



ESPAÑOL


Manual de Instrucciones



Indice:

1	PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	2
1.1	Introduccion.....	2
1.2	Durante el uso	3
1.3	Despues del uso.....	3
1.4	Definición de categoría de medida (Sobretension)	3
2	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	4
2.1	Instrumento de medida de Valor Medio y de Verdadero Valor Eficaz.....	4
2.2	Definición de Verdadero Valor Eficaz y de Factor de Cresta	4
3	PREPARACION PARA SU USO	5
3.1	Control inicial.....	5
3.2	Alimentacion del instrumento	5
3.3	Calibracion	5
3.4	Almacenamiento.....	5
4	INSTRUCCIONES DE USO	6
4.1	Descripción del instrumento.....	6
4.1.1	Descripción de los Comandos.....	6
4.1.2	Marcas de alineación.....	6
4.2	Descripcion de las teclas funcion	7
4.2.1	Tecla  /HOLD	7
4.2.2	Tecla Retroiluminación 	7
4.2.3	Deshabilitar la función Autoapagado.....	7
4.3	Ejecución de las medidas.....	8
4.3.1	Medidas de Tensión CA/CC	8
4.3.2	Uso de la función "VoltSense"	9
4.3.3	Medida de Resistencia	10
4.3.4	Prueba de Continuidad y Prueba de diodos.....	11
4.3.5	Medida de Corriente CA	12
5	MANTENIMIENTO.....	13
5.1	Informacion general.....	13
5.2	Sustitución de las pilas.....	13
5.3	Limpieza	13
5.4	Fin de vida.....	13
6	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	14
6.1	Características tecnicas	14
6.1.1	Normas de referencia	15
6.1.2	Características generales.....	15
6.2	Condiciones ambientales	15
6.2.1	Condiciones climáticas	15
6.3	Accesorios.....	15
6.3.1	Dotación estándar	15
7	ASISTENCIA	16
7.1	Condiciones de garantia.....	16
7.2	Servicio.....	16

1 PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas IEC/EN61010-1, relativas a los instrumentos de medida electrónicos. Para su seguridad y para evitar daños en el instrumento, las rogamos que 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.

Tome cuidados extremos en las siguientes condiciones cuando esté midiendo:

- No mida tensiones o intensidades en ambientes húmedos.
- No utilice el equipo en ambientes con gases explosivos (material), gases combustibles vapores o polvo (material).
- Manténgase aislado del objeto antes de la medida.
- No toque ninguna parte metálica como las puntas de prueba, terminales, objetos fijos, circuitos, etc.
- Si detecta alguna condición inusual de acabado del equipo (partes metálicas) o alguna unión del medidor como grietas, deformaciones, fracturas, sustancias extrañas, etc. No lo utilice.
- Cuando mida por encima de los 20V puede causar la conducción por el cuerpo humano.

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos:



Atención: léase el manual de instrucciones. Un uso incorrecto puede dañar al aparato o sus componentes.



Peligro Alta Tensión: riesgo de shock eléctrico.



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



Instrumento con doble Aislamiento.



Tensión o Corriente CA.



Tensión CC.

1.1 INTRODUCCION

- Este equipo ha sido diseñado para su uso en ambientes de grado de polución 2.
- Puede ser usado para medida de **CORRIENTE** y **TENSIÓN** en instalaciones con CAT IV 600V y CAT III 1000V. Para la definición de las categorías de sobretensión ver § 1.4
- Le sugerimos que siga las reglas normales de seguridad orientadas a protegerlo contra corrientes peligrosas e proteger el instrumento contra una utilización incorrecta
- Sólo las puntas de prueba incluidas con el instrumento garantizan el cumplimiento con las normas de seguridad. Deben estar en buen estado y si fuese necesario cambiarlas por un modelo idéntico.
- No pruebe o conecte el instrumento a ningún circuito con tensiones o intensidades que excedan la protección de sobrecarga.
- Compruebe si las pilas está instaladas correctamente.

1.2 DURANTE EL USO

Lea las recomendaciones siguientes:



ATENCIÓN:

La no contemplación de los avisos y/o las instrucciones de uso pueden dañar el instrumento y/o sus componentes o incluso dañar al usuario.

- Cuando el instrumento está conectado a los circuitos de medida, nunca toque los terminales desnudos.
- Cuando mida resistencias, por favor asegúrese de no tener tensión. Aunque dispone de un circuito de protección, tensiones excesivas pueden llegar a provocar un funcionamiento incorrecto.
- Cuando mida intensidades, primero desconecte las puntas de prueba de los terminales de entrada.
- Cuando mida intensidades, cualquier intensidad externa cercana al maxilar pueden afectar a la Incertidumbre.
- Cuando mida intensidad, siempre ponga el conductor en el centro de la mordaza para obtener una lectura más precisa.
- Durante la medida, si el valor de la lectura o el indicador de polaridad permanecen sin cambios, compruebe si la tecla HOLD está activada.

1.3 DESPUES DEL USO

- Una vez las medidas se han completado apague la pinza con la tecla **⏻/HOLD**
- Si el instrumento no va a ser usado durante un largo período, quite las pilas.

1.4 DEFINICION DE CATEGORIA DE MEDIDA (SOBRETENSION)

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:

Los circuitos están subdivididos en las siguientes categorías de medida:

- 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 sobrecorrientes 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 otros 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 realiza las siguientes medidas:

- Valor tensión CC y CA
- Detecta presencia de tensión CA sin contacto (VoltSense).
- Valor de la corriente CA
- Resistencia y prueba de continuidad
- Prueba de diodos

El instrumento, en base al parámetro medido, conmuta automáticamente entre estas funciones.

