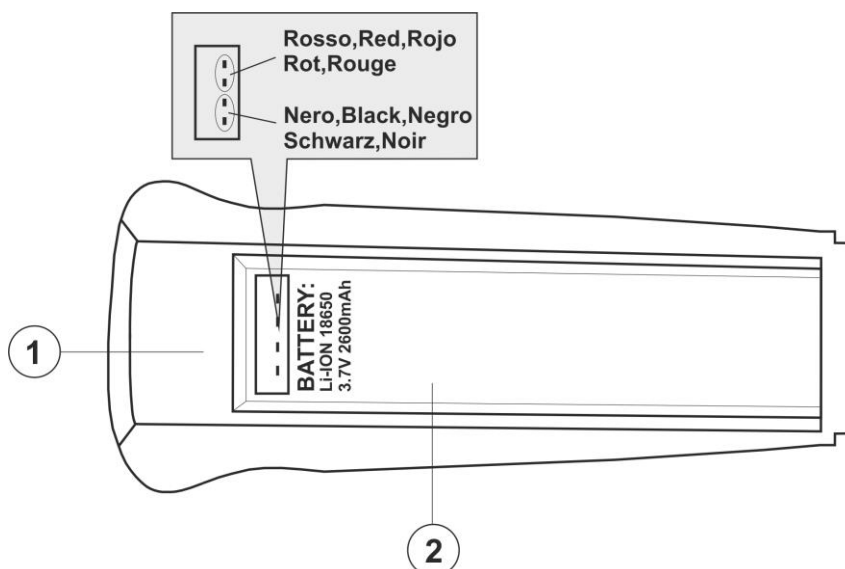


Fig. 4: Descripción hueco batería del instrumento

LEYENDA

1	Parte interna del hueco batería
2	Sección inserción batería

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS FUNCIÓN

El instrumento dispone de 8 teclas función indicadas como , , , , , ,  y de una tecla trigger “T” con múltiples funciones.

4.2.1 Encendido / apagado del instrumento

Pulse la tecla  para encender el instrumento. Después de aproximadamente 10 segundos de autotest interno el instrumento presenta la pantalla habitual de medida. Para apagar el instrumento pulse y mantenga pulsada durante 2 segundos la tecla .

ATENCIÓN



La pulsación simple de la tecla  realiza la calibración manual del instrumento necesaria si la imagen IR está desenfocada o si se encuadra un nuevo sujeto. El mensaje “Calibración...” se muestra en pantalla durante algunos segundos

4.2.2 Teclas y

La pulsación de las teclas  o  permite realizar respectivamente las operaciones de Zoom adelante o Zoom atrás de la imagen presente en pantalla (vea § 5.1.2). Las mismas teclas se utilizan también en la selección de los parámetros de sistema.

4.2.3 Tecla

La pulsación prolongada de la tecla  permite la activación/desactivación de la linterna interna (vea Fig. 1 – Parte 6). La tecla se utiliza también en la selección de los parámetros de sistema

4.2.4 Tecla

La pulsación prolongada de la tecla  permite la activación/desactivación del puntero láser (vea Fig. 1 – Parte 7). La tecla se utiliza también en la selección de los parámetros de sistema

4.2.5 Tecla

Pulse la tecla  para acceder/salir a la galería de imágenes IR (archivos JPG) o video IR (archivos MP4) presentes en la tarjeta micro SD insertada en el instrumento

4.2.6 Teclas

Las teclas  se utilizan en fase de programación del instrumento respectivamente para habilitar una selección de un parámetro o salir volviendo a la pantalla principal. Con estas teclas es posible también la selección del modo de regulación de la imagen entre las opciones Automática o Manual (vea § 5.2.7)

4.2.7 Tecla T (Trigger)

La pulsación de la tecla T presente en la parte anterior del instrumento permite el guardado de la imagen IR en pantalla en la tarjeta micro SD. Una pulsación prolongada de la tecla T permite la activación automática de un video (vea § 5.4)

5 INSTRUCCIONES OPERATIVAS

5.1 DESCRIPCIÓN INTERFAZ PRINCIPAL

El instrumento presenta la siguiente interfaz principal en pantalla:

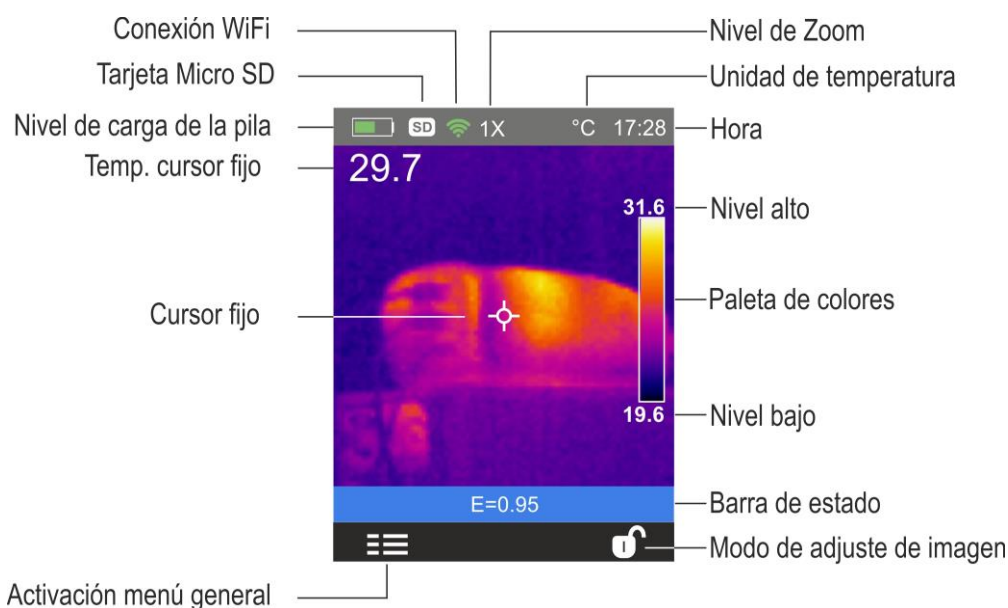


Fig. 5: Interfaz principal del instrumento

A continuación se lista el significado de los símbolos presentes en pantalla.

Símbolo	Descripción
	Tarjeta micro SD presente en el interior del instrumento
E=0.95	Valor configurado de la emisividad del objeto
°C	Indicación unidad de medida temperatura
	Acceso a las funciones del Menú general
1X	Indicación porcentual de Zoom (x1 ÷ x32)
	Indicación nivel de carga batería (vea § 8.2)
	Indicación conexión WiFi activa (sólo THT45W)
17.28	Indicación hora corriente de sistema
Nivel	Indicación niveles de temperatura de la imagen IR (vea § 5.2.7)
Paleta	Indicación paleta colores (vea § 5.2.5)
	Configuración modo de regulación de la imagen (vea § 5.2.7)

5.1.1 Enfoque de la imagen

La enfoque de la imagen IR presente en pantalla del instrumento se realiza en modo manual girando el regulador presente en la parte anterior (vea Fig. 2 - Pos.12). Mantenga el instrumento quieto durante la operación.



ATENCIÓN

Realice siempre un enfoque de la imagen antes de realizar el guardado de la misma a fin de realizar medidas correctas de temperatura del objeto encuadrado.

5.1.2 Zoom de la imagen

El instrumento dispone de una función zoom electrónico digital de la imagen IR y de la imagen visual encuadradas. Para el uso de esta función opere en el modo siguiente:

1. Encuadre el objeto en prueba (vea Fig. 6 – Parte izquierda) y pulse la tecla  para el número de veces que se desea realizar el zoom de la imagen. Cada pulsación incrementa la dimensión de la imagen del 10% respecto al original. El instrumento presenta el valor del zoom en la parte superior del visualizador (vea Fig. 6 – Parte derecha relativa a un zoom x10). Las opciones posibles son: **1x ÷ 32x**

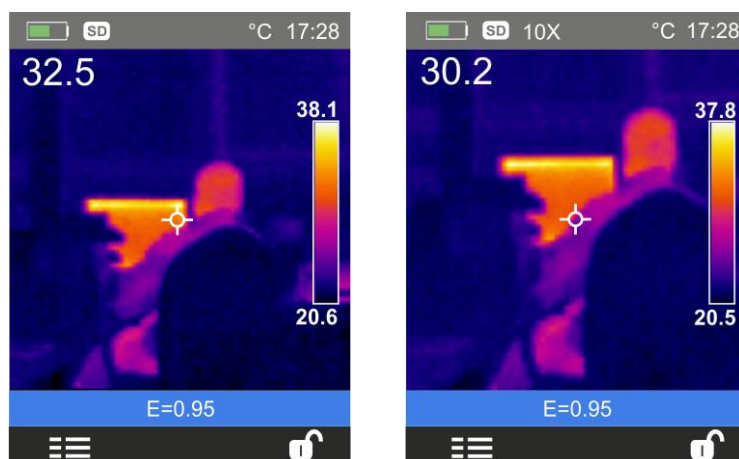


Fig. 6: Configuración Zoom de la imagen

2. Pulse la tecla  para realizar el Zoom hacia atrás hasta volver a la imagen original

5.1.3 Regulación de la distancia al objeto en la visualización Fusion

En los modos de visualización “Fusion” (vea § 5.2.4), por efecto de la distinta posición entre la lente y la cámara de fotos integrada en el instrumento, cuando el objeto está cerca de la lente la imagen visual tiende a agrandarse mientras que la IR tiende a reducirse. Cuando el objeto está a más de 2m de la lente este efecto tiende a desaparecer. El instrumento permite la configuración de la distancia del objeto para compensar el efecto a distancias menores de 2m. Opere como sigue:

1. Seleccione el texto “Alineación” en el interior del menú **Configurar** (vea § 5.2.1)
2. Utilice la tecla  y posteriormente las teclas  o  para configurar el valor de la distancia de la lente desde el objeto. Los valores disponibles son: **0.5m, 1m, 1.5m y >2m**
3. Pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar o “Cerrar” para salir sin guardar

5.2 DESCRIPCIÓN MENÚ GENERAL

Pulsando la tecla  el instrumento muestra el siguiente menú general que permite acceder a las funcionalidades internas:



Fig. 7: Menú general del instrumento

Menú **Medida** → define la selección de los cursores utilizables en la medida (máximo 3 cursores)

Menú **Emisividad** → define la configuración de la emisividad del objeto, la temperatura reflejada y los parámetros de la función Cribado (vea § 5.6.1)

Menú **Imagen** → define los modos de visualización de la imagen

Menú **Paleta** → define la selección del tipo de paleta utilizable en el instrumento

Menú **Rango** → define el campo de medida de la temperatura del instrumento y la activación/desactivación de la función Cribado (vea § 5.6.1)

Menú **Config** → permite realizar las configuraciones de los parámetros de sistema

5.2.1 Menú Config

Seleccionando con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ el texto “Config” y pulsando la tecla “Seleccionar” o bien la tecla $\triangle$ el instrumento entra en el submenú en el que es posible definir los valores de los parámetros de sistema.

