

Medidor digital de resistencia a tierra
AD4120ER

Contenido

Introducción	3
Recomendaciones de seguridad	3
Características	4
Especificaciones	4
Métodos de medida	5
Mantenimiento	7

PRECAUCIÓN

Lea las recomendaciones de seguridad antes de usar este equipo

Introducción

Este medidor ha sido diseñado y probado de acuerdo con las publicaciones ICE348 de requisitos de seguridad para aparatos de medición electrónicos, IEC-1010 (EN 61010), y otras normas de seguridad. Siga todas las advertencias para garantizar una operación segura.

Recomendaciones de seguridad

Lea cuidadosamente la siguiente información de seguridad antes de intentar operar o dar servicio al equipo.

Use el equipo sólo como se especifica en este manual. De lo contrario, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Condiciones nominales medioambientales:

- (1).- Uso en interiores
- (2).- Instalaciones categoría III
- (3).- Grado de polución 2
- (4).- Altitud hasta 2.000 metros
- (5).- Humedad relativa máxima 80%
- (6).- Temperatura de funcionamiento 0° ~ 40° C

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.

Características

Capaz de medir la tensión de tierra.

La medida con una corriente de 2mA permite pruebas de la resistencia a tierra incluso con interruptores diferenciales en el circuito bajo prueba.

Adicionalmente, con el fin de facilitar la precisión de las medidas se suministran como accesorios estándar, puntas de prueba para la medida simplificada con dos cables.

Función de retención de datos.

Funciona con pilas.

Indicador de la vida de la batería.

Cumple con las normas IEC-1010 (EN 61010), norma de seguridad.

Especificaciones

1.- Sistema de medida:

Resistencia a tierra mediante corriente constante de 2mA a 820 Hz.

2.- Tensión a tierra: 0 ~ 199,9 V AC 50/60 Hz.

3.- Resistencia a tierra:

Rango y resolución:

0 ~ 19,99 Ω (0,01 Ω)

0 ~ 199,9 Ω (0,1 Ω)

0 ~ 1.999 Ω (1 Ω)

4.- Precisión:

Resistencia a tierra: $\pm(2\%$ de la lectura + 2 dígitos) a 200/2.000 Ω

$\pm(2\%$ de la lectura + 0,1 Ω) a 20 Ω

Tensión a tierra: $\pm(1\%$ de la lectura +2 dígitos)

5.- Estándares de seguridad:

IEC-1010 (EN 61010), instalación categoría III 300V.

6.- Indicador de batería baja

Aparece en la pantalla el símbolo



7.- Indicador de retención de datos en pantalla

Aparece en la pantalla el símbolo 

8.- Indicador de por encima de rango

Aparece "1" en el dígito más significativo.

9.- Pantalla

Pantalla LCD de 3 ½ dígitos (2.000 cuentas)

10.- Alimentación

8 x 1,5V (SUM-3 o R6) pilas alcalinas o equivalentes.

11.- Dimensiones

250 (L) x 190 (A) x 110 (H) mm

12.- Peso


Aproximadamente 1.500 gr (con las baterías incluidas)

13.- Accesorios

Puntas de prueba (Roja – 15m, Amarilla – 10m, Verde – 5m), picas auxiliares de tierra, sonda para medidas simplificada, manual de instrucciones.