El instrumento, en función del tipo de medida, la tecla para la habilitación de la función **HOLD** La lectura aparece en el visualizador de alto contraste con indicación de las unidades de medida y funciones.

2.1 INSTRUMENTO DE MEDIDA DE VALOR MEDIO Y DE VERDADERO VALOR EFICAZ

Los Instrumentos de medida con el parámetro de alterna se dividen en dos familias:

- Instrumentos de VALOR MEDIO: instrumentos que miden el valor de una sola onda a la frecuencia fundamental (50 o 60 Hz).
- Instrumentos de VERDADERO VALOR EFICAZ también denominada TRMS (True RMS): Instrumentos que miden el verdadero valor eficaz del parámetro en examen.

En presencia de una onda perfectamente sinusoidal las dos familias de instrumentos indicaran resultados idénticos. En presencia de ondas distorsionadas las lecturas entre si serán diferentes. Los instrumentos de valor medio indican el valor eficaz de la onda fundamental, por otro lado los instrumentos de verdadero valor eficaz indican el valor eficaz de la onda completa, incluidos los armónicos (entre la banda pasante del mismo instrumento). Por tanto, midiendo el mismo parámetro con instrumentos de ambas familias, los valores obtenidos serán idénticos solo si la onda es puramente sinusoidal, por otro lado fuese distorsionada, los instrumentos de verdadero valor eficaz mostrarían valores mayores respecto a las lecturas de instrumentos de valor medio.

2.2 DEFINICIÓN DE VERDADERO VALOR EFICAZ Y DE FACTOR DE CRESTA

El valor eficaz para la corriente es definido como: "En un tiempo par a un periodo, una corriente alterna con valor eficaz de la intensidad de 1A, circulando sobre una resistencia, disipa la misma energía que sería disipada, en el mismo tiempo, por una corriente continua con una intensidad de 1A". De esta definición se obtiene la expresión numérica

del valor eficaz de una señal periódica: $G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt}$ que será indicado como RMS

(*root mean square value*). El Factor de Cresta es definido como la relación entre el Valor de Pico de una señal y el Valor Eficaz: $CF (G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$ y varia con la forma de onda, para

una onda puramente sinusoidal es $\sqrt{2} = 1.41$. En presencia de distorsión el Factor de Cresta asume valores tanto mayores cuanto más elevada sea la distorsión de la onda.

3 PREPARACION PARA SU USO

3.1 CONTROL INICIAL


Todos los equipos han sido comprobados mecánicamente y eléctricamente antes de su envío.

Han sido tomados los cuidados necesarios para asegurar que el instrumento llegue hasta usted sin daños. 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 en el embalaje están todos los componentes incluidos en la lista del § 6.3.1. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor.

En el caso de tener que reenviar el equipo siga las instrucciones reflejadas en el § 7.

3.2 ALIMENTACION DEL INSTRUMENTO

El instrumento está alimentado por 2x1.5V pilas modelo AAA LR03 incluidas en el embalaje. El símbolo  aparece cuando las pilas están cerca de la descarga. En este caso cambie las pilas como indica el § 5.2.

3.3 CALIBRACION

El instrumento cumple con las características listadas en este manual. Las características de las especificaciones están garantizadas por un año.

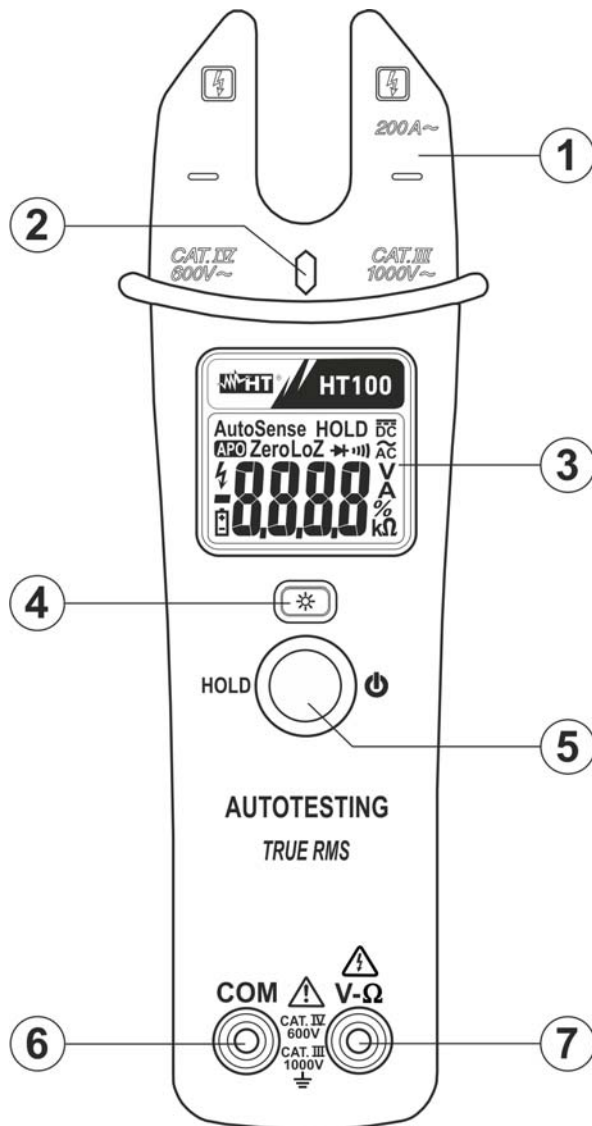
3.4 ALMACENAMIENTO

Para garantizar la Incertidumbre de las medidas, después de un largo tiempo de almacenaje en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento esté en las condiciones ambientales normales (vea § 6.2.1).