Sección “Idioma”

1. Seleccione el texto “Idioma” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\blacksquare$ La pantalla de Fig. 8 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 8: Configuración idioma de sistema

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el idioma deseado entre los disponibles
3. Pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar o “Cerrar” para salir sin guardar

Sección “Unidad Temp”

En esta sección es posible definir la unidad de medida de la temperatura utilizada por el instrumento

1. Seleccione el texto “Unidad Temp” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\blacksquare$ La pantalla de Fig. 27 se muestra en el visualizador



Fig. 9: Configuración unidad de medida temperatura

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el campo de medida entre las opciones; °C, °F o °K
3. Pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar o “Cerrar” para salir sin guardar

Sección “Conf. Defecto”

En esta sección es posible reiniciar las condiciones por defecto de los parámetros del instrumento

1. Seleccione el texto “Conf. Defecto” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 10 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 10: Configuración condiciones por defecto del instrumento

2. Pulse la tecla “Seleccionar” para reiniciar las condiciones por defecto (vea Tabla 1) o “Cerrar” para anular la operación

Parámetro	Configuración por defecto
Cursor en el centro del visualizador	On
Cursor medida máxima temperatura	Off
Cursor medida mínima temperatura	Off
Emisividad	0.95
Temperatura reflejada	25°C
Visualización imagen	IR
Paleta colores	Hierro
Modo configuración temperatura	Auto
Idioma	Inglés
Laser	Off
Linterna integrada	Off
WiFi (THT45W)	Off
Cribado	On
Alarma	On

Tabla 1: Parámetros por defecto del instrumento

Sección “Fecha/Hora”

En esta sección es posible configurar la fecha/hora de sistema del instrumento.

1. Seleccione el texto “Fecha/Hora” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 11 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 11: Configuración fecha/hora del instrumento

2. Utilice las teclas  o  para seleccionar los formatos deseados de la fecha y de la hora
3. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para configurar los valores deseados de la fecha y de la hora
4. Pulse la tecla “Ok” para confirmar o “Cancelar” para salir sin guardar

Sección “Información”

En esta sección se reporta la información relativa al instrumento.

1. Seleccione el texto “Fecha/Hora” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 12 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 12: Visualización información en el instrumento

2. La información (modelo, número de serie, versión interna del Firmware, fecha última calibración, y espacio de memoria restante sobre la tarjeta micro SD) se muestran en pantalla
3. Pulse la tecla “Cerrar” para salir y volver a la pantalla anterior

Sección “Alineamiento”

En esta sección es posible definir la distancia entre la lente y el objeto que el instrumento considera en la visualización “Fusion” (vea § 5.1.3)

1. Seleccione el texto “Alineamiento” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 13 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 13: Configuración distancia de alineación

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar la distancia entre las opciones; **0.5m, 1m, 1.5m o >2m**
3. Pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar o “Cerrar” para salir sin guardar

Sección “Autoapagado”

En esta sección es posible habilitar/deshabilitar y regular el tiempo de apagado automático del instrumento después de un periodo de inactividad

1. Seleccione el texto “Autoapagado” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 14 – Parte derecha se muestra en el visualizador

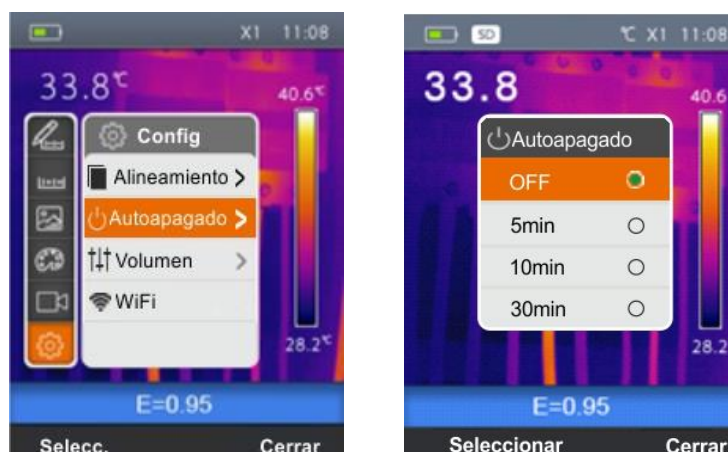


Fig. 14: Configuración distancia de alineación

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el tiempo de autoapagado entre las opciones; **OFF, 5min, 10min o 30min**
3. Pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar o “Cerrar” para salir sin guardar

Sección "Volumen"

En esta sección es posible habilitar/deshabilitar y regular el volumen asociado a la reproducción de los videos realizados con el instrumento (vea § 5.5.1).

1. Seleccione el texto "Volumen" con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla . La pantalla de Fig. 15 – Parte derecha se muestra en el visualizador

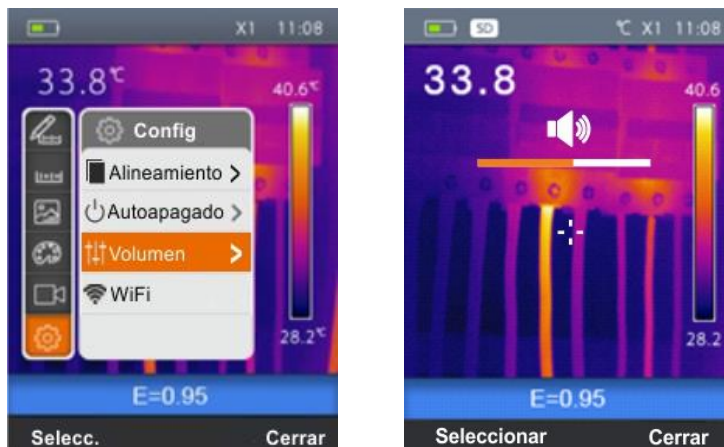


Fig. 15: Configuración nivel volumen

2. Utilice las teclas  o  para configurar el nivel del volumen eventualmente insertando el set de auriculares en dotación
3. Pulse la tecla "Seleccionar" para confirmar o "Cerrar" para salir sin guardar

Sección "WiFi" (THT45W)

En esta sección es posible habilitar/deshabilitar el protocolo WiFi para la conexión del instrumento a dispositivos móviles mediante APP **THTview** (ver § 6.1)

1. Seleccione la opción "WiFi" con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla . La pantalla de la Fig. 16 – parte izquierda se muestra en el visualizador

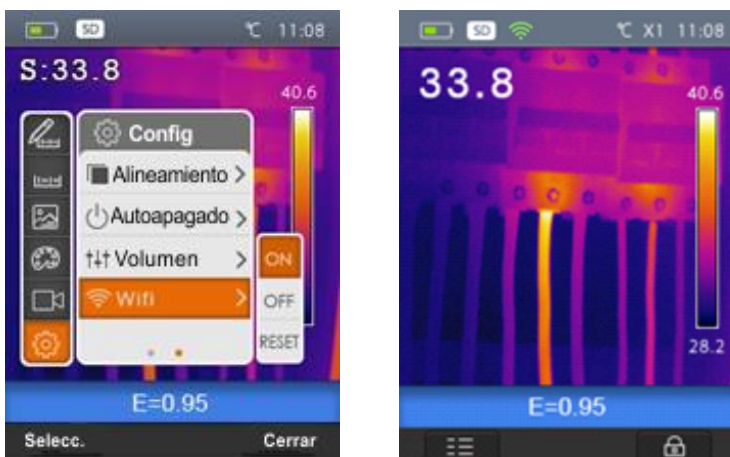


Fig. 16: Configuración conexión WiFi

2. Use las teclas  o  para la selección de las opciones "ON" (activación - el símbolo "WiFi" aparece en pantalla como se muestra en la Fig. 16 – parte derecha) y "OFF" (desactivación)
3. Selecciones la opción "RESET" para volver a los parámetros de fábrica de la conexión WiFi (modo AP – Access Point) y de la contraseña original "12345678"

5.2.2 Menú Medida

En esta sección es posible seleccionar/deseleccionar de forma independiente la visualización de los 3 cursores de medida disponibles. La termocámara dispone de:

- 1 cursor (punto) fijo en el centro del visualizador
- 1 cursor dinámico que identifica la temperatura del punto más caliente de la imagen
- 1 cursor dinámico que identifica la temperatura del punto más frío de la imagen

1. Seleccione el texto “Medida.” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 17 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 17: Configuración cursores de medida

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla “Seleccionar” o la tecla  para seleccionar/deseleccionar los cursores de medida deseados entre las opciones: **Cursor** (cursor fijo de color Blanco, señalado por la letra “S”), **Máx** (cursor valor máximo de color Rojo, señalado por la letra “H”), **Mín** (cursor valor mínimo de color Azul, señalado por la letra “C”). Los valores de las temperaturas asociadas a los cursores aparecen en la parte izquierda alta del visualizador
3. Pulse la tecla para “Cerrar” para confirmar la elección y volver al menú general.

5.2.3 Menú Emisividad

En esta sección es posible configurar:

- Los valores de los parámetros **Emisividad** y **Temperatura Reflejada** necesarios para las eventuales correcciones sobre la medida de temperatura realizada por el instrumento
- Los parámetros de las condiciones de alarma de la función Cribado (vea §)

Parámetro Emisividad

A fin de realizar de las medidas de temperatura precisas es importante definir el valor correcto de la emisividad (ϵ), que representa la capacidad de un cuerpo de emitir radiación infrarroja, en función del tipo de material del cual se compone el objeto en medida. La Tabla 2 muestra los valores de la emisividad de materiales más comunes integrada en el instrumento. La emisividad asume valores comprendidos entre 0 (espejo o superficie perfectamente reflejante) y 1 (cuerpo negro perfectamente irradiante) La mayor parte de las superficies barnizadas o oxidadas tienen un valor de emisividad del orden de 0.95.

