

Medidor digital de interruptores diferenciales  
AD4112

# Contenido

Recomendaciones de seguridad .....	3
Especificaciones .....	5
Características .....	6
Conexiones .....	6
Diseño del equipo .....	7
Instrucciones .....	8
Comprobación de un diferencial – Retardo de tiempo .....	9
Preparación para la medida .....	11
Sustitución de las baterías .....	11
Sustitución del fusible .....	11
Reparación y calibración .....	12

## Recomendaciones de seguridad

La electricidad puede causar lesiones graves, incluso con tensiones o corrientes bajas. Por lo tanto, es muy importante que lea la siguiente información antes de utilizar el comprobador digital de interruptores diferenciales.

- 1.- Este instrumento sólo debe ser utilizado y manejado por una persona competente y estrictamente entrenada en conformidad con las instrucciones. No se acepta ninguna responsabilidad por cualquier daño o perjuicio causado por el mal uso o el incumplimiento de las instrucciones y procedimientos de seguridad aquí descritos.
- 2.- No abra nunca el equipo excepto para la sustitución de las baterías (ve la sección en donde se explica el procedimiento de sustitución de las mismas).
- 3.- Inspeccione siempre el medidor y las puntas de prueba antes de usarlo, observe si existe alguna anomalía o deterioro. Si ve algo anormal (puntas de prueba rotas, carcasa rajada o rota, pantalla estropeada, etc.) no intente realizar ninguna medida o usar el equipo. Mande el equipo a su distribuidor para su reparación.
- 4.- Nunca reemplace el fusible protector por otro que no sea el especificado o un equivalente permitido.
- 5.- Este equipo ha sido diseñado pensando siempre en su seguridad. Sin embargo, ningún diseño puede proteger completamente contra el uso incorrecto. Los circuitos eléctricos pueden ser peligrosos y/o letales cuando se usan con medidas de seguridad bajas o con falta de precaución. Tenga cuidado cuando existan tensiones superiores a los 24V ya que representan un peligro de descarga.
- 6.- Preste atención a las recomendaciones y avisos de precaución que le informarán de procedimientos potencialmente peligrosos.
- 7.- Condiciones nominales medioambientales:
  - a.- Uso en interiores
  - b.- Instalaciones categoría III
  - c.- Grado de polución 2
  - d.- Altitud hasta 2.000 metros
  - e.- Humedad relativa máxima 80%
  - f.- Temperatura de funcionamiento 0° ~ 40° C

8.- Tenga presentes los siguientes símbolos eléctricos internacionales



El medidor está protegido mediante aislamiento reforzado o doble aislamiento.



¡Precaución! Vea este manual antes de usar el equipo.



¡Cuidado! Riesgo de descarga eléctrica.

## Especificaciones

Ajustes de corriente	3mA, 5mA, 7mA, 10mA, 15mA, 20mA, 30mA, 35mA, 50mA, 100mA, 125mA, 150mA, 175mA, 250mA, 300mA, 375mA, 500mA
Selección de corriente	Conmutador giratorio
Selección de inicio de fase 0° y 180°	Referenciada a tierra Sí
Protección contra sobre temperatura	Sí
Indicador de cableado correcto	Sí
Indicador de disparo (corte)	Sí
Indicador de la polaridad de la fase del disparo (corte)	Sí Referenciada a tierra
Tensión de funcionamiento	240V AC – 50 ó 60 Hz
Resolución del temporizador	1ms (Tiempo máximo = 19,99 s)
Precisión del temporizador	1ms ± 1ms
Precisión de corriente	±5% ±1mA
Temperatura de funcionamiento	-5°C a +45°C
Temperatura de almacenamiento	-10°C a +85°C
Baterías	8 x baterías tipo AA LED de batería OK si $V_{bat} > 7,5V$

