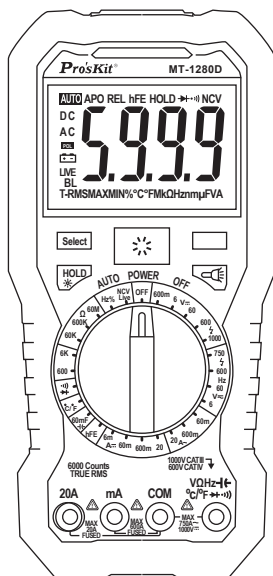


# Pro'sKit®

CE

## MUL1280D MT-1280D

### Multímetro digital de 3 5/6 dígitos CAT III 1000V



### Manual de Usuario

1.ª edición, 2022. ©2022 Copyright de Prokit's Industries Co., Ltd.



# 1. Información General:

Este multímetro digital está diseñado y fabricado de conformidad con los requisitos de seguridad IEC-61010 para instrumentos de medición electrónicos y multímetros digitales portátiles. Cumple con los requisitos IEC-61010 relacionados con CAT IV 600V, CAT III 1000V y requisitos sobre el grado de contaminación 2. Lea atentamente este manual de operación y preste atención a las pautas de seguridad antes de operar este medidor.


## 1.1 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD:

### 1.1.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

- Antes de operar este medidor, el operador debe observar todos los procedimientos de seguridad estándar en los dos aspectos siguientes:
  - A. Procedimientos de seguridad contra descargas eléctricas.
  - B. Procedimientos de seguridad contra usos no previstos.
- Para garantizar su seguridad, utilice las puntas de prueba incluidas en el medidor. Antes de operar este medidor, asegúrese de que las puntas de prueba estén funcionales.









### 1.1.2 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD:

- Cuando el medidor se utiliza en entornos con fuertes interferencias electromagnéticas, la lectura en el medidor puede ser inestable e incluso puede haber grandes diferencias y errores.
- No utilice el medidor cuando la apariencia del medidor o de las puntas de prueba estén dañadas.
- Es posible que el sistema de protección del medidor no se active si el medidor no se utiliza correctamente.
- Se requiere atención especial al usar el medidor cerca de conductores activos eléctricamente o líneas de bus.
- No se debe utilizar el medidor en entornos con gases explosivos, niebla o polvo.
- La medición debe realizarse utilizando las entradas y funciones correctas y dentro del rango de medición permitido.
- Para evitar que el medidor se dañe, el valor a medir no debe exceder los límites de cada rango y escala.
- Cuando el voltaje de medición haya excedido los 60 VCC o 30 VCA (valor efectivo), preste especial atención para evitar posibles descargas eléctricas.
- Cuando utilice el medidor con las puntas de prueba nunca toque las partes metálicas con los dedos, colóquelos detrás de su anillo protector, en la parte aislada.
- Antes de cambiar a otro rango de medición, asegúrese de que las puntas de prueba ya se hayan desconectado.

- En todas las funciones de medición de VCC, primero utilice las funciones de VCA para verificar cualquier presencia de voltaje de CA; esto nos evitará una lectura incorrecta y una posible descarga eléctrica, una vez comprobado cambie al rango de medición a VCC, sitúe conmutador en la escala más alta, y valla reduciendo la escala hasta obtener una lectura correcta en VCC.
- Antes de medir resistencia, diodo, condensador o la función de continuidad, asegúrese de quitar la alimentación del circuito y descargar todas las corrientes posiblemente almacenadas.
- Antes de medir corriente, verifique primero el fusible y asegúrese de cortar la alimentación del circuito.
- Antes de reparar un televisor o medir el circuito de conmutación de energía, tenga cuidado con posibles voltajes de impulso que podrían dañar el medidor.
- El medidor funciona con 1 batería de 9 V 6F22 que debe instalarse correctamente en el alojamiento de la batería.
- Cuando aparece el símbolo "", la batería debe reemplazarse inmediatamente. El nivel bajo de batería puede provocar una lectura incorrecta en el medidor, consecuentemente se puede originar un accidente.
- De acuerdo con los estándares de medición, el voltaje de prueba no debe exceder los 1000V en la categoría III y los 600V en categoría IV respectivamente.
- No utilice el medidor si su carcasa está rota o abierta.

