

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
**INSTRUCTION MANUAL**



CAT III  
1000V

CAT IV  
600V

CE

**Medidor de aislamiento digital hasta 1kV**  
**Digital insulation tester up to 1kV**

---

## Contenidos

<b>Información de seguridad</b> .....	<b>03</b>
Advertencias .....	03
Accesorios.....	04
<b>Introducción</b> .....	<b>05</b>
Panel frontal.....	05
Pantalla.....	06
Mensajes visualizados.....	08
Teclas.....	09
Rueda selectora .....	10
Terminal de entrada.....	10
<b>Descripción de las funciones</b> .....	<b>11</b>
Opciones de encendido .....	11
Apagado automático.....	11
Función de retención de lecturas .....	11
Medición relativa.....	11
Bloqueo de la prueba de aislamiento .....	12
Almacenamiento de resultados de las pruebas .....	12
Lectura de resultados de las pruebas .....	12
Borrado de datos.....	13
Función de comparación .....	13
Función de temporización.....	14
MÁX/MÍN/PRO.....	15
DAR & PI.....	15

---

## Contenidos

<b>Realización de la mediciones básicas</b> .....	<b>16</b>
Medición de tensión DC .....	16
Medición de tensión AC .....	17
Medición de resistencia .....	18
Prueba de aislamiento .....	19
<b>Cambio de las pilas</b> .....	<b>20</b>
<b>Especificaciones</b> .....	<b>21</b>
Precisión .....	22


## Información de seguridad

Este tipo de medidores digitales está diseñado y fabricado de acuerdo con los requisitos de seguridad establecidos por las normativas EN61010-1, EN61010-2-030 para instrumentos electrónicos de comprobación. Su diseño y fabricación están estrictamente basados en las disposiciones de CAT III 1000V, CAT IV 600V de las normas EN61010-1, EN61010-2-030 y el requisito de grado de contaminación 2. CAT III: es adecuada para la comprobación y medición de circuitos conectados a la parte de la distribución de la instalación de baja tensión del edificio.

CAT IV: es adecuada para la comprobación y medición de circuitos conectados a la fuente de la instalación de baja tensión del edificio.

### Advertencias

Para evitar posible shock eléctrico o lesiones personales, siga las siguientes instrucciones:

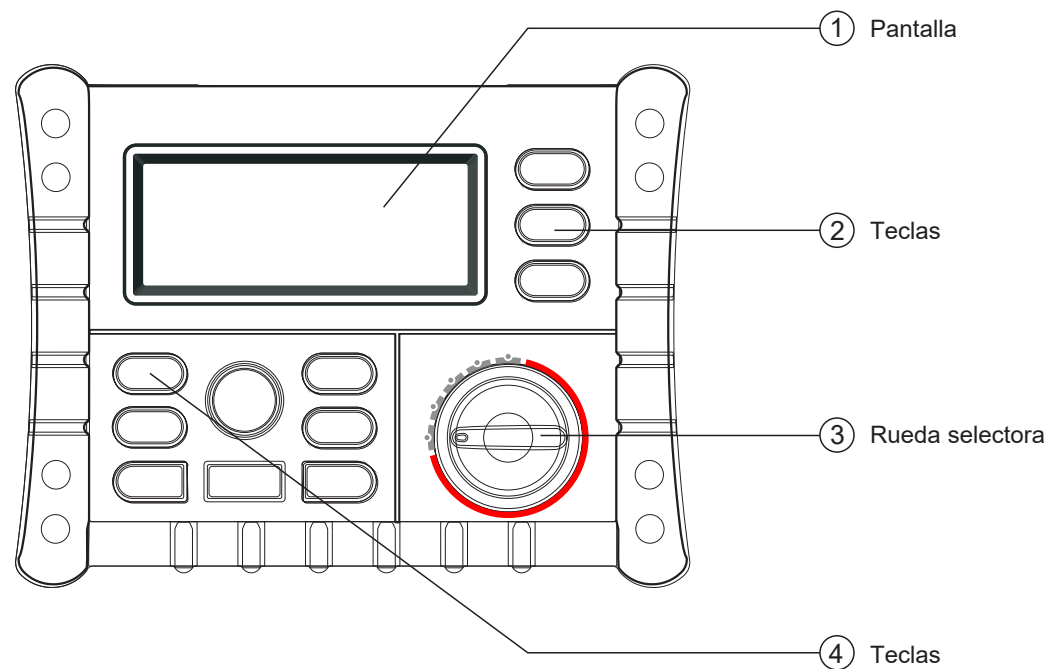
- \* Utilice el medidor solo como se especifica en el manual o la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.
- \* No utilice el medidor o los cables de prueba si parecen dañados, o si el instrumento no funciona correctamente. Ante cualquier duda, lleve el multímetro a reparar.
- \* Utilice siempre el terminal apropiado, y seleccione la posición de la rueda selectora, y la escala adecuada antes de conectar el instrumento al circuito que va a ser comprobado.
- \* Verifique el funcionamiento del equipo midiendo una tensión conocida.
- \* No aplique una tensión superior a la indicada en el multímetro, entre los terminales o entre cualquier terminal y tierra.
- \* Tome precauciones al trabajar con tensiones superiores a 30V ac rms, picos de 42 V ac o 60 V dc. Estas tensiones suponen riesgo de shock.
- \* Reemplace las pilas tan pronto como el indicador de batería baja () aparezca.
- \* Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de comprobar la resistencia, continuidad, diodos o capacidad.
- \* No utilice el medidor en ambientes con gas explosivo o vapor.
- \* Al utilizar los cables de prueba, mantenga sus dedos detrás de las barreras de protección.
- \* Retire los cables de prueba del instrumento antes de abrir la carcasa del mismo o la tapa de las pilas.
- \* Nunca utilice el medidor con la tapa retirada o abierta.
- \* Cumpla con los requisitos locales y nacionales de seguridad cuando trabaje en zonas peligrosas.
- \* Utilice un equipo de protección adecuado, como requieran las autoridades locales o nacionales al trabajar en áreas peligrosas.
- \* Utilice solamente el fusible de reemplazo indicado o la protección quedará inhabilitada.
- \* Si el equipo se utiliza de forma no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por este puede verse negativamente afectada.

## Accesorios

Artículo	Cables de prueba	Cocodrilos	Pilas AA LR6	Manual
Cantidad	2	2	6	1

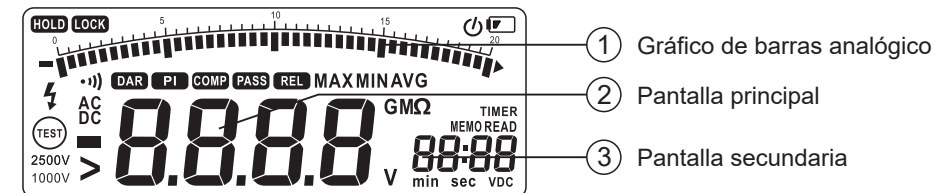
## Introducción

### Panel frontal



05

### Pantalla



Indicación	Descripción
	La batería baja indica cuando es necesario cambiar las pilas. Para evitar falsas lecturas, que pueden ocasionar shock eléctrico o daños personales, cambie las pilas tan pronto como aparezca el indicador.
LOCK	Indica que la próxima vez se pulse la tecla Test de prueba se aplicara un bloqueo de la prueba. El bloqueo de la prueba realiza una medición continua hasta que se vuelve a pulsar la tecla de prueba.
HOLD	Función Hold. El medidor no actualizará la pantalla.
COMP	La función de comparación está seleccionada.
PASS	Cuando la función de comparación está seleccionada, se muestra este mensaje si el valor medido está entre el límite inferior y el límite superior.
REL	La función comparación está seleccionada.
DAR	En el modo de comprobación del aislamiento, se muestra el valor DAR.
PI	En el modo de comprobación del aislamiento, se muestra el valor PI.
TIMER	La función de temporización está seleccionada.
MEMO	La función de almacenamiento está seleccionada.