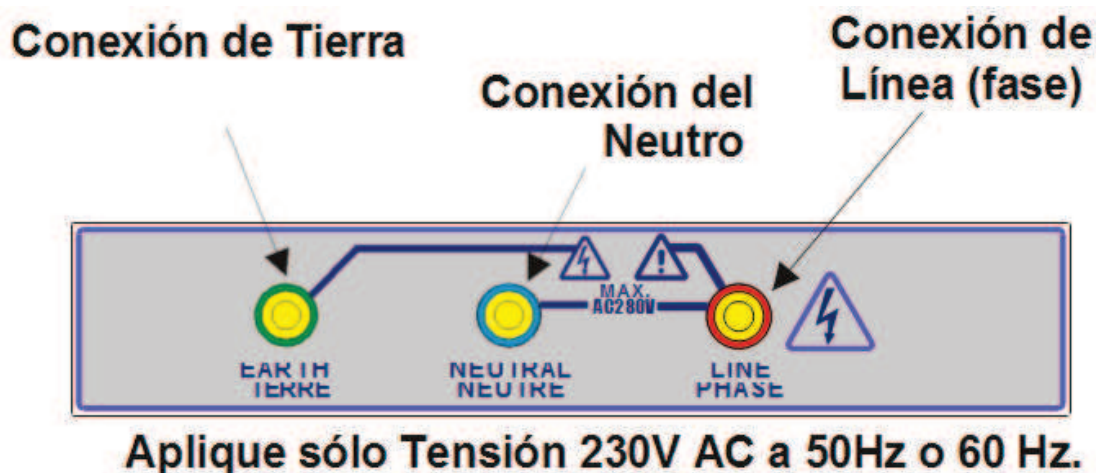
La comprobación de la tensión de la batería se realiza al iniciar el equipo.

La corriente especificada a la tensión Vac y a 50 ó 60 Hz.

