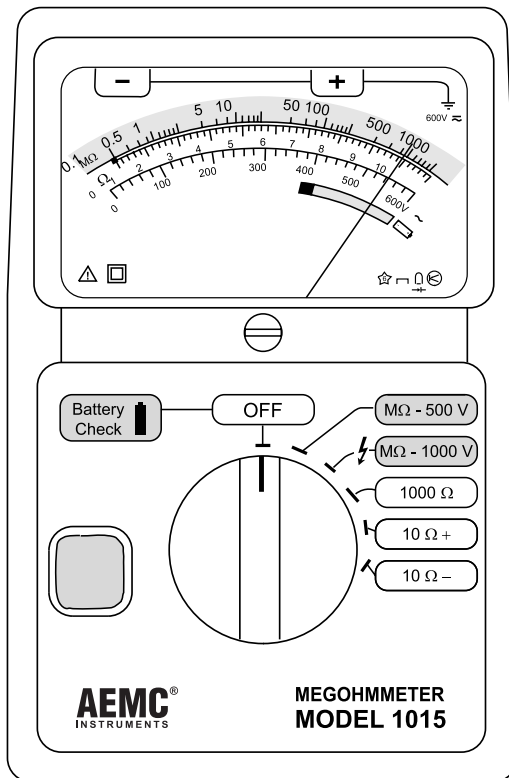


MEGAOHMETRO

1005 / 1015

Manual de Instrucciones





PRECAUCIONES DE EMPLEO



- Antes de efectuar cualquier medida, cerciorarse de que no hay tensión en el circuito que se va a controlar.
- Utilizar los cables apropiados suministrados con el aparato.
- En reposo, la aguja debe indicar 0 en la escala del voltímetro. De lo contrario, ajustarla con el tornillo central (6) de puesta a cero.
- Cuando se ha terminado de medir el aislamiento, dejar el aparato conectado unos segundos para que pueda descargarse automáticamente la alta tensión del dispositivo probado.
- Cuando se efectúe una medida de continuidad o de resistencia, es conveniente medir previamente la tensión. La presencia de una tensión puede activar la protección y hacer necesario el cambio del fusible.
En los calibres - $10\ \Omega + 10\ \Omega$ y $1000\ \Omega$, el aparato está protegido por un fusible de alto poder de ruptura (HPC). En los demás calibres, está protegido estáticamente en todos los calibres contra una tensión de 600 V ef. aplicada permanentemente entre los bornes y contra una tensión de 1000 V ef. aplicada accidentalmente durante menos de 15 segundos entre los bornes.
- Cuando no se utilice el aparato, poner el conmutador en la posición OFF .

SUMARIO

	Pagina
DESCRIPCION	4
UTILIZACION	4
Test pila	4
Medida de aislamiento / Tensión	4
Medida de continuidad	5
Medida de resistencias (1015 únicamente)	5
MANTENIMIENTO	6
Cambio de las pilas/Fusible	6
Montaje de la funda antichoque	6
Limpieza	6
Reparaciones - Mantenimiento	6
CARACTERISTICAS	7
Características funcionales	7
Aislamiento	7
Continuidad	7
Resistencia (1015 únicamente)	7
Tensión	8
Condiciones de referencias	8
Condiciones climáticas	8
Variaciones en el campo nominal de utilización	9
Características eléctricas	9
Alimentación	9
Seguridad eléctrica	10
Características mecánicas	10
NORMAS RESPETADAS	11
PARA EFECTUAR UN PEDIDO	12
GARANTIA	12


DESCRIPCION

Ver página 13 y página 14.

- ① - Bornes de medida identificados con colores.
- ② - Escala logarítmica sobre fondo amarillo de 0,1 a 1000 MΩ : Medida de aislamiento
- ③ - Escala lineal de 0 a 10 Ω : Medida de continuidad
Medida de resistencia (1015 únicamente)
- ④ - Escala lineal de 0 a 600 V ~ : Medida de tensión
- ⑤ - Escala roja/verde : Test pila
- ⑥ - Tornillo de ajuste mecánico del cero aguja
- ⑦ - Conmutador rotativo : 4 posiciones (1005)
6 posiciones (1015)
- ⑧ - Pulsador

UTILIZACION

TEST PILA


Antes de empezar una campaña de medidas, cerciorarse de que las pilas que alimentan el aparato están en buen estado. Poner el conmutador en la posición OFF, pulsar el botón amarillo y ver el estado de las pilas en la escala  del galvanómetro :

- si la aguja está en la zona verde, las pilas están en buen estado.
- si la aguja está en la zona roja, hay que cambiar las cuatro pilas.

