

ESPAÑOL

Manual de instrucciones



ÍNDICE

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1. INstrucciones preliminares	2
1.2. Durante el uso	3
1.3. Después del uso.....	3
1.4. Definición de categoría de medida (Sobretensión)	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
3. PREPARACIÓN PARA EL USO.....	4
3.1. Controles iniciales	4
3.2. Alimentación del instrumento	4
3.3. Almacenamiento.....	4
4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS	5
4.1. Descripción del instrumento.....	5
4.2. Marcas de alineación y barrera paramano.....	5
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS.....	6
4.3.1. Tecla 	6
4.3.2. Tecla HOLD/MAXMIN	6
4.3.3. Tecla RANGE	6
4.3.4. Tecla HFR.....	6
4.3.5. Tecla 	6
4.3.6. Deshabilitación función Autoapagado	6
5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS	7
5.1. Medida Corriente CA.....	7
5.2. Medida de la Corriente de dispersión.....	8
5.3. Conexión Bluetooth con APP HTLeakage	9
6. MANTENIMIENTO.....	10
6.1. Generalidades	10
6.2. Sustitución de las pilas.....	10
6.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO.....	10
6.4. Fin de vida.....	10
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	11
7.1. Características técnicas	11
7.1.1. Características técnicas para medidas acuerdo con IEC/EN61557-13 Clase 2.....	12
7.1.2. Características eléctricas	12
7.1.3. Normas de riferimento	12
7.1.4. Características generales.....	12
7.2. Ambiente	13
7.2.1. Condiciones ambientales de uso.....	13
7.3. Accesorios.....	13
7.3.1. Accesorios estándar	13
8. ASISTENCIA	14
8.1. Condiciones de garantía	14
8.2. Asistencia.....	14

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Este aparato está conforme a las normas de seguridad IEC/EN61010-1, relativas a los instrumentos electrónicos de medida. Para su propia seguridad y la del propio instrumento, debe seguir los procedimientos descritos en este manual de instrucciones y especialmente leer todas las notas precedidas del símbolo .



ATENCIÓN

La falta de observación de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o a sus componentes y puede ser fuente de peligro para el operador.

Antes y después de la ejecución de las medidas atégase escrupulosamente a las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas de tensión o corriente en ambientes húmedos.
- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en ambientes con mucho polvo.
- Evite contactos con el circuito en examen si no se está efectuando medidas.
- Evite contactos con partes metálicas expuestas, con terminales de medida inutilizados, circuitos, etc.
- No efectúe ninguna medida detectando anomalías en el instrumento como deformaciones, roturas, derrames de sustancias, etc.

En el presente manual y sobre el instrumento son utilizados los siguientes símbolos:



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



Peligro Alta Tensión: riesgos de shocks eléctricos



Este símbolo indica que la pinza puede operar sobre conductores bajo tensión



Instrumento con doble aislamiento



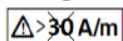
Corriente CA



Tensión CC



Referencia de tierra



No opere en presencia de campos magnéticos en baja frecuencia > 30A/m

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Este instrumento ha sido diseñado para una utilización en un ambiente con nivel de polución 2.
- Puede ser utilizado para medidas de **CORRIENTE** sobre instalaciones con categoría de medida CAT III 600V. Para la definición de las categorías de medida ver § 1.4
- Este instrumento no es idóneo para medidas de corriente continua
- Le invitamos a seguir las reglas de seguridad orientadas a protegerlo contra corrientes peligrosas y proteger el instrumento contra una utilización equivocada.
- No efectúe medidas sobre circuitos que superen los límites de corriente y tensión especificados.
- Controle que la pila esté insertada correctamente.

1.2. DURANTE EL USO

La rogamos lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:



ATENCIÓN

La falta de observación de las Advertencias pueden dañar el instrumento y/o sus componentes y constituyen fuentes de peligro para el usuario

- Antes de encender el conmutador, quite el maxilar del conductor o desconecte las puntas de prueba del circuito en examen.
- Cuando el instrumento esté conectado al circuito en examen no toque nunca ningún terminal inutilizado.
- Durante la medida de corriente, cada corriente localizada en proximidad a la de la pinza puede influenciar la Incertidumbre de la medida.
- Durante la medida de corriente posicione lo más posible el conductor en el centro del maxilar, como se describe en el § 4.2, con el fin de obtener una lectura más precisa.
- Si, durante una medida, el valor y el signo del parámetro en examen son constantes controle si está activada la función HOLD

1.3. DESPUÉS DEL USO

- Cuando haya acabado de efectuar todas las medidas, apague la pinza.
- Si se prevé no utilizar el instrumento durante un largo periodo quite las pilas.

