

TOTAL

One-Stop Tools Station

TOTAL

MULTIMETRO DIGITAL

TMT410004

INDUSTRIAL



AC 1000A

Información de seguridad

ADVERTENCIA

Lea este manual detenidamente antes de utilizar este producto.

La marca "ADVERTENCIA" indica la condición y operación que pueden causar peligro a los usuarios.

La marca "PRECAUCIÓN" se refiere a la condición y operación que puedan causar daños al instrumento o equipo.

ADVERTENCIA

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales y otros accidentes de seguridad, respete las siguientes especificaciones

- Lea este manual detenidamente
- Utilice el instrumento estrictamente de acuerdo con estas instrucciones; de lo contrario, la función de protección proporcionada por el instrumento puede dañarse o debilitarse.
- Tenga cuidado si la medición supera los 30 V CA de valor real, 42 V CA pico o 60 V CC. Puede haber peligro de descarga eléctrica con este tipo de voltaje.
- El voltaje aplicado entre los terminales o entre cada terminal y el punto de conexión a tierra no debe exceder el valor nominal

- Al medir el voltaje conocido para verificar si el medidor funciona con normalidad, si no es normal o está dañado, no lo vuelva a usar.
- Antes de utilizar el instrumento, compruebe si hay grietas en la carcasa del instrumento o si hay piezas de plástico dañadas. Si es así, no lo vuelva a utilizar.
- Antes de utilizar el instrumento, compruebe si la sonda está agrietada o dañada. Si es así, reemplace el mismo tipo y las mismas especificaciones eléctricas
- No exceda la clasificación más baja de Categoría de medida (CAT) en productos, sondas o accesorios
- No mida la corriente cuando la sonda está insertada en el enchufe de entrada
- No trabaje solo
- Cumpla con el código de seguridad local y nacional. Use equipo de protección personal (como guantes de goma aprobados, máscaras y ropa retardante de llama, etc.) para evitar ser dañado por descargas eléctricas y debido a conductores activos peligrosos expuestos.

- Cuando muestre el indicador de batería baja, reemplace la batería a tiempo en caso de cualquier error de medición
- No utilice el instrumento cerca de gases explosivos, vapor o en ambientes húmedos.
- Cuando utilice la sonda, coloque los dedos detrás del protector de dedos de la sonda.
- Al medir, primero conecte el cable neutro o el cable de tierra, luego conecte el cable vivo; Al desconectar, desconecte primero el cable vivo, luego desconecte el cable neutro y el cable de tierra
- Antes de abrir el gabinete exterior o la tapa de la batería, retire la sonda del instrumento. No utilice el instrumento en circunstancias en las que se desmonte o se abra la tapa de la batería.
- Solo cumple con los estándares de seguridad cuando el instrumento se utiliza junto con la sonda suministrada. Si la sonda está dañada y debe reemplazarse, se debe usar la sonda con el mismo número de modelo y las mismas especificaciones eléctricas para el reemplazo.

Símbolos de seguridad

	Advertencia alto voltaje
	AC
	DC
	ACo DC
	Advertencia, peligro
	Derivación a tierra
	Doble aislamiento / protección reforzada
	Batería baja
	Conformidad normativa europea
	Convertor de frecuencia
	Medición corriente de irrupción
	Voltaje de baja impedancia de entrada
	La etiqueta adicional del producto muestra que no deseche este producto eléctrico / electrónico en la basura doméstica.

Descripción general

Este medidor es una pinza amperimétrica digital RMS real de alto rendimiento de doble impedancia, que integra múltiples funciones, hace que su trabajo sea más fácil, eficiente y seguro.

Puede medir voltaje CA / CC, corriente CA / CC, frecuencia, trabajo, resistencia, capacitancia, temperatura, diodo, NCV, VFD, corriente de irrupción, etc.

