



Manuale d'uso

User manual

Manual de instrucciones

Bedienungsanleitung

Manuel d' utilisation

Manual de instruções

MULTIMETRO DIGITALE TASCABILE HT14D

Manuale d'uso

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

- Non effettuare misure in ambienti umidi
- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi
- Evitare contatti con il circuito in esame se non si stanno effettuando misure
- Evitare contatti con parti metalliche esposte, con terminali di misura inutilizzati, circuiti, ecc
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc
- Prestare particolare attenzione quando si effettuano misure di tensioni superiori a 20V in quanto è presente il rischio di shock elettrici

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale; un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



Strumento con doppio isolamento



Tensione AC



Tensione o Corrente DC



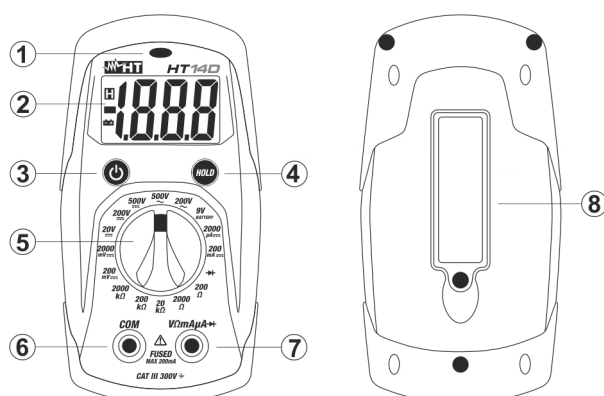
ATTENZIONE: il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura la batteria e i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento HT14D esegue le seguenti misure:

- Tensione DC
- Tensione AC sinusoidale
- Rilevazione presenza tensione AC senza contatto
- Corrente DC
- Resistenza
- Prova diodi
- Test batterie 9V

3. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



LEGENDA:

1. Sensore per rilevazione tensione AC
2. Display LCD
3. Tasto **ON/OFF**
4. Tasto **HOLD**
5. Selettore funzioni
6. Terminale di ingresso **COM**
7. Terminale di ingresso **VΩmAμA▶**
8. Vano batteria

Fig. 1: Descrizione dello strumento

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1. MISURA DI TENSIONE DC

1. Selezionare il campo di misura desiderato tra le opzioni: **200mV_{DC}**, **2000mV_{DC}**, **20V_{DC}**, **200V_{DC}**, **500V_{DC}**
2. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA▶** e il cavo nero nel terminale **COM** e posizionare il puntale rosso ed il puntale nero rispettivamente nei punti per a potenziale positivo e negativo del circuito in esame. Il valore della tensione è mostrato a display. Premere il tasto **HOLD** per fissare il risultato a display. La visualizzazione del simbolo "-" sul display dello strumento indica che la tensione ha verso opposto rispetto alla connessione eseguita
3. Il messaggio **"OL"** indica che il valore di tensione DC eccede il valore massimo misurabile

4.2. MISURA DI TENSIONE AC

1. Accendere lo strumento in qualsiasi posizione del selettore, avvicinarlo in prossimità di una sorgente AC e notare l'accensione del LED rosso sulla parte alta (vedere Fig. 1 – parte 1) che ne sottolinea la presenza
2. Selezionare il campo di misura desiderato tra le opzioni: **200V_{AC}**, **500V_{AC}**
3. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA▶** e il cavo nero nel terminale **COM** e posizionare il puntale rosso ed il puntale nero nei punti desiderati del circuito in esame. Il valore della tensione è mostrato a display. Premere il tasto **HOLD** per fissare il risultato a display
4. Il messaggio **"OL"** indica che il valore di tensione AC eccede il valore massimo misurabile

4.3. MISURA DI CORRENTE DC

1. Togliere alimentazione al circuito in esame
2. Selezionare il campo di misura desiderato tra le opzioni: **2000μA_{DC}**, **200mA_{DC}**
3. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA▶** e il cavo nero nel terminale **COM**. Collegare il puntale rosso ed il puntale nero in serie al circuito di cui si vuole misurare la corrente rispettando la polarità ed il verso della corrente. Ripristinare l'alimentazione. Il valore della corrente è mostrato a display. Premere il tasto **HOLD** per fissare il risultato a display. La visualizzazione del simbolo "-" sul display dello strumento indica che la corrente ha verso opposto rispetto alla connessione eseguita
4. Il messaggio **"OL"** indica che il valore di corrente DC eccede il valore massimo misurabile

4.4. MISURA DI RESISTENZA

1. Selezionare il campo di misura desiderato tra le opzioni: **2000kΩ, 200kΩ, 20kΩ, 2000Ω, 200Ω**
2. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA** e il cavo nero nel terminale **COM** e posizionare i puntali nei punti desiderati del circuito in esame. Il valore della resistenza è visualizzato a display. Premere il tasto **HOLD** per fissare il risultato a display
3. Il messaggio **"OL"** indica che il valore di resistenza eccede il valore massimo misurabile

4.5. PROVA DIODI

1. Selezionare la posizione **▶**
2. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA** e il cavo nero nel terminale **COM** e posizionare i puntali rosso e nero rispettivamente sull'anodo e sul catodo del diodo in esame. Il valore della tensione di soglia (in mV) è mostrato a display
3. Se lo strumento visualizza il messaggio **"OL"** i terminali del diodo sono invertiti oppure la giunzione P-N del diodo è danneggiata

4.6. TEST BATTERIE

1. Selezionare la posizione **9V BATTERY**
2. Inserire il cavo rosso nel terminale **VΩmAμA** e il cavo nero nel terminale **COM** e posizionare i puntali rosso e nero rispettivamente sul polo positivo e sul polo negativo di una batteria da 9V (IEC 6F22). Il valore della tensione di batteria è mostrato

5. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

1. Spegnerlo lo strumento con tasto **ON/OFF**
2. Rimuovere i cavi dai terminali di ingresso
3. Svitare la vite di fissaggio del vano batterie e rimuovere lo stesso
4. Rimuovere la batteria e inserire la nuova dello stesso tipo (12V MN21) rispettando le polarità indicate
5. Riposizionare il vano batteria e fissarlo con l'apposita vite
6. Non disperdere nell'ambiente la batteria utilizzata. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

6. SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE INTERNO

1. Spegnerlo lo strumento con tasto **ON/OFF**
2. Rimuovere i cavi dai terminali di ingresso
3. Svitare le viti di fissaggio del guscio posteriore e rimuovere lo stesso
4. Rimuovere il fusibile e inserirne uno dello stesso tipo (200mA/600V tipo Rapido)
5. Riposizionare il guscio posteriore e fissarlo con le apposite viti

7. SPECIFICHE TECNICHE

L'incertezza è indicata come [% lettura + (num. cifre* risoluzione)] a 18°C ÷ 28°C, umidità relativa <75%RH

Funzione	Campo	Risoluzione	Incertezza	Protezione da sovraccarichi
Tensione DC	200.0mV	0.1mV	±(0.5%lettura + 2 cifre)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%lettura + 4 cifre)	
Tensione AC (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2%lettura + 10 cifre)	500V AC
	500V	1V		
Corrente DC	2000μA	1μA	±(1.2%lettura + 2 cifre)	Fusibile rapido 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5%lettura + 2 cifre)	
Resistenza	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8%lettura + 4 cifre)	250Vrms per 15s max
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ		
	2000kΩ	1kΩ	±(1.5%lettura + 2 cifre)	
Test batteria	9V	10mV	±(1.2%lettura + 2 cifre)	

8. SPECIFICHE GENERALI

Impedenza di ingresso:	1MΩ
Prova diodi:	Max corrente di prova 1mA, tensione a vuoto 2.8V DC (tipica)
Indicazione fuori scala:	simbolo "OL" a display
Display:	LCD, 3½ cifre, 2000 punti più segno e punto decimale
Frequenza campionamento:	2 volte/secondo
Indicazione batteria scarica:	simbolo "BAT" a display
Alimentazione:	1x12V batteria tipo MS21 / MN21
Fusibile di protezione:	Rapido, 200mA/600V, 5x20mm (ingressi "mA" e "μA")
Sicurezza/EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Isolamento:	doppio isolamento
Livello di inquinamento:	2
Categoria di misura:	CAT III 300V, CAT II 600V
Max altitudine di utilizzo:	2000m
Dimensioni (L x La x H):	120 x 65 x 40mm
Peso (batteria inclusa):	113g
Accessori in dotazione:	puntali di misura, batteria, manuale d'uso

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD) e della direttiva EMC 2014/30/EU. Questo strumento soddisfa i requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

HT14D POCKET DIGITAL MULTIMETER

User manual

1. SAFETY PRECAUTIONS AND PROCEDURES

- Avoid doing that in humid or wet places
- Avoid doing that in rooms where explosive gas, combustible gas, steam or excessive dust is present
- Keep you insulated from the object under test
- Do not touch exposed metal parts such as test lead ends, sockets, fixing objects, circuits etc
- Avoid doing that if you notice anomalous conditions such as breakages, deformations, fractures, leakages of battery liquid, blind display etc
- Be particularly careful when measuring voltages exceeding 20V to avoid risks of electrical shocks

The following symbols are used:



CAUTION - refer to the instruction manual - an improper use may damage the instrument or its components



Double insulated meter



AC Voltage



DC Voltage or Current



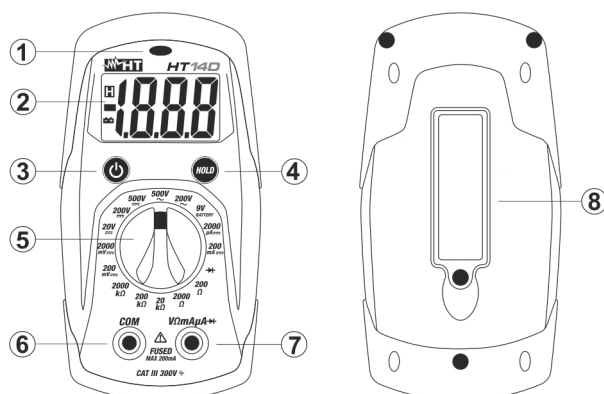
CAUTION: this symbol indicates that equipment, the battery and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal

2. GENERAL DESCRIPTION

The HT14D instrument performs the herewith measurements:

- DC Voltage
- AC sine voltage
- Detection of AC voltage without contact
- DC Current
- Resistance
- Diode test
- 9V battery test

3. INSTRUMENT DESCRIPTION



CAPTION:

1. Red LED for AC voltage detection
2. LCD display
3. ON/OFF key
4. HOLD key
5. Functions selector
6. COM input jack
7. VΩmAμA input jack
8. Battery cover

Fig. 1: Instrument description

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1. DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Switch on the desired measurement range among the options: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**
2. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA** jack and black plug into **COM** jack and connect the red and black test leads to the positive and negative poles of the circuit under test respectively. The voltage value is displayed. Press the **HOLD** key to fix the result at display. The symbol "-" on the instrument display indicates that voltage has opposite direction with regard to the connection performed
3. If the message "OL" is displayed the higher range is reached

4.2. AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Turn on the instrument in any position of the rotary switch, approach it closest to AC source and note the turn on of red LED which is placed to the top (see Fig.1 – part 1) which detect the AC voltage
2. Switch on the desired measurement range between the options: **200V**, **500V**
3. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA** jack and black plug into **COM** jack and connect the red and black test leads to the circuit under test. The voltage value is displayed. Press the **HOLD** key to fix the result at display
4. If the message "OL" is displayed the higher range is reached

4.3. DC CURRENT MEASUREMENT

1. Power off the circuit under test
2. Switch on the desired measurement range between the options: **2000μA**, **200mA**
3. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA** jack and black plug into **COM** jack. Connect the red and the black plugs in series with the circuit whose current is to be measured respecting the polarities. Energize the circuit under test. The current value will be displayed. Press the **HOLD** key to fix the result at display. The symbol "-" on the instrument display indicates that current has opposite direction with regard to the connection performed
4. If the message "OL" is displayed the higher range is reached

4.4. RESISTANCE MEASUREMENT

1. Switch on the desired measurement range among the options: **2000kΩ**, **200kΩ**, **20kΩ**, **2000Ω**, **200Ω**
2. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA** jack and black plug into **COM** jack and connect the red and black test leads to the circuit under test. The resistance value is displayed. Press the **HOLD** key to fix the result at display
3. If the message "OL" is displayed the higher range is reached