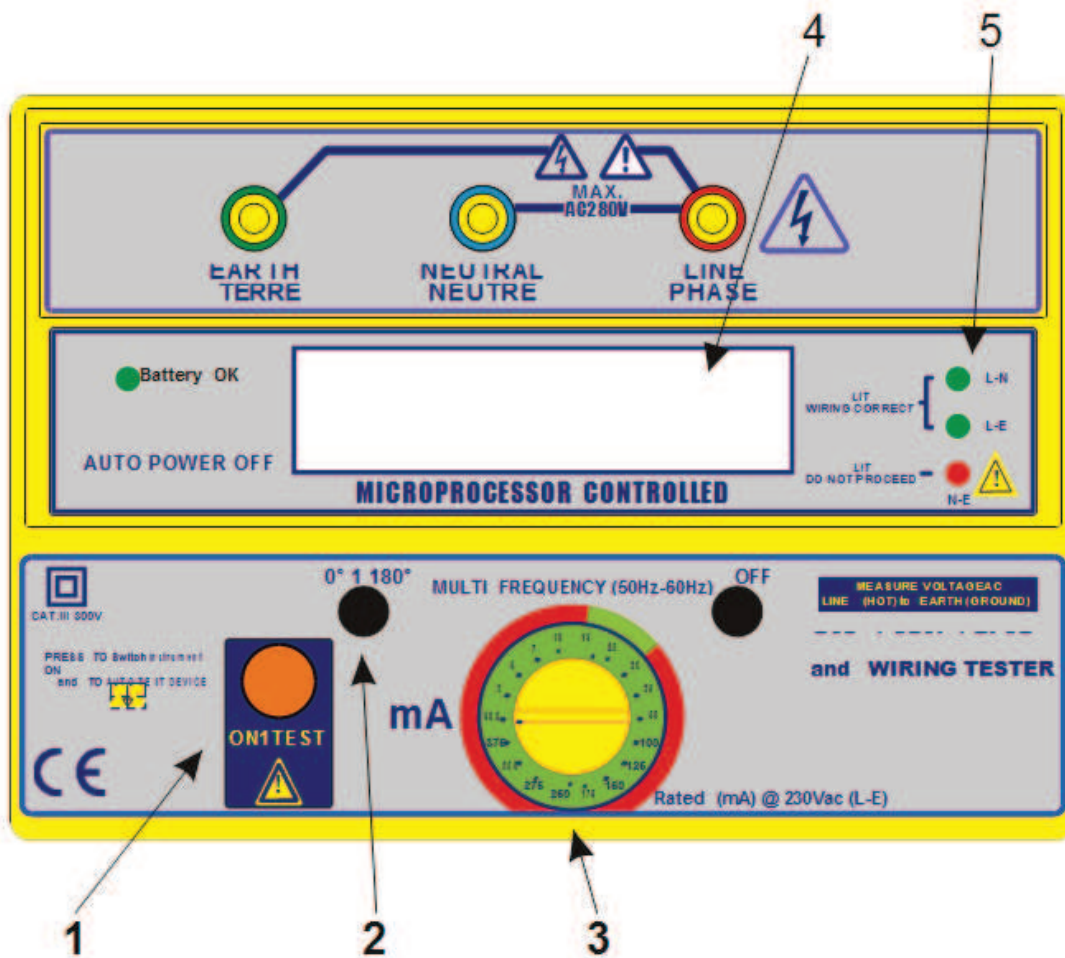
## Características

- Pantalla de dos líneas de 16 caracteres.
- Bajo consumo del equipo.
- Controlado por microprocesador.
- Dos años de garantía de fábrica.
- Manejo mediante menú.
- Precisa lectura digital del tiempo de desconexión.
- Función automática de retención de datos en pantalla.
- Circuitería de cruce por cero permite la comprobación a  $0^\circ$  ó  $180^\circ$ .
- Polaridad de la fase de desconexión mostrada en la pantalla LCD.
- Apagado automático y anulación del apagado automático.
- Indicador de la polaridad en el disparo (Fase positiva o negativa).
- Indicador de la polaridad del cableado.
- Medida de tensión entre la línea (fase) y tierra antes de la medida.

## Conexiones



## Diseño del equipo



- 1.- Interruptor de encendido.  
Interruptor de prueba.
- 2.- Conmutador de selección  
0° - 180°
- 3.- Conmutador giratorio para la selección de la corriente.
- 4.- Pantalla LCD
- 5.- Comprobador de cableado / Indicador.

---

## Instrucciones

### **LEA EL MANUAL DE USUARIO ANTES DE UTILIZAR ESTE INSTRUMENTO**

**Este instrumento utiliza 8 x AA pilas alcalinas de 1,5V. Si el indicador de batería OK no se enciende, cambie las pilas inmediatamente. Recomendamos el uso de tipo alcalino, ya que obtendrá un rendimiento mucho mejor.**

#### **Importante**

- 1.- El equipo comprueba el tiempo necesario que tarda una determinada corriente seleccionada en disparar el interruptor bajo prueba. La prueba muestra la fase en el disparo (respecto al terminal de tierra).
- 2.- El equipo opera entre línea y tierra. Asegúrese de que operan a una tensión de 240 Vac.
- 3.- El equipo está protegido contra el exceso de temperatura. Si aparece el mensaje de exceso de temperatura, deberá dejar un tiempo para permitir que el instrumento se enfríe. Durante el período de enfriamiento, el equipo se apaga automáticamente para ahorrar batería.

#### **Medida del tiempo de disparo (corte del diferencial)**

- 1.- Se inyecta una corriente preseleccionada en L-E (Línea-Tierra). El valor de la corriente puede seleccionarse con el conmutador giratorio.
- 2.- Una vez que el instrumento se enciende "ON", la pantalla muestra el voltaje actual de la batería durante dos segundos.
- 3.- A partir de entonces, la pantalla está lista para la selección de fase y para medir la tensión entre línea y tierra.
- 4.- Pulse la tecla "TEST" una vez se haya hecho la selección de fase y se haya visto la tensión entre línea y tierra.
- 5.- Una vez que se presiona la tecla "TEST", el equipo iniciará automáticamente la prueba.

La pantalla mostrará:

- A. El tiempo de disparo (mS) del diferencial (tiempo para romper o abrir el diferencial bajo el nivel de fallo).
- B. La fase cuando se produjo el disparo.
- C. La tensión alterna entre línea y tierra al inicio de la prueba.
- D. El porcentaje de error aproximado de la corriente inyectada (calculado desde la línea de tensión a la Tierra, en comparación con la tensión nominal esperada por este modelo).

Si el diferencial no se dispara dentro de la capacidad de tiempo de prueba del



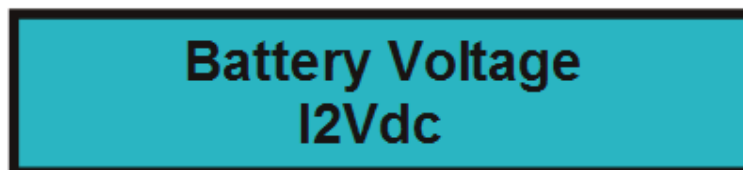
instrumento, la pantalla mostrará  $T = 19.999S$  y  $wHold OVERw>$ , indicando que el diferencial no se desconecta a pesar de haber transcurrido más de 19,999 s