Métodos de medida

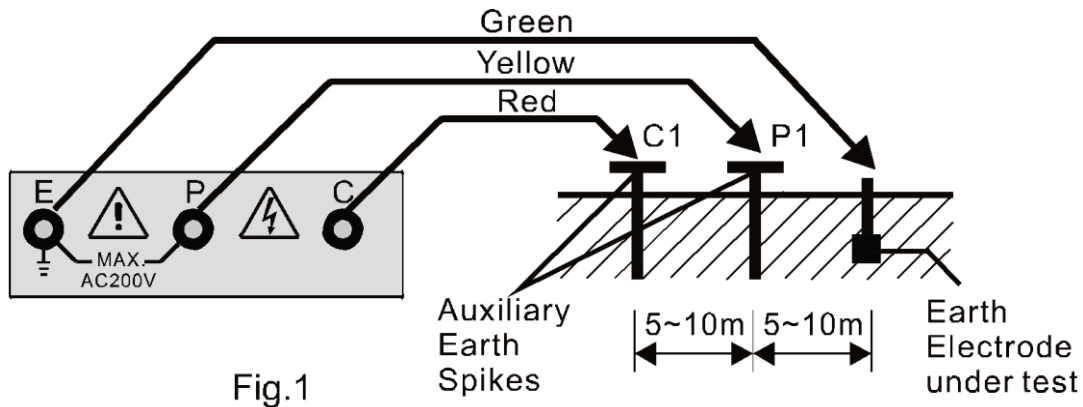
Antes de comenzar a efectuar medidas, lea las recomendaciones de seguridad de la página 3

1.- Antes de comenzar a medir compruebe que no se ve el símbolo  de batería baja, si aparece en la pantalla, cambie las baterías.

2.- Gire el conmutador de funciones a la posición de "EARTH VOLTAGE" y pulse en "TEST" para efectuar la medida. La tensión a tierra se mostrará en la pantalla. Cuando esta tensión sea superior a 10V, pueden producirse errores en la medida de la resistencia a tierra, por lo que no se puede efectuar medidas precisas de la resistencia a tierra.

3.- Método de precisión para la medida de la resistencia a tierra:

(1) Conecte las puntas de prueba verde, amarilla y roja a los terminales del equipo E, P y C respectivamente con las picas auxiliares de tierra P1 y C1 clavadas verticalmente en la tierra (Vea la figura 1).



(2) Gire el conmutador al rango apropiado, y a continuación pulse la tecla de TEST para efectuar la medida.

Si sigue el sistema de conexión mostrado en la figura 1, se iluminará el LED rojo indicando un correcto sentido de circulación de la corriente.

4.- Método de medida de la resistencia a tierra simplificado:

(1) Se recomienda este método cuando se mida una resistencia a tierra superior a 10Ω o cuando no sea posible poner picas de tierra auxiliares. Se puede obtener un valor aproximado mediante un sistema de dos cables tal y como se ve en la figura 2.

(2) Gire el mando a la posición de "EART VOLTAJE" y pulse la tecla "TEST". Asegúrese que la lectura de la tensión a tierra es inferior a 10V.

(3) Gire primero el mando a la posición de 200Ω y pulse la tecla "TEST". Lea la resistencia a tierra. Si la pantalla muestra el indicador de por encima de rango "1", cambie el conmutador a la posición 2.000Ω y vuelva a medir la resistencia a tierra.

(4) La lectura obtenida (R_x) es el valor aproximado de la resistencia a tierra. No se necesita hacer ningún cortocircuito externo ya que los terminales P y C están en corto al usar las puntas de prueba especificadas para efectuar la medida simplificada.

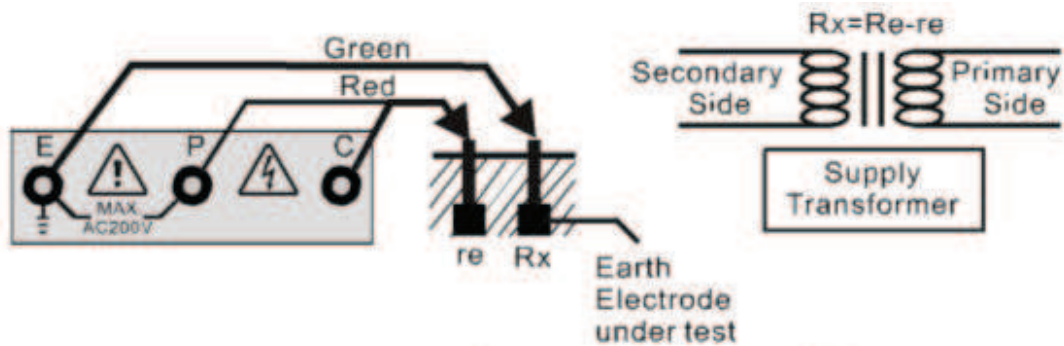


Fig. 2

Where earth for mains power supply is used.