4.5. DIODE TEST

1. Switch on the position **▶**
1. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA▶** jack and black plug into **COM** jack and connect the red test lead and the black test lead on the anode and cathode of the diode respectively. The threshold voltage value (mV) is displayed
2. If the message "OL" is displayed the diode terminals are reversed or the diode P-N junction is damaged

4.6. BATTERY TEST

1. Switch on the position **9V BATTERY**
2. Insert the test leads into the jacks, the red plug into **VΩmAμA▶** jack and black plug into **COM** jack and connect the red test lead and the black test lead on positive and negative pole of a 9V (IEC 6F22) battery respectively. The voltage value is displayed

5. BATTERY REPLACEMENT

1. Turn off the instrument by means **ON/OFF** key
2. Disconnect the test leads from the input terminals
3. Remove the fixing screw from the battery cover and detach it
4. Replace the battery with a new one of the same type (12V MN21) observing the proper polarities
5. Replace the battery cover and screw
6. Use the appropriate battery disposal methods for your area

6. INTERNAL FUSE REPLACEMENT

1. Turn off the instrument by means **ON/OFF** key
2. Disconnect the test leads from the input terminals
3. Remove the fixing screws from the back case and detach it
4. Replace the fuse with a new one of the same type (200mA/600V, Fast)
5. Replace the back case and screws

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The accuracy is indicated as [% rdg + (num. dgt* resolution)] at 18°C ÷ 28°C, <75%RH

Function	Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
DC Voltage	200.0mV	0.1mV	±(0.5%rdg + 2 dgt)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%rdg + 4 dgt)	
AC Voltage (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2%rdg + 10dgt)	500V AC
	500V	1V		
DC Current	2000μA	1μA	±(1.2%rdg + 2 dgt)	Fuse fast 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5%rdg + 2 dgt)	
Resistance	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8%rdg + 4 dgt)	250Vrms for 15s max
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ		
	2000kΩ	1kΩ	±(1.5%rdg + 2 dgt)	
Battery test	9V	10mV	±(1.2%rdg + 2 dgt)	

8. GENERAL SPECIFICATIONS

Input impedance:	1MΩ
Diode test:	Max test current 1mA, open voltage 2.8V DC (typical)
Over range indication:	"OL" symbol at display
Display:	LCD, 3½ dgt, 2000 counts + symbol and decimal point
Sampling rate:	2 times/second
Low battery indication:	"  " symbol at display
Power supply:	1x12V battery type MS21 / MN21
Protection fuse:	Fast, 200mA/600V, 5x20mm ("mA" and "μA" inputs)
Safety/EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Insulation:	double insulation
Pollution degree:	2
Measurement category:	CAT III 300V, CAT II 600V
Max height of use:	2000m (7000ft)
Dimensions (L x W x H):	120 x 65 x 40mm (5 x 3 x 2in)
Weight (included battery):	113g (4 ounces)
Standard accessories:	couple of test leads, battery, user manual

This instrument satisfies the requirements of Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD) and of EMC Directive 2014/30/EU
This instrument satisfies the requirements of European Directive 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)

MULTÍMETRO DIGITAL DE BOLSILLO HT14D

Manual de instrucciones

1. PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- No mida tensiones 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 expuesta (conductores) a las puntas de prueba, terminales, objetos fijos, circuitos, etc
- Si detecta alguna parte del instrumento como: partes metálicas, grietas, deformaciones, fracturas, sustancias extrañas, etc. No utilice el instrumento
- Cuando mida por encima de los 20V tenga presente que puede causar la conducción por el cuerpo humano

Los siguientes símbolos son usados para:



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



Medidor de doble Aislamiento



Tensión CA



Tensión o Corriente CC



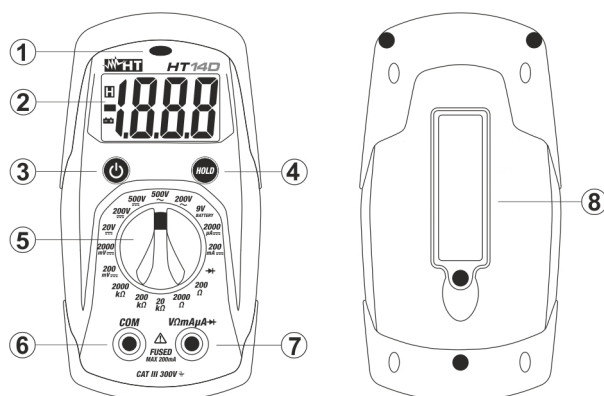
ATENCIÓN: el símbolo adjunto indica que el instrumento, la pila y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de modo correcto

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El equipo HT14D es capaz de realizar las siguientes mediciones:

- Tensión CC
- Corriente CC
- Tensión CA senoidal
- Resistencia
- Detecta presencia de tensión CA sin contacto
- Prueba de diodos
- Prueba de batería 9V

3. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. LED para indicación presencia de tensión CA
2. Visualizador LCD
3. Tecla **ON/OFF**
4. Tecla **HOLD**
5. Selector rotativo de escala
6. Terminal de entrada **COM**
7. Terminal de entrada **VΩmAμA**
8. Tornillo de la tapa de pila

Fig. 1: Descripción del instrumento

4. INSTRUCCIONES DE USO

4.1. MEDIDA DE TENSIÓN CC

1. Seleccione el rango de medida deseado entra las opciones: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM** y inserte las dos puntas de prueba rojo y negro en el punto positivo y negativo del circuito respectivamente. Luego el instrumento muestra el resultado en el visualizador. Pulse la tecla **HOLD** para fijar el resultado en el visualizador. La visualización del símbolo “-” indica que la tensión medida está invertida respecto a las puntas de prueba
3. Si aparece el mensaje “OL” el valor de tensión CC es superior al fondo de escala