### 1.1.3 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD:

Los símbolos de seguridad en el manual del usuario y el medidor:

|   |  |
|---|--|
|    | La advertencia es un símbolo de seguridad importante. El usuario debe leer el manual de usuario antes de utilizarlo. El uso incorrecto puede provocar daños en el dispositivo o sus componentes. |
|    | CA (corriente alterna)   |
|   | CC (corriente continua)  |
|  | AC/DC  |
|  | Tierra   |
|  | Protección de doble aislamiento  |
|  | Fusible  |
|  | Advertencia de alto voltaje  |
| CAT III 1000V   | Protección contra sobretensión   |
| CAT IV 600V   | Protección contra sobretensión   |

### 1.1.4 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD:

- Desenchufe las puntas de prueba antes de desmontar el medidor o quitar la tapa de la batería.
- Utilice solo componentes originales para la reparación del medidor.
- Antes de abrir el medidor, asegúrese de quitar la alimentación y que el usuario esté libre de estática.
- El medidor sólo puede ser calibrado, reparado y mantenido por profesionales.
- Si el usuario encuentra algún mal funcionamiento en el medidor, deje de usarlo inmediatamente y envíelo a reparar. No lo utilice hasta que el medidor esté en perfecto estado.
- Cuando el medidor no se vaya a utilizar durante un período prolongado, retire la batería y mantenga el medidor en un entorno de almacenamiento alejado de altas temperaturas y humedad.

### 1.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE ENTRADA

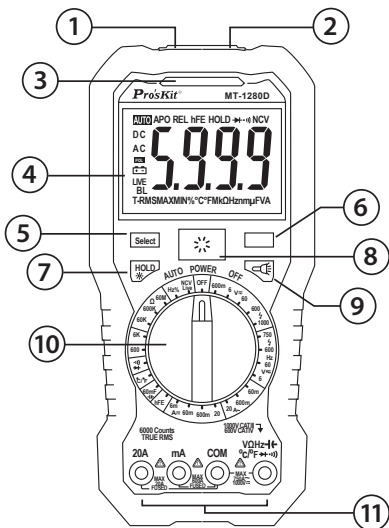
- En medición de voltaje, el voltaje de máximo de entrada no debe exceder los 1000VCC o los 750VCA.
- En las mediciones de frecuencia, resistencia eléctrica, continuidad y diodos, el voltaje de entrada máximo no debe exceder los 250VCA o el voltaje de valor efectivo equivalente.
- En la medición de corriente la protección contra sobrecarga es por fusible tipo rápido (F): mA fusible: F500mA/250V; Amp. fusible: F10A/250V

## 2. El perfil del medidor:

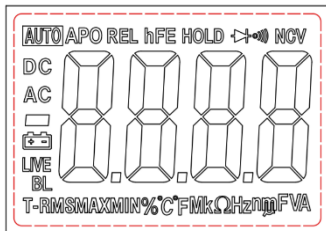
Este medidor es un multímetro digital portátil con medición True RMS. Tiene una pantalla LCD grande con retroiluminación inductiva automática, es fácil para los usuarios leer en áreas oscuras. También está equipado con protección contra sobrecarga e indicación de batería baja, y muchas funciones fáciles de usar. Es ideal para profesionales, fábricas, escuelas, aficionados o usuarios de bricolaje.

## 2.1 ESQUEMA

1. Área de detección de voltaje sin contacto
2. Luz LED
3. Indicador de alarma
4. Pantalla LCD
5. Botón Select
6. Sensor inductivo de luz
7. Botón de retención/iluminación de fondo
8. Zócalo de prueba de transistores
9. Linterna
10. Selector rotativo de funciones
11. Tomas de entrada




## 2.2 SÍMBOLOS DE VISUALIZACIÓN EN PANTALLA:



| Símbolo      | Descripción   |
|--------------|---|
|              | Indicador de batería baja<br>Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales como resultado de una lectura incorrecta, reemplace la batería inmediatamente cuando aparezca el indicador. |
| APO          | Indicador de apagado automático   |
| —            | Indicador de polaridad de entrada negativa  |
| CA           | Tensión de entrada CA   |
| CC           | Tensión de entrada CC   |
| o ))         | Modo de prueba de continuidad   |
|              | Modo de prueba de diodo   |
| <b>AUTO</b>  | Modo de prueba de rango automático  |
| <b>HOLD</b>  | Modo de retención de datos  |
| <b>FUSE</b>  | Alarma de fusible fundido   |
| <b>BL</b>    | Retroiluminación inductiva automática encendida   |
| <b>NCV</b>   | Modo de detección de voltaje CA sin contacto  |
| <b>LIVE</b>  | Identificar cables eléctricos activos de CA   |
| °C/°F        | Unidad de temperatura (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)   |
| Hz           | Unidad de frecuencia  |
| %            | Ciclo de trabajo  |
| <b>T-RMS</b> | Valor RMS verdadero   |