MEDIDA DE AISLAMIENTO/TENSION

Después de haber comprobado la alimentación (ver «Test pila»), pueden efectuarse medidas de aislamiento. Conectar el aparato a la instalación que se va a controlar con los accesorios suministrados (cables y pinza cocodrilo). Observación : es preferible que sea el borne «+» el que se conecte a tierra.

Seleccionar con el conmutador una posición de medida de aislamiento (500 V para el 1005, 500 ó 1000 V para el 1015)

 En esta fase, el aparato se pone automáticamente en voltímetro para corriente alterna y mide la tensión entre los bornes + y - (escala de tensiones de hasta 600 V ~).

- Si el aparato no indica ninguna presencia de tensión, puede medirse el aislamiento.
- Si el aparato indica la presencia de tensión en el circuito que se va a medir, no debe efectuarse ninguna medida de aislamiento. Buscar el origen de la tensión y suprimirla. Las medidas de aislamiento sólo podrán realizarse con esta condición.

Efectuar la medida de aislamiento pulsando el botón amarillo. El aparato genera una alta tensión entre los bornes + y -. La lectura se realiza directamente en la escala amarilla logarítmica de 0,1 a 1000 MΩ. Cuando se suelta el pulsador, el aparato pasa de nuevo a medida de tensión. La alta tensión presente en el dispositivo probado se descarga a través de los cables en el aparato. Por consiguiente, una vez efectuada la medida, hay que dejar el aparato conectado unos segundos (vuelta de la aguja a 0 V).

MEDIDA DE CONTINUIDAD

Después de haber conectado el aparato a la instalación que se va controlar, es conveniente verificar la ausencia de tensión (ver «Medida de aislamiento/Tensión»). Después, poner el conmutador en la posición «+10». La medida se realiza automáticamente sin tener que pulsar el botón amarillo. Leer el valor en la escala blanca de 0 a 10. Poner el conmutador en la posición «-10» y comprobar que la aguja del aparato indica el mismo valor de continuidad. En caso de que este segundo valor sea distinto al anterior, es conveniente efectuar el siguiente cálculo :

$$R_{\text{de continuidad}} = \frac{R_{+10\Omega} + R_{-10\Omega}}{2}$$

Para obtener una mayor precisión de medida en los calibres +10 Ω y -10 Ω , medir la resistencia de los cables cortocircuitándolos.

A continuación, restar este valor a las resistencias medidas.

- Observaciones** :
- Para economizar las pilas, es preferible desconectar los cables cuando se termina la medida de continuidad.
 - Si el aparato, en medida de continuidad, no está conectado o está mal conectado, la aguja se sitúa a tope a la derecha.

MEDIDA DE LAS RESISTENCIAS (1015 únicamente)

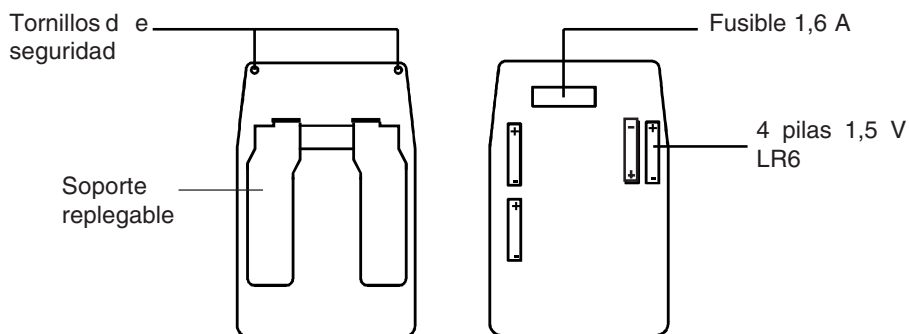
Después de haber conectado el aparato en la instalación que se va controlar, es conveniente verificar la ausencia de tensión (ver «Medida de aislamiento/Tensión»). Poner el conmutador en la posición «1000 Ω ». La medida se realiza automáticamente sin tener que pulsar el botón amarillo. Leer el valor en la escala blanca de 0 a 10 Ω , aplicando un coeficiente x100.