4.2. MEDIDA DE TENSIÓN CA

1. Encender el instrumento en cualquier posición del selector, acerque a una fuente de CA y el LED rojo (ver Fig.1 – parte 1) se encenderá detectando presencia de tensión
2. Seleccione el rango de medida deseado entra las opciones: **200V**, **500V**
3. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM** y inserte las dos puntas de prueba en el circuito. Luego el instrumento muestra el resultado en el visualizador. Pulse la tecla **HOLD** para fijar el resultado en el visualizador.
4. Si aparece el mensaje “OL” el valor de tensión CA es superior al fondo de escala

4.3. MEDIDA DE CORRIENTE CC

1. Quite la alimentación del circuito a prueba
2. Seleccione el rango de medida deseado entra las opciones: **2000μA**, **200mA**
3. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM**. Inserte las dos puntas de prueba en serie al circuito, respetando la polaridad. Dele alimentación al circuito a prueba. El valor de la corriente será indicado en el visualizador. Pulse la tecla **HOLD** para fijar el resultado en el visualizador. La visualización del símbolo “-” indica que la corriente medida está invertida respecto a las puntas de prueba
4. Si aparece el mensaje “OL” el valor de tensión CA es superior al fondo de escala

4.4. MEDIDA DE RESISTENCIA

1. Seleccione el rango de medida deseado entre las opciones: **2000kΩ, 200kΩ, 20kΩ, 2000Ω, 200Ω**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA** y la punta negra en el terminal **COM** y inserte las dos puntas de prueba en el circuito. Luego el instrumento muestra el resultado en el visualizador. Pulse la tecla **HOLD** para fijar el resultado en el visualizador
3. Si aparece el mensaje **"OL"** el valor de tensión CA es superior al fondo de escala

4.5. PRUEBA DE DIODOS

1. Seleccione la posición **▶|**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA▶|** y la punta negra en el terminal **COM** y conecte la punta roja y la punta negra en el ánodo y en el cátodo respectivamente. El valor de la tensión (mV) será visualizado
3. Si aparece el símbolo **"OL"** los terminales del diodo están invertidos o bien la unión P-N del diodo está dañada

4.6. PRUEBA DE BATERÍA

1. Seleccione la posición **9V BATTERY**
2. Inserte las puntas de prueba en los terminales, la punta roja en el terminal **VΩmAμA▶|** y la punta negra en el terminal **COM** y conecte la punta roja y la punta negra en el polo positivo y en el polo negativo respectivamente de la batería de 9V (IEC 6F22). El valor de la tensión será indicado en el visualizador

5. SUSTITUCIÓN DE LA PILA

1. Apague el instrumento con la tecla **ON/OFF**
2. Desconecte todas las puntas de prueba o el objeto bajo prueba
3. Saque el tornillo y la tapa de la parte posterior
4. Saque la pila de sus conectores. Inserte la nueva pila del mismo tipo (12V MN21) respetando la polaridad indicada
5. Coloque la tapa de pila y el tornillo
6. No tire la pila agotada. Use los contenedores especiales para salvaguardar el medio ambiente

6. SUSTITUCIÓN DE FUSIBLE

1. Apague el instrumento con la tecla **ON/OFF**
2. Desconecte todas las puntas de prueba o el objeto bajo prueba
3. Quite los tornillos de fijación de la cubierta posterior y saque el mismo
4. Retire el fusible dañado e inserte uno del mismo tipo (200mA/600V tipo Rápido)
5. Vuelva a cerrar la cubierta y fijarlo con los tornillos

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La precisión está indicada como [% lectura + (num. dig* resolución)] a 18°C ÷ 28°C, <75%RH

La precisión está indicada como (% lectura + (núm. dig. Resolución)) a 18 °C ± 20 °C, 45%RH				
Función	Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecargas
Tensión CC	200.0mV	0.1mV	±(0.5%lectura + 2 dgts)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%lectura + 4 dgts)	
Tensión CA (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2%lectura + 10 dgts)	500V AC
	500V	1V		
Corriente CC	2000μA	1μA	±(1.2%lectura + 2 dgts)	Fusible Rápido 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5%lectura + 2 dgts)	
Resistencia	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8%lectura + 4 dgts)	250Vrms para 15s max
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ		
	2000kΩ	1kΩ	±(1.5%lectura + 2 dgts)	
Prueba de batería	9V	10mV	±(1.2%lectura + 2 dgts)	

8. ESPECIFICACIONES GENERALES

Impedancia de entrada:	1MΩ
Prueba de diodos:	Max corriente de prueba 1mA, tensión en vacío 2.8V DC (típica)
Indicación fuera de rango:	símbolo "OL" en el visualizador
Visualizador:	LCD, 3½ dígitos, 2000 puntos más signo y punto decimal,
Frecuencia de muestreo:	2 vueltas por segundo
Indicación batería descargada:	símbolo "BAT" en el visualizador
Tipo de pila:	1x12V pila tipo MS21 / MN21
Fusible de protección:	Rápido, 200mA/600V, 5x20mm (entradas "mA" y "μA")
Seguridad / EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Aislamiento:	doble aislamiento
Nivel de polución:	2
Categoría de medida:	CAT III 300V, CAT II 600V
Altitud máxima de uso:	2000m
Dimensiones (L x La x H):	120 x 65 x 40mm
Peso (pila incluida):	113g
Accesorios en dotación:	puntas de prueba, pila, manual de instrucciones

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 europea 2012/19/EU (WEEE)

DIGITALES MULTIMETER HT14D

Bedienungsanleitung

1. SICHERHEITSHINWEISE

- Vermeiden Sie Messungen in feuchter oder nasser Umgebung, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der Gerätespezifikation liegen
- Vermeiden Sie Messungen in der Nähe von explosiven oder brennbaren Gasen oder dort wo Gase gelagert werden, vermeiden Sie auch Messungen in der Nähe von extremer Hitze und Staub
- Achten Sie darauf, dass Sie isoliert zum zu testenden Objekt stehen
- Berühren Sie keine frei liegenden Metallteile wie Enden von Prüflleitungen, Steckdosen, Befestigungen, Schaltkreise etc.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn Sie anomale Bedingungen wie Bruchschäden, Deformationen, Risse, Austritt von Batterieflüssigkeit, keine Anzeige am Display etc. bemerken
- Sind Sie besonders vorsichtig, wenn Sie Spannungen über 20V messen, um sich nicht des Risikos von Stromschlägen auszusetzen

Folgende Symbole kommen zur Anwendung:



VORSICHT – schlagen Sie in der Gebrauchsanweisung nach – nicht sachgemäßer Gebrauch kann das Gerät oder Teile davon beschädigen



Messgerät mit doppelter Isolierung (Schutzklasse II)



AC Spannung



DC Spannung oder Strom



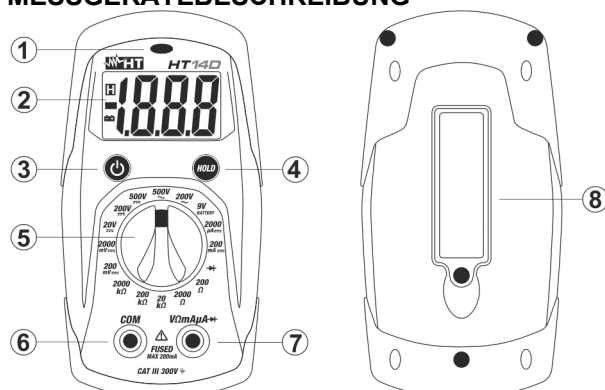
ACHTUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und Batterie sowie die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Multimeter HT14D kann folgende Messungen ausführen:

- DC Spannung
- Sinusförmige AC Spannungen
- Berührungslose Spannungsmessung AC
- DC Strom
- Widerstand
- Diodentest
- Batterietest 9V

3. MESSGERÄTEBESCHREIBUNG



LEGENDE:

1. Rote LED für berührungs-lose AC Spannungserkennung
2. LCD Display
3. **ON/OFF** Taste
4. **HOLD** Taste
5. Funktionswahlschalter
6. **COM** Eingangsbuchse
7. **VΩmAμA** Eingangsbuchse
8. Batteriedeckel

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

4. MESSUNGEN

4.1. DC-SPANNUNGSMESSUNG

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position zwischen: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die Buchse **VΩmAμA** und die schwarze Messleitung in die **COM** Buchse und verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem positiven und dem negativen Pol. Der Spannungswert wird auf dem Display angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display „-“ erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht
3. Wenn auf dem Display „OL“ erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der zulässige Messbereich.

4.2. AC-SPANNUNGSMESSUNG

1. Berührungslose Messung: Einschalten des Gerätes in jeder Stellung des Funktionswahlschalters. Halten Sie das Messgerät in die Nähe der Spannungsquelle und beachten Sie die das Aufleuchten der roten LED (siehe Abb.1 – Nr. 1) oberhalb des Displays, das ein Vorhandensein eines Spannungsfeldes anzeigt.
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position zwischen: **200V** oder **500V**
3. Verbinden Sie die Meßleitungen mit den Eingangsbuchsen. Die rote Messleitungsbuchse mit der **VΩmAμA** Eingangsbuchse, die schwarze Messleitungsbuchse mit der **COM** Eingangsbuchse. Verbinden Sie die Meßspitzen der angeschlossenen Messleitungen mit dem Stromkreis, der Messwert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“.
4. Wenn auf dem Display „OL“ erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der zulässige Messbereich.

4.3. DC STROMMESSUNG

1. Unterbrechen Sie den zu messenden Messkreis
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position zwischen: **2000μA** und **200mA**
3. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse. Verbinden Sie die rote und schwarze Messleitung mit dem Messkreis unter Beachtung der Polarität. Schalten Sie die Spannung des Stromkreises wieder ein. Der gemessene Stromwert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display „-“ erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht
4. Wenn auf dem Display „OL“ erscheint, ist der gemessene Strom höher als der zulässige Messbereich.

4.4. WIDERSTANDSMESSUNG

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position von: **2000kΩ, 200kΩ, 20kΩ, 2000Ω oder 200Ω**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis. Der Widerstandswert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display **“OL”** erscheint, ist der gemessene Widerstand höher als der zulässige Messbereich

4.5. DIODENTTEST

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **▶**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Diode unter Berücksichtigung der Polarität. Der Spannungsgrenzwert wird in mV angezeigt
3. Wenn die Anzeige **“OL”** angezeigt wird, sind die Eingänge der Dioden umgepolt, der Dioden Abzweig P-N ist defekt

4.6. BATTERIETEST

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **9V BATTERY**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden 9V (IEC 6F22) Batterie unter Berücksichtigung der Polarität. Der Batterie Spannungswert wird angezeigt

5. BATTERIEWECHSEL

1. Schalten Sie das Gerät aus mit **ON/OFF**-Taste
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät
3. Entfernen Sie die Schraube an der Gehäuserückseite und nehmen sie ab
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, demselben Typ entsprechenden Batterien (12V MN21) und achten Sie auf die Polarität
5. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder auf die Gehäuserückseite und schraube Sie ihn fest
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen

6. WECHSEL DER SICHERUNG

1. Schalten Sie das Gerät aus mit der **ON/OFF**-Taste
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät
3. Entfernen Sie die 3 Schrauben auf der Gehäuserückseite
4. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen sie diese durch den selben Typ (200mA/600V Flink)
5. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und schrauben Sie es fest

7. TECHNISCHE FUNKTIONEN

Genauigkeit ist angegeben als [% Anzeige + (Ziffer* Auflösung)] bei 18°C ± 28°C, <75%HR

Genauigkeit ist angegeben als: (% Anzeige + (Ziffer - Auflösung) bei 10 0 : 20 0 : 475 mK)				
Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
DC Spannung	200.0mV	0.1mV	±(0.5%Anzeige + 2 dgt.)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%Anzeige + 4 dgt.)	
AC Spannung (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2% Anzeige + 10 dgt)	500V AC
	500V	1V		
DC Strom	2000µA	1µA	±(1.2% Anzeige + 2 dgt.)	Sicherung 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5% Anzeige + 2 dgt.)	
Widerstand	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8% Anzeige + 4 dgt.)	250Vrms für 15s max
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ	±(1.5% Anzeige + 2 dgt.)	
	2000kΩ	1kΩ		
Batterietest	9V	10mV	±(1.2% Anzeige + 2 dgt.)	