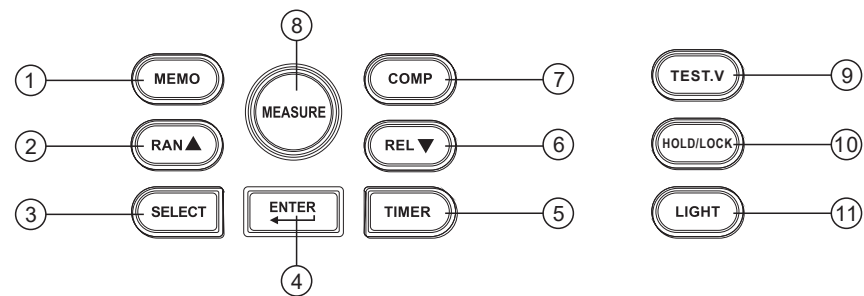
06

Indicación	Descripción
READ	Visualización de datos en la memoria. Cuando los datos no son válidos, muestra ----
DC	La función de tensión DC está seleccionada.
AC	La función de tensión AC está seleccionada.
VDC	En el modo de comprobación del aislamiento, unidad de la tensión de prueba
—	Menos. Cuando el valor medido es menor que 0, muestra el signo.
>	Símbolos mayor que. En el modo de comprobación del aislamiento, indica que el valor medido excede el fondo de escala.
⚡	Advertencia de tensión peligrosa. En el modo de comprobación del aislamiento, indica que una tensión superior a 20V se ha detectado en los terminales de entrada.
ⓘ)	La función de la comprobación de continuidad está seleccionada.
⏻	La función de auto apagado está seleccionada.
(TEST)	Indicador de prueba de aislamiento. Cuando la rueda selectora está en la posición de aislamiento, aparece este símbolo. Cuando la tensión de prueba está presente en los terminales de salida, el símbolo parpadea.
2500V 1000V	Nivel de la tensión de alimentación para la prueba de aislamiento.
min sec	Unidad de temporización.
GMQV	Unidad de medición
MAX MIN AVG	Muestra el valor MAX, MIN PRO

### Mensajes visualizados

Indicación	Descripción
batt	Aparece en la pantalla principal para indicar que la batería está demasiado baja para una medición fiable. Por favor, cambie las pilas.
bat	Aparece en la pantalla auxiliar. Indica que la batería está demasiado baja para realizar la prueba de aislamiento.
PrES	Valor preajustado.
POFF	La función de auto apagado está deshabilitada.
LIVE	En la prueba de aislamiento, indica que el medidor ha detectado tensión en los terminales de entrada.
DISC	En la prueba de aislamiento, indica que el medidor realiza la función de auto descarga; no tocar ningún terminal de entrada durante este proceso.
SAVE	Guardar datos de las mediciones.
dEL n:	Borrar los datos seleccionados.
dEL ALL	Borrar todos los datos guardados.
COMP Hi	Valor del límite superior.
COMP Lo	Valor del límite inferior.
----COMP	El valor límite no es válido.
ⓘ) OFF	Unidad de medida

## Teclas



Tecla	Descripción
①	Activar la función de almacenamiento: guarda los datos medidos en la memoria.
②	Activar la función de lectura para ver los datos guardados en la memoria; cambiar la posición del cursor.
③	1. En el modo de VDC, VAC, continuidad para ver el valor máx., valor mín., valor promedio, valor del límite superior, valor del límite inferior, valor relativo. 2. En el modo de aislamiento para ver valor máx., valor mín., valor promedio, valor del límite superior, valor del límite inferior, temporización preajustada, DAR, PI.
④	Tecla de confirmación.
⑤	Activar la función de temporización.
⑥	Activar la función de medición rel. (en VDC, VAC, Continuidad); cambiar la posición del cursor.
⑦	Activar la función de comparación.
⑧	Activar la prueba de aislamiento.
⑨	Seleccionar una tensión de salida para la prueba de aislamiento
⑩	Activar la función Hold (en VDC, VAC, Continuidad) o función de bloqueo (Aislamiento)
⑪	Encender/Apagar la luz de fondo; Después de 10s del encendido, el medidor apaga la luz automáticamente.

## Rueda selectora

Posición	Función
OFF	Apaga el medidor
DCV	Tensión DC: 0.1V-1000V
ACV	Tensión AC: 0.1V-750V
Ω )	Ohm y continuidad: 0.01Ω~200.0Ω
Insulation	Prueba de aislamiento 0.01Ω~10.0GΩ, Tensión de salida 50V (por defecto), 100V, 250V, 500V, 1000V la tensión de salida seleccionada se guardará.

## Terminal de entrada

Terminal	Descripción
V(HI)	Terminal positivo de entrada/salida.
COM	Terminal común excepto para la prueba de aislamiento.
LO	Terminal común para la medida de aislamiento.

## Descripción de las funciones

### Opciones de encendido

Al mantener presionada ciertas teclas mientras se enciende el medidor, se activan las opciones de encendido. Estas opciones le permiten utilizar características y funcionalidades adicionales del medidor. Para seleccionar una opción de encendido, mantenga presionada la tecla apropiada mientras cambia el medidor de la posición OFF a cualquier otra. Las opciones de encendido se cancelarán al apagar el medidor.

Tecla	Función
SELECT	Desactiva la función de apagado automático. La pantalla mostrará PoFF hasta que se suelte la tecla.
ENTER	Desactiva la función de avisador acústico.

### Apagado automático

El medidor tiene una función automática de apagado (modo descanso) para conservar la carga de las pilas, si no hay ningún cambio de función o no se presiona ninguna tecla durante 10 minutos. El medidor sale del modo de descanso al presionar una tecla o al girar la rueda selectora. Para desactivar la función de autoapagado, mantenga presionada la tecla SELECT mientras enciende el instrumento. El modo de descanso está siempre deshabilitado durante la prueba de aislamiento o si la función de auto apagado ha sido desactivada al presionar la tecla SELECT durante el encendido del medidor.

### Función de retención de lecturas

Presione la tecla Hold para congelar el valor mostrado. Presione de nuevo para desbloquear la pantalla.

### Medición Relativa

Muestra la diferencia entre el valor actual y un valor relativo de base.

Presione la tecla REL para acceder a una medición relativa y el medidor registrará el valor mostrado como valor inicial.

Valor mostrado: Valor actual-Valor inicial

Presione la tecla REL de nuevo para salir de la medición relativa.

Presione la tecla SELECT para visualizar el valor inicial. Cuando el valor inicial no es válido, muestra ----



100.0<sup>REL</sup> PrES

### Bloqueo de la prueba de aislamiento

En el modo de prueba de aislamiento, mantenga presionada la tecla Test para realizar una medición continua del aislamiento hasta soltar la tecla. Al soltar la tecla, la pantalla mostrará el símbolo HOLD.

Al presionar la tecla Lock, la pantalla mostrará el símbolo de bloqueo, y al presionar la tecla Test, el medidor realizará una medición continua de aislamiento hasta que se presione de nuevo la tecla Test. El bloqueo se desactivará al cancelar la prueba de aislamiento. La función de bloqueo no está habilitada cuando se selecciona una temporización.

### Almacenamiento de resultados de las pruebas

Presionando la tecla MEMO, el medidor entrará automáticamente en el estado de retención. La pantalla LCD muestra "MEMO" y la posición de memoria en la pantalla secundaria (ver abajo). Presione las teclas  $\Delta/\nabla$  para cambiar la posición, presione ENTER para guardar los datos en la posición de memoria seleccionada y la pantalla mostrará "SAVE". Se indicará con un pitido el almacenamiento correcto de los datos. El medidor puede guardar 20 datos en las posiciones de memoria desde 00 a 19.



000.0<sup>MEMO</sup> n00



SAVE

### Lectura de resultados de las pruebas

Presione la tecla READ para mostrar los datos de la memoria. Presione las teclas  $\Delta/\nabla$  para cambiar la posición de memoria y leer los datos correspondientes a cada posición.