1.4. DEFINICIÓN DE CATEGORÍA DE MEDIDA (SOBRETENSIÓN)

La norma IEC/EN61010-1: Prescripciones de seguridad para aparatos eléctricos de medida, control y para uso en laboratorio, Parte 1: Prescripciones generales, definición de categoría de medida, comúnmente llamada categoría de sobretensión. En el § 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

(OMISSIS)

- La **Categoría IV de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre una fuente de una instalación de baja tensión.
Ejemplo: contadores eléctricos y de medidas sobre dispositivos primarios de protección de las sobretensiones y sobre la unidad de regulación de la ondulación.
- La **Categoría III de medida** sirve para las medidas efectuadas en instalaciones interiores de edificios.
Ejemplo: medida sobre paneles de distribución, disyuntores, cableados, incluidos los cables, los embarrados, los interruptores, las tomas de instalaciones fijas y los aparatos destinados al uso industrial y otra instrumentación, por ejemplo los motores fijos con conexionado a instalación fija.
- La **Categoría II de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos conectados directamente a las instalaciones de baja tensión.
Ejemplo: medidas sobre instrumentación para uso doméstico, utensilios portátiles e instrumentación similar.
- La **Categoría I de medida** sirve para las medidas efectuadas sobre circuitos no conectados directamente a la RED DE DISTRIBUCIÓN.
Ejemplo: medidas sobre no derivados de la RED y derivados de la RED pero con protección particular (interna). En este último caso las necesidades de transitorios son variables, por este motivo se requiere que el usuario conozca la capacidad de resistencia a los transitorios de la instrumentación.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento puede efectuar las siguiente medidas:

- Corriente CA TRMS
- Corriente de dispersión CA TRMS
- Medidas de acuerdo con IEC/EN61557-13 Clase 2
- Conexión Bluetooth a dispositivos móviles a través de HTLeakage APP

3. PREPARACIÓN PARA EL USO

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 necesarias para asegurar que el instrumento llegue hasta usted sin ningún daño. De todas formas, es aconsejable realizar una pequeña comprobación con el fin de detectar cualquier posible daño sufrido por el transporte, si este fuera el caso, consulte inmediatamente con su transportista. Compruebe que el embalaje esté con todos los componentes incluidos en la lista del § 7.3.1 En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. En el caso de tener que reenviar el equipo siga las instrucciones reflejadas en el § 8

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

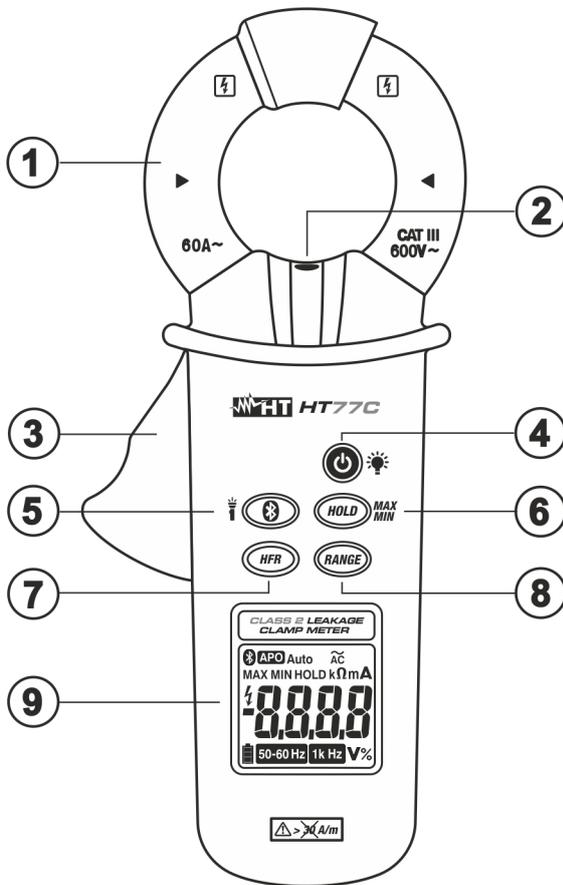
El instrumento está alimentado a través de 2x1.5V 2 pilas de modelo AA LR06 incluidas en la confección. Para evitar perjudicar la carga, las pilas no se suministran dentro del instrumento. Para la inserción de las pilas siga las indicaciones del § 6.2. Cuando las pilas están casi descargadas aparece el símbolo “”. Para sustituir la pila siga las instrucciones del § 6.2.