(5) $R_x = R_e - r_e$

R_x = Resistencia a tierra real


R_e = Valor indicado en pantalla

r_e = Resistencia de la tierra o del electrodo de tierra.

(6) Puesto que la corriente de medida es tan pequeña como 2 mA, el interruptor diferencial (interruptor diferencial automático) no se dispara incluso estando en el lado de tierra de la alimentación eléctrica.

Mantenimiento

Sustitución de las baterías

Cuando aparezca en la pantalla el símbolo , reemplace las baterías por unas nuevas siguiendo el procedimiento siguiente:

- (1) Desconecte las puntas de prueba del equipo y apáguelo.
- (2) Use un destornillador para quitar el tornillo de la tapa trasera y quitarla, saque las baterías viejas y sustitúyalas por otras nuevas del tipo SUM-3 o R6.
- (3) Ponga de nuevo la tapa trasera en su sitio y asegúrela de nuevo con su tornillo.

Limpieza y almacenamiento

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

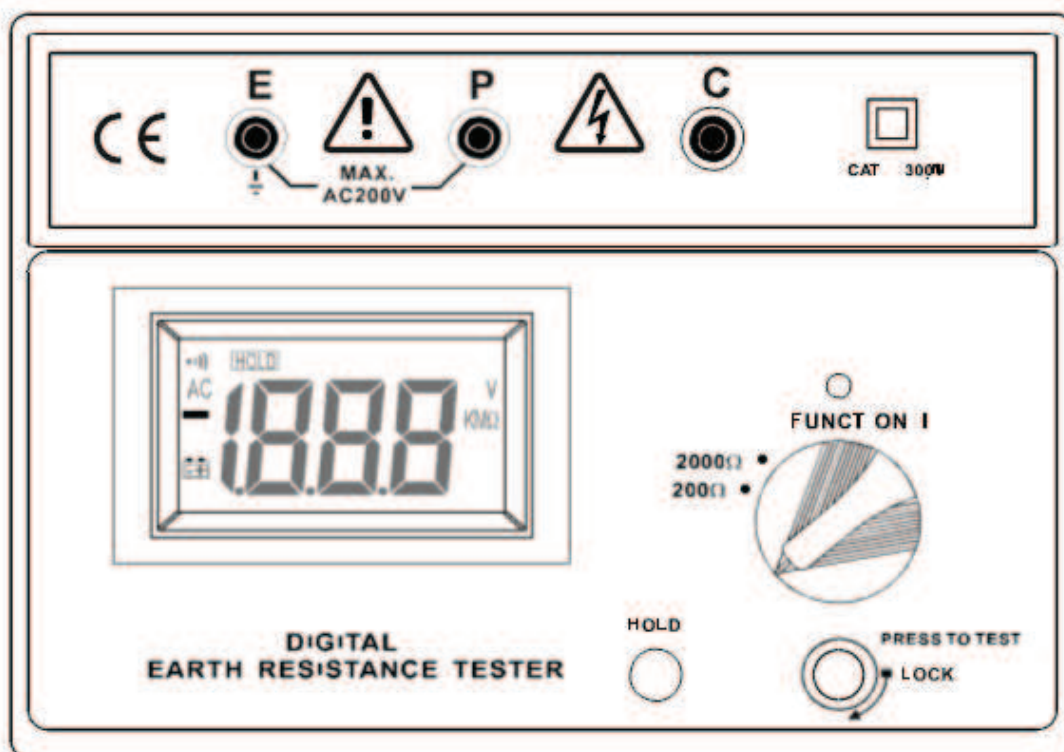
Si no piensa usar el equipo en un período superior a 60 días, quite las baterías y almacénelas por separado

PRECAUCIÓN

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

Instruction manual

ADInstruments



**Digital earth resistance tester
AD4120ER**

INDEX	PAGE
Introduction	11
Safety Notes	11
Features	11
Specifications	12
Measuring Methods	13
Maintenance	15



WARNING !
READ "SAFETY NOTES"(PAGE 11) BEFORE USING THE METER.