8. ALLGEMEINE FUNKTIONEN

Eingangswiderstand:	1MΩ
Diodentest:	Max. Teststrom 1mA, Überspannungsschutz 2.8V DC (typisch)
Überlastanzeige:	Symbol “OL” angezeigt
Anzeige:	LCD, 3½ Ziffern, 2000 Punkten plus Dezimalzeichen und -Punkt
Abtastfrequenz:	2 mal pro Sekunde
Batteriewarnanzeige:	Im Display erscheint das Symbol 
Stromversorgung:	1x12V Batterietyp MS21 / MN21
Sicherungen:	Flink, 200mA/600V, 5x20mm (Funktion “mA” und “μA”)
Sicherheit/EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Isolation:	doppelte Isolation ; Verschmutzungsgrad: 2
Überspannungskategorie:	CAT III 300V, CAT II 600V
Maximale Höhe:	2000m
Abmessungen (L x W x H):	120 x 65 x 40mm
Gewicht (inklusive Batterie):	113g
Mitgeliefertes Zubehör:	Messleitungen, Batterie, Bedienungsanleitung

Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 2014/35/EU (LVD) und EMC Richtlinie 2014/30/EU

Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)

POCKET MULTIMETRE HT14D

Manuel d'utilisation

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

- Ne pas effectuer de mesures dans des endroits humides.
- Éviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies sur l'instrument telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, une absence d'affichage de l'écran, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions dépassant 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, on utilisera les symboles suivants:



Attention : s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants



Instrument à double isolement



Tension CA



Tension ou Courant CC



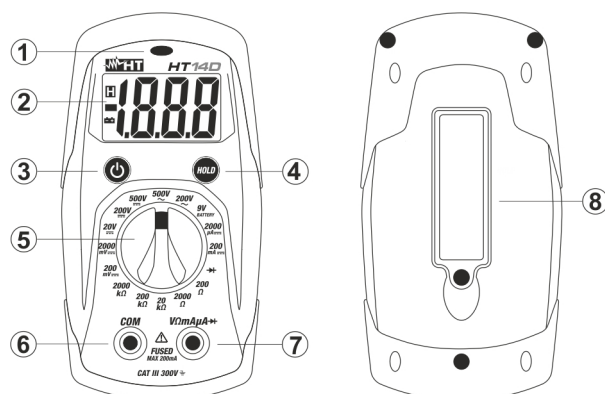
ATTENTION : ce symbole indique que l'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument HT14D exécute les mesures suivantes:

- Tension CC
- Tension CA sinusoïdale
- Détection de la présence de tension CA sans contact
- Courant CC
- Résistance
- Test des diodes
- Test de la batterie 9V

3. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



LEGENDE:

1. LED lumineuse pour indiquer la présence de tension CA
2. Afficheur LCD
3. Touche ON/OFF
4. Touche HOLD
5. Sélecteur des fonctions
6. Entrée COM
7. Entrée $V\Omega mA\mu A$
8. Compartiment de la batterie

Fig. 1: Description de l'instrument

4. DESCRIPTION DES FONCTIONS DU SELECTEUR

4.1. MESURE DE TENSION CC

1. Sélectionner l'échelle de mesure entre les options: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega mA\mu A$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et positionner l'embout rouge et l'embout noir respectivement dans les points à potentiel positif et négatif du circuit sous test. La valeur de tension apparaît à l'écran. Utiliser la touche **HOLD** pour régler la sortie à l'écran. L'affichage du symbole « - » sur l'écran de l'instrument indique que la tension a une direction opposée par rapport à la connexion
3. Si le message «OL» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée

4.2. MISURA DI TENSIONE CA

1. Tourner l'instrument dans n'importe quelle position du sélecteur, approcher l'instrument d'une source AC et noter l'allumage de la LED rouge à la base du tore (voir Fig.1 – Part 1) qui en souligne la présence
2. Sélectionner l'échelle de mesure entre les options: **200V**, **500V**
3. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega mA\mu A$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et positionner l'embout rouge et l'embout noir dans les points du circuit sous test. La valeur de tension apparaît à l'écran. Utiliser la touche **HOLD** pour régler la sortie à l'écran
4. Si le message «OL» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée

4.3. MESURE DE COURANT CC

1. Couper l'alimentation au circuit sous test
2. Sélectionner l'échelle de mesure entre les options: **2000μA**, **200mA**
3. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack $V\Omega mA\mu A$ et le câble noir dans l'entrée du jack **COM**. Connecter l'embout rouge et l'embout noir en série au circuit duquel on veut mesurer le courant en respectant la polarité et la direction du courant. Alimenter le circuit sous test. La valeur de courant apparaît à l'écran. Utiliser la touche **HOLD** pour régler la sortie à l'écran. L'affichage du symbole « - » sur l'écran de l'instrument indique que le courant a une direction opposée par rapport à la connexion
4. Si le message «OL» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée

4.4. MESURE DE RESISTANCE

1. Sélectionner l'échelle de mesure entre les options: **2000kΩ, 200kΩ, 20kΩ, 2000Ω, 200Ω**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et positionner les embouts sur les points désirés du circuit sous test. La valeur de résistance apparaît à l'écran. Utiliser la touche **HOLD** pour régler la sortie
3. Si le message «**OL**» est montré à l'écran, sélectionner une échelle plus élevée

4.5. TEST DES DIODES

1. Sélectionner la position **▶**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et positionner les embouts aux extrémités de la diode sous test en respectant les polarités indiquées. La valeur de la tension de seuil (mV) en polarisation est affichée
3. Si l'instrument affiche le message «**OL**» les bornes de la diode sont inversées ou bien la jonction P-N de la diode est endommagée

4.6. TEST DE LA BATTERIE

1. Sélectionner la position **9V BATTERY**
2. Insérer le câble rouge dans l'entrée du jack **VΩmAμA** et le câble noir dans l'entrée du jack **COM** et positionner l'embout rouge et l'embout noir respectivement dans les points à potentiel positif et négatif du 9V (IEC 6F22) batterie sous test. La valeur de tension de la batterie apparaît à l'écran

5. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

1. Eteignez l'instrument utiliser la touche **ON/OFF**
2. Retirer les câbles des bornes d'entrée
3. Dévisser la vis de fixation du compartiment des piles et le retirer
4. Enlever la batterie et les remplacer par d'autres batterie du même type (12V MN21) en respectant les polarités indiquées
5. Repositionner le compartiment des batteries et le fixer par la vis correspondantes
6. Ne pas jeter les piles usagées dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination

6. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

1. Eteignez l'instrument utiliser la touche **ON/OFF**
2. Retirer les câbles des bornes d'entrée
3. Enlever les vis de fixation de la demi-coque arrière pour la retirer
4. Enlever le fusible endommagé, en introduire un du même type (200mA/600V type rapide)
5. Refermer la demi-coque arrière

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

L'incertitude est indiquée $\pm$ [% lecture + (nombre de chiffres ou dgts x résolution)] à 18°C $\pm$ 28°C, <75%RH

L'incertitude est indiquée ± (% lecture + (nombre de chiffres du dgts x résolution)) à 10 °C ± 20 °C, <75%RH				
Fonction	Échelle	Résolution	Incrtitude	Protection contre surtensions
Tension DC	200.0mV	0.1mV	±(0.5%lecture + 2 dgts)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%lecture + 4 dgts)	
Tension AC (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2%lecture + 10 dgts)	500V AC
	500V	1V		
Courant DC	2000μA	1μA	±(1.2%lecture + 2 dgts)	Fusible 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5%lecture + 2 dgts)	
Résistance	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8%lecture + 4 dgts)	250Vrms pour 15s max
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ	±(1.5%lecture + 2 dgts)	
	2000kΩ	1kΩ		
Test de la batterie	9V	10mV	±(1.2%lecture + 2 dgts)	

8. SPECIFICATIONS GENERALES

Impédance d'entrée:	1MΩ
Test des diodes:	Max courant de test 1mA, tension à circuit ouvert 2.8V DC (typique)
Indication hors échelle:	symbole « OL » à l'écran
Afficheur:	LCD de 3½, 2000 points plus signe et point décimal
Taux d'échantillonnage:	2 mesures par seconde
Indication de pile déchargée :	Le symbole « ⚡ » s'affiche
Alimentation:	1x12V batterie type MS21 / MN21
Fusible:	rapide, 200mA/600V, 5x20mm (entrées «mA» et «μA»)
Sécurité/EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Isolément:	double isolément
Degré de pollution:	2
Catégorie de surtension:	CAT III 300V, CAT II 600V
Altitude max d'utilisation:	2000m
Dimensions (L x W x H):	120 x 65 x 40mm
Poids (avec pile):	113g
Accessoires standard :	paire d'embouts, pile, manuel d'utilisation

Cet instrument est conforme aux exigences prévues par la directive européenne sur la basse tension 2014/35/CE (LVD) et par la directive EMC 2014/30/EU

Cet instrument est conforme aux exigences prévues par la directive européenne 2011/65/EU (RoHS) et par la directive européenne 2012/19/EU (WEEE)

MULTÍMETRO DIGITAL DE BOLSO HT14D

Manual de instruções

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

- Não efetuar medições em ambientes húmidos.
- Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com pó.
- Evitar o contacto com o circuito em exame quando não se está a efetuar medições.
- Evitar contactos com partes metálicas expostas, com terminais de medida inutilizados, circuitos, etc.
- Não efetuar qualquer medição quando se detetam anomalias no instrumento tais como, deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de visualização no display, etc.
- Prestar particular atenção quando se efetuam medições de tensões superiores a 20V visto que existe o risco de choques elétricos

Neste manual e no instrumento são utilizados os seguintes símbolos:



ATENÇÃO: ler com cuidado as instruções deste manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes



Instrumento com duplo isolamento



Tensão CA



Tensão ou Corrente CC



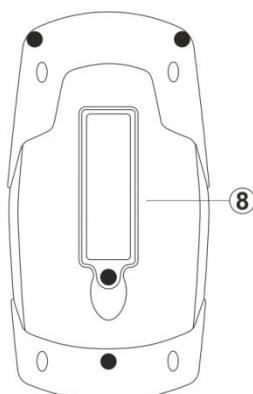
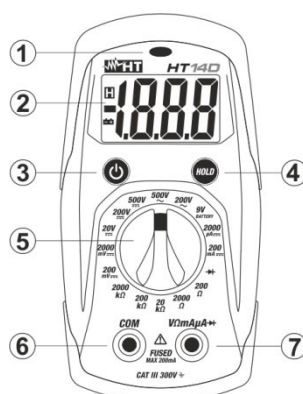
ATENÇÃO: O símbolo indicado no instrumento indica que o equipamento, a pilha e os seus acessórios devem ser reciclados separadamente e tratados de modo correto.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento HT14D executa as seguintes medições:

- Tensão CC
- Tensão CA sinusoidal
- Corrente CC
- Resistência
- Detecção da presença de tensão CA sem contacto
- Teste de diodos
- Teste de pilhas 9V

3. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO



LEGENDA:

1. Sensor para a deteção de tensão CA
2. Display LCD
3. Botão ON/OFF
4. Botão HOLD
5. Seletor de funções
6. Terminal de entrada COM
7. Terminal de entrada $V\Omega mA\mu A \rightarrow$
8. Alojamento da pilha

Fig. 1: Descrição do instrumento

4. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

4.1. MEDIÇÃO DE TENSÕES CC

1. Selecionar a escala de medida pretendida entre as opções: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**.
2. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA →** e o cabo preto no terminal **COM** e colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos com potencial positivo e negativo do circuito em exame. O valor da tensão é apresentado no display. Premir o botão **HOLD** para fixar o resultado no display. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a tensão tem sentido oposto em relação à ligação efetuada.
3. A mensagem "OL" indica que o valor de tensão CC excede o valor máximo mensurável.

4.2. MEDIÇÃO DE TENSÕES CA

1. Ligar o instrumento em qualquer posição do seletor, aproximando-o de uma fonte CA e notar o acendimento do LED vermelho na parte superior (ver Fig. 1 – parte 1) que assinala a sua presença.
2. Selecionar a escala de medida pretendida entre as opções: **200V**, **500V**.
3. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA →** e o cabo preto no terminal **COM** e colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta nos pontos pretendidos do circuito em exame. O valor da tensão é apresentado no display. Premir o botão **HOLD** para fixar o resultado no display.
4. A mensagem "OL" indica que o valor de tensão CA excede o valor máximo mensurável.