4 INSTRUCCIONES DE USO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

4.1.1 Descripción de los Comandos



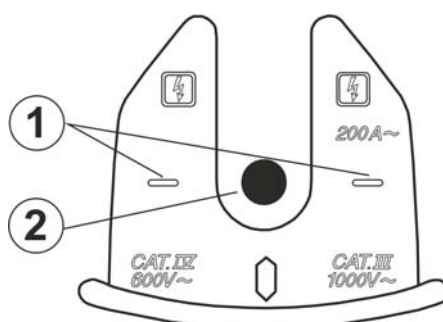
LEYENDA:

1. Maxilar inductivo "abierto"
2. LED luminoso para la indicación de la tensión CA sin contacto
3. Visualizador
4. Tecla ☀
5. Tecla ⏻/HOLD
6. Terminal de entrada COM
7. Terminal de entrada V-Ω

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.1.2 Marcas de alineación

Coloque el conductor dentro del maxilar y en la intersección de las marcas de alineación lo más exactamente posible para poder obtener la Incertidumbre de la especificaciones (ver Fig. 2)



LEYENDA

1. Marcas de alineación
2. Cable

Fig. 2: Marcas de alineación

4.2 DESCRIPCION DE LAS TECLAS FUNCION

4.2.1 Tecla /HOLD

La tecla multifunción /HOLD permite las siguientes operaciones

- Una breve pulsación permite el encendido del instrumento. Seguidamente del encendido es efectuado un rápido autotest sobre el nivel de la carga de las baterías internas. Para valores porcentuales <math><10\%</math> sustituya las pilas (ver § 5.2)
- Con el instrumento encendido, permite la activación/desactivación de la función HOLD fijando en el visualizador el valor del parámetro medido. El símbolo "HOLD" es mostrado en pantalla. La función no es activa en ausencia de señales sobre las entradas

La presión prolongada (al menos 3seg.) permite el apagado del instrumento

ATENCIÓN




- Al encenderse la pinza se selecciona la modalidad OHM y las símbolos $k\Omega$ y $\cdot\Omega$ es mostradas en el visualizador
- La pinza conmuta en **VCA/VCC** en presencia de las siguientes tensiones:
 $1.3 \div 1000VAC$ oppure $2.2 \div 1000VDC$, $-0.7 \div -1000VDC$
- La pinza conmuta en Ω en presencia de las siguientes tensiones:
 $VAC < 1.0V$, $-0.5V \leq VDC < 2mV$
- La pinza conmuta en **ACA** en presencia de las siguientes corrientes
 $1.5 < A < 200A$

ATENCIÓN:



La prioridad de la elección de la función es la indicada arriba (VCA/CC – Ω y luego ACA) por lo tanto para medir corrientes es **NECESARIO** que no este presente ninguna magnitud (V o R) en puntas.

4.2.2 Tecla Retroiluminación

Pulsar la tecla  para activar/deactivar la retroiluminación del visualizador. Esta función está activa en todas las medidas.

4.2.3 Deshabilitar la función Autoapagado

A fin de conservar la pila interna, el instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 20 minutos sin utilizar. El símbolo "APO" aparece en el visualizador cuando tal función está activa. Cuando el instrumento debe ser usado por largos períodos de tiempo puede ser útil desactivar el autoapagado operando en el modo siguiente:

- Apague el instrumento con la tecla /HOLD
- Encienda el instrumento manteniendo pulsada la tecla /HOLD durante al menos 3s hasta observar por tres veces el símbolo "APO" parpadeante sobre el visualizador. El símbolo "APO" no está muestrado sobre el visulizador
- Apague y encienda el instrumento para que automáticamente la función

4.3 EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

4.3.1 Medidas de Tensión CA/CC

ATENCIÓN



- El valor máximo de tensión de entrada es de 1000 VCC o 1000 VCA rms. No trate de medir ninguna tensión que exceda de estos límites. Si se exceden los límites listados en este manual puede causar un choque eléctrico y dañar la pinza
- No efectuar medidas de tensión en circuitos que podrían ser dañados por la baja impedancia de la pinza (aprox. $6k\Omega$)