3.3. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un período largo de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea § 7.2.1).

4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



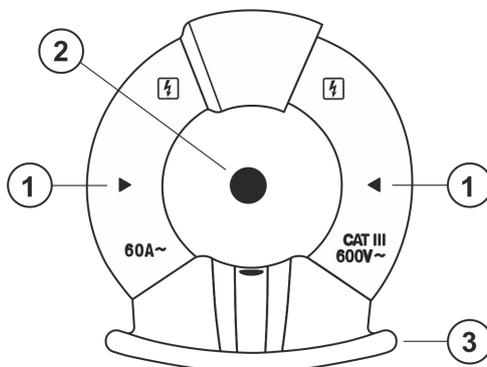
LEYENDA:

1. Maxilar con apertura
2. Linterna LED blanca
3. Palanca de apertura
4. Tecla
5. Tecla
6. Tecla **HOLD/MAXMIN**
7. Tecla **HFR**
8. Tecla **RANGE**
9. Visualizador LCD

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.2. MARCAS DE ALINEACIÓN Y BARRERA PARAMANO

Para obtener las características de Incertidumbre declaradas por el instrumento, posicione siempre el conductor lo más cerca posible respecto al centro del maxilar; indicado por las marcas sobre la superficie del mismo (vea Fig. 2)



LEYENDA:

1. Marcas de alineación
2. Conductor
3. Barrera paramano

Fig. 2: Marcas de alineación y barrera paramano

Mantenga las manos siempre por debajo del paramano, que está situado en una posición que garantiza una oportuna distancia de seguridad respecto a eventuales partes descubiertas bajo tensión (vea Fig. 2)

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS

4.3.1. Tecla

Pulse la tecla  por 2s para encender la pinza. Durante el encendido se muestra en el visualizador el porcentaje de carga de las pilas. Sustituya las pilas cuando se muestre 0% (vea § 6.2). Mantenga pulsada la tecla  por aproximadamente 3s para apagar la pinza. Con el instrumento encendido pulse la tecla  para habilitar/deshabilitar la retroiluminación de l' instrumento.

4.3.2. Tecla HOLD/MAXMIN

Una pulsación de la tecla **HOLD/MAXMIN** activa la función de congelación del valor del parámetro medido. Sobre el visualizador aparece el mensaje "HOLD".

Una pulsación de la tecla **HOLD/MAXMIN** por 2s activa el registro de los valores máximos e mínimos del parámetro en examen. Todos los valores serán constantemente memorizados y se presentan de manera cíclica a cada nueva pulsación de la misma tecla. Se visualiza el símbolo asociado a la función seleccionada: "MAX" para el valor máximo, "MIN" para el valor mínimo o "MAX MIN" para la detección simultánea de MAX y MIN. En este caso, el instrumento vuelve al modo de medida normal. Pulse la tecla **HOLD/MAXMIN** por 2s para la salida de la función.

4.3.3. Tecla RANGE

Pulse la tecla **RANGE** para activar el modo manual deshabilitando la función Autorango. El símbolo "Auto" desaparece en la parte superior izquierda del visualizador. En modo manual pulse la tecla **RANGE** para cambiar el rango de medida notando el desplazamiento del relativo punto decimal. En modo Autorango el instrumento selecciona la proporción más apropiada para efectuar la medida. Si una lectura es más alta que el valor máximo medible, la indicación "OL" aparece en pantalla. Pulse la tecla **RANGE** por 2s para salir del modo manual y reiniciar el modo Autorango.

4.3.4. Tecla HFR

Pulse la tecla **HFR (High Frequency Rejection)** para habilitar el filtro Pasa Bajo que tiene una frecuencia de corte de aproximadamente 200Hz (mensaje "50-60Hz" en el visualizador) o el filtro Pasa Bajo que tiene una frecuencia de corte de aproximadamente 1kHz (mensaje "1kHz" en el visualizador) para eliminar el contenido armónico en la corriente medida. Pulse la tecla **HFR** para vuelve al modo de medida normal.

4.3.5. Tecla

Pulse la tecla  para habilitar/deshabilitar la conexión Bluetooth. En estas condiciones, es posible conectar el instrumento a un dispositivo móvil externo a través de la APP HTLeakage dedicada (ver § 5.3). Pulse la tecla  por 2s para habilitar/deshabilitar la linterna LED blanca (ver Fig. 1 - parte 2).

