

MX 350

**Pince multimètre AC
AC Clamp-on meter
AC-Vielfachmesszange
Pinza multimetro AC
Pinza multímetrica CA**

MX 355

**Pince multimètre AC/DC
AC/DC Clamp-on meter
AC/DC- Vielfachmesszange
Pinza multimetro AC/DC
Pinza multímetrica CA/CC**

metrix

Manual de instrucciones
Capítulo V - página 59

INDICE

1. INSTRUCCIONES GENERALES	60
1.1. Precauciones y medidas de seguridad	60
1.1.1. Antes de la utilización	60
1.1.2. Durante la utilización	61
1.1.3. Símbolos.....	61
1.1.4. Consignas.....	61
1.1.5. Mantenimiento	61
1.2. Garantía.....	62
1.3. Mantenimiento	62
1.4. Desembalado – Nuevo embalado.....	62
2. DESCRIPCION DEL APARATO	63
2.1. Descripción de las caras delantera y trasera	63
2.2. Descripción del display	64
3. DESCRIPCION GENERAL	65
3.1. Preparación a la utilización	65
3.1.1. Alimentación	65
3.1.2. Instalación, cambio de la pila.....	65
3.2. Modo cero / Función “Delta”	65
3.3. Memorización, escala automática.....	65
3.4. Parada automática.....	66
4. DESCRIPCION FUNCIONAL	66
4.1. Medida de tensión alterna.....	66
4.2. Medida de tensión continua	66
4.3. Medida de corriente alterna	67
4.4. Medida de corriente continua.....	67
4.5. Medida de resistencia	68
4.6. Prueba de continuidad sonora	68
4.7. Medida de frecuencia en tensión	69
4.8. Medida de frecuencia en corriente.....	69
5. ESPECIFICACIONES TECNICAS	70
5.1. Generalidades	70
5.2. Características.....	70
5.2.1. Tensión continua (Autorango).....	70
5.2.2. Tensión alterna (Autorango)	70
5.2.3. Corriente CC (Autorango)	70
5.2.4. Corriente CA (Autorango)	70
5.2.5. Resistencia (Ω)	71
5.2.6. Frecuencia Hz (Autorango) de una corriente ..	71
5.2.7. Frecuencia Hz (Autorango) de una tensión.....	71
5.2.8. Seguridad	71
5.2.9. Informaciones generales.....	71
5.3. Entorno	72
5.3.1. Temperatura	72
5.3.2. C.E.M.	72
5.4. Accesorios.....	72

1. INSTRUCCIONES GENERALES

1.1. Precauciones y medidas de seguridad

1.1.1. Antes de la utilización

Usted acaba de adquirir una pinza multímetro de 4.000 puntos. Le damos las gracias por su confianza. Esta pinza multímetro está conforme con la norma de seguridad **Erreur ! Signet non défini**. CEI 61010, relativa a los instrumentos de medidas electrónicas. Para su propia seguridad y la del aparato, debe respetar las consignas descritas en este manual de instrucciones.

* Este instrumento se puede utilizar para medidas en circuitos de categoría de instalación II, en un entorno de grado de contaminación 2 para tensiones que no excedan nunca los 600 V en relación a la tierra o de categoría de instalación III, en un entorno de grado de contaminación 2 para tensiones que no excedan nunca los 300 V en relación a la tierra.

* Definición de las categorías de instalación
(ver publicación CEI 61010-1):

CAT I: Los circuitos de la CAT I son circuitos protegidos por dispositivos que limitan las sobretensiones transitorias de nivel reducido.

Ejemplo: circuitos electrónicos protegidos

CAT II: Los circuitos de la CAT II son circuitos de alimentación de aparatos domésticos o análogos que pueden tener sobretensiones transitorias de valor medio.

Ejemplo: alimentación de aparatos domésticos y herramientas portátiles

CAT III: Los circuitos de la CAT III son circuitos de alimentación de aparatos de potencia que pueden tener sobretensiones transitorias importantes.

Ejemplo: alimentación de máquinas o aparatos industriales

CAT IV: Los circuitos de la CAT IV son circuitos que pueden tener sobretensiones transitorias muy importantes.

Ejemplo: entradas de energía

Para su seguridad, utilice solamente cordones conformes a la norma CEI 61010. Antes de cada utilización, verifique que se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.

1.1.2. Durante la utilización

- No exceder nunca los valores límites de protección indicados en las especificaciones propias para cada tipo de medida.
- Cuando la pinza multímetro está conectada a los circuitos de medida no tocar los terminales que no se utilizan.
- Antes de cambiar de función, desconectar los cordones de medida del circuito medido.
- No efectuar nunca medidas de resistencias en un circuito bajo tensión.