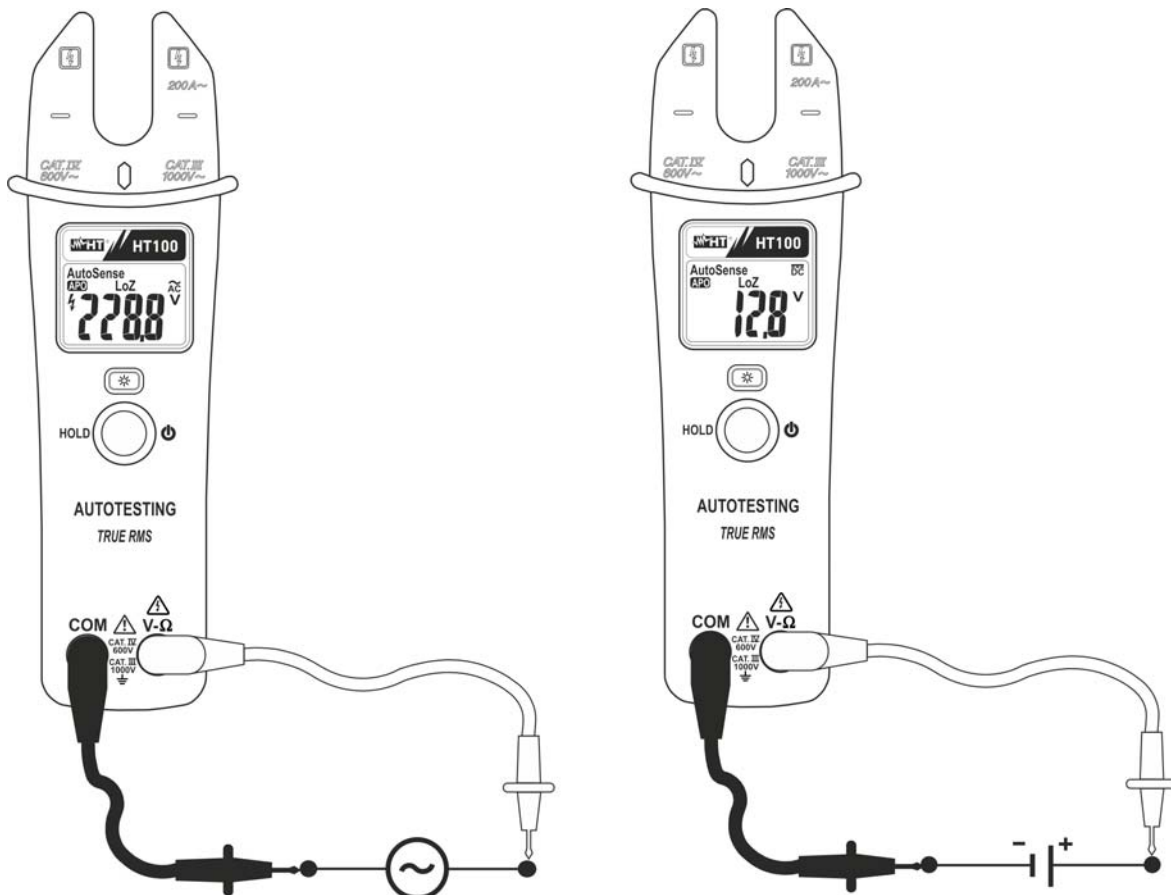


Fig. 3: Uso de la pinza en medidas de tensión CA y CC

1. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **V-Ω** y la punta negra en el terminal **COM**
2. Inserte las dos puntas de prueba en el punto deseado del circuito (ver Fig. 3), luego el instrumento mostrará el resultado. La pinza selecciona automáticamente la indicación CA o CC dependiendo de la tensión de entrada

ATENCIÓN



Por medida de tensión Fase-Tierra después de en interruptor diferencial, sin causar la intervención del interruptor, inserte las dos puntas de prueba para siquiera 5sec entre Fase y Neutro y seguidamente efectuar la medida Fase-Tierra

3. El mensaje "**OL**" indica que el valor de la tensión es superior al fondo de escala.
4. Para la medida de tensión CC el símbolo "-" en el visualizador indica que el valor de la tensión está invertida respecto a la conexión de la Fig. 3.
5. Para el uso de la función HOLD ver el § 4.2.1.

4.3.2 Uso de la función "VoltSense"

ATENCIÓN



El valor máximo de tensión de entrada es de 1000 VCA rms. No trate de medir ninguna tensión que exceda de estos límites. Si se exceden los límites listados en este manual puede causar un choque eléctrico y dañar la pinza.

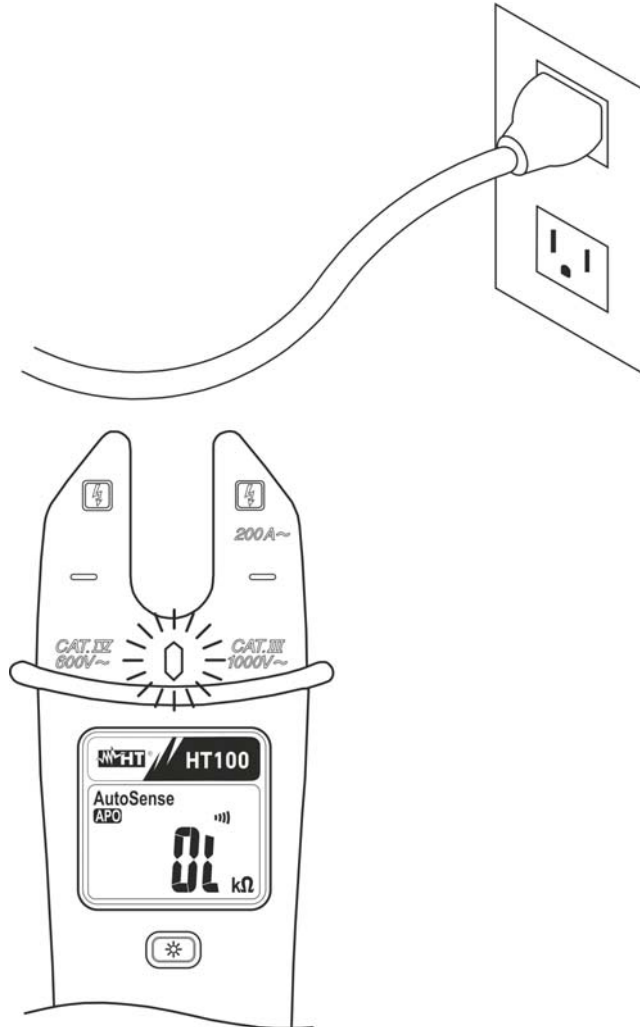


Fig. 4: Uso de la pinza por la función "VoltSense"