Medición de voltaje de impedancia de entrada alta:

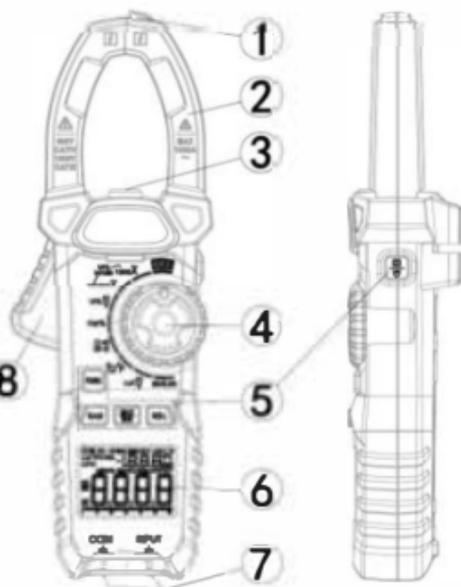
Al medir en un circuito, tiene poco efecto en el rendimiento del circuito. Este es el efecto deseado para la mayoría de las aplicaciones de medición de voltaje y es especialmente importante para circuitos electrónicos o de control sensibles.

Medición de voltaje de impedancia de entrada baja ($\sqrt{10^2}$ V):

Puede solucionar problemas de manera segura circuitos electrónicos o de control sensibles y circuitos que pueden contener falsos voltajes, y puede determinar de manera más confiable si hay voltaje en el circuito.

Descripción del panel

- ① Sensor NCV
- ② Pinza
- ③ LUZ
- ④ Interruptor/selector
- ⑤ Llave función
- ⑥ Display
- ⑦ Entrada cable medida
- ⑧ Gatillo de apriete



Function operation



: Selector función

Cuando hay varias funciones en una posición, presione esta tecla para cambiar



: Selector de rango

Cuando se enciende el medidor, el medidor pasa por defecto al modo de rango AUTO y muestra el carácter "automático".

Es efectivo en funciones de 60 / 600A, ACV, DCV y resistor.

Presione esta tecla para ingresar al modo de rango manual, continúe presionando para ingresar al rango más alto hasta el rango más alto, y presione nuevamente para regresar al rango más bajo. En el modo de rango manual, presione esta tecla durante más de 2 segundos para volver al rango automático.



Max/Min

En funciones de corriente, voltaje, resistencia y temperatura. Presione esta tecla para recorrer los valores máximo y mínimo; Presione esta tecla durante más de 2 segundos para salir de este modo. Después de ingresar a este modo, el medidor cambiará automáticamente al rango manual. Al ingresar al modo de visualización máximo / mínimo, primero presione la tecla de rango para cambiar al rango más adecuado.



Valor relativo

En la corriente, voltaje, resistencia, capacitancia y temperatura, esta clave es la clave de valor relativo. Presione esta tecla para activar la medición del valor relativo, la pantalla mostrará "REL", y presione nuevamente para salir de la función de medición del valor relativo.



Memoria de datos / linterna

Presione esta tecla para activar la retención de datos y la pantalla mostrará el carácter "H" para mostrar el bloqueo de datos. Presione nuevamente para cancelar; Presione esta tecla durante más de 2 segundos para encender o apagar la linterna.

Usos

Auto apagado

Sin operación en 15 minutos. El medidor se apagará automáticamente para ahorrar energía de la batería. Altere el apagado automático, presione cualquier tecla para encender. Si presiona la tecla "  " y la mantiene, al encender el medidor, la función de apagado automático se cancelará.

Medición corriente entrada

- 1) Gire el interruptor a \tilde{A} , y seleccione rango (60/600A o 1000A), pulse  hasta que el símbolo aparezca en el display.
- 2) Luego presione el gatillo para abrir la abrazadera, sujete el conductor a probar y luego suelte lentamente el gatillo hasta que la abrazadera esté completamente cerrada, y determine si el conductor a probar está sujeto en el centro de las pinzas, si el conductor no está en el centro de los alicates, se producirán errores adicionales.
- 3) Encienda el equipo que se va a probar (como el motor) y luego active el medidor mediante la corriente de irrupción
- 4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

 **ADVERTENCIA**

- **Antes de usar, use el medidor para probar el voltaje o la corriente conocidos y confirme que el medidor está en buenas condiciones**
- **Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales**