Material	Emisividad
Agua	0.96
Acero inoxidable	0.14
Aluminio hoja	0.09
Asfalto	0.96
Cemento	0.97
Hierro de fundición	0.81
Goma	0.95
Madera	0.85
Ladrillos	0.75
Cinta	0.96
Latón hoja	0.06
Piel humana	0.98
PVC	0.93
Policarbonato	0.80
Cobre oxidado	0.78
Óxido	0.80
Barniz	0.90
Tierra	0.93

Tabla 2: Valores de emisividad de materiales típicos

Parámetro Temperatura Reflejada

Objetos con una baja emisividad pueden reflejar energía infrarroja proveniente de objetos adyacentes que se suma a la del mismo objeto causando posibles errores sobre la medida. En distintas situaciones existen fuentes de calor con temperatura más elevada que aquella con contacto estrecho con el objeto en examen. En tal caso es necesario realizar una compensación de esta energía reflejada insertando el valor presunto de la temperatura de la fuente adyacente en la termocámara. En la mayor parte de las aplicaciones la temperatura reflejada es idéntica a la temperatura ambiente y tiene efectos despreciables sobre la medida de temperatura sobre objetos con alta emisividad.

Configuración Emisividad

1. Seleccione el texto “Emisividad” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 18 – Parte central se muestra en el visualizador

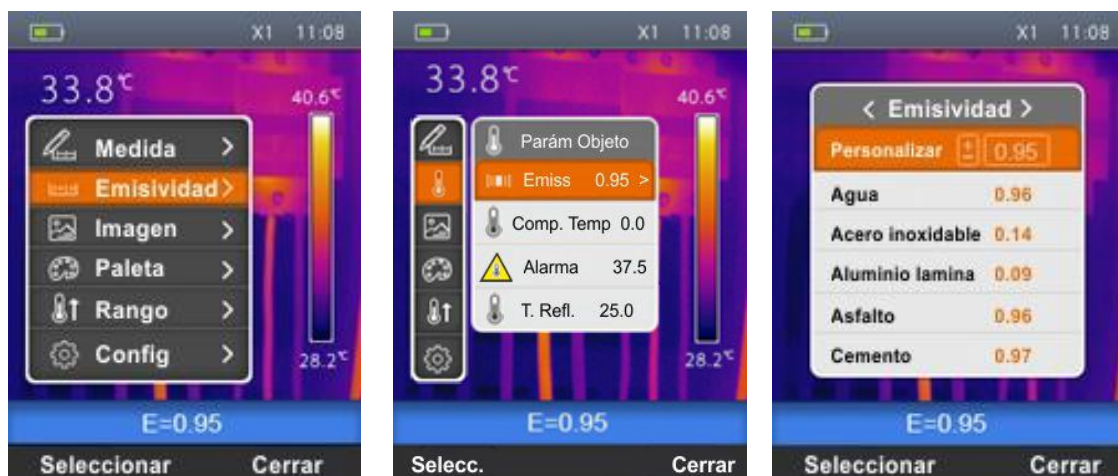


Fig. 18: Configuración Emisividad en el instrumento

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el texto “Emiss” y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 18 – derecha se muestra en el visualizador.
3. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar valores de emisividad de materiales presentes en la tabla integrada y pulse la tecla “Seleccionar” para confirmar la elección.
4. Seleccione el texto “Personalizar” y confirme con la tecla “Seleccionar” para la configuración personalizada del valor de emisividad. Utilice las teclas $\Rightarrow$ o $\triangle$ para configurar el valor en el campo: **0.01 ÷ 1.00**
5. Pulse la tecla “Cerrar” para confirmar la configuración y volver a la pantalla inicial. El valor de la emisividad configurado aparece en la barra de estado

Configuración Temperatura de Compensación

El parámetro “Comp. Temp” le permite establecer un valor de temperatura de compensación positivo o negativo que se agrega o resta de aquel medido **solo en la función Cribado** (vea § 5.6.1)

1. Seleccione el texto “Emiss” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 19 – Parte central se muestra en el visualizador

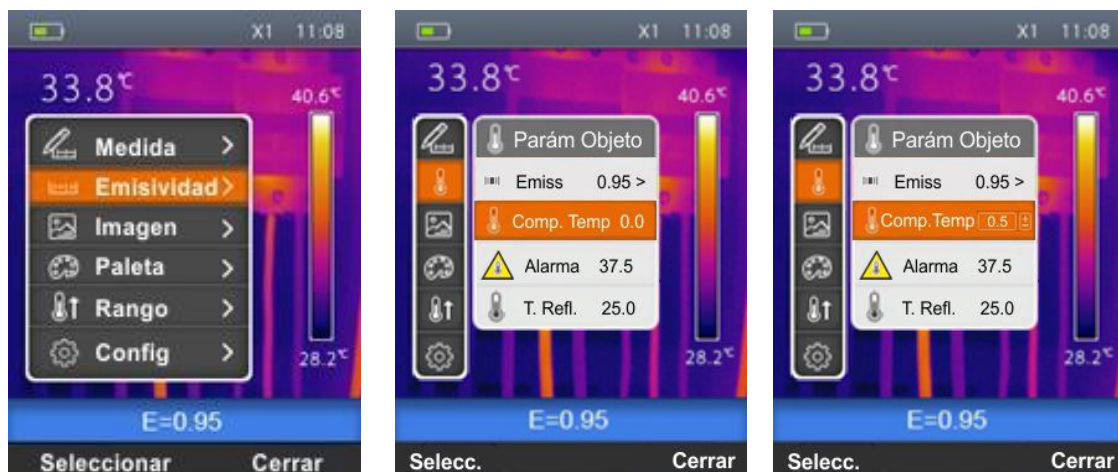


Fig. 19: Configuración temperatura de compensación

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el texto "Comp.Temp" y pulse la tecla "Selecc.". La pantalla de Fig. 19 – derecha se muestra en el visualizador.
3. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar valores de emisividad de materiales presentes en la tabla integrada y pulse la tecla "Selecc." para confirmar la elección.
4. Pulse la tecla "Cerrar" confirmar la configuración y volver a la pantalla inicial

Configuración Alarma su medida de temperatura

El parámetro "Alarma" permite de activar/desactivar las condición de alarma visual (THT45W), visual y audible (THT45, THT46) en la medida de temperatura

2. Seleccione el texto "Emiss" con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla  La pantalla de Fig. 20 – Parte central se muestra en el visualizador

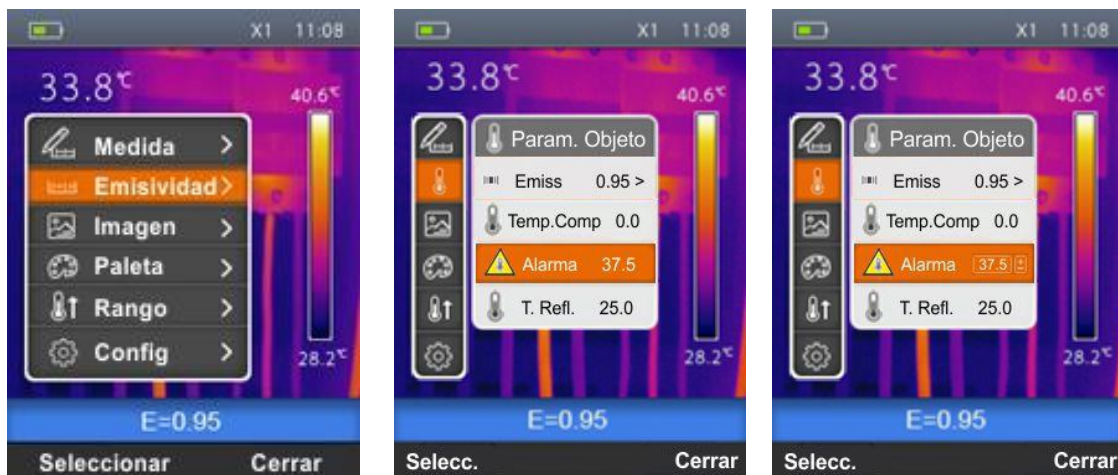


Fig. 20: Configuración de la condición de alarma en la medida de temperatura

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el texto "Alarma" y pulse la tecla "Selecc.". La pantalla de Fig. 20 – derecha se muestra en el visualizador.
3. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para establecer el valor deseado del umbral de temperatura máxima asociado con la condición de alarma en pasos de 0.1° C/0.1°F y confirmar con la tecla "Selecc."
4. Para desactivar la condición de alarma, pulse y mantenga pulsado la tecla $\ominus$ hasta que aparezca el mensaje "OFF"
5. Pulse la tecla "Cerrar" confirmar la configuración y volver a la pantalla inicial

Configuración Temperatura Reflejada

1. Seleccione el texto "T.Refl" con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla "Seleccionar". La pantalla de Fig. 21 – Parte central se muestra en el visualizador

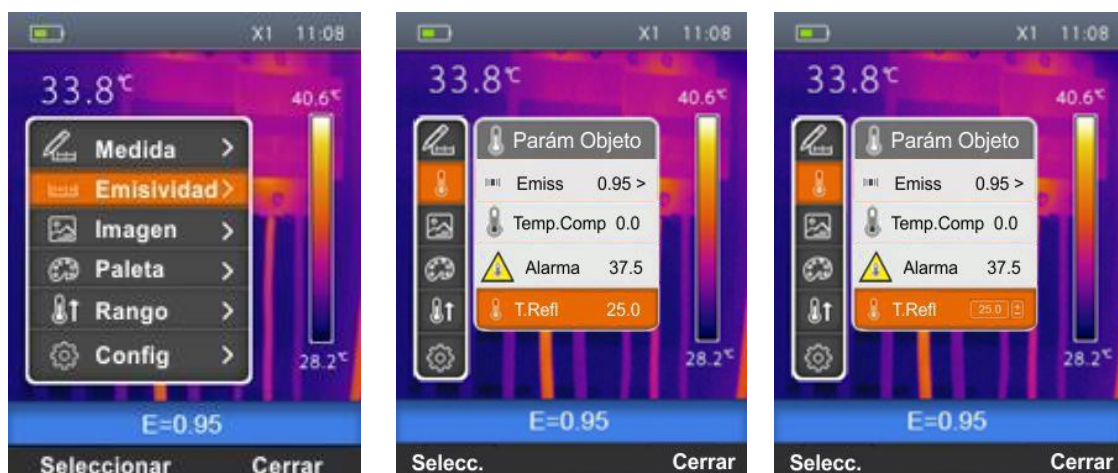


Fig. 21: Configuración temperatura reflejada en el instrumento

2. Pulse la tecla “Seleccionar” para activar la configuración del valor de la temperatura reflejada. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para configurar el valor deseado de la temperatura reflejada
3. Pulse la tecla “Cerrar” para salir y volver a la pantalla anterior