- Observaciones** :
- Si el aparato, en medida de resistencia, no está conectado o está mal conectado, la aguja se sitúa a tope a la derecha.
 - Para economizar las pilas, es preferible desconectar los cables cuando se termina la medida de resistencia.

MANTENIMIENTO

CAMBIO DE LAS PILAS/FUSIBLE

Antes de abrir el aparato, comprobar que ninguno de los bornes está conectado y que el conmutador está en OFF. Por seguridad, el aparato sólo puede abrirse si los cables están desconectados de los bornes. Para acceder al fusible y a las pilas hay que abrir la parte trasera de la caja. Retirar la funda antichoque y después destornillar los tornillos de seguridad con un destornillador y retirar el fondo de la caja. No pulsar nunca el botón amarillo cuando la caja está abierta.



MONTAJE DE LA FUNDA ANTICHOQUE

Para no deteriorar el cristal que protege el visualizador, se recomienda introducir en primer lugar la parte superior del aparato en la funda y después meter con fuerza la parte inferior.

LIMPIEZA

Limpiar la caja del aparato con un trapo suave y húmedo. Utilizar agua jabonosa. No emplear alcohol, disolventes ni hidrocarburos.

REPARACIONES - MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas con piezas de origen y por un servicio acreditado.

Para obtener una buena calidad de medida, es preferible prever un recalibrado cada dos años, o bien todos los años en caso de utilización intensiva.

CARACTERISTICAS

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

Aislamiento

Alcance de medida : de 0,1 a 1000 M Ω

Escala	de 0,1 M Ω a 1000 M Ω
Precisión	\pm 5% de la medida.

Calibre	500 V	1000 V*
Tensión en vacío	600 V	1200 V
Corriente de prueba	\geq 1 mA para $R \leq$ 500 k Ω	\geq 1 mA para $R \leq$ 1 M Ω
Corriente de cortocircuito	\leq 6 mA	\leq 6 mA

* 1015 únicamente

El tiempo necesario para que la tensión presente en los bornes se reduzca en un 90% una vez que se ha soltado el botón M Ω (= tiempo de descarga), es de 1s/ μ F.

Continuidad

Alcance de medida : de 0 a 10 Ω con inversión de la corriente de medida

Escala	0 - 10 Ω
Precisión	\pm 3% del fin de escala
Corriente de cortocircuito	\geq 200 mA
Tensión en vacío	4,5 V \leq V \leq 6,5 V

Resistencia (1015 únicamente)

Alcance de medida : de 0 a 1000 Ω

Escala	0 - 1000 Ω
Precisión	\pm 3% del fin de escala
Corriente de cortocircuito	\geq 2 mA
Tensión en vacío	4,5 V \leq V \leq 6,5 V

Tensión

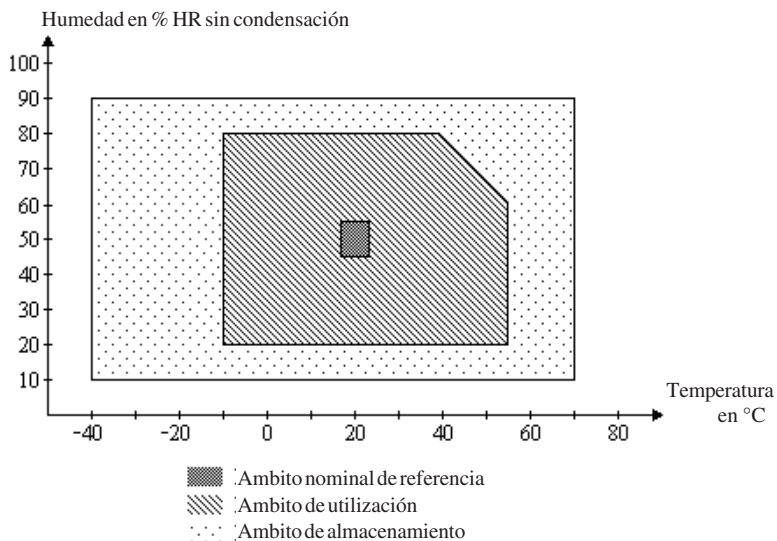
Alcance de medida : de 0 a 600 V~

Escala	0 - 600 V
Precisión	$\pm 3\%$ del fin de escala
Impedancia de entrada	300 k Ω