 **Nota**

- Coloque el conductor medido en el centro del cabezal de la abrazadera, de lo contrario se producirá un error adicional
- El tiempo de medición de la corriente de irrupción es de aproximadamente 100 ms

Medición corriente VFD

1) Gire la perilla a A y seleccione el rango adecuado (60 / 600A o 1000A), presione  hasta que se muestre el carácter "VFD"

2) Luego presione el gatillo para abrir la abrazadera, sujete el conductor a probar y luego suelte lentamente el gatillo hasta que la abrazadera esté completamente cerrada, y determine si el conductor a probar está sujeto en el centro de las pinzas, si el conductor no está en el centro de los alicates, se producirán errores adicionales.

3) Lea los resultados de la medición en la pantalla

 **ADVERTENCIA**

● **Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales**

● **No utilice la función VFD para verificar la presencia de voltaje o corriente peligrosos, que pueden exceder el valor indicado para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.**

 **Nota**

- Coloque el conductor medido en el centro del cabezal de la abrazadera, de lo contrario se producirá un error adicional

Medida corriente AC

- 1) **Gire la perilla a A y seleccione el rango adecuado (60 / 600A o 1000A), se muestra el carácter "AC".**
- 2) **Luego presione el gatillo para abrir la abrazadera, sujete el conductor a probar, y luego suelte lentamente el gatillo hasta que la abrazadera esté completamente cerrada, y determine si el conductor no está en el centro de los alicates, se producirán errores adicionales.**
- 3) **Lea los resultados de la medición en la pantalla.**

 **ADVERTENCIA**

- **Antes de usar, use el medidor para probar el voltaje o la corriente conocidos y confirme que el medidor está en buenas condiciones**
- **Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales**
- **No utilice la función VFD para verificar la presencia de voltaje o corriente peligrosos, que pueden exceder el valor indicado para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.**

Nota

- Coloque el conductor medido en el centro del cabezal de la abrazadera, de lo contrario se producirá un error adicional

Medida voltaje VFD

- 1) Gire la perilla a $\overline{\text{V}}$ or $\text{LoZ} \overline{\text{V}}$, pulse  hasta que el símbolo "VFD" aparezca en el display.
- 2) Introduzca la sonda roja en "INPUT", inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda con la fuente de voltaje o ambos extremos de la carga en paralelo para la medición

4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

ADVERTENCIA

- **Antes de usar, use el medidor para probar el voltaje o la corriente conocidos y confirme que el medidor está en buenas condiciones**
- **Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales,**
- **No utilice la función VFD para verificar la presencia de voltaje o corriente peligrosos, que pueden exceder el valor indicado para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.**

⚠ CAUTION

- **Cuando se utiliza la medición LoZ V (impedancia de entrada baja), el tiempo de medición continua no puede exceder 1 minuto.**
- **No use el modo LoZ para medir voltaje en circuitos que pueden resultar dañados por la baja impedancia de este modo (**

Medida voltaje AC/DC

- 1) Gire le perilla a \bar{V} o LoZ \bar{V} , pulse  hasta que "DC" o "AC" se muestren en display

- 2) inserte la sonda roja en el enchufe "INPUT", inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda con la fuente de voltaje o ambos extremos de la carga en paralelo para la medición
- 4) Leer los resultados de la medición en la pantalla

ADVERTENCIA

- Antes de usar, use el medidor para probar el voltaje o la corriente conocidos y confirme que el medidor está en buenas condiciones
- Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales
- No utilice la función VFD para verificar la presencia de voltaje o corriente peligrosos, que pueden exceder el valor indicado para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.

PRECAUCIÓN

- ● Cuando se usa la medición LoZV (baja impedancia de entrada), el tiempo de medición continua no puede exceder 1 minuto.
- ● No use el modo LoZ para medir voltaje en circuitos que pueden resultar dañados por la baja impedancia de este modo

NOTA

- Impedancia de entrada alta: aprox. $10M\Omega$
- Impedancia de entrada baja: aprox. $300k\Omega$

Medida frecuencia

- 1) Gire la perilla a Hz%
- 2) Inserte la sonda roja en el enchufe "INPUT": inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda con la fuente de voltaje o ambos extremos de la carga en paralelo para la medición
- 4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

58J9FH9B7-5

Antes de usarlo, use el medidor para probar el voltaje o la corriente conocidos y confirme que el medidor está en buenas condiciones. Preste especial atención a la seguridad al medir alto voltaje para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.