|  |   |
|--|---|
| <b>hFE</b>   | Modo de prueba hFE  |
| <b>V, mV</b>   | <b>V</b> Voltio, la unidad de voltaje<br><b>mV</b> Milivoltios, $1 \times 10^{-3}$ o 0,001 voltios.   |
| <b>A, mA</b>   | <b>A</b> Amperio, la unidad de corriente.<br><b>mA</b> Miliamperios, $1 \times 10^{-3}$ o 0,001 amperios.   |
| <b><math>\Omega</math> K<math>\Omega</math> M<math>\Omega</math></b> | <b><math>\Omega</math></b> Ohmio, la unidad de resistencia.<br><b>K<math>\Omega</math></b> Kiloohmios, $1 \times 10^3$ ohmios<br><b>M<math>\Omega</math></b> Megaohmio, $1 \times 10^6$ ohmios.   |
| <b>Hz KHz MHz</b>  | <b>Hz</b> Hertz, la unidad de frecuencia<br><b>KHz</b> Kilohercios, $1 \times 10^3$ Hz.<br><b>MHz</b> Megahercios, $1 \times 10^6$ Hz.  |
| <b>mF, <math>\mu</math>F, nF</b>                                     | <b>F</b> Faradio, la unidad de capacitancia.<br><b>mF</b> Milifaradio, $1 \times 10^{-3}$ o 0,001 faradio.<br><b><math>\mu</math>F</b> Microfaradio, $1 \times 10^{-6}$ o 0,000001 faradio.<br><b>nF</b> Nanofaradio, $1 \times 10^{-9}$ o 0,000000001 faradio. |

## 2.3 DESCRIPCIÓN DEL BOTÓN DE FUNCIÓN:

| <b>Botones</b>   | <b>Descripción</b>  |
|--|---|
| Select   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar función.</li> <li>2. Posición de temperatura: pulsador °C o °F.</li> <li>3. Posición del zumbador/diodo: pulsador continuidad o diodo.</li> <li>4. Posición Hz / %: pulsador de frecuencia o ciclo de trabajo.</li> <li>5. Posición de voltaje CA: pulsador de frecuencia o voltaje VCA.</li> </ol> |
| Data Hold  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsación corta, función de retención de datos activada.</li> <li>2. Mantenga presionada la luz de fondo inductiva automática encendida o apagada. Esta función estará activada de forma predeterminada al encender el medidor y se mostrará el símbolo BL en la pantalla.</li> </ol>                           |
|  | Función de luz LED.   |



## 2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS TOMAS DE ENTRADA:

| Conectores   | Descripción  |
|--------------|--|
| COM          | Hembrilla Negra, terminal común o negativo, alojamiento para punta de prueba negra   |
| V<br>°C / °F | Hembrilla Roja, alojamiento para la punta de prueba roja. Para medición de capacitancia, diodo, continuidad, temperatura, voltaje, resistencia y frecuencia.   |
| mA           | mA Hembrilla Amarilla, alojamiento para la punta de prueba roja entrada positiva   |
| 20A          | 20A Hembrilla Amarilla, alojamiento para la punta de prueba roja entrada positiva.<br><br>PRECAUCIÓN: no mantener esta medición por un tiempo superior a 10 segundos, dar periodos de descanso entre medida y medida de al menos 1 minuto. |

## 2.5 ACCESORIOS:

- 1 manual del usuario.
- 1 juego de puntas de prueba.
- 1 sonda tipo K.

# 3. Modo de trabajo

## 3.1 OPERACIÓN BÁSICA:

### 3.1.1 MODO DE RETENCIÓN DE DATOS (DATA HOLD):

Cuando se está realizando una medición y se presiona la tecla "Hold" la lectura se quedará fija en la pantalla, y mostrará el símbolo «HOLD»; presione nuevamente para regresar al modo de prueba normal.