0000<sup>READ</sup> n00

### Borrado de datos

En el modo READ, presionando la tecla ENTER el medidor mostrará en la pantalla dELn y presionando de nuevo la tecla ENTER se borrarán los datos seleccionados. Presione la tecla READ para borrar todos los datos. El medidor emitirá un pitido una vez que los datos hayan sido borrados. Presione cualquier otra tecla para abandonar el modo actual.



### Función de comparación

Al seleccionar la función de comparación, el medidor emitirá un pitido y no mostrará en la pantalla "PASS" cuando el dato medido sobrepasa el valor del límite superior o es inferior al valor límite inferior.

Presionando la tecla COMP se activará la función de comparación y el medidor mostrará en la pantalla "COMP". Cuando el valor establecido para el límite superior es menor que el valor establecido para el límite inferior, la función "COMP" se inhabilita y el medidor muestra "-----".

Presione la tecla COMP para visualizar los valores de los límites superiores e inferiores. El medidor muestra "COMP" y muestra "HI" o "LO" en la pantalla secundaria, como se muestra debajo. Cuando el medidor muestre los valores límite superior o inferior, presione ENTER para ajustar el valor. En el medidor parpadeará el límite superior o inferior. Cambie al rango apropiado o polaridad de la señal seleccionando SELECT, presione  $\Delta/\nabla$  para cambiar el valor, y presione ENTER para guardar el valor.



### Función de temporización

La función de temporización solo puede ser activada en la prueba del aislamiento. Habilite la función de temporización presionando la tecla TIMER (el medidor mostrará TIMER). La función de bloqueo quedará inhabilitada, y el medidor empezará la prueba de aislamiento al presionar la tecla de medición. Cuando el tiempo haya transcurrido, la prueba se detendrá.

En el modo de temporización, la pantalla se mostrará tal como se puede apreciar en las imágenes de abajo. La tensión y el tiempo se indicaran en la pantalla secundaria. El medidor solo muestra la tensión de prueba durante la realización de la misma. Para comprobar la temporización, por favor presione la tecla  $\Delta$ .



Presione SELECT para comprobar la temporización preestablecida. La pantalla LCD muestra TIMER, se muestra PRES en la pantalla principal y el tiempo programado en la secundaria. Presionando ENTER, el medidor muestra SET. El tiempo puede ajustarse entonces con los botones  $\Delta/\nabla$ , Presione ENTER de nuevo para confirmar el ajuste.





### MAX/MIN/PRO

El medidor registrará los valores máximo, mínimo y promedio de forma automática. El intervalo de registro es aproximadamente de 5 segundos. Presione SELECT para visualizar los diferentes valores.

### DAR & PI

A veces una parte aislante con defectos obvios (p.ej. el aislamiento se ha roto por sobretensión) posee sin embargo un buen ratio de absorción (o índice de polarización). Por consiguiente, el ratio de absorción (índice de polarización) no puede ser utilizado para descubrir defectos en una zona del aislamiento más allá de los provocados por humedad o contaminación.

$$\text{DAR (ratio de absorción)} = \frac{R_{60 \text{ Seg}}}{R_{15 \text{ Seg}}}$$

$$\text{PI (índice de polarización)} = \frac{R_{10 \text{ Min}}}{R_{1 \text{ Min}}}$$

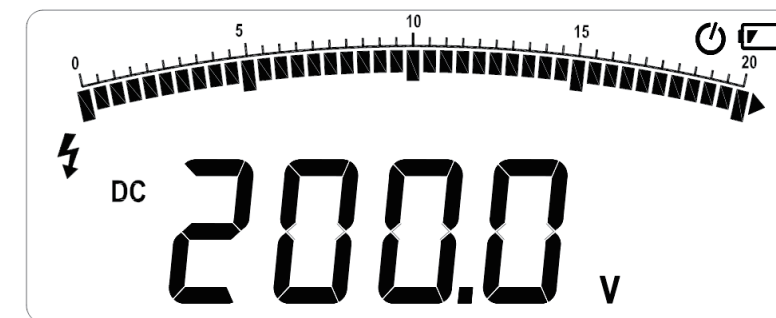
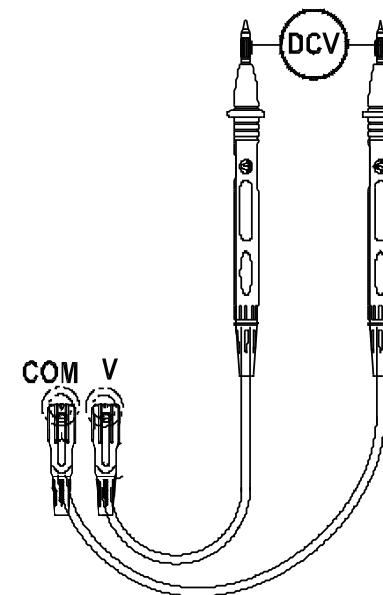
R10Min= Valor de la resistencia medida 10 minutos después de aplicar la tensión de prueba; R1Min= R60Seg= Valor de la resistencia medida 1 minutos después de aplicar la tensión de prueba; R15Seg= valor de la resistencia medida 15 segundos después de aplicar la tensión de prueba.

Después de realizar la prueba del aislamiento, presione la tecla SELECT para visualizar los parámetros DAR o PI. Si los valores DAR o PI no son válidos, el medidor mostrará ----- .

## Realización de las mediciones básicas

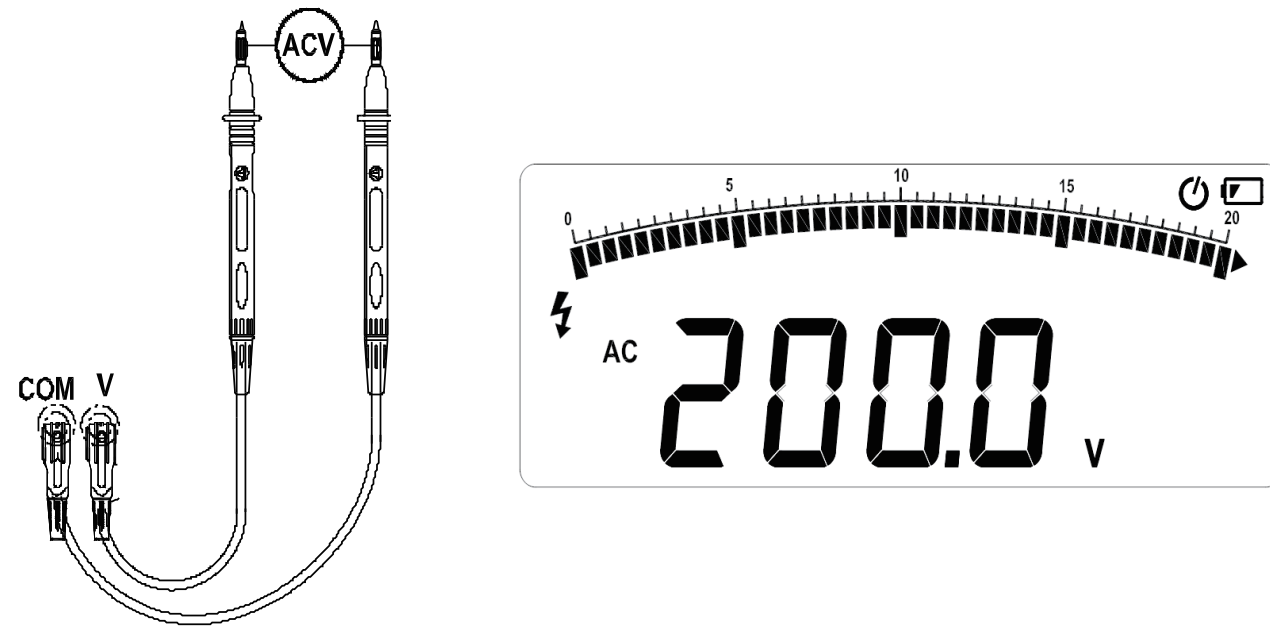
### Medición de tensión DC

Cambie la rueda selectora a la posición DCV, conecte los cables de prueba a los terminales de entrada como se muestra en la figura siguiente y después conecte los cables de prueba al circuito.