### Procedimiento para efectuar una prueba

- 1.- Conecte los cables al equipo.
- 2.- Encienda el equipo poniendo el interruptor a "ON".
3. Seleccione la corriente con el conmutador rotatorio.
- 4.- Seleccione el flanco del disparo, positivo (0) o negativo (180).
- 5.- Conecte el equipo al circuito bajo prueba.
- 6.- El equipo mide y muestra en la pantalla la tensión entre línea y tierra.
- 7.- Revise el cableado. Proceda sólo si el cableado es correcto.
- 8.- Presione la tecla "Test" para iniciar automáticamente la prueba.  
Una vez que se presiona la tecla "TEST":
  - La prueba comenzará de inmediato si la tensión está presente.
  - La prueba se detiene automáticamente cuando el diferencial se abre (o dispara).
  - Los resultados se muestran en la pantalla.
  - Cuando el equipo se usa con dos cables debe tener en cuenta como están cableados.
  - Este equipo está construido para el uso bajo la denominación "nominal doméstica".

### Comprobación de un diferencial – Retardo de tiempo

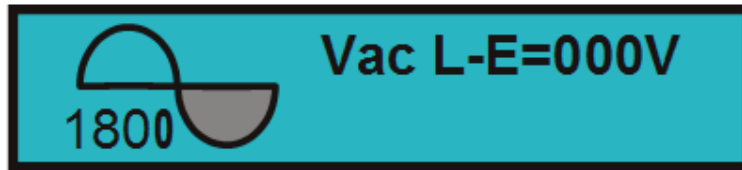
Encienda el equipo pulsando la tecla "TEST-ON". En la pantalla LCD aparecerá lo siguiente:



Durante unos dos o tres segundos, se mostrará en la pantalla la tensión de las baterías.



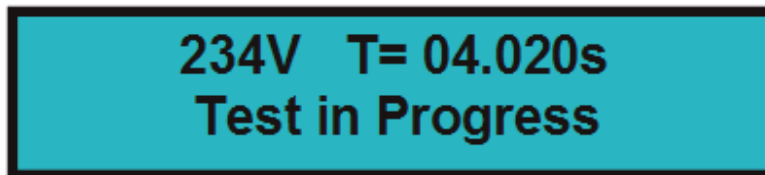
A continuación el equipo queda en espera para que se cambie la fase si se desea y para medir la tensión.



Se ha cambiado la fase, por lo que la comprobación comenzará en el flanco negativo



Ahora se han conectado las puntas de prueba y se ve en la pantalla que la tensión entre la línea (fase) y tierra es de 234V AC.



Ahora se ha pulsado la tecla "TEST" y se ve que la prueba se está ejecutando desde hace 4,020 segundos.

La tensión antes de efectuar la prueba entre línea y tierra era de 234V AC.

**TRP** = Disparado, la pantalla queda con los datos retenidos a 6,435 segundos. El diferencial se ha disparado en el flanco negativo de la señal (180°) y la tensión entre línea y tierra es 2% menor de la nominal (tensión nominal = 240V AC)

## Preparación para la medida

Antes de efectuar una medida, compruebe siempre lo siguiente:

En el momento de encender el equipo, compruebe que:

- El indicador de Batería OK está encendido, si no es así reemplace las baterías.
- No se aprecia visualmente ningún daño en el equipo ni en las puntas de prueba.
- Compruebe la continuidad de las puntas de prueba con un medidor de continuidad.

## Sustitución de las baterías

Las baterías de su equipo se encuentran dentro del mismo.

El LED de BAT Ok (si la tensión de la batería  $> 7,5V$ ) le indicará cuando necesitan sustituirse (si no se enciende el LED BAT Ok al encender el equipo).

Desconecte las puntas de prueba del equipo, quite la tapa de las baterías y las baterías.

Sustituya las baterías con 8 x 1,5V del tipo L6 o R6 teniendo cuidado de respetar la polaridad correcta.

Vuelva a poner la tapa de las baterías.

## Sustitución del fusible

El fusible se encuentra situado en el compartimiento de las baterías.

Para reemplazar el fusible, proceda de igual forma que para quitar la tapa para reemplazar las baterías, y a continuación sustituya el fusible que se encuentra al lado de las baterías.