### 3.1.2 RETROILUMINACIÓN INDUCTIVA AUTOMÁTICA:

- Este medidor está equipado con una retroiluminación auto inductiva; tiene un sensor inductivo de luz, con el cual se iluminará la pantalla automáticamente en áreas oscuras.

- La retroiluminación inductiva automática se activará de forma predeterminada al encender el medidor y la pantalla mostrará el símbolo «BL».
- Mantenga presionado el botón “Hold” para desactivar esta función y manténgalo presionado nuevamente para activarla.

### 3.1.3 LUZ LED ( ):


Presione el botón para encender la luz LED, presiónelo nuevamente para apagarla.

### 3.1.4 APAGADO AUTOMÁTICO:

El medidor se apagará automáticamente con una alarma después de 15 minutos sin actividad, presionar la tecla «Select» o “Hold” para reiniciarlo.

## 3.2 INSTRUCCIONES DE MEDICIÓN:

### 3.2.1 MEDICIÓN DE VOLTAJE CA Y CC:

 Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no mida valores efectivos por encima de 1000 VCC o 750 VCA.


Gire el selector de funciones a la posición  $\text{=V}$  o  $\sim\text{V}$ .

- Conecte la punta de prueba negra y la punta de prueba roja a los conectores COM y al conector V respectivamente.
- Utilice las puntas de prueba para medir el voltaje en un circuito.
- Lea en la pantalla LCD el valor de voltaje medido.

Notas:


- Cuando se realicen medidas desconocidas en tensión o corriente, sitúe el selector de funciones en la escala más alta, seguidamente valla cambiando el selector hasta la posición más adecuada a su medida.
- Dentro de la función de voltaje de VCA, presione «Select» para medir la frecuencia del voltaje de CA.
- El valor de la medición de voltaje de CA es el valor RMS verdadero (media cuadrática). Estas mediciones son precisas para ondas sinusoidales y otras ondas (sin compensación de CC), ondas cuadradas, ondas triangulares y ondas escalonadas.

### 3.2.2 MEDICIÓN DE FRECUENCIA EN LA POSICIÓN VAC:

 Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente realizar una medición de frecuencia si el voltaje supera los 750VCC o 750VCA (valor efectivo). La medición es adecuada para medir la frecuencia de potencia inferior a 1 kHz.

- Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición OhmV.
- Presione la tecla "Select" para seleccionar "Hz"
- Conecte la punta de prueba negra a la hembra COM y la punta roja a la hembra V respectivamente.
- Utilice las puntas de prueba para medir la frecuencia del circuito en cuestión.
- Lea el valor de frecuencia en la pantalla LCD.

### 3.2.3 MEDICIÓN DE FRECUENCIA Y CICLO DE TRABAJO EN LA POSICIÓN HZ/%:

 Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente realizar una medición de frecuencia si el voltaje supera los 250VCC o 250VCA (en valor efectivo).

Medición de frecuencia en la posición Hz%:

- Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición Hz%.
- Conecte la punta de prueba negra y la punta de prueba roja a los conectores COM y al conector V respectivamente.
- Utilice las puntas de prueba para medir la frecuencia del circuito en cuestión.
- Lea el valor de frecuencia en la pantalla LCD.
- Presione «Select» para cambiar a «%», lea el valor del ciclo de trabajo medido en la pantalla LCD.

### 3.2.4 MEDICIÓN DE RESISTENCIA ELÉCTRICA:

Para evitar cualquier descarga eléctrica y/o daño al medidor, no intente medir la resistencia sin antes quitar la alimentación del circuito y descargar toda la corriente que pueda existir en este.

Ohm es la unidad de resistencia eléctrica ( $\Omega$ ).


Notas:

- El valor medido de la resistencia en el circuito puede diferir un poco del valor real de la resistencia. Tenga en cuenta el % de tolerancia de esta.
- Para garantizar la precisión de la medición en baja resistencia, primero cortocir-


cuite las puntas y tome nota del resultado que le indica la pantalla LCD, después realice la medición en el circuito y reduzca la lectura anterior para obtener un resultado preciso.

- En la posición  $60M\Omega$ , debe esperar unos segundos antes de que se estabilice la lectura, lo cual es normal para una medición de alta resistencia.
- Cuando el medidor está en circuito abierto, la pantalla mostrará «OL» que indica circuito abierto o que el valor medido está por encima del rango seleccionado.