1. Introduction

NOTE

This meter has been designed and tested in accordance to the IEC Publication 348 - safety requirements for Electronic Measuring Apparatus, IEC-1010 (EN 61010), and other safety standards. Follow all warnings to ensure safe operation.

2. Safety Notes

- Read the following safety information carefully before attempting to operate or service the meter.
- Use the meter only as specified in this manual. Otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.
- Rated environmental conditions: (1). Indoor Use. (2). Installation Category III. (3). Pollution Degree 2. (4). Altitude up to 2000 meters. (5). Relative Humidity 80% max. (6). Ambient Temperature 0~40°C.
- Observe the International Electrical Symbols listed below:
 - Meter is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
 -  Warning ! Risk of electric shock.
 -  Caution ! Refer to this manual before using the meter.

3. Features

Capable of measuring earth voltage.

2mA measuring current permits earth resistance tests with tripping earth leakage current breakers in the circuit under test.

In addition to facilitating for precision measurement, test leads for simplified two-wire measuring system also supplied as standard accessories.

Data hold function. Battery operated. Battery life indicator. Designed to meet IEC-1010 (EN 61010) safety standard.

4. Specifications

- Measurement system: Earth resistance by constants current inverter 820 Hz, 2 mA approx.
- Earth voltage: 0~199.9 V AC, 50 / 60 Hz.
- Earth Resistance:
Range and Resolution
 - 0 ~ 19.99 W (0.01 W)
 - 0 ~ 199.9 W (0.1 W)
 - 0 ~ 1999 W (1 W)
- Accuracy:
Earth resistance: $\pm (2\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$ at 200 / 2000W
 $\pm (2\% \text{ rdg} + 0.1\text{W})$ at 20W
Earth voltage: $\pm (1\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
- Safety standard:
IEC-1010 (EN 61010), Installation Category III 300V.
- Low battery indication:
- + Symbol appears on the display.
- Data hold indication:
HOLD Symbol appears on the display.
- Over range indication: "1" (MSD)
- Display:
LCD 3 1/2 digit (2000 counts)
- Power source:
1.5V SUM-3(R6P) x 8 pieces or equivalent.
- Dimensions:
250(L) x 190(W) X 110(D) mm
- Weight:
Approx. 1500g (battery included)
- Accessories:
Test leads (red-15M, yellow-10M, green-5M), auxiliary earth spikes, simplified measurement probe, instruction manual.

5. Measuring Methods

BEFORE PROCEEDING WITH MEASUREMENT, READ SAFETY NOTES ON PAGE 11.

1. Before proceeding with measurement, if symbol appears on the display, replace with new batteries.
2. Rotate the function switch to the "EARTH VOLTAGE" position and press to test. Earth voltage will be displayed on the LCD. When the earth voltage is more than 10V, it may result in errors in earth resistance measurement. Accurate earth resistance measurement may not be made.
3. Precision earth resistance measurement method:
 - (1) Connect green, yellow and red test leads to instrument terminals E, P and C with auxiliary earth spikes P1, C1 inserted into earth "IN A STRAIGHT LINE". (Fig. 1)
 - (2) Rotate the function switch to the proper range, then press the push-button to test and take the reading.