4.3.6. Deshabilitación función Autoapagado

A fin de conservar la pila interna, el instrumento se apaga automáticamente después de aprox. 20 minutos sin utilizar. Para desactivar el autoapagado opere como sigue:

- Apague el instrumento (**OFF**)
- Manteniendo pulsada la tecla **HFR** encienda el instrumento pulsando la tecla . El mensaje "AoFF" aparece por un momento y el símbolo "APO" desaparece en la pantalla
- Apague y encienda de nuevo el instrumento para habilitar nuevamente la función

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

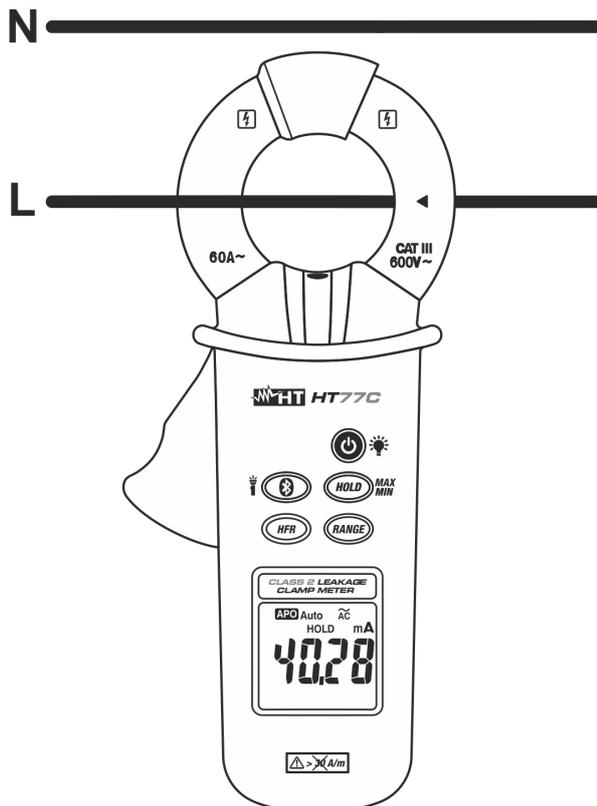
5.1. MEDIDA CORRIENTE CA



ATENCIÓN

Inserte el cable en el interior del maxilar en el centro del mismo a fin de obtener medidas precisas. Utilice las marcas presentes como referencia (vea Fig. 2).

Correcto



Incorrecto

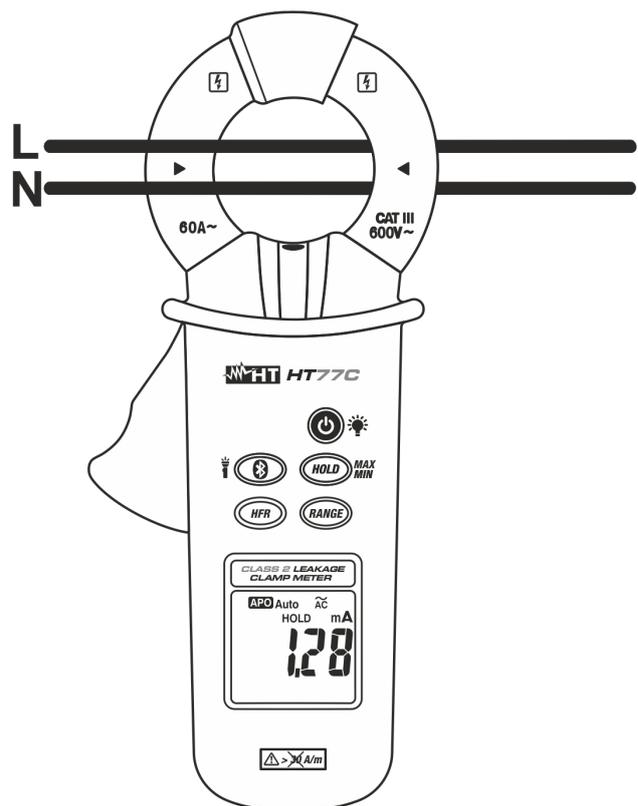


Fig. 3: Uso de la pinza para medida de corriente CA

1. Encienda la pinza pulsando la tecla / .
2. Abra el maxilar e inserte el cable en el centro (vea Fig. 3 – parte izquierda) del mismo. El valor de la corriente se mostrará en el visualizador
3. Para el uso de las funciones HOLD, MAX/MIN, HFR y RANGE ver el § 4.3
4. Para el uso de l' instrumento junto con la HTLeakage APP ver el § 5.3

5.2. MEDIDA DE LA CORRIENTE DE DISPERSIÓN



ATENCIÓN

Inserte el/los cable/s en el interior del maxilar en el centro del mismo a fin de obtener medidas precisas. Utilice las marcas presentes como referencia (vea Fig. 2).