### 3.2.5 PRUEBA DE DIODO:

 Para evitar cualquier descarga eléctrica y/o daño al medidor, no intente hacer una prueba de diodo sin antes quitar la alimentación del circuito y descargar toda la corriente que pueda existir en el mismo.


Prueba de diodo fuera del circuito

- Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición de (Diodo /Buzer ).
- Conecte la punta de prueba negra y la punta de prueba roja a las hembrillas COM y V respectivamente.
- Conecte la punta de prueba roja al ánodo del diodo (positivo), y la punta negra al cátodo del diodo (negativo), respectivamente.
- En multímetro mostrará en la pantalla LCD, el valor en directa del diodo.
- Si al medir un diodo la polaridad de las puntas de prueba se invierte, la pantalla LCD mostrará «OL».
- Un diodo normal produce una caída de voltaje directo entre 0,5V y 0,8V; La lectura del voltaje de polarización inversa depende de la variación en la resistencia entre las puntas de prueba.


### 3.2.6 PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL PITIDO:

 Para evitar cualquier descarga eléctrica y/o daño al medidor, no intente hacer una prueba de continuidad sin antes cortar la alimentación del circuito y descargar toda la corriente que pueda existir en el mismo.

Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición de (Diodo /Buzer ).

- Presione el botón "Select" para seleccionar .
- Conecte la punta de prueba negra y la punta de prueba roja a los conectores COM y al conector V respectivamente.
- Utilice las puntas de prueba para medir la resistencia del circuito. Si el valor de la resistencia es inferior a  $50\Omega \pm 30\Omega$ , el LED del sensor estará encendido y el Buzer sonará continuamente.

### 3.2.7 MEDICIÓN DE CAPACITANCIA:

 Para evitar cualquier descarga eléctrica y/o daño al medidor, no intente hacer una prueba de capacitancia sin antes desconectar la alimentación del circuito y descargar toda la corriente que pueda existir en el mismo.

Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición de 60mF.

- Conecte la punta de prueba negra en la hembrilla COM y la punta de prueba roja en la hembrilla V respectivamente.
- Utilice las puntas de prueba para medir la capacitancia.
- Lea el valor medido de capacitancia en la pantalla LCD.

Nota:

- La medición de una gran capacitancia requiere un periodo de estabilización de la lectura, mantenga un momento la medición hasta que la lectura se estabilice.


### 3.2.8 MEDICIÓN DE TEMPERATURA:

- Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición de ° C/° F.
- Conecte una sonda de detección de temperatura tipo K, el conector negro en la hembrilla COM y el conector rojo en la hembrilla V respectivamente.
- Lea el valor medido de temperatura en la pantalla LCD.

Nota:

- La temperatura máxima de medición para el termopar tipo K incluido es 250° C, su valor de medición instantáneo puede alcanzar los 300° C.


### 3.2.9 MEDICIÓN DE HFE:


 Para evitar cualquier descarga eléctrica y/o daño al medidor, no intente hacer una prueba de hFE si el voltaje supera los 36VCC/VCA.

Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición hFE.

- Primero verifique el tipo de transistor NPN o PNP, conecte el emisor, la base y el colector por separado en los orificios correspondientes del zócalo de pruebas de transistores; el valor aproximado se mostrará en la pantalla LCD.

### 3.2.10 MEDICIÓN DE CORRIENTE:

 Para evitar descargas eléctricas y/o daños al medidor, no intente medir la corriente si el voltaje supera los 250 V.

 En la posición de medición de corriente (A), cuando la pantalla LCD muestra "FUSE" y suena la alarma, el fusible está fundido. Por favor reemplace el fusible. En la medición de corriente (A), asegúrese de colocar correctamente las puntas de prueba, recuerde siempre que esta medida se tiene que realizar en serie con el circuito bajo prueba. Cuando la corriente de medición sea superior a 5 A, no mantenga la medida por un tiempo superior a 10 segundos, dar periodos de descanso entre medida y medida de al menos 1 minuto.

Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición A (amperios) requerida para la dedición.