1. Encender el instrumento con la tecla **⏻/HOLD**
2. Posicione el instrumento en proximidad al punto en examen (ver Fig. 4)
3. En presencia de tensión CA el LED rojo se enciende fijo

4.3.3 Medida de Resistencia

ATENCIÓN



Antes de efectuar cualquier medida de resistencia, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores.

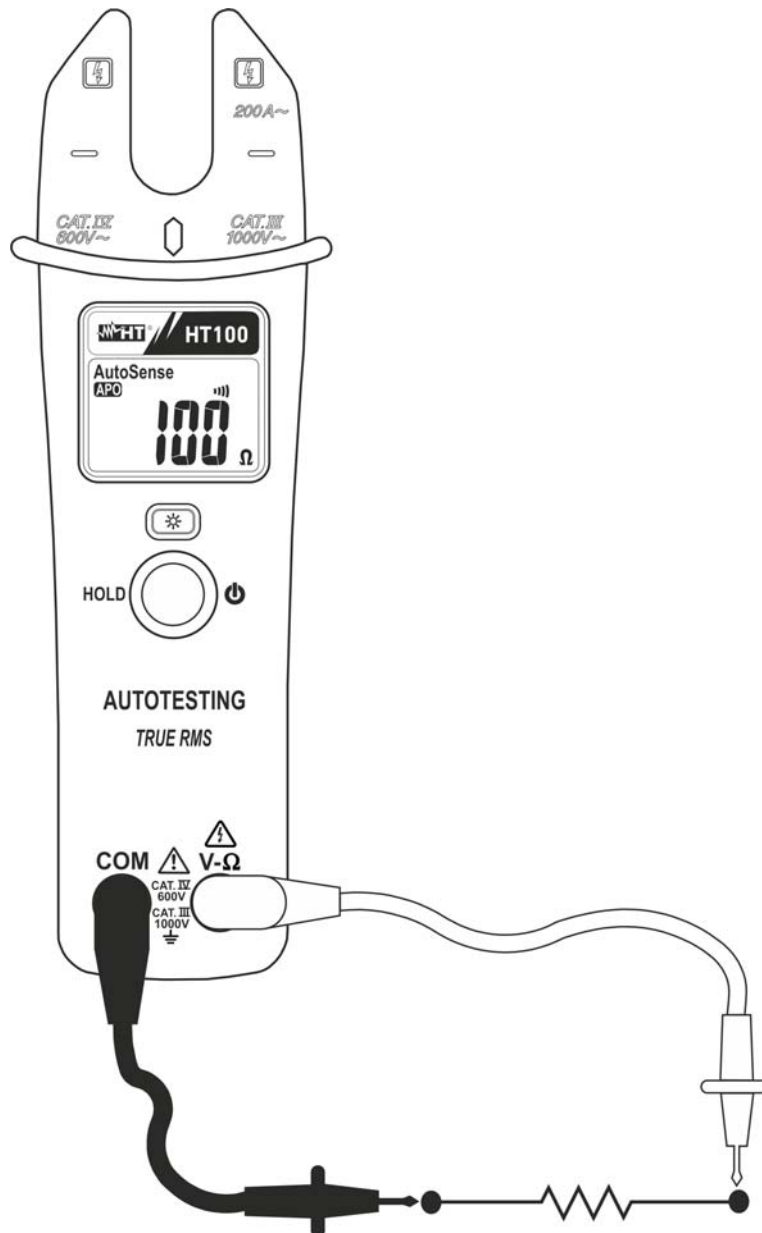


Fig. 5: Uso del instrumento en la medida de resistencia

1. Conecte las dos puntas de prueba en los terminales de la pinza, la roja en el terminal **V-Ω** y la negra en el terminal **COM**
2. Conecte las dos puntas de prueba en el circuito a medir (ver Fig. 5), y lea el valor de la resistencia mostrado en el visualizador.
3. Si aparece el símbolo "**OL**" indica que el valor de la resistencia en prueba es superior al fondo de escala.
4. Para el uso de la función HOLD ver el § 4.2.1

4.3.4 Prueba de Continuidad y Prueba de diodos

ATENCIÓN



Antes de efectuar cualquier medida de continuidad y prueba de diodos, desconecte la alimentación del circuito a medir y descargue todos los condensadores.