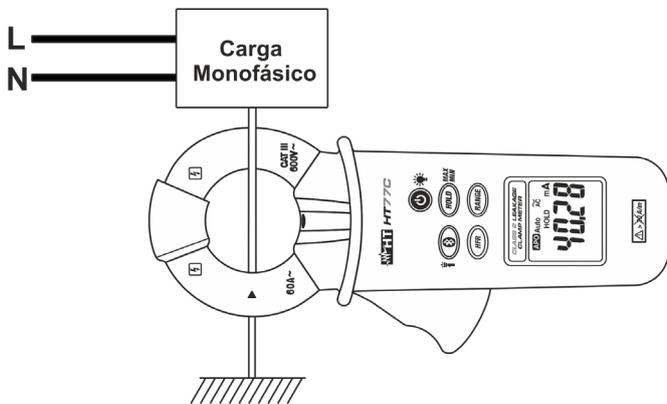


Fig. 4: Medidas de dispersión con el método directo en carga monofásico

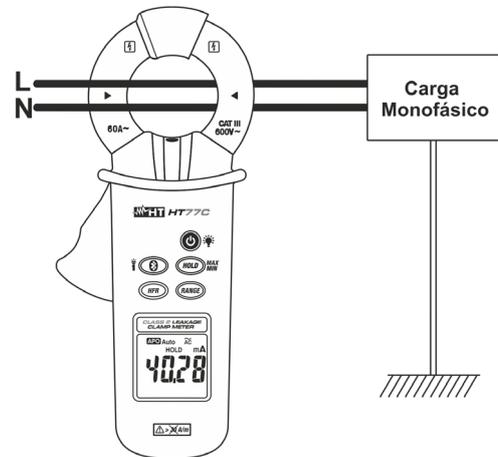


Fig. 5: Medidas de dispersión con el método indirecto en carga monofásico

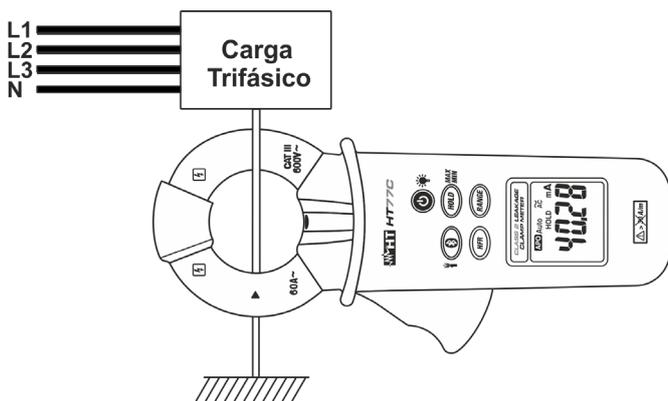


Fig. 6: Medidas de dispersión con el método directo en carga trifásico

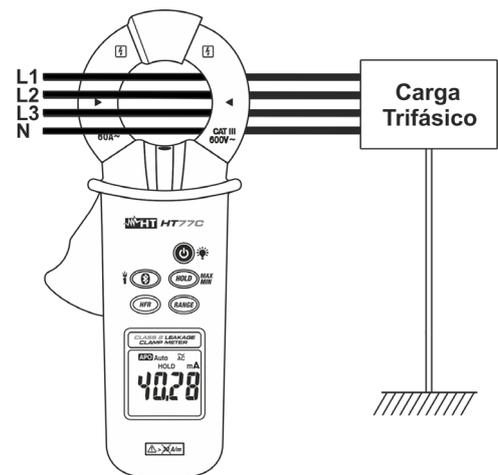


Fig. 7: Medidas de dispersión con el método indirecto en carga trifásico

Medida de dispersión con método Directo

1. Encienda la pinza pulsando la tecla /
2. Abra el maxilar y conecte la pinza como se muestra en Fig. 4 o Fig. 6. El valor de la corriente dispersa se mostrará en el visualizador
3. Para el uso de las funciones HOLD, MAX/MIN, HFR y RANGE ver el § 4.3
4. Para el uso de l'instrumento junto con la HTLeakage APP ver el § 5.3

Medida de dispersión con método Indirecto

1. Encienda la pinza pulsando la tecla /
2. Abra el maxilar y conecte la pinza como se muestra en Fig. 5 o Fig. 7. El valor de la corriente dispersa se mostrará en el visualizador
3. Para el uso de las funciones HOLD, MAX/MIN, HFR y RANGE ver el § 4.3
4. Para el uso de l'instrumento junto con la HTLeakage APP ver el § 5.3