Condiciones de referencia

Magnitudes de influencia	Condiciones de referencia
Temperatura	20°C \pm 3 k
Humedad relativa	de 45 a 55% HR
Tensión de alimentación	5,5 V \pm 0,2 V
Frecuencia de la tensión	de 45 Hz a 65 Hz
Campo eléctrico	< 1 V/m
Campo magnético	< 40 A/m
Posición	Horizontal 5°

Condiciones climáticas



Variaciones en el ámbito nominal de utilización

Límites del ámbito	Magnitudes de influencia de utilización	Variaciones en % de la medida	
		Típica	Máx.
Posición de funcionamiento	0 + 90 ° 0 - 90 °	- -	- ≤ 5% de la medida
Temperatura	-10 a + 55 °C	3 % / 10 °C (1)	5 % / 10 °C (1)
Humedad	20 a 80 % HR (2)	5 % de la medida	10 % de la medida
Tensión de alimentación	4,5 a 6,5 V	0,1 % de la medida	0,2 % de la medida
Frecuencia (en voltímetro)	45 a 400 Hz	-	≤ 0,1 % de la medida
Campo electromagnético	0 a 400 A/m (3)	-	1/2 índice de clase

- (1) Para las medidas en MΩ se trata del % de la medida.
Para las demás medidas se trata del % de fin de escala.
- (2) Para medidas de aislamiento de 0,1 a 100 MΩ, medidas de tensión de 0 a 600 V, medidas de continuidad de 0 a ± 10 Ω y medidas de resistencia de 0 a 1000 Ω.
- (3) Los campos magnéticos considerados son campos de amplitud y de dirección estables, y de frecuencia comprendida entre 0 y 60 Hz.

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Alimentación

El aparato es alimentado por cuatro pilas de 1,5 V de tipo R6 alcalinas.

La gama de tensión que garantiza un funcionamiento correcto es de 4,5 V a 6,5 V. Es posible verificarla efectuando una test de pila (véase «Utilización»).

El consumo es de aproximadamente :

300 mA para R = 0,5 MΩ en el calibre MΩ 500 V

600 mA para R = 1 MΩ en el calibre MΩ 1000 V (1015 únicamente)

200 mA en continuidad en los calibres +10 Ω y -10 Ω

10 mA en Ωímetro en el calibre 1kΩ (1015 únicamente).

La autonomía media es de :

1000 medidas de aislamiento de 10s en el calibre MΩ 500 V para R = 500 kΩ,

200 medidas de aislamiento de 10s en el calibre MΩ 1000 V para R = 1 MΩ (1015 únicamente).

1500 medidas de continuidad de 10s en el calibre 10 Ω.

Seguridad eléctrica

Aparato con doble aislamiento según la norma CEI 1010-1 para una tensión asignada fase-tierra de 600 V, una categoría de instalación III y un grado de contaminación 2.

Definiciones

- Categoría de instalación : clasificación de las instalaciones según límites normalizados para sobretensiones transitorias en función de la tensión nominal de la red respecto a la tierra.
- Grado de contaminación : clasificación de los microentornos. Véase IEC 1010.
- Tensión asignada : tensión nominal respecto a la tierra.

CARACTERISTICAS MECANICAS

Dimensiones : 167 x 106 x 55 mm

Peso : 500 g aproximadamente / 650 g con funda (pilas incluidas).