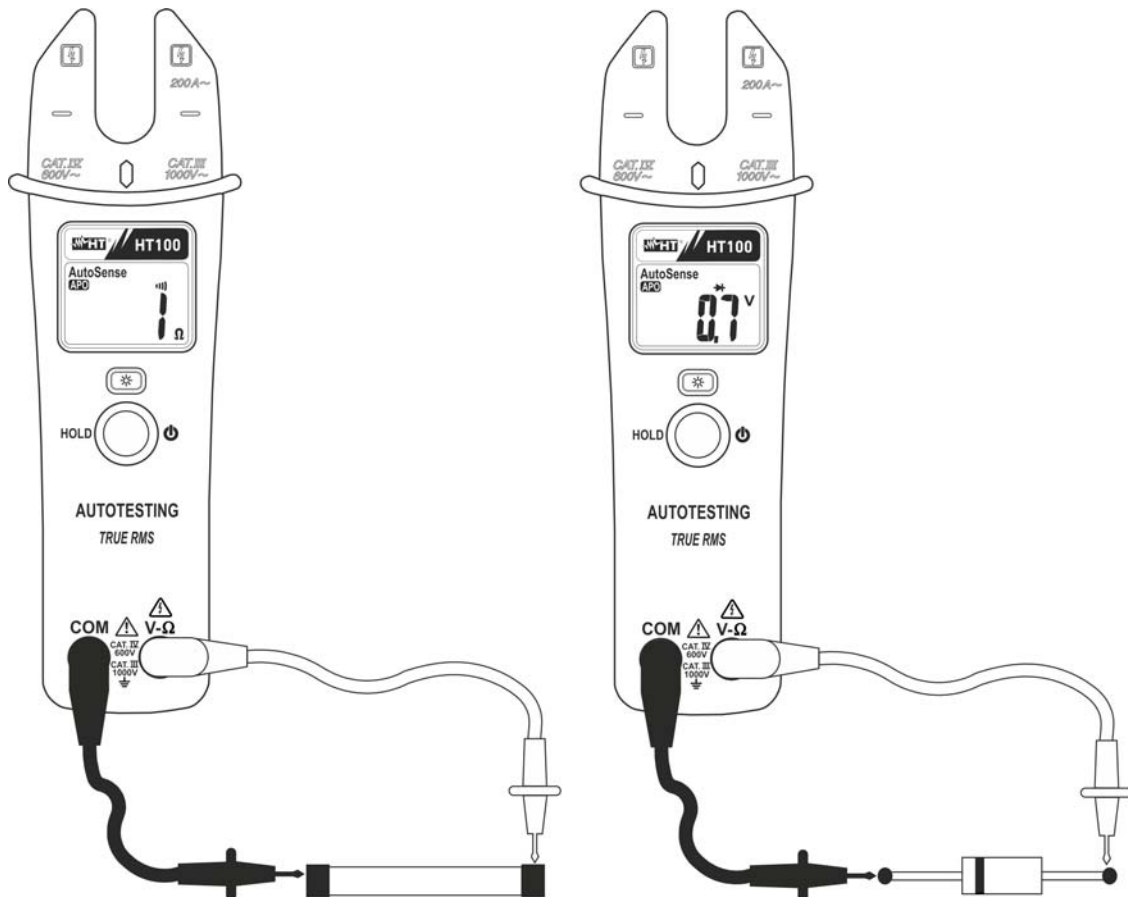


Fig. 6: Uso del instrumento en la prueba de continuidad y prueba de diodos

Prueba de Continuidad

1. Conecte las dos puntas de prueba en los terminales de la pinza, la roja en el terminal **V-Ω** y la negra en el terminal **COM** y efectuar el test de continuidad an el objeto en prueba (ver Fig. 6 - parte izquierda). El símbolo “ Ω ” es mostrado en el visualizador. El zumbador emite un señal acústica cuando el valor de la resistencia medida es inferior a 25Ω

Prueba de diodos

2. Conecte las dos puntas de prueba en los terminales de la pinza, la roja en el terminal **V-Ω** y la negra en el terminal **COM**
3. Conecte la punta roja al ánodo del diodo y la punta negra al cátodo (ver Fig. 6 – parte derecha). El símbolo “ $\rightarrow|$ ” es mostrado en el visualizador La correspondiente tensión de polarización directa de la unión P-N es mostrada en el visualizador. Cambie la posición de las puntas para medida de tensión de polarización inversa
4. En valores entre 0.4V y 0.7V (polarización directa) y “**OL**” (polarización inversa) indican la correcta unión P-N mientras el valor “**OL**” en ambas direcciones indica que el dispositivo es interrumpido

4.3.5 Medida de Corriente CA

ATENCIÓN



Asegúrese que todos los terminales de entrada estén desconectados.