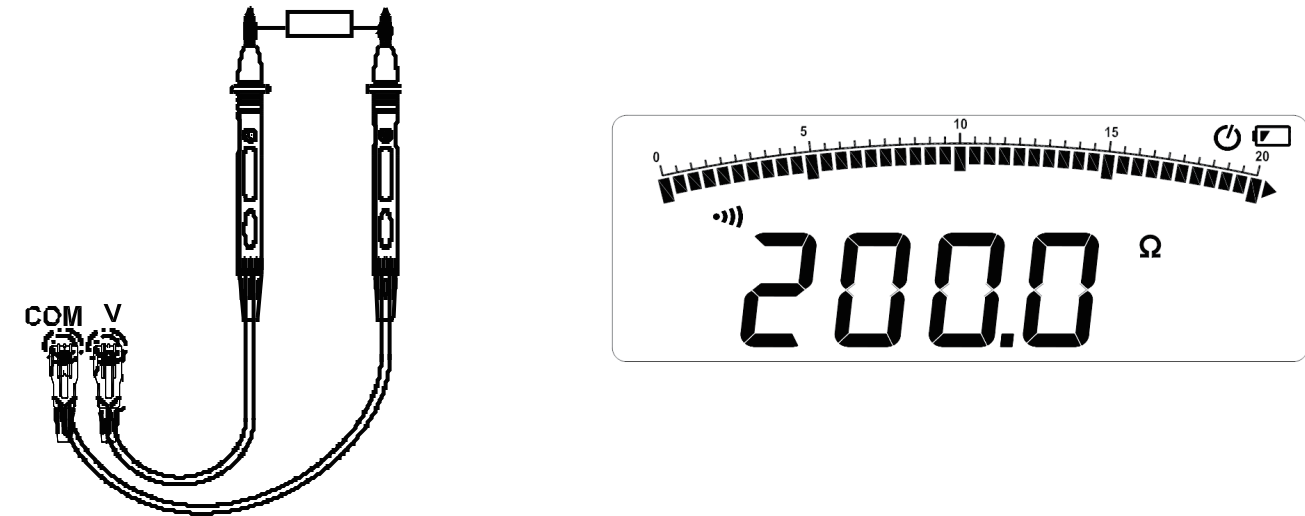
### Medición de tensión AC

Cambie la rueda selectora a la posición ACV, conecte los cables de prueba a los terminales de entrada como se muestra en la figura siguiente y después conecte los cables de prueba al circuito.





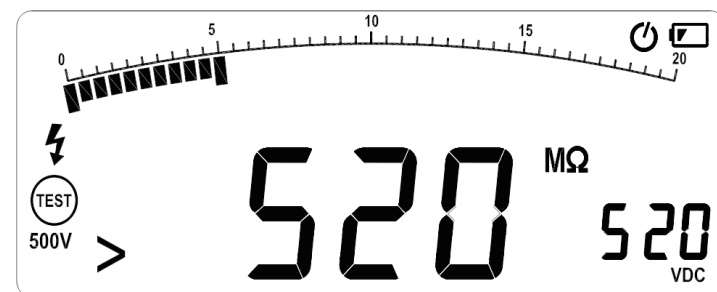
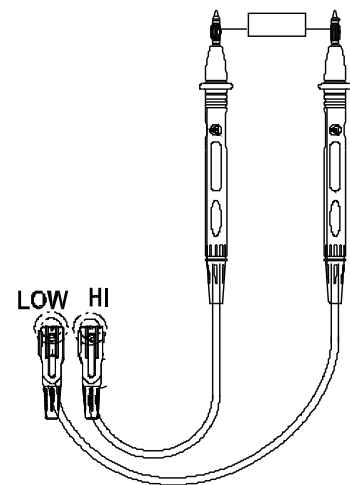
### Medición de resistencia

Para evitar posibles daños en el medidor o en el equipo que va a ser comprobado, desconecte el circuito de la alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de comprobar la continuidad. Cambie la rueda selectora a la posición  $\Omega$ , conecte los cables de prueba a los terminales de entrada como se muestra en la figura siguiente. La prueba de continuidad emite un pitido cuando el circuito esté cerrado. El pitido suena al haber un corto circuito ( $<3\Omega$ ).



### Prueba de aislamiento

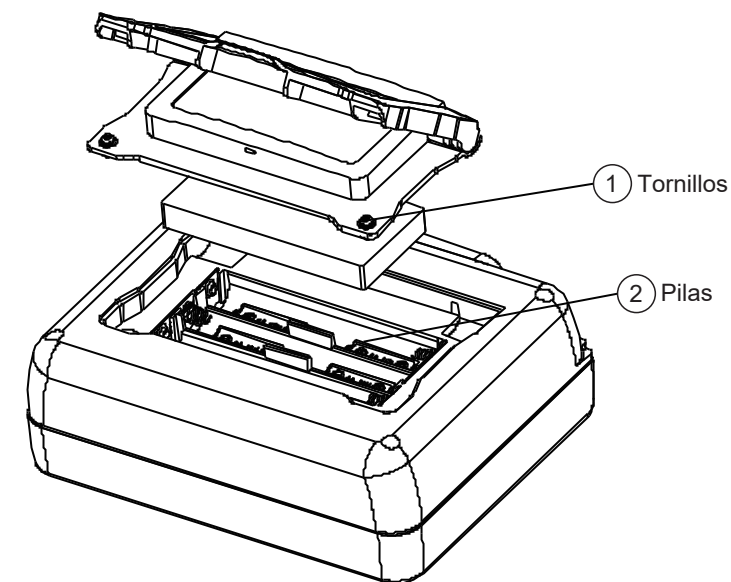
- \* La prueba de aislamiento solo debe realizarse en circuitos sin corriente. Verifique los cables de prueba antes de realizarla.
- \* Cambie la rueda selectora a la posición de aislamiento. Si el medidor muestra , por favor sustituya las pilas.
- \* Inserte los cables de prueba en los terminales High y Low. El medidor muestra la indicación LIVE si detecta que el circuito esta alimentado. Por favor desconecte la alimentación del circuito.
- \* Presione la tecla TEST.V para seleccionar la tensión de salida.
- \* Durante la medición del aislamiento, el símbolo  parpadea en la pantalla, la pantalla principal muestra el valor de la resistencia, y la pantalla secundaria muestra el valor de la tensión de salida. Una vez soltada la tecla de realización de la prueba, el medidor descargará el objeto a prueba y se mostrará en pantalla DISC.
- \* La pantalla secundaria muestra la indicación de 0VDC cuando ha terminado la descarga de tensión.
- \* Desconecte los cables de prueba del circuito.



### Cambio de las pilas

Para evitar lecturas erróneas, que puedan ocasionar shock eléctrico o daños personales, cambie las pilas tan pronto como aparezca .

Gire la rueda selectora a la posición OFF y retire los cables de prueba de los terminales.