Asegúrese de colocar la pequeña tapa de goma de protección del fusible.

Sólo sustituya el fusible por otro de idénticas especificaciones (1,5 A rápido).

## Reparación y calibración

Su equipo viene calibrado de fábrica.

Sin embargo se recomienda que certifique su equipo en un organismo oficial de calibración y que personal especializado le haga una revisión anual .

## Limpieza y mantenimiento

Limpie periódicamente la carcasa con un paño ligeramente humedecido en agua jabonosa. No utilice ni abrasivos ni detergentes.

Si no piensa usar el equipo en un período superior a 60 días, quite las baterías y almacénelas por separado

## PRECAUCIÓN

Para evitar descargas eléctricas o daños en el equipo, no deje que entre agua en el interior del mismo.

CAT IV - Mediciones realizadas en el origen de la instalación de baja tensión.

CAT III - Mediciones realizadas en la instalación del edificio.

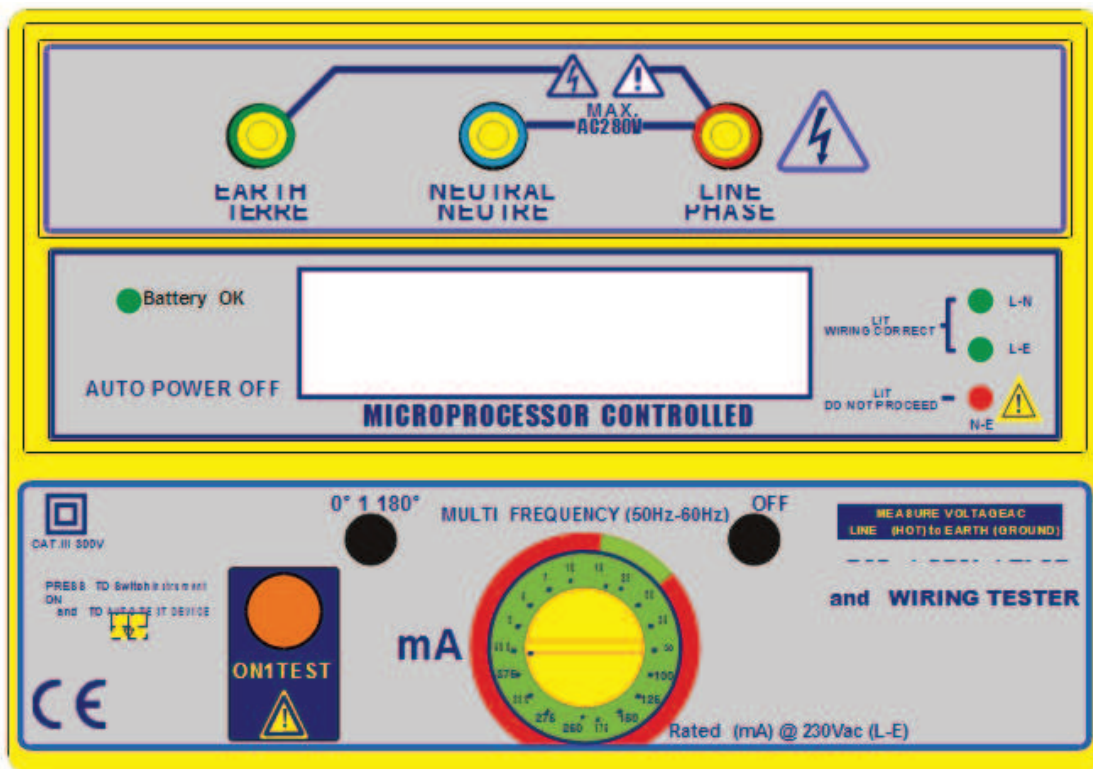
CAT II - Mediciones realizadas en los circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión.

CAT I - Mediciones realizadas en los circuitos que no estén directamente conectados a la red.

**NOTA:** Debido a nuestra política de mejora continua y de desarrollo, nos reservamos el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.