5.3. CONEXIÓN BLUETOOTH CON APP HTLEAKAGE

El instrumento está equipado con la función Bluetooth BLE 4.0 incorporada que permite la conexión wireless a dispositivos móviles (tabletas/smartphone) a través de la aplicación HTLeakage dedicada que se puede descargar de forma gratuita para los sistemas Android e iOS utilizando el siguiente código QR:

HTLeakage APP

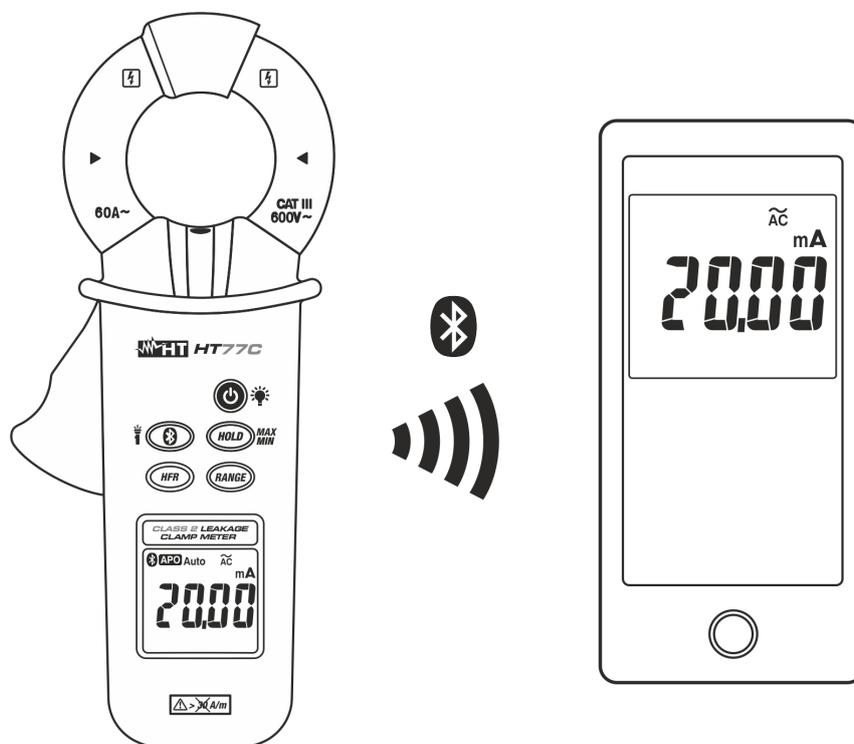


Fig. 8: Conexión del instrumento al dispositivo móvil

La HTLeakage APP permite las siguientes operaciones:

- Visualización en tiempo real de los datos en la pantalla del dispositivo móvil
- Activación de la función de registro de datos para grabar con un período de integración programable de **1s a 5min**
- Visualización gráfica de tendencias en dispositivos móviles
- Guardar grabación en formato CSV
- Compartir por correo electrónico y/o redes sociales

6. MANTENIMIENTO

6.1. GENERALIDADES

1. El instrumento que ha adquirido es un instrumento de Incertidumbre. Por lo tanto en su uso o en su almacenamiento no exceda los valores límite ni las especificaciones requeridas para evitar en lo posible cualquier daño o peligro durante el uso.
2. No someta este instrumento a altas temperaturas o humedades o lo exponga directamente a la luz solar.
3. Asegúrese de apagar el instrumento después de su uso. Para periodos largos de almacenamiento, quite la pila para evitar que el ácido dañe partes internas.

6.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Cuando en el visualizador LCD aparece el símbolo “” es necesario que sustituya las pilas.



ATENCIÓN

Sólo técnicos expertos pueden efectuar esta operación. Antes de efectuar esta operación asegúrese de haber desconectado todos los cables de los terminales de entrada o el cable en examen del interior del maxilar.

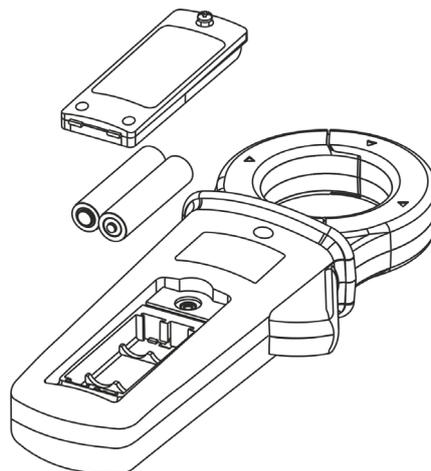


Fig. 9: Sustitución pilas

1. Apague la pinza.
2. Retire el cable examinado del interior del maxilar.
3. Desatornille los tres tornillos de fijación de la tapa del compartimento de la batería y retire la tapa.
4. Retire las baterías del compartimento.
5. Inserte nueva pilas ee mismo tipo (ver § 7.1.4) respetando la polaridad indicada.
6. Vuelva a poner la tapa de pilas y fíjela con el tornillo
7. No disperse la pila usada en el medio ambiente. Utilice los contenedores especiales para tal uso

6.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento use un paño suave y seco. Nunca use un paño húmedo, disolventes o agua, etc.