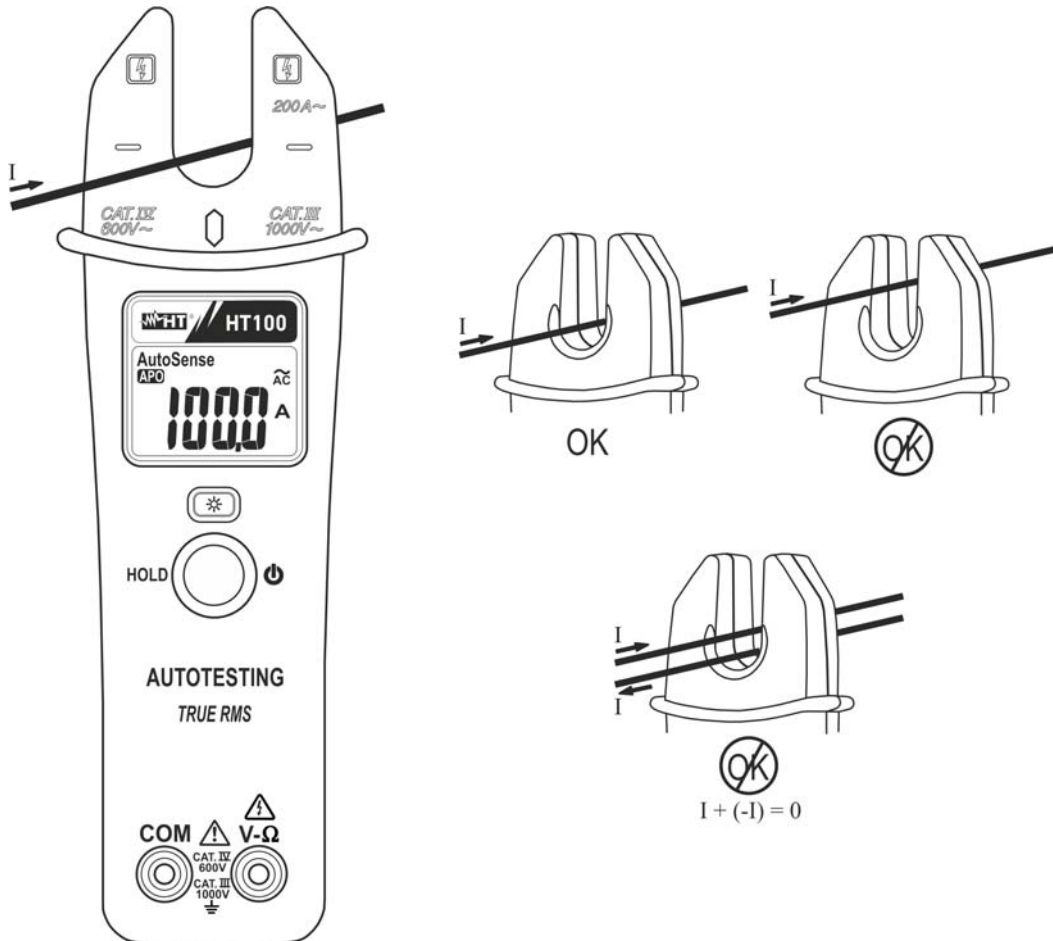


Fig. 7: Uso de la pinza en medidas de corriente CA

1. Inserte el cable dentro del maxilar "abierto" (vea el Fig. 7) y considere las marcas de alineación (ver § 4.1.2). El valor de la corriente será visualizado.
2. El mensaje "OL" indica que el valor de la corriente en prueba es superior al fondo de escala
3. Para el uso de la función HOLD ver el § 4.2.1.

ATENCIÓN



A causa de los retardos introducidos por los filtros internos del instrumento necesita algunos segundos para llegar al valor 0. Esto no constituye ningún defecto en cuanto se puede proceder a la medida dado que el valor que aparece no será sumado a los valores medidos.

5 MANTENIMIENTO

5.1 INFORMACION GENERAL

1. Esta pinza digital 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.

5.2 SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Cuando en el visualizador aparece el símbolo  cambie las pilas.



ATENCIÓN

Desconecte las puntas de prueba o el conductor bajo prueba antes de proceder con el cambio de las pilas.

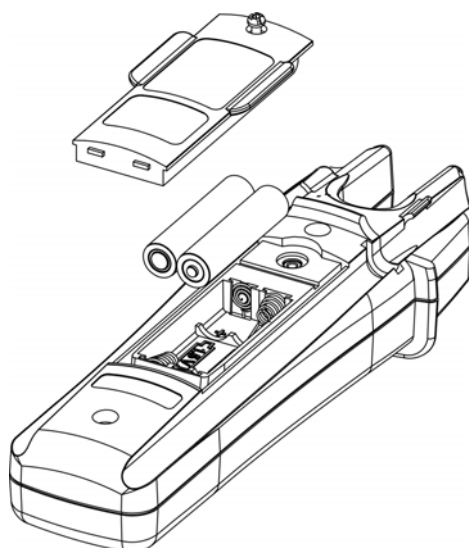



Fig. 8: Sustitución de las pilas

1. Apague el instrumento con la tecla /HOLD
2. Desconecte los cables de los terminales de entrada o el cable en examen del interior del maxilar
3. Quite el tornillo de la tapa de pilas, y la tapa de la parte posterior.
4. Quite las pilas de su conector cuidadosamente (ver Fig. 8)
5. Conecte nueva pilas al conector (ver § 6.1.2) respetando la polaridad indicada
6. Coloque la tapa de pilas y el tornillo
7. No disperse la pila usada en el medio ambiente. Utilice los contenedores especiales para tal uso

5.3 LIMPIEZA

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

5.4 FIN DE VIDA



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

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre indicada como \pm [%lectura + (num dgt*resolución)] a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, <80%HR

Tensión CA TRMS (Autorango)

Escala	Resolución	Incertidumbre (*)	Banda pasante	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
1.3V ÷ 1000.0V	0.1V	$\pm(0.9\% \text{lect.} + 3\text{dgt})$ (50Hz ÷ 60Hz) $\pm(1.5\% \text{lect.} + 3\text{dgt})$ (61Hz ÷ 500Hz)	50Hz ÷ 500Hz	>6k Ω ca.420k Ω (@1000V)	1000VCC/CArms

Función "Volsense": rango de medida 80V ÷ 1000V AC, 50 ÷ 60Hz

(*) Incertidumbre referida a forma de onda sinusoidal. Para formas de onda no sinusoidales considerar el siguiente:

- > Añadir 3.0%lectura por $1.0 \leq \text{FC} < 2.0$
- > Añadir 5.0%lectura por $2.0 \leq \text{FC} < 2.5$
- > Añadir 3.0%lectura por $2.5 \leq \text{FC} < 3.0$