Instruction manual

AD Instruments






AD4112

---

<b>INDEX</b>	<b>PAGE</b>
<b>SAFETY PRECAUTIONS.....</b>	<b>15</b>
<b>SPECIFICATIONS .....</b>	<b>16</b>
<b>FEATURES .....</b>	<b>17</b>
<b>CONNECTIONS .....</b>	<b>17</b>
<b>INSTRUMENT LAYOUT .....</b>	<b>18</b>
<b>LID INSTRUCTIONS .....</b>	<b>19</b>
<b>RCD TEST - TIME DELAY.....</b>	<b>20</b>
<b>PREPARATION FOR MEASUREMENT.....</b>	<b>21</b>
<b>BATTERY REPLACEMENT.....</b>	<b>21</b>
<b>FUSE REPLACEMEN.....</b>	<b>21</b>
<b>SERVICING AND CALIBRATION.....</b>	<b>22</b>

## 1. SAFETY PRECAUTIONS

Electricity can cause severe injuries even with low voltages or currents. Therefore it is extremely important that you read the following information before using your Digital RCCB I ELCB Tester.

- 1.1 This Instrument must only be used and operated by a competent trained person and in strict accordance with the instructions. We will not accept liability for any damage or injury caused by misuse or non compliance with instructions and safety procedures.
- 1.2 Never open Your Digital RCCB I ELCB Tester except for battery replacement. ( see battery replacement section ).
- 1.3 Always inspect you Digital RCCB I ELCB tester and test leads before use for any sign of abnormality or damage. If any abnormal conditions exist ( broken test leads, cracked case, display faulty etc... ) do not attempt to take any measurement or use the tester. Return your Digital RCCB I ELCB tester to your nearest distributor for service.
- 1.4 Never replace the protective fuse with any other than the specified or approved equivalent.
- 1.5 Your Digital RCCB I ELCB tester has been designed with your safety in mind. However, no design can completely protect against incorrect use. Electrical circuits can be dangerous and/or lethal when a lack of caution or poor safety practice is used. Use caution in the presence of voltage above 24V as these pose a shock hazard.
- 1.6 Pay attention to cautions and warnings which will inform you of potentially dangerous procedures.
- 1.7 Rated environmental conditions: (1) Indoor use.
  - (2) Installation Category III.
  - (3) Pollution Degree 2.
  - (4) Altitude up to 2000Meters.
  - (5) Relative Humidity 80% Maximum.
  - (6) Ambient Temperature 0-40°C
- 1.8 Observe the International Electric symbols listed below.
  -  Meter is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
  -  Caution! Refer to this manual before using the Meter.
  -  Warning! Risk of electric shock.

## 2. SPECIFICATIONS

Current Settings	3mA, 5mA, 7mA, 10mA, 5mA, 20mA, 30mA, 35mA, 50mA, 100mA, 125mA, 150mA, 175mA, 250mA, 300mA, 375mA, 500mA.
Current Selection	Rotary Switch
Phase Start Selection	Referenced to Earth
0° and 180°	Yes
Over-Temperature Protection	Yes
Wiring Correctness Indication	Yes
Trip Indicator	Yes
Phase Polarity Trip Indicator	Yes Referenced to Earth
Operating Voltage ( L-E )	240Vac - 50Hz or 60 Hz Voltage Model (Vac)
Timer Resolution	1mS(Max Time=19.99S)
Timer Accuracy	1mS ±1mS
Current Accuracy	±5% ±1mA
Operating Temperature	-5°C to 45°C
Storage Temperature	-10°C to 85°C
Battery	8 x AA batteries Bat OK Led=Vbat >7.5V

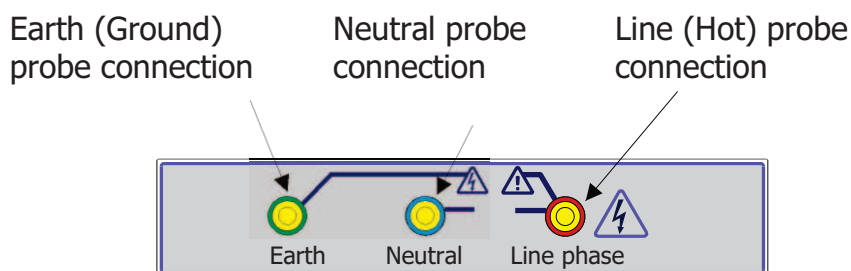
Measure Battery Voltage at start up.Current Specified at Voltage Model (Vac) I 50Hz or 60 Hz.