## Especificaciones

- \* Cumple con EN 61010-1, EN61010-2-030, CAT III 1000V, CAT IV 600V.
- \* Tensión DC 1000V, Tensión AC 750V
- \* Cuando los terminales de entrada son Hi y Lo, la tensión de protección de sobrecarga es de 600V. Cuando los terminales de entrada son V y COM, la tensión de protección de sobrecarga es de 1200 V en la medición de tensión; en otros modos de medición, la tensión de protección de sobrecarga es de 250V.
- \* Pilas: Las 6 pilas AA (NEDA 15A o IEC LR6) permiten una utilización del medidor durante 1000 horas; Prueba de aislamiento: el medidor puede realizar como mínimo 1000 pruebas de aislamiento con pilas alcalinas nuevas a temperatura ambiente. Las comprobaciones estándar serían de 1000V con una resistencia de 1MΩ con ciclos de trabajo de 5 segundos encendido y 25 segundos apagado.
- \* Rango de medición del aislamiento: de 0.01 MΩ a 10.00 GΩ
- \* Tensiones de prueba de aislamiento: 50, 100, 250, 500, 1000 V
- \* Tensión de la fuente de aislamiento: + 20 %, - 0 %
- \* Corriente de prueba de aislamiento en cortocircuito: 1.8mA nominal
- \* Auto descarga del aislamiento: Tiempo de descarga <2 segundos para C = 1μF o menos
- \* Detección de circuito activo en la prueba de aislamiento: Inhabilitación de la prueba si la tensión en los terminales es > 20 V antes del inicio de la prueba
- \* Carga capacitiva máxima en la prueba de aislamiento: Operable con una carga de hasta 1 μF
- \* Temperatura de almacenamiento: -40°C hasta 60°C
- \* Temperatura operacional: 0°C hasta 40°C
- \* Altitud de almacenamiento: 12000m
- \* Altitud operacional: 2000m CAT III 1000V, 3000m CATII 1000V
- \* Coeficiente de temperatura: 0.05x (precisión especificada) por °C para temperaturas <18°C o >28°C
- \* Humedad relativa: 40% -75% (40%-60% cuando la prueba de aislamiento >1 GΩ)
- \* Tamaño: 200(Largo) mm × 155(ancho) mm × 76(alto)mm.
- \* Peso: 900g aprox. (sin incluir las pilas)

## Precisión

Precisión			
	ESCALA	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
<b>DCV</b>	200V	0.1V	± (0.5% +5)
	1000V	1V	± (0.5% +5)
<b>ACV</b>	200V	0.1V	± (1.5% +5)
	750V	1V	± (1.5% +5)
<b>Resistencia</b>	20Ω	0.01Ω	± (1% +5)
	200Ω	0.1Ω	± (1% +5)
<b>Prueba de continuidad</b>	0.01~200Ω	<b>Corriente de prueba</b>	1mA
			250mA

Aislamiento				
TENSIÓN DE SALIDA	ESCALA	RESOLUCIÓN	CORRIENTE DE PRUEBA	PRECISIÓN
50V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@50K	± (3% +5)
	20~50MΩ	0.1MΩ		
100V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@100K	± (3% +5)
	20~100MΩ	0.1MΩ		
250V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@250K	± (3% +5)
	20~200MΩ	0.1MΩ		
	200~250MΩ	1MΩ		
500V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@500K	± (3% +5)
	20~200MΩ	0.1MΩ		
	200~500MΩ	1MΩ		
1000V(0~20%)	0~200MΩ	0.1MΩ	1mA@1000K	± (3% +5)
	200~1000MΩ	1MΩ		± (5% +0.1GΩ)
	1.00~5.00GΩ	0.01GΩ		± (10% +0.2GΩ)
	5.00~10.00GΩ	0.01GΩ		



**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
 Parque Empresarial de Argame,  
 C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3  
 E-33163 Argame, Morcín  
 Asturias, España, (Spain)



---

## Contents

<b>Safety Information</b> .....	<b>03</b>
Warning .....	03
Accessories .....	04
<b>Introduction</b> .....	<b>05</b>
Front Panel .....	05
Display Screen .....	06
Display Messages .....	08
Buttons .....	09
Rotary Switch .....	10
Input Terminal .....	10
<b>Function Description</b> .....	<b>11</b>
Power-Up Options .....	11
Automatic Power Off .....	11
Hold Function .....	11
Relative Measurement .....	11
Insulation Test Lock .....	12
Storing Test Data .....	12
Reading Test Data .....	12
Delete Data .....	13
Compare Function .....	13
Timer Function .....	14
MAX/MIN/AVG .....	15
DAR&PI .....	15

---

## Contents

<b>Making Basic Measurements</b> .....	<b>16</b>
Measuring DC Voltage .....	16
Measuring AC Voltage .....	17
Measuring Resistance .....	18
Insulation Test .....	19
<b>Replacing Battery</b> .....	<b>20</b>
<b>Specifications</b> .....	<b>21</b>
Accuracy .....	22

---

## Safety Information


This style of digital multimeter is designed and manufactured according to the safety requirements set out by the EN61010-1, EN61010-2-030 standards for electronic test instruments. Its design and manufacture is strictly based on the provisions in the 1000V CAT III, 600V CAT IV of EN61010-1, EN61010-2-030 and the Stipulation of 2-Pollution Grade.

CAT III: It is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.

CAT IV: It is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation.

### Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- Use the Meter only as specified in this manual or the protection provided by the Meter might be impaired.
- Do not use the Meter or test leads if they appear damaged, or if the Meter is not operating properly. If in doubt, have the Meter serviced.
- Always use the proper terminal, switch position, and range for measurements before connecting Meter to circuit under test.
- Verify the Meter's operation by measuring a known voltage.
- Do not apply more than the rated voltage as marked on the Meter, between the terminals or between any terminal and earth ground.
- Use caution with voltages above 30 V ac rms, 42 V ac peak, or 60 V dc. These voltages pose a shock hazard.
- Replace the battery as soon as the low battery indicator (  ) appears.
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
- Do not use the Meter around explosive gas or vapor.
- When using the test leads, keep your fingers behind the finger guards.
- Remove test leads from the Meter before opening the Meter case or battery door.
- Never operate the Meter with the cover removed or the battery door open.
- Comply with local and national safety requirements when working in hazardous locations.
- Use proper protective equipment, as required by local or national authorities when working in hazardous areas.
- Use only the replacement fuse specified or the protection may be impaired.
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