FC = Factor de cresta

Tensión CC (Autorango)

Escala	Resolución	Incertidumbre	Impedancia de entrada	Protección contra sobrecargas
2.2V ÷ 1000.0V	0.1V	$\pm(0.3\% \text{lect.} + 2\text{dgt})$	>6k Ω ca.420k Ω (@1000V)	1000VCC/CArms
-0.7V ÷ -1000.0V				

Corriente CA TRMS (Autorango)

Escala	Resolución	Incertidumbre (*)	Banda pasante	Protección contra sobrecargas
1.5 ÷ 200.0A	0.1A	$\pm(3.0\% \text{lect.} + 5\text{dgt})$	50 ÷ 60Hz	200Arms

Influencia cable adyacentes: <0.08A/A

(*) Incertidumbre referida a forma de onda sinusoidal. Para formas de onda no sinusoidales considerar el siguiente:

- > Añadir 3.0%lectura por $1.0 \leq \text{FC} < 2.0$
- > Añadir 5.0%lectura por $2.0 \leq \text{FC} < 2.5$
- > Añadir 3.0%lectura por $2.5 \leq \text{FC} < 3.0$

FC = Factor de cresta

Resistencia y Test Continuidad

Escala	Resolución	Incertidumbre	Buzzer	Protección contra sobrecargas
0 ÷ 9999 Ω	1 Ω	$\pm(0.9\% \text{lect} + 2\text{dgt})$	$\leq 25\Omega$	1000VCC/CArms

Max Tensión en circuito abierto: 1.6V

Prueba de diodos

Escala	Resolución	Incertidumbre	Protección contra sobrecargas
0.4 ÷ 0.8V	0.1V	$\pm(1.0\% \text{lect.} + 3\text{dgt})$	1000VCC/CArms

6.1.1 Normas de referencia

Seguridad:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032/-2-033
Aislamiento:	doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Max altitud de uso:	2000m
Categoría de medida:	CAT IV 600V, CAT III 1000V respecto a tierra

6.1.2 Características generales

Características mecánicas

Dimensiones (L x La x H):	193 x 54 x 31mm
Peso (incluidas las pilas):	280g
Diámetro max. conductor:	16mm

Alimentación

Tipo pilas:	2x1.5V pilas alcalinas AAA LR03
Indicador de descarga:	símbolo "🔋" sobre el visualizador
Duración de las pilas:	300 horas aproximadamente
Autoapagado:	después de 20 minutos sin uso

Visualizador

Características:	4 LCD, 9999 puntos más los decimales y retroiluminación
Velocidad de muestreo:	2 veces/segundo
Tipo de medida:	TRMS

6.2 CONDICIONES AMBIENTALES

6.2.1 Condiciones climáticas

Temperatura de referencia:	$23 \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura de funcionamiento:	$0 \div 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%RH$) $30 \div 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%RH$) $40 \div 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%RH$)
Temperatura de almacenamiento:	$-20 \div 60^{\circ}\text{C}$
Humedad de almacenamiento:	$< 80\%RH$
Coefficiente de temperatura:	$0.2 \times$ Incertidumbre $/^{\circ}\text{C}$, $< 18^{\circ}\text{C}$, $> 28^{\circ}\text{C}$

6.3 ACCESORIOS

6.3.1 Dotación estándar

- Puntas de prueba
- Bolsa
- Pilas
- Manual de instrucciones

Este instrumento está conforme a los requisitos de la Directiva Europea sobre baja tensión 2006/95/CE (LVD) y de la directiva EMC 2004/108/CE

7 ASISTENCIA

7.1 CONDICIONES DE GARANTIA

Este equipo está garantizado en cualquier material en su defecto de fábrica, de acuerdo con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía (un año), las piezas defectuosas serán reemplazadas, el fabricante se reserva el derecho de decidir si repara o canjea el producto.

En el caso de tener que devolver el instrumento al departamento post-venta o al distribuidor regional, el envío del instrumento va a cargo del cliente. La entrega debe estar acordada con el consignatario.

Para el envío añadir una nota en el mismo paquete, lo más claro posible, las razones de reenvío y usando el embalaje original.

Cualquier daño causado por el transporte sin usar el embalaje original será cargado al consignatario.

El fabricante no es responsable de los daños causados a personas o cosas.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Accesorios y pilas no están incluidos en la garantía.
- Reparaciones debidas a un mal uso del instrumento o por su uso con equipos incompatibles.
- Reparaciones debidas a un envío incorrecto.
- Reparaciones llevadas a cargo por servicios no autorizadas por la empresa.
- Modificaciones del equipo sin autorización expresa del fabricante.
- Adaptación a aplicaciones particulares no propuestas por el equipo o por el manual de instrucciones.

El contenido de este manual no puede ser reproducido sin la autorización expresa de la empresa.

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.

7.2 SERVICIO

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de la pila y de los cables y sustituirlos si es necesario.

Si el instrumento sigue sin funcionar correctamente controle si el procedimiento de uso del mismo es conforme a lo indicado en el presente manual.

Cuando el instrumento deba ser enviado al servicio post - venta o al distribuidor el transporte será a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cualquier caso, ser previamente acordada. Adjunta a la expedición se deberá siempre insertar una nota explicativa sobre las causas del envío del instrumento. Para la expedición utilizar solo el embalaje original; cualquier daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del Cliente.