5.2.4 Menú Imagen

En esta sección es posible seleccionar el tipo de visualización de las imágenes IR y visual en pantalla

1. Seleccione el texto “Imagen.” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 22 – Parte derecha se muestra en el visualizador



Fig. 22: Selección visualización de la imagen

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el modo de visualización deseado entre las opciones: **IR** (imagen infrarrojo), **Visible** (imagen visual), **Fusion** (fusión de la imagen IR dentro la imagen visual) y **AUF** (función Auto Fusion – vea § 5.2.4.1) (vea Fig. 23)

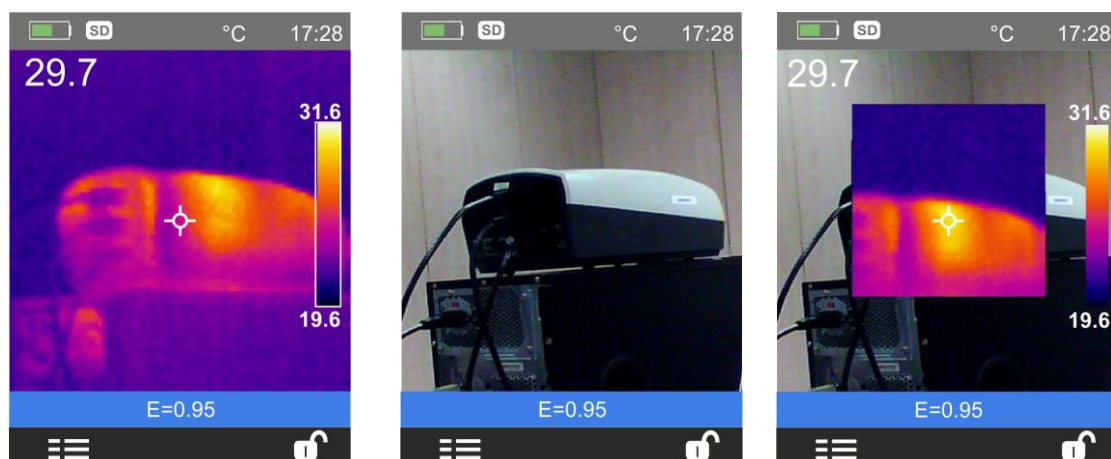


Fig. 23: Modos de visualización de la imagen

3. Con imagen **Fusion** seleccionada, utilice las teclas  o  para ajustar el porcentaje del nivel de IR dentro la imagen visual
4. Pulse la tecla “Seleccionar” o la tecla  para confirmar la operación y volver a la pantalla anterior o la tecla “Cerrar” para salir sin modificar

5.2.4.1 Función Auto Fusion (AUF)

La función AUF es un especial algoritmo interno que permite al instrumento la visualización de forma automática, mediante comparación de la temperatura del punto central y el resto de la pantalla, del nivel óptimo del porcentaje de mezcla entre la parte IR y la parte visible de la imagen presente en el visualizador. Esto permite el guardado de imágenes de mejor calidad también en condiciones de bajo contraste (temperatura del objeto similar a la del ambiente circundante). Esta función puede ser usada con regulación Automática o Manual de la imagen (ver § 5.2.7).

Regulación Automática

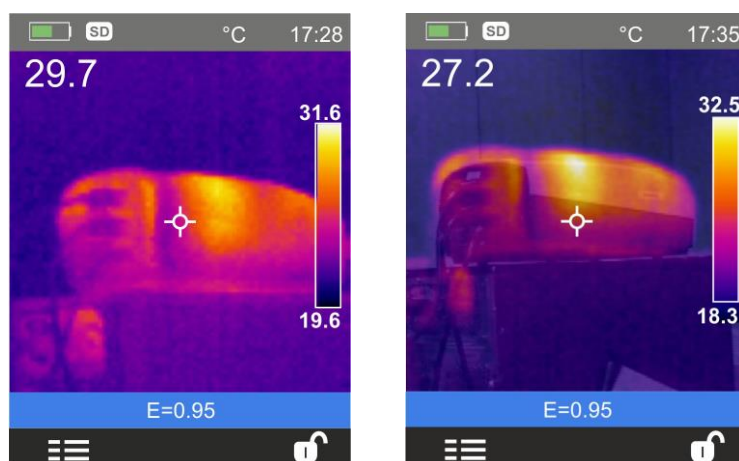


Fig. 24: Visualización imagen con función AUF en regulación Automática

Regulación Manual

Con el instrumento en regulación Manual (símbolo  en el visualizador), la función AUF permite obtener la visualización IR de la imagen con los colores de la paleta seleccionada en los puntos con intervalo de temperatura comprendido entre el nivel inferior y superior y la visualización visual en los puntos externos a tal intervalo

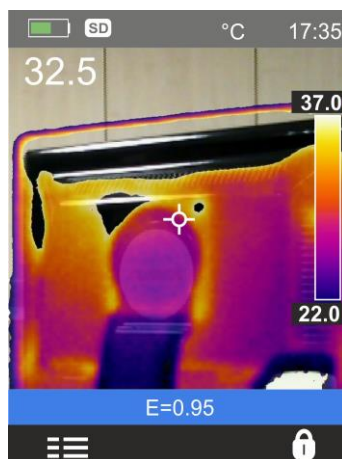


Fig. 25: Visualización imagen con función AUF en regulación Manual

En la Fig. 25 el instrumento muestra la visualización con Paleta “Hierro” (ver el 5.2.5) en los puntos de la imagen con temperatura comprendida entre 22.0°C y 37.0°C y visible en los puntos externos a tal intervalo

5.2.5 Menú Paleta

En esta sección es posible la selección del tipo de paleta colores asociable a la imagen IR

1. Seleccione el texto “Paleta” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 26 – Parte derecha se muestra en el visualizador:



Fig. 26: Configuración paleta colores

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el tipo de paleta colores deseada entre las opciones: **Hierro**, **Arcoiris**, **Gris** y **Gris Inv.** observando la modificación de la selección en pantalla
3. Pulse la tecla “Seleccionar” o la tecla $\Rightarrow$ para confirmar la operación y volver a la pantalla anterior o la tecla “Cerrar” para salir sin modificar

5.2.6 Menú “Rango”

En esta sección es posible definir el rango de medida de la temperatura del instrumento y la activación/desactivación de la función Cribado

1. Seleccione el texto “Rango” con las teclas $\oplus$ o $\ominus$ y pulse la tecla $\Rightarrow$. La pantalla de Fig. 27 – Parte derecha se muestra en el visualizador

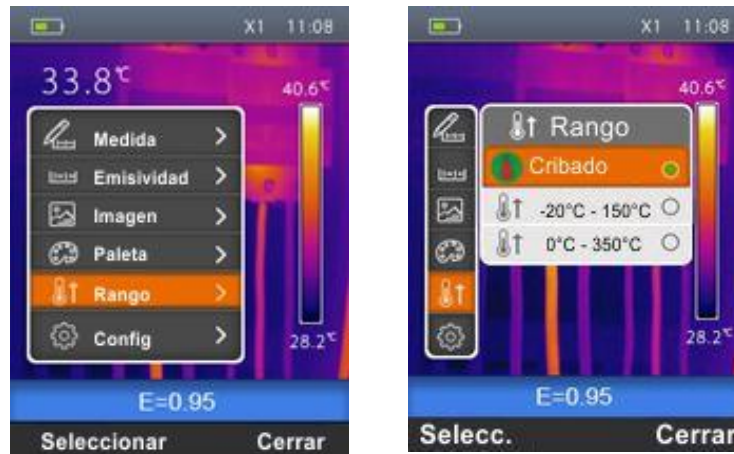


Fig. 27: Configuración rango de medida del instrumento

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar el campo de medida entre las opciones; **-20°C ÷ 150°C** , **0°C ÷ 350°C** o **Cribado** (vea § 5.6.1)
3. Pulse la tecla “Seleccionar” o la tecla $\Rightarrow$ para confirmar la operación y volver a la pantalla anterior o la tecla “Cerrar” para salir sin modificar

5.2.7 Regulación Imagen

En esta sección es posible definir el modo de regulación de la temperatura asociada a la imagen encuadrada en pantalla. Las siguientes modalidades son posibles:

- **Auto** → (por defecto)
- **Manual** →

Para la configuración del modo Manual proceda como sigue:

1. Pulse la tecla derecha $\Rightarrow$ y configure el símbolo en pantalla
2. Pulse y mantenga pulsada durante 2 segundos la tecla . La siguiente pantalla (vea Fig. 28 – Parte izquierda) se muestra en el visualizador

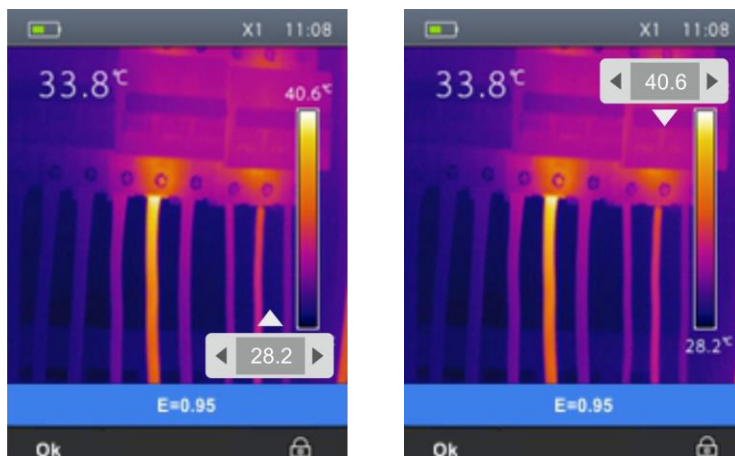


Fig. 28: Configuración modo de regulación temperatura de la imagen

2. Utilice las teclas y para configurar el valor deseado de la temperatura asociada al nivel mínimo. Mantenga pulsadas las teclas para una configuración rápida del valor
3. Pulse la tecla para pasar al nivel superior de la paleta de colores (vea Fig. 28 – Parte derecha)
4. Utilice las teclas y para configurar el valor deseado de la temperatura asociada al nivel máximo. Mantenga pulsadas las teclas para una configuración rápida del valor
5. Pulse la tecla “Ok” para confirmar. Los valores de los niveles configurados se mantienen fijos por el instrumento hasta una nueva modificación
6. Pulse la tecla derecha para volver a la modalidad Auto