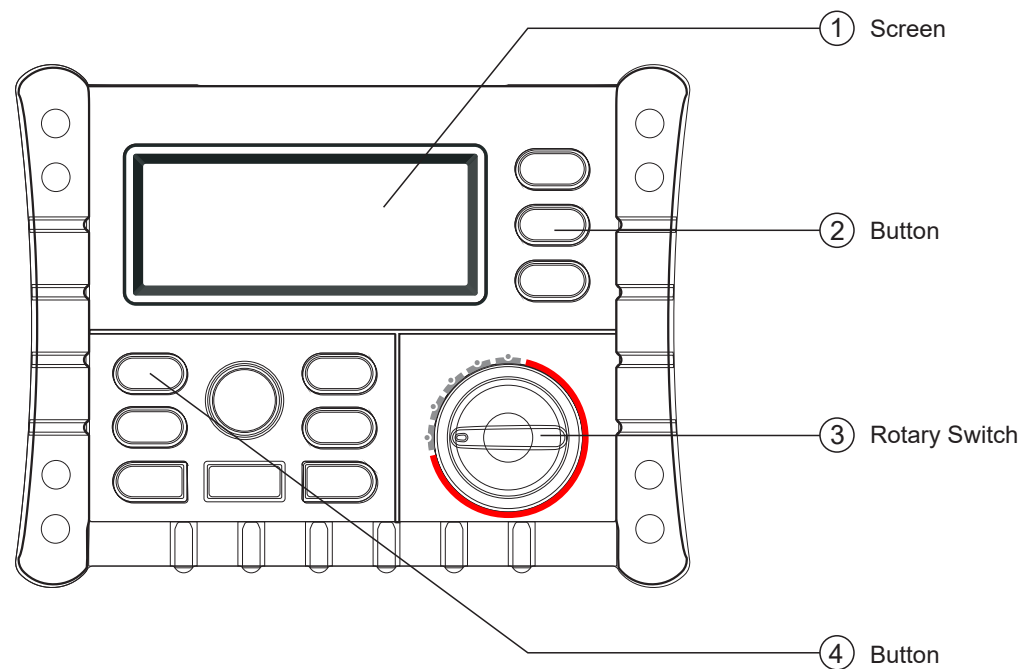
---

## Accessories

Item	Test Leads	Clips	Battery AA LR6	Manual
Quantity	2	2	6	1

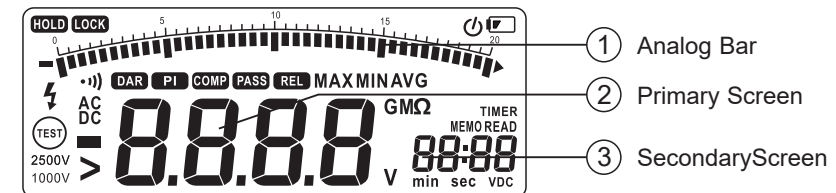
## Introduction

### Front Panel



05

### Display Screen



Indicator	Description
	Low battery Indicates when it is time to replace the battery. To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator appears.
LOCK	Indicates a test lock will be applied the next time you press Test Button on the meter, the test lock acts to hold down the button until you press Test Button again.
HOLD	Hold function, the meter do not update display.
COMP	Compare function is selected
PASS	When compare function is selected, when the measuring value between upper limited value and lower limited value, display this sign.
REL	Compare function is selected
DAR	In insulation test mode, display the DAR value
PI	In insulation test mode, display the PI value
TIMER	Timer function is selected
MEMO	Store function is selected

06

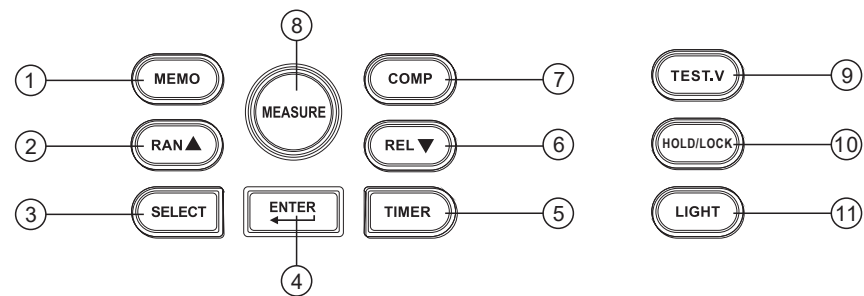


Indicator	Description
READ	View the memory data, when the data is invalid, display---
DC	DC Voltage function is selected
AC	AC Voltage function is selected
VDC	In insulation test mode, test voltage unit
—	Minus, When the measure value lower than 0, display the sign.
>	Greater symbols, In insulation test mode, indicates the measure value overflow.
⚡	Unsafe voltage warning, In insulation mode, indicates greater 20V voltage is detected on the input terminals.
• )	Continuity test function is selected
⏻	Auto power off function is selected
(TEST)	Insulation test Indicator. when the rotary switch at insulation position, this sign appers, when the test voltage is present, the sign alternate on or off
2500V 1000V	Source voltage rating for insulation test
min sec	Timer unit
GMΩV	Measure unit
MAX MIN AVG	Display the Max, Min Avg value

### Display Messages

Indicator	Description
batt	Appears on primary display indicates the battery too low for reliable operation, please replace battery.
bat	Appears on Auxiliary display, Indicates the battery too low to perform Insulation test
PrES	Preset value
POFF	Auto power off function is disabled
LIVE	In insulation mode, indicates meter have detected the voltage on the input terminals
DISC	In insulation mode, indicates the meter performs the auto discharge function; not to touch any input terminals in this mode.
SAVE	Store measuring data
dEL n:	Delete the selected data
dEL ALL	Delete all memorized data
COMP Hi	The upper limited value
COMP Lo	The lower limited value
----COMP	The limited value is invalid
• )OFF	Measure unit

## Buttons



Button	Description
①	Active store function: store the measuring data to memory
②	Active read function, to view the data store in memory; change cursor position.
③	1. in dcV, acV, continuity mode to view the max value, min value, avg value, upper limited value, lower limited value, relative value 2. in insulation mode to view max value, min value, avg value, upper limited value, lower limited value, preset timer, DAR, PI
④	Confirm Button
⑤	Active the timer function
⑥	Active rel function(in dcV, acV, continuity mode); change cursor position
⑦	Active compare function
⑧	Active insulation test
⑨	Select one test output voltage for insulation test.
⑩	Active hold function(in DCV, ACV, Continuity)or lock function(Insulation)
⑪	Back Light on/Off, when the light turn on, after 10s the meter auto turn off light

## Rotary Switch

Position	Function
OFF	Turn off the meter power
DCV	DC Voltage: 0.1V~1000V
ACV	AC Voltage: 0.1V~750V
Ω )	Ohm and continuity: 0.01Ω ~200.0Ω
Insulation	Insulation Test 0.01MΩ ~10.0GΩ, Test output Voltage 50V(default), 100V, 250V, 500V, 1000V, the test output voltage have selected will be saved .

## Input Terminal

Terminal	Description
V(HI)	Input/output positive terminal
COM	Common terminal except Insulation measure
LO	Common terminal in Insulation measure

## Function Description

### Power-Up Options

Holding a button down while turning the Meter on activates a power-up option. Power-up options allow you to use additional features and functions of the Meter. To select a power-up option, hold down the appropriate button indicated while turning the Meter from OFF to any switch position. Power-up options are cancelled when the Meter is turned Off.

Button	Function
SELECT	Disables automatic power-off function Display shows PoFF until the button is released
ENTER	Disable Beep function

### Automatic Power Off

The Meter have automatic power off function (Sleep mode) to conserve battery power. if there is no function change or button press for 10 minutes. The Meter comes out of Sleep mode when a key is pressed or when the rotary switched is changed. To disable the Sleep mode, hold down SELECT button while turning the Meter on. Sleep mode is always disabled in the insulation test mode, or if the auto power off feature has been disabled by pressing SELECT button when the Meter is turned on.

### Hold Function

Press Hold button to freeze the displayed value. Press again to release the display.

### Relative Measurement

Show the difference between actual value and the relative base.

Press REL Button to enter relative measurement and the meter will record the initial value when pressing the key.

Displayed value = Actual value -Initial value

Press REL Button again to exit relative measurement.

Press SELECT button to view Initial value, when the Initial value is invalid, display----.



### Insulation Test Lock

In insulation test mode, press Test button to perform insulation test until the button is released. when the button is released, the screen display hold sign.

Press Lock Button, then the screen display Lock sign, press Test Button, the meter will perform insulation test until you press Test button again; The test lock will unlocked while to cancel insulation test.

Lock function is invalid when timer function is selected.

### Storing Test Data

Press MEMO button, the meter enter Hold status automatically. LCD screen display 'MEMO' and the memory code on secondary display (see below). Press  $\Delta/\nabla$  button to change the code, press enter to save the data in the preferred memory code and the screen display 'SAVE'. The data is stroed successfully when the buzz beeps. The meter can save 20 datas and memory code from 00 to 19.



### Reading Test Data

Press READ button to display the data in memory. Press  $\Delta/\nabla$  button to change the code and read the data accordingly.



### Delete Data

In READ mode, press ENTER, meter display dEL n, press enter button again to delete selected data; press READ button to delete all data. The meter will beep once the data is deleted. Press other button to quit the current status.

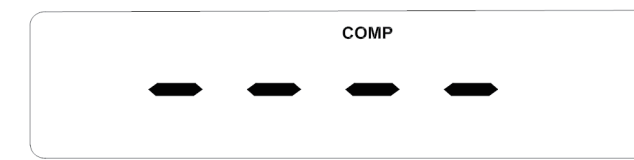


### Compare Function

When compare function is selected, the meter beeps and won't display 'PASS', when the measuring data higher than upper limited value or lower than lower limited value.

Press COMP button will active compare function, meter display 'COMP', when the preset upper limited value is lower than the lower limited value, COMP function is invalid, meter display '----'.