6.4. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo adjunto indica que el instrumento, la pila y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre calculada como $\pm[\%lectura + (dgt * resolución)]$ en $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C, < 80\%RH$

Corriente CA TRMS

Escala	Resolución	Incertidumbre (30Hz ÷ 50Hz)	Incertidumbre (51 ÷ 60Hz)	Incertidumbre (61Hz ÷ 1kHz)
6mA (*)	0.001mA	$\pm (2.0\%lectura + 5dgt)$ (**)	$\pm (1.0\%lect. + 5cifre)$	$\pm(2.0\%lect+5dgt)$ (***)
60mA	0.01mA			
600mA	0.1mA			
6A	0.001A	$\pm (2.0\%lectura + 5dgt)$		$\pm (2.0\%lect.+5dgt)$
60A	0.01A			

(*) Lectura mínima: $10\mu A$; (**) Respuesta de frecuencia: $15Hz \div 50Hz$. Para frecuencia $< 30Hz$ añadir 3% lectura

(***) Respuesta de frecuencia: $60Hz \div 10kHz$. Para frecuencia $> 1kHz$ añadir 0.5% lectura en la incertitude

Especificaciones declaradas para forma de onda sinusoidal; Protección contra sobrecargas: $60Arms$;

Error de posicionamiento no en el centro del toroide: $\pm 1\%$ lectura

Error adicional debido al Factor de Cresta (C.F.) de señales no sinusoidales:

C.F: $1.0 \div 2.0 \rightarrow$ Añadir 1.0% lectura

C.F: $2.0 \div 2.5 \rightarrow$ Añadir 2.5% lectura

C.F: $2.5 \div 3.0 \rightarrow$ Añadir 4.0% lectura

Factor de Cresta máximo:

$3.0 @$ hasta $3000dgt$; $2.0 @ 3000 \div 4500dgt$; $1.5 @ 4500 \div 6000dgt$

Corriente CA TRMS con filtro pasa bajo 50-60Hz

Escala	Resolución	Incertidumbre (30Hz ÷ 50Hz)	Incertidumbre (51 ÷ 60Hz)
6mA (*)	0.001mA	$\pm (2.0\%lectura + 5dgt)$ (**)	$\pm (1.0\%lectura + 5dgt)$
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA		
6A	0.001A	$\pm (2.0\%lectura + 5dgt)$	
60A	0.01A		

(*) Lectura mínima: $10\mu A$; (**) Respuesta de frecuencia: $15Hz \div 50Hz$. Para frecuencia $< 30Hz$ añadir 3% lectura

Error de posicionamiento no en el centro del toroide: $\pm 1\%$ lectura

Frecuencia de corte: $200Hz$

Protección contra sobrecargas: $60Arms$

Corriente CA TRMS con filtro pasa bajo 1kHz

Escala	Resolución	Incertidumbre (30Hz ÷ 50Hz)	Incertidumbre (51 ÷ 60Hz)	Incertidumbre (61 ÷ 1kHz)
6mA (*)	0.001mA	$\pm (2.0\%lect.+5dgt)$ (**)	$\pm (1.0\%lect.+5dgt)$	$\pm(2.5\%lect.+5dgt)$
60mA	0.01mA			
600mA	0.1mA			
6A	0.001A	$\pm (2.0\%lectura + 5dgt)$		
60A	0.01A			

(*) Lectura mínima: $10\mu A$; (**) Respuesta de frecuencia: $15Hz \div 50Hz$. Para frecuencia $< 30Hz$ añadir 3% lectura

Error de posicionamiento no en el centro del toroide: $\pm 1\%$ lectura

Frecuencia de corte: $1kHz$

Protección contra sobrecargas: $60Arms$

7.1.1. Características técnicas para medidas acuerdo con IEC/EN61557-13 Clase 2

- Norma de referencia: IEC/EN61557-13, Clase 2, $\leq 30A/m$ @ In: 3.5mA + 600mA, Fn: 40Hz + 1kHz
- NOTA1 → en las medidas según IEC/EN61557-13, añadir las siguientes condiciones a las especificaciones generales
- NOTA2 → condiciones válidas para esacalas 6mA, 60mA y 600mA