Medida de resistencia

- 1) Gire la perilla a Ω
- 2) Inserte la sonda roja en el enchufe "INPUT", inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda a ambos extremos de la resistencia para que el circuito

4) Lea los resultados de la medición en pantalla.

● Al medir la impedancia del circuito, determine que la fuente de alimentación esté desconectada y que el condensador en el circuito esté completamente descargado.

Test de continuidad

- 1) Gire la perilla a , pulse  hasta que el símbolo “01)” aparezca en pantalla
- 2) Inserte la sonda roja en el enchufe “INPUT”, inserte la sonda negra en el enchufe “COM”.
- 3) Conecte la sonda a ambos extremos de la resistencia o circuito que se probará para la medición.
- 4) Si el valor de resistencia de la resistencia o circuito de prueba es inferior a aproximadamente 30, y la luz indicadora LED está encendida al mismo tiempo, se mostrará el valor de resistencia

ADVERTENCIA

- Al medir la continuidad del circuito, determine que la fuente de alimentación esté desconectada y que el capacitor en el circuito esté completamente descargado

Prueba de diodos

- 1) Gire la perilla a , pulse  hasta que " aparezca en pantalla
- 2) Inserte la sonda roja en el enchufe "INPUT", inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda roja al ánodo del diodo y conecte la sonda negra al cátodo del diodo.
- 4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

ADVERTENCIA

- **Al medir el diodo, compruebe que la fuente de alimentación está desconectada y el condensador en el circuito está completamente descargado**

Medida de capacidad

- 1) Gire la perilla a , pulse  hasta que aparezca la función de capacidad en pantalla.
- 2) Inserte la sonda roja en el enchufe "INPUT", inserte la sonda negra en el enchufe "COM".
- 3) Conecte la sonda a los extremos de la capacitancia que se van a probar para la medición.
- 4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

ADVERTENCIA

Al medir la capacitancia: determine que la fuente de alimentación está desconectada y que el capacitor en el circuito está completamente descargado

Medición de temperatura

- 1) Gire la perilla a $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
- 2) Inserte el termopar tipo K, el polo positivo ($^{\circ}\text{rojo}$) del termopar en el enchufe "INPUT" y el polo negativo ($^{\circ}\text{negro}$) en la entrada " $^{\circ}\text{COM}$ ".
- 3) Póngase en contacto con la sonda de termopar con el objeto medido
- 4) Lea los resultados de la medición en la pantalla

ADVERTENCIA

Al medir la temperatura con un termopar, la sonda del termopar no puede tocar el objeto cargado, de lo contrario, podría dañar el instrumento y sufrir descargas eléctricas o lesiones personales.

Nota:

Se necesita mucho tiempo para que el extremo frío del termopar se restablezca en el medidor para lograr el equilibrio térmico con el ambiente.

Detección de voltaje CA sin contacto (NCV)

- 1) Gire la perilla a **NCV/LIVE**, "NCV" aparecerá en pantalla
- 2) Luego, el sensor de **NCV** se acerca gradualmente al punto detectado.

- 3) Cuando se detecta una señal de campo electromagnético débil, se muestra el carácter “--- L”, el zumbador emite un pitido lento y la luz indicadora LED verde se enciende.
- 4) Cuando se detecta una fuerte señal de campo electromagnético, se muestra el carácter “--- H”, el zumbador emite un pitido rápido y la luz indicadora LED roja se enciende.

NOTA



Cuando utilice la función NCV, retire la sonda; de lo contrario, la sensibilidad de detección se verá afectada.