4.3. MEDIÇÃO DE CORRENTES CC

1. Retirar a alimentação ao circuito em exame.
2. Selecionar a escala de medida pretendida entre as opções: **2000μA**, **200mA**.
3. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA →** e o cabo preto no terminal **COM**. Ligar a ponteira vermelha e a ponteira preta em série com o circuito do qual se pretende medir a corrente respeitando a polaridade e o sentido da corrente. Repor a alimentação. O valor da corrente é apresentado no display. Premir o botão **HOLD** para fixar o resultado no display. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a corrente tem sentido oposto em relação à ligação efetuada.
4. A mensagem "OL" indica que o valor de corrente CC excede o valor máximo mensurável.

4.4. MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIAS

1. Selecionar a escala de medida pretendida entre as opções: **2000kΩ, 200kΩ, 20kΩ, 2000Ω, 200Ω**.
2. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA** ➔ e o cabo preto no terminal **COM** e colocar as ponteiros nos pontos pretendidos do circuito em exame. O valor da resistência é apresentado no display. Premir o botão **HOLD** para fixar o resultado no display.
3. A mensagem **"OL"** indica que o valor de resistência excede o valor máximo mensurável.

4.5. TESTE DE DÍODOS

1. Selecionar a posição ➔
2. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA** ➔ e o cabo preto no terminal **COM** e colocar as ponteiros vermelha e preta respetivamente no ânodo e no cátodo do diodo em exame. O valor da tensão do patamar (em mV) é apresentado no display.
3. Se o instrumento apresenta a mensagem **"OL"** os terminais do diodo estão invertidos ou a união P-N do diodo está danificada.

4.6. TESTE DE PILHAS

1. Selecionar a posição **9V BATTERY**
2. Inserir o cabo vermelho no terminal **VΩmAμA** ➔ e o cabo preto no terminal **COM** e colocar as ponteiros vermelha e preta respetivamente no polo positivo e no polo negativo de uma pilha de 9V (IEC 6F22). O valor da tensão de pilha é apresentado.

5. SUBSTITUIÇÃO DA PILHA

1. Desligar o instrumento através do botão **ON/OFF**.
2. Retirar os cabos dos terminais de entrada.
3. Desapertar o parafuso de fixação da cobertura do alojamento das pilhas e retirá-la.
4. Retirar a pilha e inserir a nova do mesmo tipo (12V MN21) respeitando as polaridades indicadas.
5. Recolocar a cobertura do alojamento das pilhas e fixá-la com o respetivo parafuso.
6. Não deitar no ambiente a pilha inutilizada. Usar os respetivos contentores para a sua eliminação.

6. SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL INTERNO

1. Desligar o instrumento através do botão **ON/OFF**.
2. Retirar os cabos dos terminais de entrada.
3. Desapertar os parafusos de fixação da cobertura posterior e removê-la.
4. Retirar o fusível e inserir um do mesmo tipo (200mA/600V tipo Rápido).
5. Recolocar a cobertura posterior e fixá-la com os respetivos parafusos.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A precisão é indicada como [% leitura + (núm. dígitos* resolução)] a 18°C ± 28°C, humidade relativa <75%RH

Função	Escalas	Resolução	Precisão	Proteção contra sobrecargas
Tensão CC	200.0mV	0.1mV	±(0.5%leitura + 2 dígitos)	200Vrms
	2000mV	1mV		500V CC/CA
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V	±(0.5%leitura + 4 dígitos)	
Tensão CA (50/60Hz)	200.0V	0.1V	±(1.2%leitura + 10 dígitos)	500V CA
	500V	1V		
Corrente CC	2000μA	1μA	±(1.2%leitura + 2 dígitos)	Fusível rápido 200mA/600V
	200.0mA	0.1mA	±(1.5%leitura + 2 dígitos)	
Resistência	200.0Ω	0.1Ω	±(0.8%leitura + 4 dígitos)	250Vrms durante 15s máx.
	2000Ω	1Ω		
	20.00kΩ	0.01kΩ		
	200.0kΩ	0.1kΩ		
	2000kΩ	1kΩ	±(1.5%leitura + 2 dígitos)	
Teste da pilha	9V	10mV	±(1.2%leitura + 2 dígitos)	

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Impedância de entrada:	1MΩ
Teste de díodos:	Corrente de teste máx. 1mA, tensão em vazio 2.8V CC (típica)
Indicação de fora de escala:	símbolo "OL" no display
Display:	LCD, 3½ dígitos, 2000 pontos mais sinal e ponto decimal
Frequência de amostragem:	2 vezes/segundo
Indicação de pilha descarregada:	símbolo "E" no display
Alimentação:	1x12V pilha tipo MS21 / MN21
Fusível de proteção:	Rápido, 200mA/600V, 5x20mm (entradas "mA" e "μA")
Segurança/EMC:	IEC/EN61010-1 / IEC/EN61326-1
Isolamento:	duplo isolamento
Nível de poluição:	2
Categoria de medida:	CAT III 300V, CAT II 600V
Altitude máx. de utilização:	2000m
Dimensões (L x A x H):	120 x 65 x 40mm
Peso (pilha incluída):	113g
Acessórios fornecidos:	par de ponteiros de medida, pilha, manual de instruções

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia sobre baixa tensão 2014/35/EU (LVD) e da Diretiva EMC 2014/30/EU

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia 2011/65/EU (RoHS) e da Diretiva Europeia 2012/19/EU (WEEE)

**HT ITALIA SRL**

Via della Boaria, 40

48018 – Faenza (RA) – **Italy**

T +39 0546 621002 | **F** +39 0546 621144

M info@ht-instruments.com | www.ht-instruments.it

WHERE
WE ARE

**HT INSTRUMENTS SL**

C/ Legalitat, 89

08024 Barcelona – Spain

T +34 93 408 17 77 | **F** +34 93 408 36 30

M info@htinstruments.es | www.ht-instruments.com/es-es/

HT INSTRUMENTS GmbH

Am Waldfriedhof 1b

D-41352 Korschenbroich – Germany

T +49 (0) 2161 564 581 | **F** +49 (0) 2161 564 583

M info@htinstruments.de | www.ht-instruments.de