ATENCIÓN



- Modo **Automático (Auto)** → los niveles mínimos y máximos de temperatura del objeto encuadrado en pantalla y asociados a la paleta de colores se establecen automáticamente por el instrumento y varían dinámicamente moviendo el mismo. Esta opción (por defecto), utilizable en la mayor parte de los casos, permite una óptima visualización de la imagen IR en condiciones de temperatura equitativamente distribuidas en el interior
- Modo **Manual** → los niveles mínimos y máximos de temperatura del objeto encuadrado en pantalla se configuran manualmente por el usuario. Este modo, particularmente útil para identificar claramente sólo algunas zonas de la imagen, se aconseja en caso de operaciones de termografía avanzadas

5.3 GUARDADO IMÁGENES EN PANTALLA

1. Inserte la tarjeta micro SD en el hueco adecuado del instrumento (vea Fig. 4). El icono “SD” se muestra en la parte superior izquierda del visualizador
2. Seleccione el modo de visualización de la imagen deseado (vea § 5.2.4)
3. Pulse la tecla **T** (Trigger) para fijar la imagen presente en pantalla (vea Fig. 29)
4. Pulse la tecla “Guardar” para almacenar definitivamente la imagen. El mensaje “Guardar AAAAMMGG _xxxx.jpg” aparece por un instante en pantalla (la notación “AAAAMMGG” indica el año, el mes y el día en el cual la imagen ha sido guardada mientras “xxxx” indica el número secuencial de la imagen guardada)

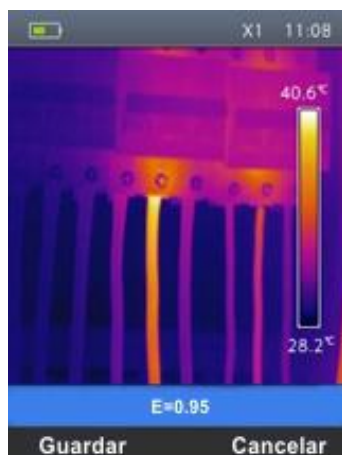


Fig. 29: Guardado imagen en pantalla

5. Pulse la tecla “Cancelar” para salir sin guardar

5.4 REALIZACIÓN VIDEO EN PANTALLA

1. Inserte la tarjeta micro SD en el hueco adecuado del instrumento (vea Fig. 4). El icono “SD” se muestra en la parte superior izquierda del visualizador
2. Inserte eventualmente el conector de los auriculares en el instrumento (vea Fig. 2 – Parte 17)
3. Seleccione el modo de visualización de la imagen deseado (vea § 5.2.4)
4. Pulse y mantenga pulsada la tecla **T** (Trigger) durante algunos segundos para activar la grabación del video. El mensaje “AAAAMMGG _xxxx.mp4” aparece en la barra de estado y el temporizador aparece en la parte baja del visualizador (vea Fig. 30)

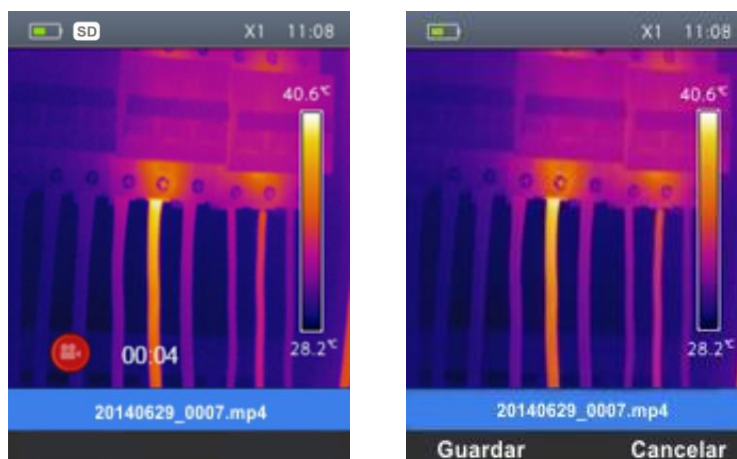


Fig. 30: Grabación video

5. Hable directamente al micrófono durante el tiempo deseado
6. Pulse nuevamente la tecla **T** (Trigger) para terminar el video
7. Pulse la tecla “Guardar” para almacenar el video o “Cancelar” para salir sin guardar

5.5 RELAMADA Y BORRADO DE IMÁGENES Y VIDEO EN PANTALLA

El instrumento permite relamar y volver a ver en pantalla cualquier imagen/video guardado en la tarjeta micro SD

1. Pulse la tecla . El instrumento muestra en pantalla la última imagen/video guardada (vea Fig. 31 – Parte izquierda)

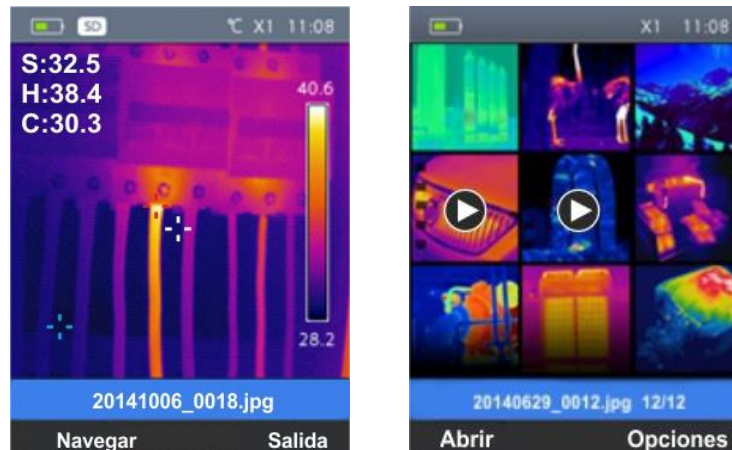


Fig. 31: Rellamada imagen o video en pantalla

2. Utilice las teclas  o  para mover en pantalla las imágenes/video presentes en la galería
3. Pulse la tecla “Navegar” para acceder a la galería de imágenes/video guardados (vea Fig. 31 – Parte derecha)
4. Pulse la tecla “Abrir” para relamar en pantalla la imagen/video seleccionada
5. Pulse la tecla “Opciones”. La siguiente pantalla se muestra en el instrumento



Fig. 32: Borrado imagen o video en pantalla

6. Seleccione la opción “Borrar” y pulse la tecla “Ok” para eliminar la imagen/video seleccionado
7. Seleccione la opción “Borrar todo” y pulse la tecla “Ok” para eliminar todo el contenido de la tarjeta micro SD
8. Seleccione la opción “Salida” y pulse la tecla “Ok” para dejar la galería y volver a la pantalla principal. Pulse la tecla “Cerrar” para salir el submenú

5.5.1 Reproducción y video en pantalla

Para la reproducción de un video guardado en la tarjeta micro SD del instrumento opere en el modo siguiente:

1. Pulse la tecla  y rellame el video en pantalla (vea Fig. 33 – Parte izquierda)
2. Inserte eventualmente el conector de los auriculares en el instrumento (vea Fig. 2 – Parte 17)
3. Regule el nivel del volumen sonoro (vea § 5.2.1)
4. Pulse la tecla **T** (Trigger) para activar la reproducción del video. Un cursor y una barra de avance se muestran en pantalla (vea Fig. 33 – Parte derecha)

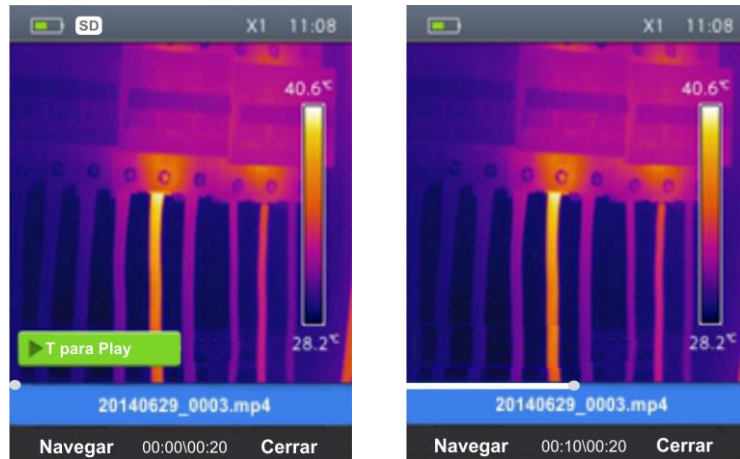


Fig. 33: Reproducción video en pantalla

5. Pulse nuevamente la tecla **T** (Trigger) para poner en pausa la reproducción
6. Pulse la tecla “Navegar” para volver a la galería de las imágenes/video o “Cerrar” para salir de la sección

5.6 USO DEL INSTRUMENTO

Para un uso habitual del instrumento haga referencia al siguiente procedimiento:

1. Encienda el instrumento pulsando la tecla “”. Después de aproximadamente 20 segundos de autotest interno el instrumento presenta la pantalla habitual de medida. El instrumento presenta una pantalla en el encendido como la de Fig. 34



Fig. 34: Pantalla inicial

2. El instrumento emplea aproximadamente 30 segundos para estar completamente operativo. Durante este periodo de tiempo realiza una autocalibración y el ruido de las conmutaciones internas es audible



ATENCIÓN

La secuencia de autocalibración (automática después de cada 10s y no se puede deshabilitar) inicia en el encendido del instrumento y continua durante el normal funcionamiento de la termocámara en el cual cada tanto la imagen si bloquea durante algunos instantes a fin de eliminar los errores de offset. El efecto audible de conmutaciones de las partes internas no constituye un problema del instrumento.