NORMAS RESPETADAS

Normas	Títulos
VDE 0413 - 1	Especificaciones VDE para los aparatos de control de la protección en las instalaciones eléctricas.
VDE 0413 - 4	Parte 1 : controladores de aislamiento Parte 4 : ohmímetros.
VDE 0100	Especificaciones para la ejecución de las instalaciones de corriente fuerte, de tensión nominal inferior a 1000 V.
NF C 15 100	Diseño, realización, verificación y mantenimiento de instalaciones eléctricas alimentadas con una tensión como máximo equivalente a 1000 V (valor eficaz) en corriente alterna y a 1500 V en corriente continua.
CEI 1010 - 1	Normas de seguridad para los aparatos electrónicos.
NF C 42 100	Aparatos medidores eléctricos indicadores analógicos de acción directa y sus accesorios. Parte 1 : Definiciones y prescripciones generales. Parte 7 : Prescripciones particulares para los aparatos de funciones múltiples.
NF EN 50 081 - 1	Compatibilidad electromagnética. Norma genérica emisión. Parte 1 : Residencial, comercial e industria ligera.
NF EN 50 082 - 1	Compatibilidad electromagnética. Norma genérica inmunidad. Parte 1 : Residencial, comercial e industria ligera.
NF EN 60 555	Perturbaciones producidas en las redes de alimentación por los aparatos electrodomésticos y los equipos análogos. Parte 2 : Armónicos. Parte 3 : Fluctuación de tensión.
NF EN 55 014	Límites y métodos de medida de las características de los aparatos electrodomésticos, herramientas portátiles y aparatos eléctricos similares, relativos a las perturbaciones radioeléctricas.
NF EN 55 022	Límites y métodos de medida de las características de los aparatos de tratamiento de la información relativos a las perturbaciones radioeléctricas.
CEI 801	Compatibilidad electromagnética para los equipos de medida y de mando en los procesos industriales. Parte 2 : Prescripciones relativas a las descargas electrostáticas. Nivel 3 : 8 kV cerca del aparato, criterio de aptitud B El aparato soporta 15 kV con contacto con un criterio de aptitud A. Parte 3 : Prescripciones relativas a los campos eléctricos radiados. Nivel 2 : 3 V/m de 27 a 500 MHz no modulado, criterio de aptitud A. Parte 4 : Prescripciones relativas a los transitorios eléctricos rápido esporádicos. Nivel 2 : 1 kV cresta, onda 5/50 ns, frecuencia de repetición 5 KHz, criterio de aptitud B. El aparato soporta 4 kV con un criterio de aptitud A. Parte 5 : Prescripciones relativas a las descargas eléctricas. Nivel 3 : 2 kV (No definido en la NF EN 55 082-1 por el momento).
Publicación 160	Condiciones atmosféricas normales para las pruebas y las medidas.
NF EN 60 529	Grados de protección proporcionados por las envolturas.
CEI 68.2.6	Pruebas fundamentales climáticas y robustez mecánica : Vibraciones El aparato en posición de funcionamiento soporta vibraciones verticales de 0,15 mm de amplitud en la gama de frecuencia de 10 a 55 Hz. La velocidad de barrido es de una octava por minuto y la duración de la prueba es de 30 min. (Según IEC 1010-1 y NF C 42-100). El aparato soporta vibraciones de ± 1 mm de amplitud (o sea, 2,5 g) a 25 Hz y durante 20 minutos. (Según VDE 0413).
CEI 68.2.27	Impactos El aparato soporta 3 impactos de 15 g durante 11 ms en cada uno de los sentidos de los 3 ejes. (Según NF C 42-100)
CEI 68.2.29	Sacudidas El aparato soporta 1000 sacudidas de 10 g durante 16 ms en cada uno de los sentidos de los 3 ejes al ritmo de una sacudida por segundo.
CEI 68.2.31	Basculamientos El aparato soporta basculamiento de 5 cm. (Según VDE 0413)
CEI 68.2.32	Caída libre El aparato, que se transporta en la mano, soporta 1 m de caída libre con o sin la funda (según IEC 1010-1)
UL 94	Autoextinguibilidad de la caja

PARA EFECTUAR UN PEDIDO

	Ref. #
1005 Megohmmeter suministrado con 1 juego de cables, y 1 modo de empleo	1402.01
1015 Megohmmeter suministrado con 1 juego de cables, y 1 modo de empleo	1403.01
Recambios :	
1 juego de cables y pinza lococodrilos	2118.41
Fusible 6,3 x 32 1,6 A Alto poder de ruptura (HPC)	2970.22