Nota:

- Cuando la pantalla LCD muestra el símbolo "LEAd" durante un breve período, es como aviso para que las conexiones de los cables de prueba se realicen correctamente.
- Conecte el cable de prueba negro a la hembrilla de entrada COM. Conecte el cable de prueba rojo a la hembrilla amarilla de entrada de mA, cuando la corriente a medir sea inferior a 600mA; o a la toma de hembrilla amarilla de 20A, cuando la corriente a medir esté entre 600mA y 20A.
- Conexión del circuito a medir, conecte la punta de prueba negra al punto de voltaje más bajo (- o neutro), y la punta de prueba roja al punto de voltaje más alto (+ o fase).
- Conecte la alimentación al circuito y obtendrá la lectura en la pantalla LCD. Si la pantalla muestra «OL», significa que la corriente de entrada está por encima del rango seleccionado. Gire el conmutador rotativo a una escala más alta.

### 3.2.11 DETECCIÓN NCV (DETECCIÓN DE VOLTAJE SIN CONTACTO):

Gire el selector rotativo a la posición NCV/LIVE y coloque el área de detección cerca del conductor. Si el medidor detecta voltaje de CA, los indicadores se iluminarán con la densidad de la señal (alta, media y baja) y el zumbador hará sonar alarmas en diferentes frecuencias.

Nota:

- Esta función es solo como referencia, puede haber casos en que exista voltaje y no sea detectado por con esta función. Hay muchos factores posibles que podrían bloquear está detección.
- Cuando el medidor se conecta a un voltaje de entrada, es posible que la indicación de la detección de voltaje sin contacto se encienda debido a la detección del voltaje.
- Hay otras fuentes externas (como linterna, motores) que pueden activar la detección de voltaje sin contacto.


### 3.2.12 Localización de Fase en una línea eléctrica:

- Gire el conmutador giratorio de funciones a la posición NCV/LIVE, y presione la tecla "Select". Conecte la punta de prueba roja a la hembra V, el zumbador emitirá una alarma rápidamente que indica que hay un cable con corriente, fase. Si el zumbador suena lentamente o no hay alarma, significa que hay un cable sin corriente neutro o de tierra.

## 3.3 PARÁMETROS TÉCNICOS

### 3.3.1 PARÁMETROS GENERALES:

Entorno operativo:

- 600V CAT IV y 1000V CAT III.
- Nivel de contaminación: 2 Altitud < 2000 m
- Temperatura y humedad de trabajo: 0~40°C
- Temperatura y humedad de almacenamiento: -10~60°C (se deben quitar las baterías, cuando la humedad relativa es inferior al 70%).
- Coeficiente de temperatura: 0,1 x precisión/° C (<18°C o >28°C).
- Voltaje máximo permitido entre el terminal a medir y la toma de tierra: 1000VDC o 750VAC (valor efectivo)
- Protección por fusible: Fusible mA: F500mA/250V; fusible en A: F10A/250V
- Velocidad de rotación: aproximadamente 3 revoluciones por segundo.
- Unidad de visualización: 6000 cuentas mostradas en la pantalla LCD. Muestra automáticamente el símbolo de la unidad de acuerdo con la posición de la función de medición.
- Indicación de exceso de rango: la pantalla LCD mostrará «OL».
- Indicación de batería baja: "  " aparecerá cuando el voltaje de la batería esté por debajo del voltaje de funcionamiento normal.
- Indicación de polaridad de entrada: " - " aparecerá automáticamente.
- Alimentación: 1 batería de 9V 6F22
- Dimensiones: 192 mm (largo) x 89 mm (ancho) x 55 mm (alto).
- Peso: aproximadamente 320 g (sin pilas ni puntas de prueba)

### 3.4 INDICADOR DE PRECISIÓN

- Precisión: +/- (% lectura + dígito)
- La garantía es de 1 año a partir de la fecha de fábrica.
- Condiciones de referencia: temperatura ambiente entre 18°C y 28°C y humedad relativa no superior al 80%.

### 3.4.1 VOLTAJE CC:

| Rango | Resolución | Precisión                    |
|-------|------------|------------------------------|
| 600mV | 0.1mV      | ±(0,5% lecturas + 3 dígitos) |
| 6V    | 1mV        |                              |
| 60V   | 10mV       |                              |
| 600V  | 100mV      |                              |
| 1000V | 1V         |                              |

Impedancia de entrada: 10M Ohm

Máx. voltaje de entrada: 1000VDC o 750VCC valor efectivo

### 3.4.2 VOLTAJE CA:

| Rango | Resolución | Precisión                     |
|-------|------------|-------------------------------|
| 6V    | 1mV        | ±(0,8% lecturas +3 dígitos)   |
| 60V   | 10mV       |                               |
| 600C  | 100mV      | ±(1,0 % lecturas +10 dígitos) |
| 750V  | 1V         |                               |