Detección en vivo

- 1) Gire la perilla **NCV/LIVE**, pulse  hasta que “LIVE” se muestre en pantalla
- 2) Introduzca la sonda en “INPUT”
- 3) Conecte la sonda roja al conductor que se va a probar a medir la distancia
- 4) Cuando se detecta un voltaje bajo, se muestra el carácter “--- L”, el zumbador emite un pitido lento y la luz indicadora LED verde está encendida
- 5) Cuando se detecta un alto voltaje, se muestra el carácter “--- H”, el zumbador emite un pitido rápido y la luz indicadora LED roja se enciende.

 **NOTE**

Cuando utilice la función Live, retire la sonda negra; de lo contrario, la sensibilidad de detección se verá afectada.

Especificaciones técnicas generales

- Condiciones ambientales de uso:

Seguridad: IEC 61010-1, Nivel polución 2

IEC 61010-2-032: CAT III 1000V / CAT IV 600V

IEC 61010-2-033: CAT III 1000V / CAT IV 600V

Altitud < 2000m.

Temperatura y humedad de trabajo:

0~40°C (<80% RH, <10°C no condensación).

Temperatura y humedad de almacenaje:

-10~60°C (<70% RH, retirar baterías).

- Coeficiente de temperatura:

0.1× precisión/°C (<18°C or >28°C).

- MAX. Voltaje entre terminales y tierra:

AC750V or DC1000V

- Pantalla: 6000 lecturas. Mostrar automáticamente los símbolos de acuerdo con el cambio de la medición

- Indicación de fuera de rango: muestra "OL".
- Indicación de batería baja: cuando el voltaje de la batería es más bajo que el voltaje de trabajo normal: se mostrará " ".
- Indicación de polaridad de entrada: muestra automáticamente "~".
- Tamaño de la abertura de la abrazadera: 40 mm
- Apagado automático: aprox. 15 minutos
- Baterías: 2 x 1.5V AAA

Especificaciones de precisión

La precisión se aplica dentro de un año después de la calibración. Condición de referencia: la temperatura ambiente de 18°C a 28°C; la humedad relativa no supera el 80%

Precisión: \pm (% lectura + palabra)

Corriente AC

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	$\pm(2.5\% \text{lectura} + 8)$
600A	0.1A	VFD: $\pm(5.0\% \text{lectura} + 10)$
1000A	1A	INRUSH: $\pm(5.0\% \text{lectura} + 10)$

MAX corriente: 1000A ; RMS

Rango frecuencia: 0.1~600A:

40Hz~400Hz; 600~1000A: 40Hz~60Hz

Voltaje DC

Rango	Resolucion	Precisión
600mV	0.1mV	±(0.5%lectura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	±(0.8%reading+5)

Impedancia de entrada: 10MΩ (LoZ: 300kn)

Protección de sobrecarga: AC750V / DC1000V

Voltaje de entrada máximo: AC750V / DC1000V

Nota: En el rango de voltaje pequeño: cuando la sonda no está conectada al circuito de medición: la lectura de la pantalla del medidor puede no ser cero: lo cual es normal y no afectará la medición normal.

Voltaje de corriente alterna AC

Rango	Resolucion	Precisión
600mV	0.1mV	±(0.8%lectura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	
750V	1V	±(1.0%lectura+5)

VFD(750V)	0.1V	$\pm(2.0\% \text{lectura} + 5)$
-----------	------	---------------------------------

Impedancia de entrada, 10MO (LoZ: 300kO)

Protección de sobrecarga: AC750V / DC1000V

Voltaje de entrada máximo: AC750V / DC1000V

Rango de frecuencia: 40 Hz - 1 kHz; Verdadero valor eficaz

Nota: En el rango de voltaje pequeño, cuando la sonda no está conectada al circuito de medición, la lectura de la pantalla del medidor puede no ser cero, lo cual es normal y no afectará la medición normal.