GARANTIA

Salvo derogación contraria, nuestros instrumentos están garantizados contra todo defecto de fabricación o de material. No incluyen la especificación denominada de seguridad. Nuestra garantía, que, en ningún caso podrá superar el importe del precio facturado, sólo incluye la reparación de nuestro material defectuoso, entregado franco en nuestros talleres. Se entiende para una utilización normal de nuestros aparatos y no se aplica a los deterioros o destrucciones provocados, en particular, por un error de montaje, accidente mecánico, fallo de mantenimiento, utilización defectuosa, sobrecarga o sobretensión o intervención de calibración efectuada por terceros.

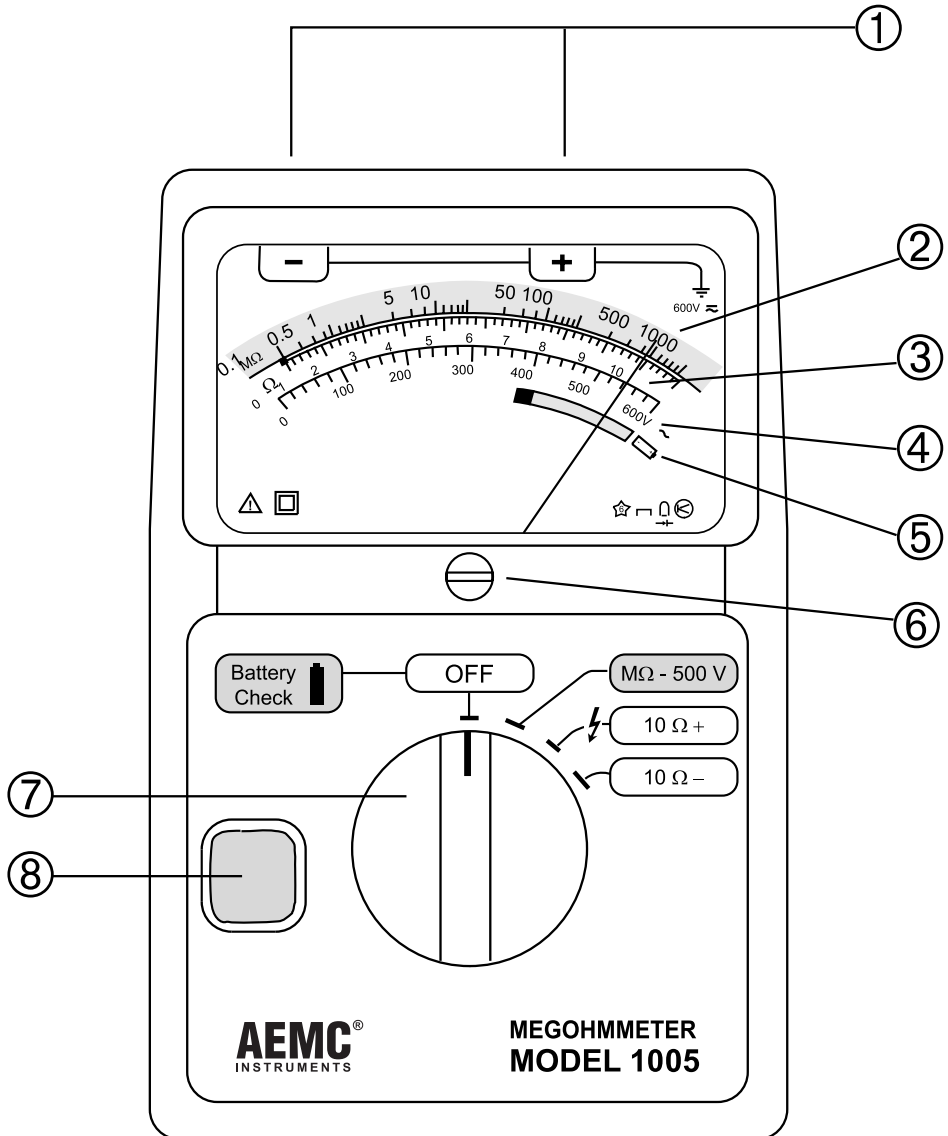
Habida cuenta de que nuestra responsabilidad se limita estrictamente al cambio puro y simple de las piezas defectuosas de nuestros aparatos, el comprador renuncia expresamente a responsabilizarnos por cualesquiera daños o pérdidas causados directa o indirectamente.