Impedancia de entrada: 10M Ohm

Máx. voltaje de entrada: 1000VDC o 750VCC valor efectivo

- Respuesta de frecuencia: 40 Hz-1 kHz True RMS

### 3.4.3 FRECUENCIA EN RANGO VAC:

| Rango      | Resolución         | Precisión                    |
|------------|--------------------|------------------------------|
| 10Hz ~1KHz | 0,001 / 0,01 / 0,1 | ± (1.0% lecturas +3 dígitos) |

Rango de voltaje de entrada: valor efectivo CA 200mV-750V.

- Protección contra sobrecarga: 1000VCC / 750VCA valor efectivo



### 3.4.4 FRECUENCIA EN ESCALA HZ/% :

| Rango  | Resolución | Precisión                      |
|--------|------------|--------------------------------|
| 10Hz   | 0.001Hz    | ± (1,0 % lecturas + 3 dígitos) |
| 100Hz  | 0.01Hz     |                                |
| 1KHz   | 0.1Hz      |                                |
| 10KHz  | 0.001KHz   |                                |
| 100KHz | 0.01KHz    |                                |
| 1MHz   | 0.1KHz     |                                |
| 10MHz  | 0.001MHz   |                                |

Rango de voltaje de entrada: valor efectivo de 200 mV-10 V.

- Protección contra sobrecarga: 250V CC/CA

### 3.4.5 CICLO DE TRABAJO:

| Rango    | Resolución | Precisión                    |
|----------|------------|------------------------------|
| 1% - 99% | 0.1%       | ± (2,5% lecturas +5 dígitos) |

Rango de voltaje de entrada: valor efectivo de 200 mV-10 V.

### 3.4.6 RESISTENCIA:

| Rango    | Resolución | Precisión                    |
|----------|------------|------------------------------|
| 600 Ohm  | 0.1 Ohm    | ±(0,8% lecturas + 3 dígitos) |
| 6K Ohm   | 1 Ohm      |                              |
| 60K Ohm  | 10 Ohm     |                              |
| 600K Ohm | 100 Ohm    |                              |
| 60M Ohm  | 10K Ohm    | ±(1,2% lecturas +30 dígitos) |

Protección contra sobrecarga: 250V DC/AC.

- Tensión de circuito abierto: 1V.

### 3.4.7 CONTINUIDAD SONIDOS Y DIODOS:

| <b>Función</b>       | <b>Condiciones de prueba</b>  |
|----------------------|---|
| Prueba de Diodo<br>➔ | Corriente CC directa: alrededor de 1mA; voltaje: alrededor de 3,2V. La pantalla LCD muestra el valor aproximado de la tensión del diodo |
| Continuidad<br>o)))  | Sonido, cuando la resistencia es inferior a 50 Ohm, voltaje de circuito abierto 1V  |

Protección contra sobrecarga: 250V DC/AC.

### 3.4.8 hFE:

| <b>Función</b> | <b>Valor</b> | <b>Condiciones de prueba</b>                                     |
|----------------|--------------|--|
| NPN o PNP      | 0 - 2000     | La corriente básica es aproximadamente de 10 $\mu$ A, y Vce 2.8V |

Protección contra sobrecarga: 36V CC/CA

### 3.4.9 CONDENSADOR (PRUEBA DE CAPACIDAD):

| <b>Rango</b> | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>             |
|--------------|-------------------|------------------------------|
| 1nF          | 0.001nF           | ±(5,0% lecturas +30 dígitos) |
| 10nF         | 0.01nF            |                              |
| 100nF        | 0.1nF             |                              |
| 1uF          | 0.001uF           |                              |
| 10uF         | 0.01uF            |                              |
| 100uF        | 0.1uF             |                              |
| 1mF          | 0.001mF           |                              |
| 60mF         | 0.01mF            | ±(5,0% lecturas +30 dígitos) |

Protección contra sobrecarga: 250V DC/AC.