Incertidumbre intrínseca o parámetro que influye en la medida	Código designación	Especificación adicional
Posicionamiento	E1	$\pm 1\%$ lectura
Tensión de alimentación	E2	Sin errores adicionales
Temperatura	E3	$0.1 \times (\text{incertitude}) / ^\circ\text{C}$ ($<18^\circ\text{C}$ o $>28^\circ\text{C}$)
Forma de onda no sinusoidal	E9	Sin errores adicionales
Campo magnético externo con frecuencia de 15Hz a 400Hz según IEC61000-4-8	E11	Añadir error $\pm 10\mu\text{A}$ para $1\mu\text{T}$ (campo magnético)
Corriente de carga	E12	Añadir error $\pm 6\mu\text{A}$ para 1A (corriente de carga)
Corriente superficial causada por tensión de modo común	E13	Sin errores adicionales
Frecuencia	E14	Sin errores adicionales
Repetibilidad	E15	Sin errores adicionales

7.1.2. Características eléctricas

Conversión: TRMS
 Frecuencia de muestreo: 5 vueltas por segundo
 Coeficiente de temperatura: $0.1x (\text{Incertidumbre}) / ^\circ\text{C}$, $<18^\circ\text{C}$ o $>28^\circ\text{C}$

7.1.3. Normas de riferimento

Instrumento conforme a normas: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032
 EMC: IEC/EN61326-1
 Aplicación: IEC/EN61557-13, Clase 2
 Aislamiento: doble aislamiento
 Nivel de polución: 2
 Categoría de medida: CAT III 600V

7.1.4. Características generales

Características mecánicas

Dimensiones (L x La x H): 230 x 100 x 24mm
 Peso (pilas incluidas): 500g
 Diámetro máx. cable: 40mm
 Protección mecánica: IP20

Alimentación

Tipo de pilas: 2x1.5Vpilas tipo AA LR06
 Indicación pilas descargadas: el símbolo "☐" en el visualizador
 Duración de las pilas: aprox. 60 horas
 Autoapagado: después de 20 minutos sin uso

Interfaz de comunicación

Bluetooth: BLE 4.0 (max distancia 10m)

Visualizador

Características: 4 LCD, 6000 puntos, más signo y punto decimal y retroiluminación
 Indicación fuera de rango: "OL"

7.2. AMBIENTE

7.2.1. Condiciones ambientales de uso

Temperatura de referencia:	23°C ± 5°C
Temperatura de uso:	-10°C ÷ 30°C (HR ≤ 80%) 30°C ÷ 40°C (HR ≤ 75%) 40°C ÷ 50°C (HR ≤ 45%)
Humedad relativa admitida:	<80%RH
Temperatura de almacenamiento:	-20°C ÷ 60°C
Humedad de almacenamiento:	<80%RH
Altitud máxima de uso.:	2000m
Vibraciones:	de acuerdo con MIL-PRF-28800F Clase 2

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2014/35/EU (LVD) y de la directiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva Europea 2011/65/EU (RoHS) y de la directiva 2012/19/EU (WEEE)

7.3. ACCESORIOS

7.3.1. Accesorios estándar

- Bolsa de transporte
- Pilas (no insertada)
- Manual de instrucciones

8. ASISTENCIA

8.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra defecto de material y fabricación, en Este instrumento está garantizado contra defecto de material y fabricación, en conformidad con las condiciones generales de venta. Durante el periodo 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 devuelto al servicio postventa o al distribuidor, el transporte será a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado. Para cada expedición utilice embalajes originales; cada daño causado por el uso del embalaje no originales será a cargo del cliente. El fabricante declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustitución de accesorios y pila (no son cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un uso erróneo del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de un embalaje no adecuado.
- Reparación que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del fabricante.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o del manual de uso.

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

Nuestro producto está patentado. Los logotipos están registrados. La empresa se reserva el derecho de modificar las características y piezas parte de la tecnología de desarrollo sin ningún aviso.

8.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas y sustitúyalas si fuese necesario. Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es conforme según lo indicado en el presente manual. En caso de que el instrumento deba ser reenviado al servicio postventa o al distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. El envío deberá, en cada caso, ser previamente acordado. **Acompañando al envío debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.** Para cada expedición utilice embalajes originales; cada daño causado por el uso del embalaje no originales será a cargo del Cliente.