Salvo estipulación expresa, nuestra garantía se aplica durante dos años después de la fecha de puesta a disposición del equipo. La reparación, modificación o cambio de una pieza durante el periodo de garantía no podrá tener como efecto la prolongación de dicha garantía.

1005

MEGOHMMETER

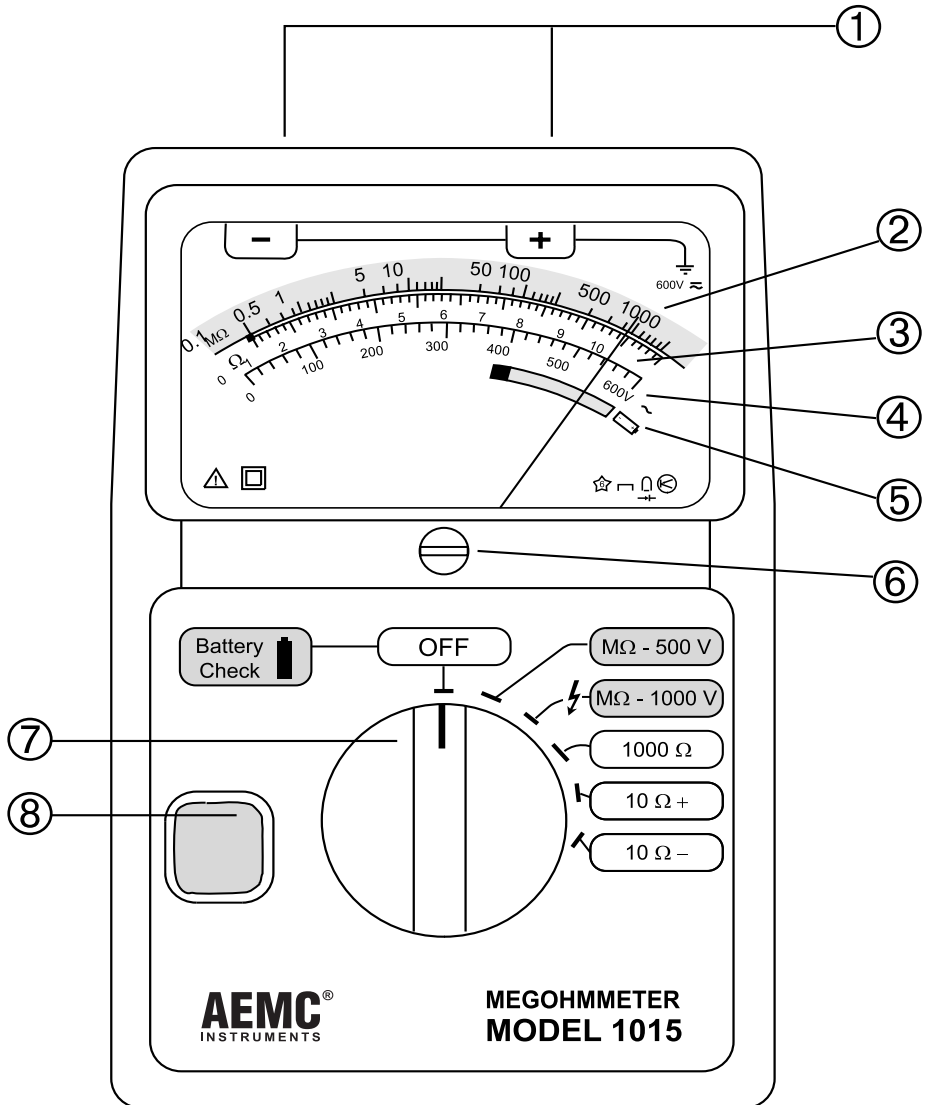
■ Descripción ver página 4



1015

MEGOHMMETER

■ Descripción ver página 4





Chauvin Arnoux®, Inc.
d/b/a AEMC® Instruments
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA
www.aemc.com