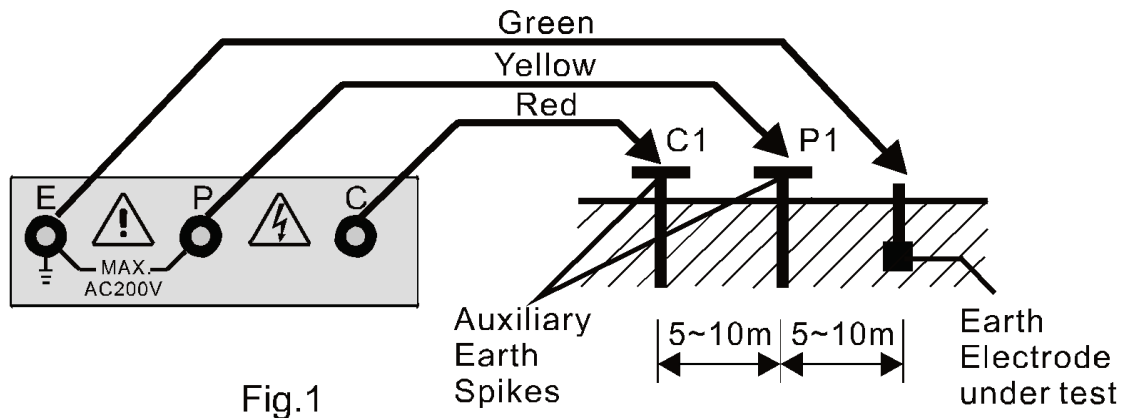


Fig.1

4. Simplified earth resistance measurement method:
 - (1) This method is recommended where an earth resistance higher than 10W is measured or where it is not possible to drive auxiliary earth spikes. An approximate value of earth resistance can be obtained by the two-wire system as shown in Fig. 2.
 - (2) Rotate the function switch to the "EARTH VOLTAGE" position and press to test. Make certain that earth voltage is less than 10V.
 - (3) First rotate the function switch to "200W" position and press to test. Read earth resistance. If the display shows "1" (MSD), switch to "2000W" position and read earth resistance.
 - (4) The reading obtained (Rx) is an approximate earth resistance value. There is no need for external shorting since P and C terminals are shorted by using

the test leads specified for the simplified measurement.

(5) $R_x = R_e - r_e$

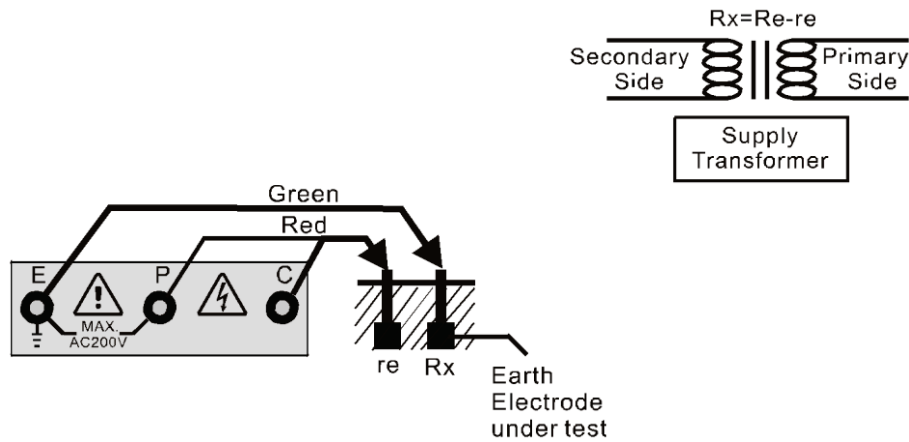


Fig. 2

Where earth for mains power supply is used.

R_x = True earth resistance

R_e = Indicated value


r_e = Earth resistance or earth electrode.

(6) Since the measuring current is as low as 2mA, the earth leakage breaker (ELCB) does not trip even if the earth side of the commercial power supply with an ELCB is used.

*** Follow the proper connection as shown in Fig. 1. The LED (red) indicator will be lit. This proves that a correct current circulation is under its operation.**

6. Maintenance

Battery Replacement:

When the symbol “” appears on the display, replace with new batteries as instructed below:

- (1) Disconnect the test leads from the instrument and turn off the power.
- (2) Use a screwdriver to unscrew the screw on back cover then slide away the cover, take out the batteries and replace with new batteries type SUM-3(R6P).
- (3) Place back cover and secure bay with screw. 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 of 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.