3. Antes de cada medida efectúe un correcto enfoque de la termocámara a fin de evitar una medida muy imprecisa y una baja calidad de la imagen guardada (vea § 5.1.1)
4. Para medidas precisas de temperatura asegúrese que la superficie del objeto en prueba sea siempre mayor que la superficie efectivamente medible por el instrumento expresada por su campo visual (FOV = Field Of View). El instrumento THT45W tiene un campo visual igual a 17° x 17° y un vector de obtención de 80x80 (6400) pxl (vea Fig. 35) (THT45, THT45W) o 160x120 (19200)pxl (THT46)

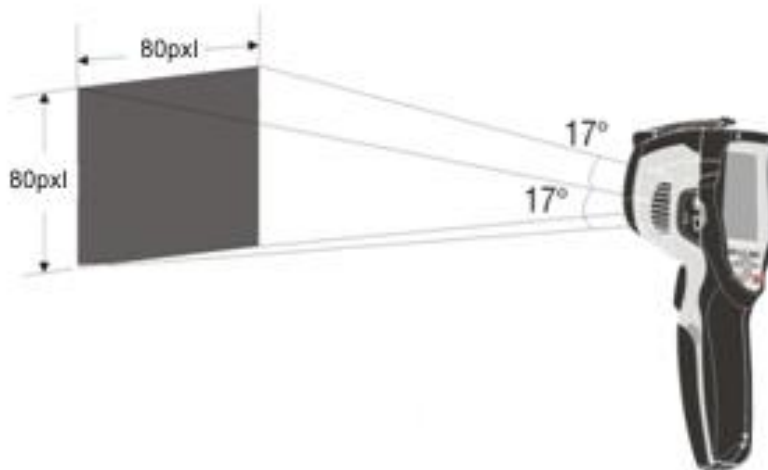


Fig. 35: Representación del campo visual (FOV) del instrumento (THT45, THT45W)

A continuación se muestra la representación de la proporción D (distancia desde el objeto) /S (superficie del objeto) para el instrumento (THT45 o THT45W) con lente de 9mm instalada

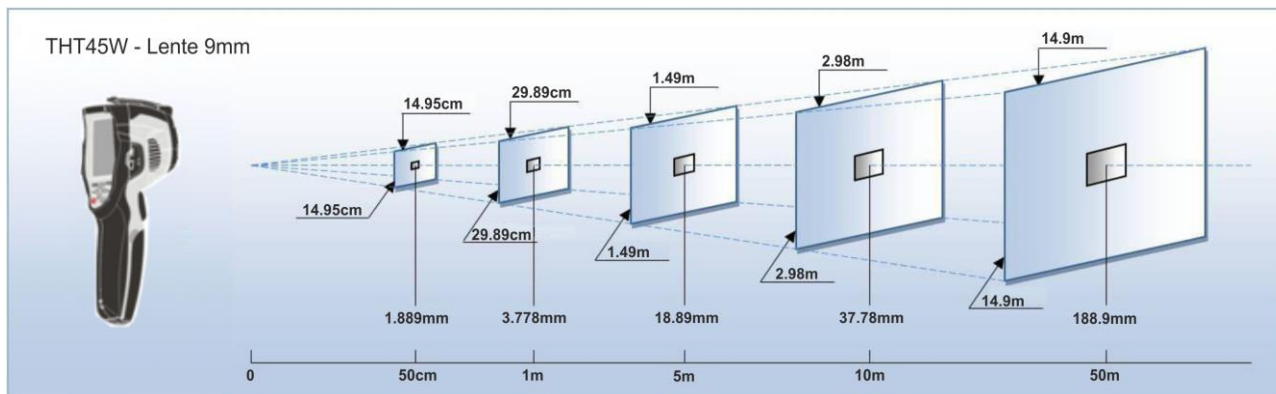


Fig. 36: Representación de la proporción D/S del instrumento THT45 o THT45W

En el que se puede notar cómo el parámetro IFOV (Campo visual instantáneo = resolución geométrica del instrumento = dimensión del pixel individual del sensor IR) es igual a 3.78mm a la distancia de 1m del instrumento desde el objeto medido. Esto significa que el instrumento es capaz de realizar medidas correctas de temperatura a la distancia de 1m sobre objetos con dimensiones no inferiores a 3.78mm.

5. La aplicación habitual de las termocámaras es aquella en la que es necesario obtener una diferencia de temperatura entre dos objetos adyacentes en cuanto tal análisis es a menudo suficiente para identificar anomalías en los instrumentos eléctricos, mecánicos o similares. En tales situaciones, en las cuales no es estrictamente necesaria una medida precisa de temperatura, se puede configurar a "1" el valor de la emisividad (vea § 5.2.3), no hace falta considerar la superficie del objeto, la distancia del mismo y el campo visual). Por contra si hace falta efectuar medidas precisas (por ejemplo la temperatura de un motor eléctrico) es necesario configurar en modo correcto los parámetros descritos en los párrafos anteriores.
6. Realice la configuración correcta del campo de temperatura de la imagen (vea § 5.2.1) definiendo los valores adecuados en función de las temperaturas MIN y MAX obtenidas en el interior del área medida
7. Encadre los objetos en prueba utilizando eventualmente el puntero láser (vea § 4.2.4). El instrumento muestra en pantalla las indicaciones de las temperaturas asociadas a los cursores de medida
8. Utilice la tecla **T** (Trigger) para bloquear la imagen en pantalla y guardarla en la tarjeta micro SD externa. El instrumento guarda las imágenes en modo secuencial con nombre de archivo "AAAAMMGG_xxxx.jpg"

ATENCIÓN



En los modos de visualización de la imagen IR y visible (ver 5.2.4) al guardar de la imagen, esperar al menos **1s** después el pulsar del botón "Guardar" antes de mover la cámara para el objeto enmarcado con el fin de evitar la superposición entre las imágenes IR y visibles dentro la galería.

9. Pulse la tecla  para rellamar las imágenes guardadas (vea § 5.5)

5.6.1 Uso modo de Cribado para medida rápida de temperatura de la superficie

1. Encienda el instrumento pulsando la tecla 
2. Pulse la tecla  entrando en el menú general
3. Abrir el menú "Emiss" y configurar el parámetro emisividad en un valor entre **0.95** y **0.98** (típicamente 0.95) (vea § 5.2.3)
4. Abrir el menú "Rango" y seleccione el modo de "Cribado" (vea § 5.2.3)
5. Abrir el menú "Emiss", seleccione el modo "Alarma" y establezca el umbral de temperatura maxima usando las teclas  o  (vea § 5.2.3)
6. Activar la visualización de el cursore "S" (punto central fijo) en el menú "Medida" (vea § 5.2.2)
7. Seleccione la paleta de colores deseada (se recomienda Hierro o Gris) (vea § 5.2.5)
8. Seleccione el modo de medida automático 
9. Encuadre al sujeto en prueba a una distancia recomendada de 1m. Con una temperatura del sujeto superior al valor de umbral de alarma establecido, la barra asociada con la paleta se vuelve roja y parpadea en la pantalla el instrumento (ver Fig. 37) y se activa una alarma sonora (THT45, THT46)

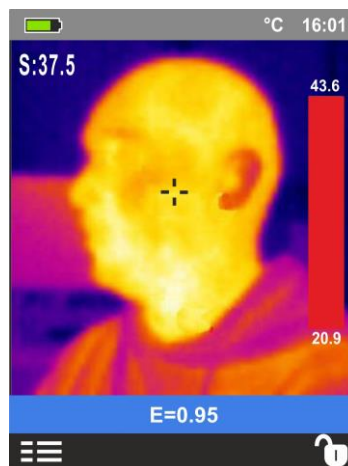


Fig. 37: Visualización de condición de alarma en modo de Cribado

5.7 TRANSFERENCIA DE LAS IMÁGENES/VIDEO A PC

El instrumento permite guardar las imágenes/video en el interior de una tarjeta micro SD externa y transferirlas a un PC con uso del cable USB ambos suministrados en dotación. Opere del modo siguiente:

1. Inserte la tarjeta micro SD en el sector dedicado (vea Fig. 3 – Parte 19)
2. Conecte el cable USB al instrumento (vea Fig. 3 – Parte 16) y al PC. La siguiente pantalla (vea Fig. 38 – Parte izquierda) aparece en pantalla:

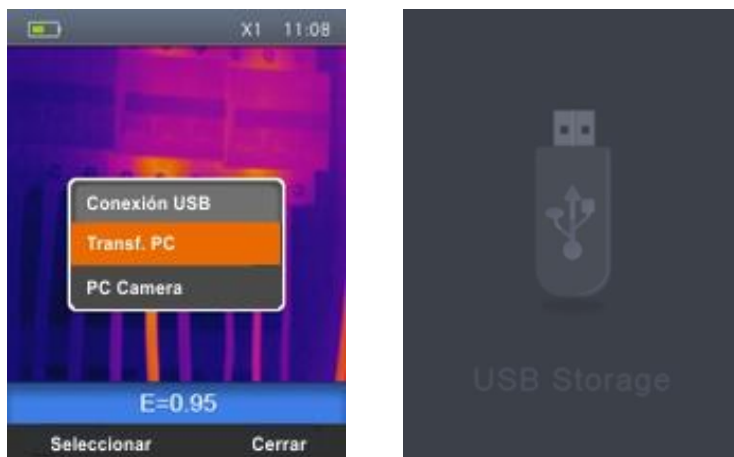


Fig. 38: Transferencia imágenes/video a PC

4. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar la opción “Transf. PC” y pulse la tecla “Seleccionar”. La pantalla de Fig. 38 – Parte derecha se muestra en el visualizador
5. Dentro de “**Recursos del PC**” busque el disco removible asociado a la tarjeta micro SD y copie los archivos “AAAAMMGG_xxxx.jpg” de las imágenes o los archivos “AAAAMMGG_xxxx.mp4” de los videos deseados sobre una carpeta del PC contenidos en dos carpetas separadas en el interior de la tarjeta micro SD
6. Desconecte el cable USB para volver a la pantalla principal del instrumento

5.7.1 Visualización imagen a PC en tiempo real

El instrumento permite la visualización en tiempo real en el PC de la imagen presente en pantalla. Para la gestión de la operación actúe como sigue:

1. Conecte el cable USB al instrumento (vea Fig. 3 – Parte 16) y al PC. La siguiente pantalla (vea Fig. 39 – Parte izquierda) aparece en el visualizador:

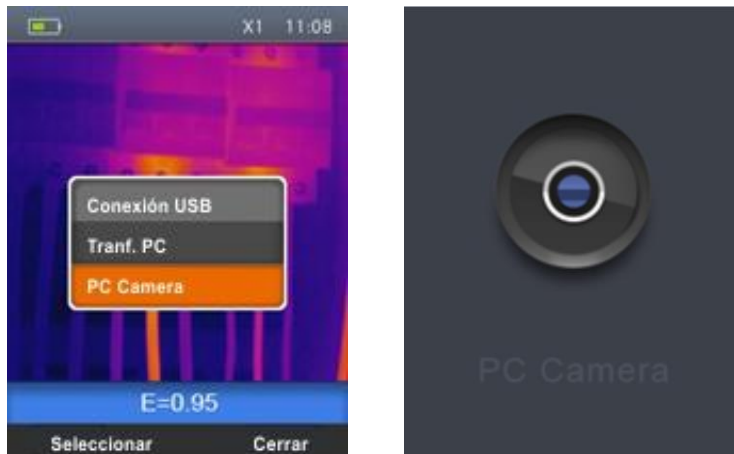


Fig. 39: Visualización imagen en tiempo real a PC

2. Utilice las teclas $\oplus$ o $\ominus$ para seleccionar la opción “PC Cámara” y pulse la tecla “Seleccionar”. La pantalla de Fig. 39 – Parte derecha se muestra en el visualizador
3. Dentro de “**Recursos del PC**” busque el “Periférico video USB” que será automáticamente reconocido por el PC y permite la visualización en tiempo real de la imagen (IR o visual) presente en pantalla del instrumento
4. Desconecte el cable USB para volver a la pantalla principal del instrumento

5.8 SALIDA VIDEO HDMI

La salida de video disponible en el instrumento (vea Fig. 2 – Parte 18) hace posible la visualización de la imagen IR capturada sobre un monitor/dispositivo externo capaz de gestionar sistemas de tipo HDMI. Para la conexión del instrumento opere como sigue:

1. Encienda el instrumento
2. Conecte el instrumento al monitor o dispositivo externo usando el cable de video HDMI proporcionado en dotación
3. Encienda el monitor o dispositivo externo
4. Verifique la presencia de la imagen IR tanto en pantalla del instrumento como en el monitor o dispositivo externo con gestión simultánea de las operaciones
5. Realice la obtención/monitorización de la imagen en el monitor o dispositivo externo
6. Al término de las operaciones apague el monitor o dispositivo externo y desconecte el cable de video HDMI del instrumento

6 USO DE LA APP THTVIEW

El instrumento THT45W permite el funcionamiento junto con la APP **THTview** disponible para sistemas iOS/Android descargable de forma gratuita por las respectivas tiendas.

	Compatibilidad con sistemas Android versión 4.0 o superior		
	Compatibilidad con sistemas iOS 8.0 o superior		
		iOS	Android

6.1 FUNCIONES DE LA APP THTVIEW

La APP THTview permite las siguientes funciones:

- Conexión WiFi en tiempo real con dispositivos móviles (tablet/smartphone)
- Análisis en tiempo real de las imágenes en pantalla
- Inserción en tiempo real de puntos/líneas/áreas para análisis avanzado
- Modificación en tiempo real de las paletas de colores
- Guardado de instantáneas en la memoria del dispositivo móvil
- Descarga de las imágenes del instrumento con conexión mediante cable USB OTG
- Creación de reportes en formato PDF
- Intercambio de imágenes/instantáneas/reportes por mail, redes sociales, etc

Conexión WiFi (modo AP)

1. Active el protocolo WiFi en el instrumento (ver § 5.2.1)
2. Encienda el dispositivo móvil y realice la búsqueda del instrumento “THT45W-Camera” en la configuración de la conexión WiFi (ver el ejemplo de la Fig. 40)

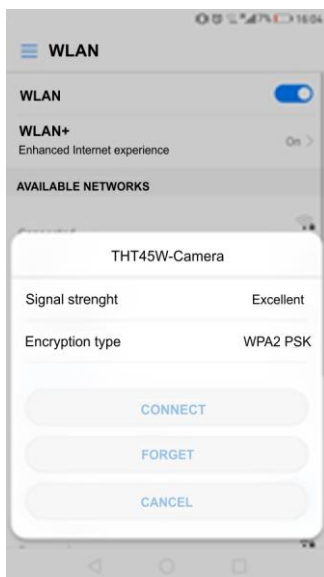


Fig. 40: Ejemplo de conexión WiFi del instrumento

3. A la petición de contraseña escribir “**12345678**” y realizar la conexión
4. Iniciar la APP THTview
5. Toque el icono del menú  y seleccione la opción “WiFi” (ver Fig. 41 – parte izquierda) para activa la visualización en tiempo real en el dispositivo móvil de la imagen presente en el visualizador del instrumento. La pantalla de la Fig. 41 – parte central se muestra en el dispositivo móvil

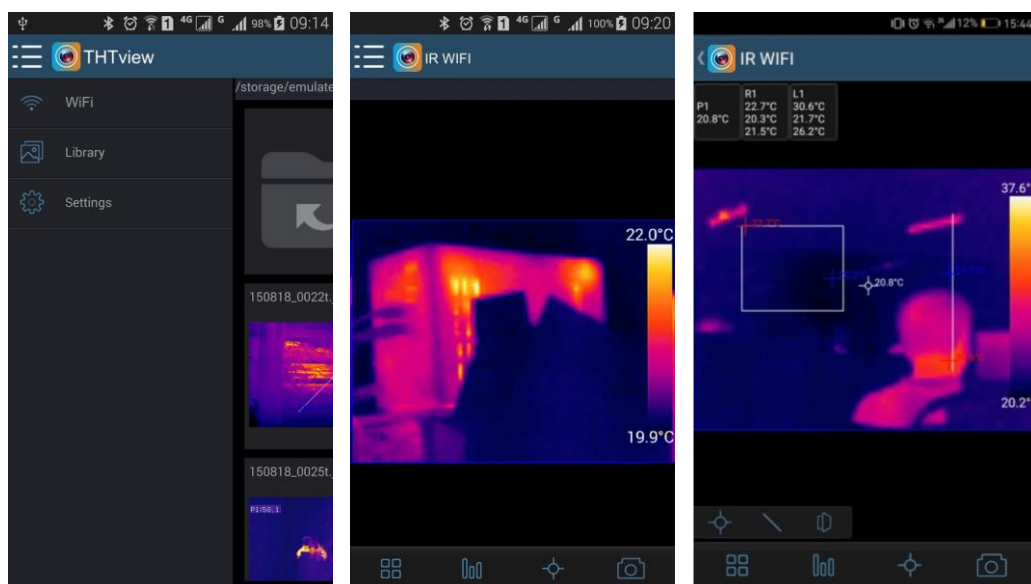


Fig. 41: Visualización de la imagen en tiempo real

Análisis en tiempo real de la imagen IR

Las siguientes funciones están disponibles:

Icono	Funciones disponibles	
		Visualización imagen IR
		Visualización imagen visual
		Visualización imagen Fusion (ver § 5.2.4)
		Visualización imagen Auto Fusion (AUF) (ver § 5.2.4.1)
		Selección paleta “Hierro”
		Selección paleta “Arcoíris”
		Selección paleta “Escala de grises”
		Selección paleta “Gris invertido”
		Inserción objeto “Punto” en la imagen (ver Fig. 41)
		Inserción objeto “Línea” en la imagen (ver Fig. 41)
		Inserción objeto “Área” en la imagen (ver Fig. 41)
	Guardado de instantánea en el interior del dispositivo móvil	

Tabla 3: Lista funciones disponibles en tiempo real

Importación imágenes con cable USB

THTview APP permite di importare immagini dallo strumento nei seguenti modi:

1. Conexión directa del instrumento al dispositivo móvil mediante el cable USB/OTG en dotación y descarga de las imágenes IR presentes en la tarjeta micro SD (modo USB)
2. Copia de las imágenes IR del PC o tarjeta micro SD

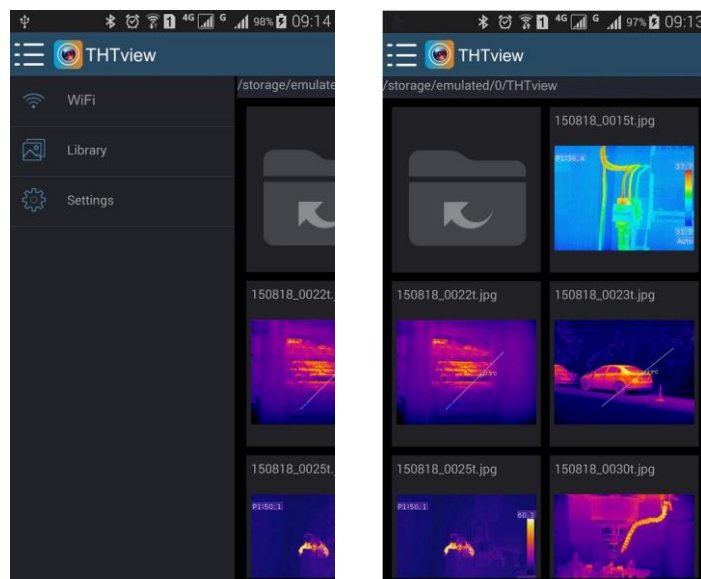


Fig. 42: Visualización galería imágenes

Análisis e intercambio imágenes IR

1. Toque el icono del menú ☰ y seleccione la opción “Library” para abrir la galería y seleccionar una imagen



Fig. 43: Imagen de la galería abierta

2. Las siguientes funciones están disponibles:

Función	Descripción
	Permite las operaciones de análisis sobre la imagen (inserción de puntos, líneas, áreas, modificación de paletas de colores, cambio visualización) como se detalla en la sección WiFi en tiempo real (ver la Fig. 44)



Fig. 44: Análisis sobre la imagen abierta

3. Toque el icono “” para volver al menú anterior

Función	Descripción
	Permite la visualización de las propiedades de la imagen abierta (nombre, dimensión, modelo del instrumento)
	Permite borrar la imagen abierta
	Permite definir el nombre del reporte relativo a la imagen abierta y realizar la exportación en formato PDF (ver Fig. 45)

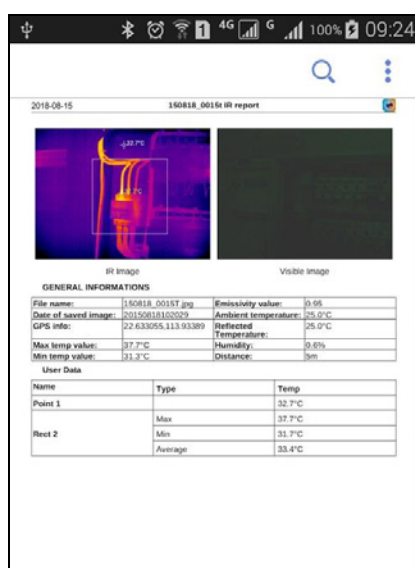


Fig. 45: Creación de reporte para impresión

Función	Descripción
	Permite seleccionar el tipo de programa de intercambio de la imagen/reporte guardado en el dispositivo móvil (e-mail, redes sociales, nube, etc...) (ver la Fig. 46)



Fig. 46: Intercambio imagen/reporte

7 USO DEL SOFTWARE THTLINK

El software “THTLink” es utilizado para el análisis de las imágenes guardadas en la tarjeta micro SD insertada en el instrumento.