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600Ω	0.1Ω	$\pm(1.0\% \text{lectura} + 5)$
6kΩ	0.001kΩ	
60kΩ	0.01kΩ	
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	
60MΩ	0.01MΩ	

Protección sobrecarga: 250V

Diodo

	Muestra el valor de voltaje directo aproximado del diodo	La corriente continua directa es de aproximadamente 1,5 mA Protección de sobrecarga: 250 V
---	--	---

Continuity

	<aprox. 300, suena el zumbador y la luz LED se enciende	<i>Voltaje de prueba Aprox. 1V</i> <i>Protección de sobrecarga, 250 V</i>
---	---	--

Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
10nF	0.001nF	$\pm(4.0\% \text{lectura} + 5)$
100nF	0.01nF	
1000nF	0.1nF	
10 μ F	0.001 μ F	
100 μ F	0.01 μ F	
1000 μ F	0.1 μ F	

10mF	0.001mF	
100mF	0.01mF	$\pm(5.0\%lectura+10)$

Protección sobrecarga: 250V

Frecuencia

Rango	Resolucion	Precisión
10Hz	0.001Hz	$\pm(1.0\%lectura+3)$
100Hz	0.01Hz	
1000Hz	0.1Hz	
10kHz	0.001kHz	
100kHz	0.01kHz	
1000kHz	0.1kHz	
10MHz	0.001MHz	$\pm(3.0\%lectura+3)$
1~99%	0.1%	

Protección sobrecarga: 250V;

Hz/Ciclo:

- 1) Rango: 0 ~ 10MHz
- 2) Sensibilidad voltaje: 0.5~10V AC (A medida que aumenta la frecuencia: el voltaje debería aumentar en consecuencia.)

Resonancia V:

- 1) Rango: 10Hz ~ 10 kHz

2) Sensibilidad voltaje: $>0.5V AC$

Frecuencia medición pinza:

1) Rango: $10Hz \sim 1 kHz$

2) Sensibilidad corriente: $>20A$ (A medida que aumenta la frecuencia: la corriente debería aumentar en consecuencia.)

Temperatura

	Resolucion	Precisión	
°C	1°C	-20°C ~ 0°C	$\pm 3^{\circ}C$
		0°C ~ 400°C	$\pm 1.0\%$ or $\pm 2^{\circ}C$
		400°C ~ 1000°C	$\pm 2.0\%$
°F	1°F	-4°F ~ 32°F	$\pm 6^{\circ}F$
		32°F ~ 752°F	$\pm 1.0\%$ or $\pm 4^{\circ}F$
		752°F ~ 1832°F	$\pm 2.0\%$

Nota: La precisión anterior no incluye el error de la sonda de termopar.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, retire la sonda antes de abrir la tapa de la batería o la tapa trasera.

Mantenimiento general

- Mantenimiento y servicio de este instrumento must ser realizado por personal de mantenimiento profesional calificado o por el departamento de mantenimiento.
- ¡Utilice un paño húmedo o un detergente suavet regularmente para limpiar la cáscara. No utilice abrasivos ni disolventes. Limpie los contactos en el enchufe con un hisopo de algodón limpio empapado en alcohol.

Instalación o reemplazo de la batería

El medidor utiliza tres baterías alcalinas AAA de 1,5 V. Instale o reemplace las baterías de acuerdo con los siguientes pasos.

- 1) Apague el medidor Y retire la sonda
- 2) Utilice un destornillador para destornillar el tornillo que fija la tapa de la batería y retire la tapa de la batería
- 3) Retire la batería vieja e instale la batería nueva de acuerdo con la polaridad de la batería marcada en la caja de la batería.

4) Después de instalar la batería nueva, cubra la tapa de la batería y bloquee el tornillo

Advertencia

- Para evitar la posibilidad de descargas eléctricas o lesiones personales causadas por una lectura incorrecta, reemplace la batería inmediatamente cuando aparezca el signo "" en la pantalla.
- utilice el mismo tipo de pilas, no utilice pilas de calidad inferior.
- Para garantizar un funcionamiento y mantenimiento seguros del instrumento, extraiga la batería cuando no esté en uso durante un período prolongado para evitar daños en el producto causados por fugas de la batería.

TOTAL

One-Stop Tools Station

TOTAL



MULTIMETRO DIGITAL

TMT410004

AC 1000A