Press COMP button to view the upper and the lower limited value. The meter display 'COMP' and display 'HI' or 'LO' on secondary screen, as below: When the meter is displaying the upper limited value or the lower limited value, press ENTER to adjust the value. The meter will be flashing with the upper limited value or the lower limited value. Switch to the proper range or signal polar by pressing SELECT, Press  $\Delta/\nabla$  to change the value, and press ENTER to save the value.



### Timer Function

The timer function can only be activated in the insulation test. Enable the TIMER function by pressing TIMER (the meter display TIMER), the lock function will be invalid, and the meter starts the insulation test when pressing the measure button. When the time is due, the test is stopped.

In timer mode, the display will be as following. The current voltage and time is shown on the secondary display. The meter just display the test voltage when it is under the insulation test, to check the time, please press  $\Delta$  button.



Press SELECT to check the preset time. The LCD screen display TIMER, PRES is shown on primary display, the secondary display shows the preset time. Press ENTER, the meter display Set. The time can be adjusted by  $\Delta/\nabla$  button. Press ENTER again to confirm the adjustment.



### MAX/MIN/AVG

The meter will record the max, min and average value automatically. The record time base is approx. 5 seconds. Press SELECT to view the corresponding value.

### DAR & PI

Sometimes an insulation part with obvious drawbacks (e.g., the insulation part is broken through under high voltage) is nevertheless with a good absorption ratio (or polarization index). Therefore, absorption ratio (polarization index) cannot be used to discover local insulation drawbacks other than dampness and contamination.

$$\text{DAR (absorbing ratio)} = \frac{R_{60 \text{ Sec}}}{R_{15 \text{ Sec}}}$$

$$\text{PI (polarization index)} = \frac{R_{10 \text{ Min}}}{R_{1 \text{ Min}}}$$

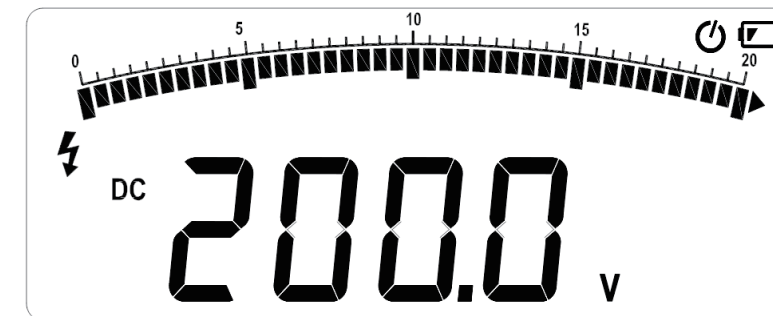
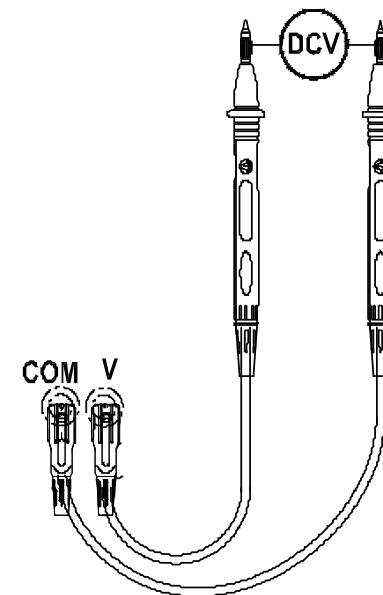
R10Min= Resistance value measured 10 minutes after applying the test voltage; R1Min=R60Sec= Resistance value measured 10 minutes after applying the test voltage; R15Sec= Resistance value measured 10 minutes after applying the test voltage.

After performed insulation test, press SELECT button to view DAR or PI. If DAR or PI Value invalid, the meter display - - - - .

## Making Basic Measurements

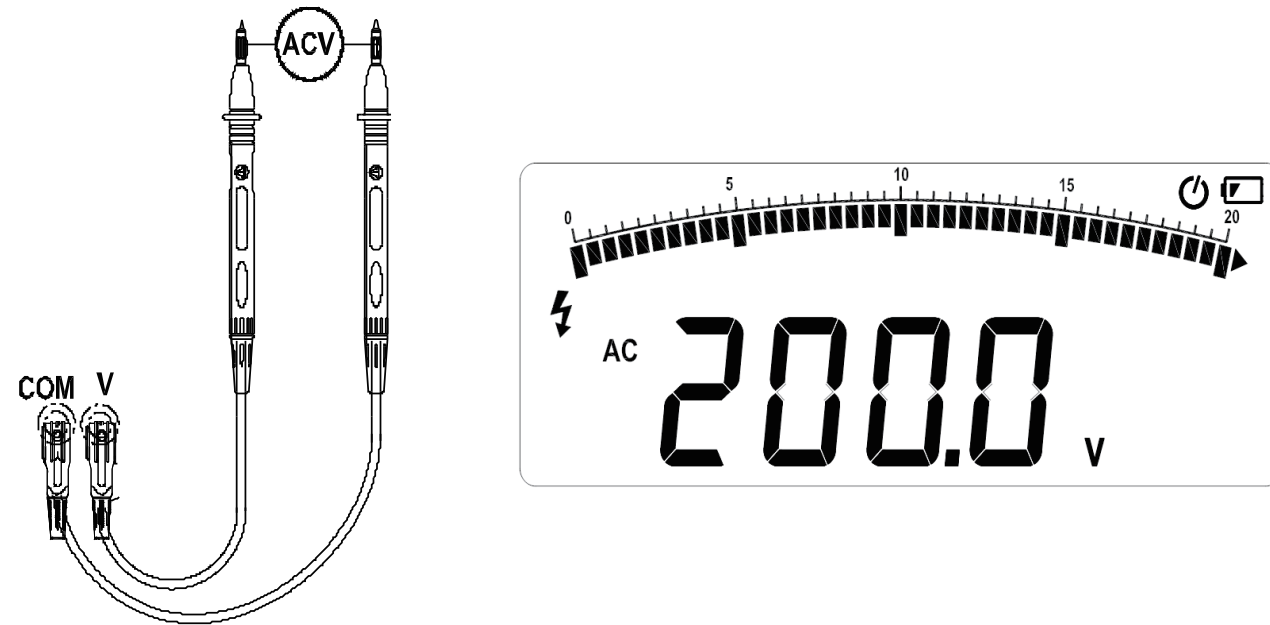
### Measuring DC Voltage

Switch rotary switch to DCV position, Input terminals and test leads connecting as follows figure, then connect test leads to circuit.



### Measuring AC Voltage

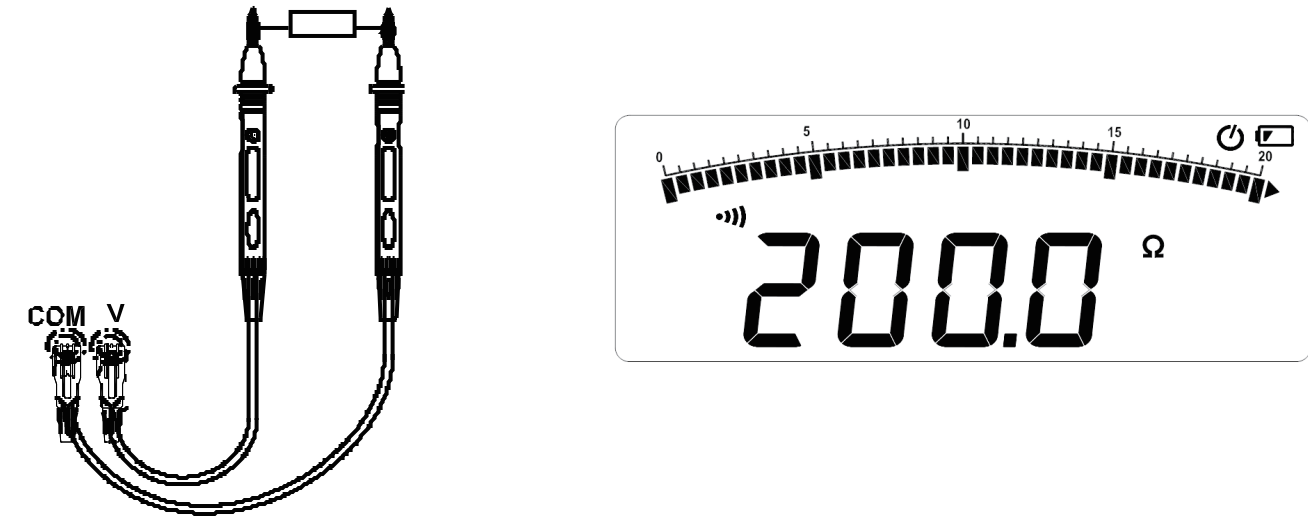
Switch rotary switch to ACV position, Input terminals and test leads connecting as follows figure, then connect test leads to circuit.