### 3. FEATURES

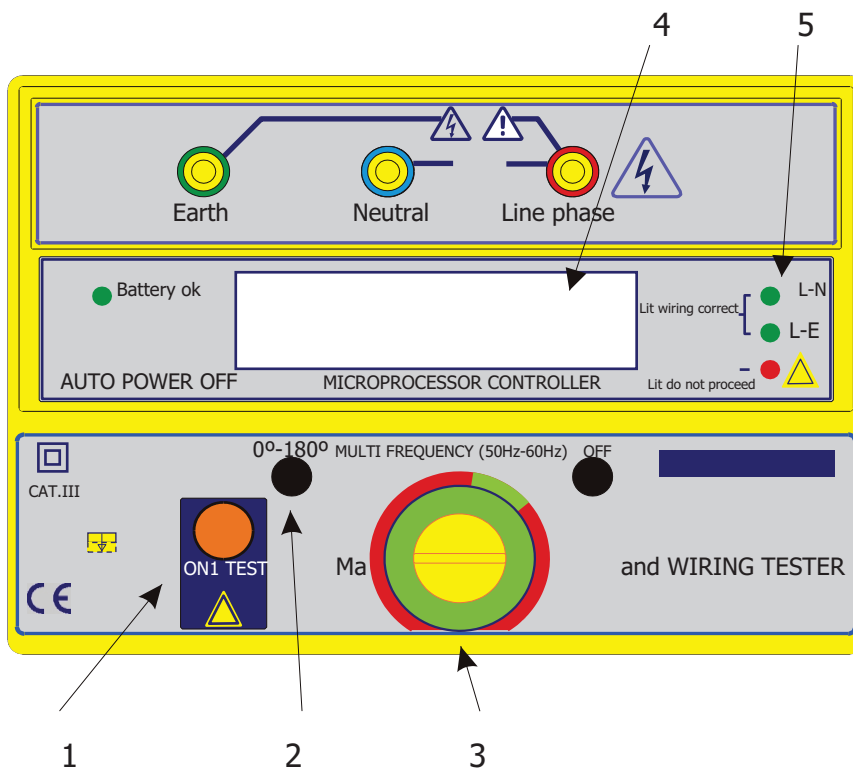
- ~ 2 Lines x 16 Caracteres
- ~ Very Low Consumption.
- ~ Microprocessor Controlled. —Two years Factory Warranty. —Menu Driven.
- ~ Accurate Digital readout of Disconnection Time.
- ~ Automatic Data Hold Function.
- ~ Zero Crossing Circuitry permit testing at 00 or 1800.
- ~ Disconnection Phase Polarity Shown on L.C.D. display.
- ~ Auto-Off and Off override.
- ~ Polarity Trip Indicator ( Positive or Negative Phase )
- ~ Wiring Polarity Indicator.
- ~ Measure voltage between Line and Earth before testing.

### 4. CONNECTIONS



apply only Voltage Model @ 50Hz or 60 Hz. Voltage Model (Vac) 230 V

## 5. INSTRUMENT LAYOUT



1. On Switch. Test Button Switch.
2. Selection Switch.  $0^{\circ}$  -  $180^{\circ}$
3. Current Selection Rotary Switch.
4. Intelligent L.C.D.
5. Wiring Check I Indicator.

## 6. LID INSTRUCTIONS

### INSTRUCTIONS *ADVANTAGE™ Series* DIGITAL RCD I RCCB I GFCI I ELCB TESTER

#### IMPORTANT

1. The tester check the time taken for a given selected current to trip the breaker under test. The test show the phase at tripping (related to the earth terminal).
2. The ELCB Test operates between Line & Earth . Ensure that you operate on 240Vac.
3. The tester is protected against over-temperature. If over-temperature message appears, allow time for instrument to cool down. During the cool down period, the instrument switch off automatically to save battery life.

#### TRIPPING TIME TEST

A preselected current is injected L-E. The value of the current may be selected with the rotary switch.

- Once the Instrument is switched "ON", the display shows the battery voltage for two seconds.
- Thereafter, the display is ready to wait for the phase selection and to measure the voltage L-E..
- THE "TEST" BUTTON CAN BE DEPRESSED. once the phase selection has been done and the voltage has been detected L-E.
- Once Test is depressed, the tester will automatically start the test.