7.1 REQUISITOS MÍNIMOS DE SISTEMA

Hardware:	Pentium IV
Memoria RAM:	512MB
Interfaz de salida:	puerto USB o lector de tarjetas SD
Lector CD-ROM:	presente
Resolución pantalla:	800x600
Sistema operativo:	Windows XP o superior
Aplicaciones software:	Microsoft .Net Framework 2.0 o superior

7.2 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE THTLINK

1. Inserte el CD-ROM de instalación en el lector sobre el PC
2. Ejecute el archivo “**THTLink.exe**” presente en el interior del CD-ROM y siga el procedimiento guiado de instalación

7.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SOFTWARE THTLINK

Con el programa lanzado la siguiente pantalla inicial se muestra en el PC

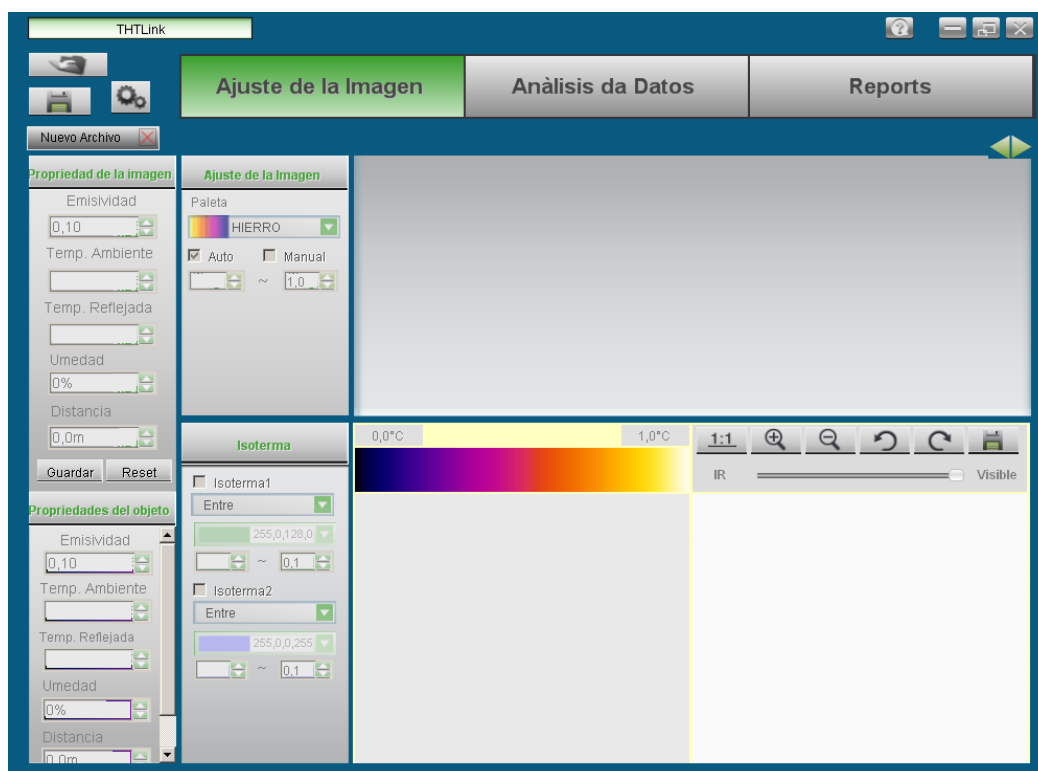


Fig. 47: Pantalla de inicio del software THTLink

Características principales del software THTLink:

- Visualización imágenes IR y visuales
- Inserción de herramientas de análisis avanzadas (puntos, líneas, áreas, isotermas)
- Construcción de gráficos de imágenes IR
- Construcción de informes de impresión en formato RTF y PDF
- Reproducción anotaciones de voz guardadas con las imágenes

Para información sobre el uso del software THTLink haga referencia a la Ayuda en línea del programa

8 MANTENIMIENTO

8.1 GENERALIDADES

1. El instrumento adquirido por usted es un instrumento de precisión. Durante la utilización y el almacenamiento respete las recomendaciones listadas en este manual para evitar posibles daños o peligros durante la utilización.
2. No utilice el instrumento en ambientes con elevadas tasas de humedad o temperatura. No exponga directamente a la luz del sol.
3. Apague siempre el instrumento después de su utilización. Si prevé no utilizarlo durante un largo periodo quite la batería para evitar salida de líquidos que puedan dañar los circuitos internos del instrumento

8.2 RECARGA BATERÍA INTERNA

El instrumento está diseñado para ser alimentado con batería recargable tipo Li-ION. Con el símbolo “” presente en pantalla es necesario realizar la recarga de la batería.



ATENCIÓN

- La batería no debe ser retirada del instrumento durante la operación de recarga
- Realice la recarga a temperatura ambiente y en el campo comprendido entre **0°C y 50°C** (32°F y 122°F)
- Cuando utilice el instrumento por primera vez realice la recarga de la batería durante al menos **6 horas**

1. Conecte el cargador de baterías en dotación a la red eléctrica CA y la salida mini USB en la entrada del instrumento (vea Fig. 3 – Parte 16). Note el encendido del LED verde de recarga batería (vea Fig. 3 – Parte 15) en modo fijo
2. Con el instrumento encendido el indicador del nivel de batería adquiere en secuencia los símbolos “” → “” → “” → “”. Con el símbolo “” en pantalla y el cargador de baterías desconectado el proceso de carga termina
3. Con el instrumento apagado el proceso de carga se termina cuando el LED verde de recarga se apaga
4. Desconecte el cargador de baterías del instrumento y de la red eléctrica

8.3 LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. No utilice nunca paños húmedos, disolventes, agua, etc.

8.4 FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo mostrado en el instrumento indica que el instrumento, sus accesorios y las baterías deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto.

8.5 ACCESORIOS EN DOTACIÓN

- Lente focal de 9mm integrada
- Batería recargable Li-ION
- Adaptador CA/CC 100-240V/5V + conectores universales
- Tarjeta micro SD, 8GB
- Cable USB
- Cable USB OTG
- Cable video HDMI
- Set de auriculares
- Cinta antideslizante para muñeca
- CD-ROM con Windows software THTLink
- Certificado de calibración ISO9000
- Guía rápida de uso
- Manual de instrucciones sobre CD-ROM
- Bolsa de transporte

9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Medida de Temperatura

Rango	Resolución	Incertidumbre (*)
-20°C ÷ 350.0°C	0.1°C	±2% lectura o ±2°C (valor mayor)
-4.0°F ÷ 662.0°F	0.1°F	±2% lectura o ±3.6°F (valor mayor)

(*) Incertidumbre referida a en temperature ambiente incluida entre 10°C y 35°C y temperatura del objeto >0°C

Medida de Temperatura en modo de Cribado

Rango	Resolución	Incertidumbre
32.0°C ÷ 42.0°C	0.1°C	±0.5°C
89.6°F ÷ 107.6°F	0.1°F	±0.9°F

Especificaciones generales

Tipo sensor IR / Resolución:	UFPA / (80x80pxl, 34µm – THT45, THT45W) UFPA / (160x120pxl, 25µm – THT46)
Respuesta espectral:	8 ÷ 14µm
Campo visual (FOV) / Lente:	17° x 17° (THT45, THT45W), 25°x19°(THT46) / 9mm
IFOV (@ 1m):	3.78mrad (THT45, THT45W), 2.78mrad (THT46)
Sensibilidad térmica (NETD):	<0.1°C@30°C
Frecuencia imagen:	50Hz
Enfoque:	manual
Distancia mínima focal:	0.5m
Lecturas temperatura:	°C, °F, °K
Paletas de colores disponibles:	4 (Hierro, Arcoíris, Gris, Gris invertido)
Puntero láser:	clase 2 de acuerdo con IEC 60825-1
Linterna incorporada:	LED blanco
Zoom electrónico:	x1, x32
Corrección emisividad:	0.01 ÷ 1.00 en pasos de 0.01
Modo regulación imagen:	Automático / Manual
Funciones de medida:	correcciones en base a emisividad y temp. reflejada,
Cursores de medida:	3 (Fijo, Máx. Temp., Min Temp.)
Cámara de fotos integrada:	1.3Mpxl, FOV 59°
Función Fusion PiP:	IR en Visual y función AUF
Salida video:	HDMI
Grabación video IR:	micro SD (MP4, 1280x960@30fps, max 60min)
Memoria:	micro SD 8GB (>2k imágenes JPG), Max 32GB
Interfaz PC:	USB 2.0
Salida audio:	Si

Alimentación

Alimentación interna:	batería recargable Li-ION, 3.7V 2600mAh
Alimentación externa:	adaptador 100-240VCA (50/60Hz)/5VCC
Duración batería:	4 horas de uso continuo (WiFi off)

Visualizador

Características:	Colores, LCD 2.8", 320x240pxl
------------------	-------------------------------

Características mecánicas

Dimensiones (L x La x H):	224x77x96mm
Peso (batería incluida):	0.5kg

9.1 AMBIENTE

9.1.1 Condiciones ambientales de utilización

Temperatura de utilización: $-15^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$

Temperatura de almacenamiento: $-40^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa admitida: $10 \div 90\% \text{RH}$

Protección mecánica: IP50 de acuerdo con IEC 529

Test caída: 2m

Shock: 25G de acuerdo con IEC60068-2-29

Vibraciones: 2G de acuerdo con IEC60068-2-6

Este instrumento es conforme a los requisitos de la directiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento es conforme a la Directiva Europea 2011/65/EU (RoHS) y de la
directiva 2012/19/EU (WEEE)

10 ASISTENCIA

10.1 CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricación, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto. Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada. Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo en embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente. El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparación y/o sustitución de accesorios y batería (no cubiertos por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o sobre uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del fabricante.
- Utilización no contemplada en las especificaciones del instrumento o en el manual de instrucciones.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

10.2 ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario. Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post-venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada. Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.