### 3.4.10 CORRIENTE CC:

| <b>Rango</b> | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>            |
|--------------|-------------------|-----------------------------|
| 3mA          | 0.001mA           | ±(0.8% lecturas +3 dígitos) |
| 60mA         | 0.01mA            |                             |
| 600mA        | 0.1mA             |                             |

|     |       |                                   |
|-----|-------|-----------------------------------|
| 20A | 0.01A | $\pm(1,5\%$ lecturas +10 dígitos) |
|-----|-------|-----------------------------------|

En la medición de corriente la protección contra sobrecarga es por fusible tipo rápido (F): mA fusible: F500mA/250V; Amp. fusible: F10A/250V

- Máx. corriente de entrada: posición mA: 600 mA CC/CA (valor efectivo); Posición 20A: 20A CC/CA (valor efectivo).
- Cuando se mida una corriente superior a 5 A, no mantenga esta medición por más de 10 segundos. Después de una medición deberá dejar en reposo el medidor, al menos un 1 minuto entre mediciones.
- Cuando la pantalla LCD muestra «FUSIBLE» y suena la alarma, el fusible está fundido. Por favor reemplace el fusible.

### 3.4.11 CORRIENTE CA:

| Rango | Resolución | Precisión                         |
|-------|------------|-----------------------------------|
| 60mA  | 0.01mA     | $\pm(1,0\%$ lecturas +3 dígitos)  |
| 600mA | 0.1mA      |                                   |
| 20A   | 0.01A      | $\pm(2,0\%$ lecturas +10 dígitos) |

En la medición de corriente la protección contra sobrecarga es por fusible tipo rápido (F): mA fusible: F500mA/250V; Amp. fusible: F10A/250V

- Respuesta de frecuencia: 40 Hz-1 kHz True RMS.
- Corriente de entrada máxima: posición mA: 600 mA CC/CA (valor efectivo); Posición 20A: 20A CC/CA (valor efectivo).
- Cuando se mida una corriente superior a 5 A, no mantenga esta medición por más de 10 segundos. Después de una medición deberá dejar en reposo el medidor, al menos un 1 minuto entre mediciones.
- Cuando la pantalla LCD muestra «FUSIBLE» y suena la alarma, el fusible está fundido. Por favor reemplace el fusible.

### 3.4.12 TEMPERATURA:

| Rango          | Resolución | Precisión                        |
|----------------|------------|----------------------------------|
| -20°C – 1000°C | 1°C        | $\pm(1,0\%$ lecturas +3 dígitos) |
| -4°F – 1832°F  | 1°F        | $\pm(1,0\%$ lecturas +3 dígitos) |

Protección contra sobrecarga: 250V DC/AC.

## 4. Mantenimiento

Esta sección proporciona información básica sobre el mantenimiento, incluido el reemplazo de fusibles y baterías. No intente realizar el mantenimiento del medidor a menos que sea un técnico experimentado.

### 4.1 MANTENIMIENTO GENERAL:




Para evitar descargas eléctricas o daños al medidor, no abra la carcasa o tapa de batería sin antes haber desconectado todas las tomas del medidor.

Para la limpieza de la carcasa debe utilizar un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente. No utilizar ningún tipo de disolvente químico o abrasivo. Una toma de entrada sucia o húmeda puede afectar la lectura.

### 4.2 REEMPLAZO DE BATERÍAS Y FUSIBLES:



Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales como resultado de una lectura incorrecta, reemplace las baterías una vez que aparezca el símbolo “” en la pantalla LCD.

Si en la medición, la pantalla LCD muestra “FUSIBLE” con alarma sonora, esto significa que el fusible está fundido, reemplace el fusible inmediatamente. Utilice un fusible rápido (F) designado de 500 mA/250 V, 10 A/250 V.

Cambio de batería:

- Apague la alimentación del medidor.
- Desconecte todos los cables de prueba.
- Utilice un destornillador para quitar la tapa de la batería.
- Retire la batería vieja y reemplácela con 1 batería nueva de 9 V 6F22.

Reemplazo de fusibles:

- Apague el medidor y retire la funda.
- Utilice un destornillador para quitar la cubierta.
- Retire el fusible quemado y reemplácelo con el mismo tipo de fusible.



### ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Los productos eléctricos no deben desecharse con los residuos domésticos, le recordamos que el usuario está obligado por ley a depositar los aparatos eléctricos y electrónicos en los puntos limpios de su comunidad. Por favor, consulte con su autoridad local o minorista para obtener los consejos de reciclaje. Al desechar de este modo sus aparatos contribuye en gran manera a la conservación del medio ambiente, gracias.