The Instrument displays :

1. The Tripping time (mS) of the RCD (time to break or open the breaker under fault level)
2. The Phase when tripping occurred.
3. The Voltage (Vac) L-E at the start of the test.
4. The approximative percentage error of the current injected ( calculated from the voltage Line to Earth, compared To the nominal voltage expected by this model).

*Should the RCD not trip within the testing time capability of the instrument, the display will show T=19.999S and wHold >OVERw, meaning the RCD did not trip*

**TEST PROCEDURE** 8. Depress "Test" button to automatically test.

1. Insert the leads into Instrument.

**Once "Test" button is depressed:**

2. Switch Instrument "ON". • Test start immediately if voltage is present.
3. Select the current using the rotary switch. • The Test stops automatically when Breaker
4. Select positive (0 ) or negative (180 )edge to trips. 0 0 start. • Test results are shown on the display.
5. Connect the tester to the circuit under test. When instrument is utilized on two wires
6. The tester measures and display the voltage • (L-E), wiring check must be disregarded.
- L-E. This instrument is "Domestic rated"
7. Check wiring. Proceed only if wiring is • correct.

#### READ USER'S MANUAL BEFORE OPERATING THIS INSTRUMENT

**This instrument uses 8 x 1.5V alkalines batteries. Should the bat. OK indicator not lit, replace batteries immediately. We recommend to use alkaline type as you may expect a much better performance from them.**

## 7. RCD TEST - TIME DELAY

Turn Instrument "ON" by pressing the "TEST-ON" button. The L.C.D. display will come to the following Screen.



For a two to three seconds, the display will show the battery voltage.



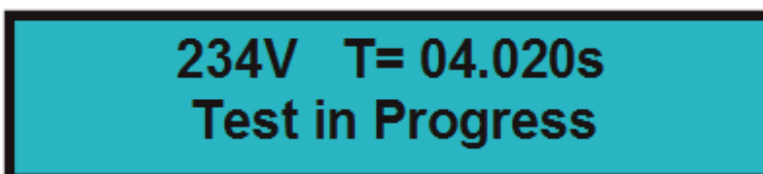
The tester wait for voltage to be measured and phase selection can be changed.



Phase selection has been changed so that testing will start on a negative going edge.



The leads have been connected and the voltage between L-E is 234Vac.



"Test" button has been depressed. Test In Progress since 4.020s.  
The Voltage between L-E was 234V before testing started.

**TRP**= Tripped, Display on **HoId** at 6.435s Tripped on + edge of signal (180°). and the Line-Earth voltage is 2% less than nominal (model D = 240Vac).

## 8. PREPARATION FOR MEASUREMENT

Before testing Always Check the Following.

At Power "ON", check :

- The BAT OK led lit. If the BAT OK led does not lit, replace batteries.
- There is no visual damage to the Instrument or Test leads.
- Test lead Continuity with a continuity meter.

## 9. BATTERY REPLACEMENT

Your Digital RCCBI ELCB Tester's batteries are situated under the tester.

The BAT OK led (if battery voltage >7.5V ) will indicate when the battery need to be replaced ( if BAT OK led does not lit when tester is on ).

Disconnect the Test leads from the Instrument, remove the battery cover and the batteries.

Replace with eight 1.5V R6 or L6 batteries, taking care to observe correct polarity.

Replace the Battery cover.

## 10. FUSE REPLACEMENT

The Fuse is located in the Battery compartment. To replace the Fuse, proceed as per Battery replacement to open the Battery cover, then remove and replace the fuse located on the side of the batteries . Make sure to place the fuse protection cover. (small rubberised fuse cover )

Only replace with the same specification fuse. ( 1.5A Fast Blow )

## 11. SERVICING AND CALIBRATION

Your Digital RCCB.ELCB tester has been factory Calibrated.

However, it is of good practice to have your instrument "CERTIFIED" by a National Calibration Facility and "CHECKED" every year by an professional workshop.

### 11.1 Cleaning and Storage

Periodically, wipe the case with a damp cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

If the meter is not to be used for periods longer than 60 days, remove the batteries and store them separately.

#### **WARNING**

**To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.**

CAT IV -Is for measurements performed at the source of the low-voltage installation.

CAT III - Is for measurements performed in the building installation.

CAT II - Is for measurements performed on circuits directly connected to the low-voltage installation.

CAT I - Is for measurements performed on circuits not directly connected to mains.

*Due to our policy of constant improvement and development, we reserve the right to change specifications without notice.*