### Measuring Resistance

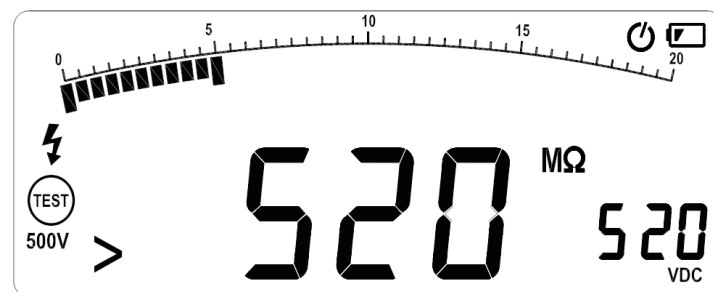
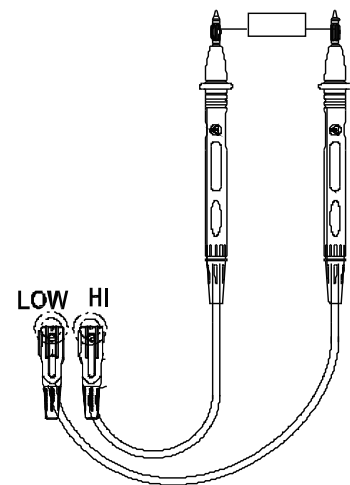
To avoid possible damage to the Meter or to the equipment under test, disconnect circuit power and discharge all high voltage capacitors before testing for continuity.

Switch rotary switch to position, Input terminals and test leads connecting as follows figure, The continuity test features a beeper that sounds as long as a circuit is complete. The beeper sounds when a short ( $<3\Omega$ ).




## Insulation Test

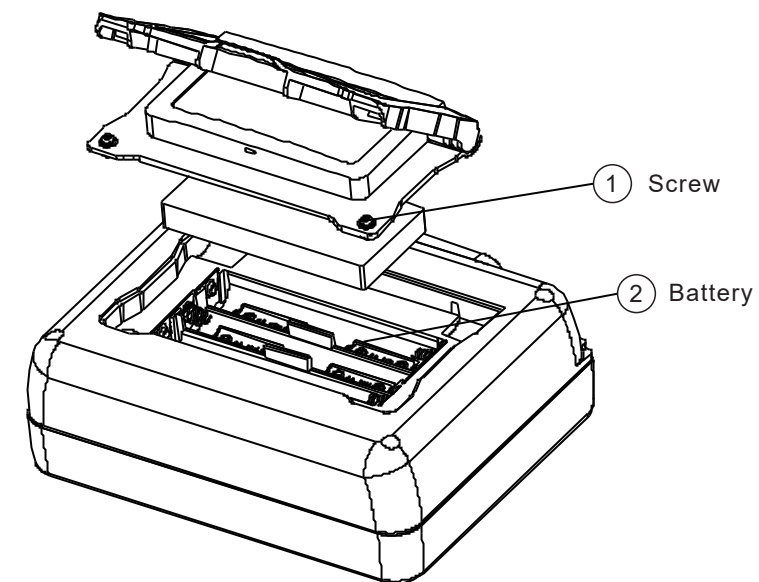
- Insulation tests should only be performed on dead circuits. Check the test leads before testing.
- Switch rotary to Insulation position. if meter display , please replace battery.
- Insert test leads to High, Low terminals. if the meter display Live, indicator the meter cannot measure on live circuit. please power off Live circuit.
- Press TEST.V button to select output voltage.
- In insulation measuring, the screen alternate turn  on or off, the primary screen display the resistance value, and the secondary screen display the Output voltage. Release the test button then discharges through the Meter, the meter display DISC.
- The secondary Display 0 VDC indicator when the voltage discharge finished.
- Disconnect the test leads from circuit.



## Replacing Battery

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as  appears.

Turn the rotary switch to OFF and remove the test leads from the terminals.



## Specifications

- Complies with EN 61010-1, EN61010-2-030, 1000V CAT III, 600 V CAT IV.
- 1000V DC Voltage, 750V AC Voltage.
- When the input terminals is Hi and Lo, The overload protective voltage is 600V. When the input terminals is V and COM, the overload protective voltage is 1200 V under the voltage test; in other test mode, the overload protective voltage is 250V.
- Batteries: Six AA batteries (NEDA 15A or IEC LR6) Meter use 1000 hours; Insulation test use: Meter can perform at least 1000 insulation tests with fresh alkaline batteries at room temperature. These are standard tests of 1000 V into 1 MΩ with a duty cycle of 5 seconds on and 25 seconds off.
- Insulation Measurement Range: 0.01 MΩ to 10.00 GΩ
- Insulation Test Voltages: 50, 100, 250, 500, 1000 V
- Insulation Source Voltage: +20 %, - 0 %
- Insulation Short-Circuit Test Current: 1.8mA nominal
- Insulation Auto Discharge: Discharge time <2 second for C = 1μF or less
- Insulation Live Circuit Detection: Inhibit test if terminal voltage > 20 V prior to initialization of test
- Insulation Maximum Capacitive Load: Operable with up to 1 μF load
- Storage Temperature: -40°C to 60°C
- Operating Temperature: 0°C to 40°C
- Storage Altitude: 12000m
- Operating Altitude: 2000m 1000V CAT III, 3000m 1000V II
- Temperature Coefficient: 0.05×(specified accuracy) per°C for temperatures < 18°C or > 28°C
- Relative Humidity: 40%~75% (40%~60% when insulation test >1 GΩ)
- Size: 200(L) mm×155(W) mm× 76(H)mm.
- Weight: approx 900g. (not including battery)

## Accuracy

Accuracy			
	RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
<b>DCV</b>	200V	0.1V	± (0.5% +5)
	1000V	1V	± (0.5% +5)
<b>ACV</b>	200V	0.1V	± (1.5% +5)
	750V	1V	± (1.5% +5)
<b>Resistance</b>	20Ω	0.01Ω	± (1% +5)
	200Ω	0.1Ω	± (1% +5)
<b>Continuity Test</b>	0.01~200Ω	<b>Test Current</b>	1mA
			250mA



Insulation				
OUTPUT TOLTAGE	RANGE	RESOLUTION	TEST CURRENT	ACCURACY
50V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@50K	± (3% +5)
	20~50MΩ	0.1MΩ		
100V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@100K	± (3% +5)
	20~100MΩ	0.1MΩ		
250V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@250K	± (3% +5)
	20~200MΩ	0.1MΩ		
	200~250MΩ	1MΩ		
500V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	1mA@500K	± (3% +5)
	20~200MΩ	0.1MΩ		
	200~500MΩ	1MΩ		
1000V(0~20%)	0~200MΩ	0.1MΩ	1mA@1000K	± (3% +5)
	200~1000MΩ	1MΩ		± (5% +0.1GΩ)
	1.00~5.00GΩ	0.01GΩ		± (10% +0.2GΩ)
	5.00~10.00GΩ	0.01GΩ		

# DIREKTRONIK