1.1.3. Símbolos



Remitirse a las instrucciones de funcionamiento



Riesgo de choque eléctrico



Aislamiento doble

1.1.4. Consignas

- **Antes de cualquier apertura del aparato**, desconéctelo obligatoriamente de los circuitos de medida y asegúrese que no tiene cargas de electricidad estática, lo que podría ocasionar la destrucción de elementos internos.
- Una "**persona cualificada**" es una persona familiarizada con la instalación, la construcción, la utilización y los peligros presentes. Está autorizada a poner en servicio y fuera de servicio la instalación y los equipamientos, de conformidad con las reglas de seguridad.

1.1.5. Mantenimiento

Limpie el aparato con un paño húmedo y jabón. No utilice nunca productos abrasivos ni solventes.

1.2. Garantía

Este material está garantizado contra todo defecto de material o vicio de fabricación, de conformidad con las condiciones generales de venta.

Durante el periodo de garantía (1 año) **Erreur ! Signet non défini.**, el aparato sólo puede ser reparado por el fabricante, el mismo se reserva la decisión de proceder, ya sea a la reparación o al cambio de todo o parte del aparato. En caso de retorno de material al fabricante, el transporte de vuelta corre a cargo del cliente.

La garantía no se aplica como consecuencia de:

1. una utilización inadecuada del material o por asociación del mismo con un equipo incompatible,
2. una modificación del material sin autorización explícita de los servicios técnicos del fabricante,
3. la intervención efectuada por una persona no homologada por el fabricante,
4. la adaptación de una aplicación particular no prevista por la definición del material o por las instrucciones de funcionamiento,
5. un choque, una caída o una inundación.

El contenido de estas instrucciones no se puede reproducir en ninguna forma sin nuestro previo acuerdo.

1.3. Mantenimiento

Para toda intervención en el marco de la garantía o fuera de dicho marco, entregue el aparato a su distribuidor.

1.4. Desembalado – Nuevo embalado

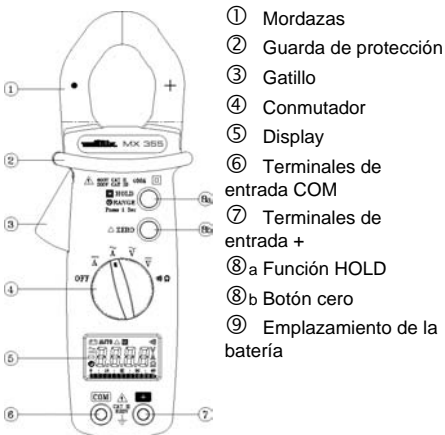
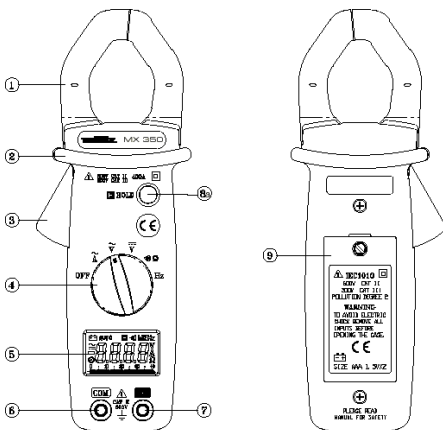
El conjunto del material ha sido verificado mecánica y eléctricamente antes de la expedición. Se han tomado todas las precauciones para que el instrumento le llegue sin ningún tipo de daño. Es conveniente proceder a una verificación rápida para detectar cualquier tipo de deterioro eventual ocasionado durante el transporte. Si éste es el caso, haga inmediatamente las reservas de uso ante el transportista.

¡Atención! *En el caso de una reexpedición, utilice preferentemente el embalaje original e indique, lo más claramente posible, los motivos del reenvío mediante una nota adjunta al material.*

Nuestros productos están homologados en FRANCIA y EN EL EXTRANJERO. Nuestros logotipos están también homologados. Nos reservamos el derecho de modificar las características y precio dentro del marco de evoluciones tecnológicas que así lo exijan.

2. DESCRIPCIÓN DEL APARATO

2.1. Descripción de las caras delantera y trasera



- ① Mordazas
- ② Guarda de protección
- ③ Gatillo
- ④ Conmutador
- ⑤ Display
- ⑥ Terminales de entrada COM
- ⑦ Terminales de entrada +
- ⑧a Función HOLD
- ⑧b Botón cero
- ⑨ Emplazamiento de la batería

2.2. Descripción del display



MX 350	MX 355		
•	•		Pilas descargadas
•	•	AUTO	Escala automática
•	•		Escala manual
•	•		Hold
•	•		Medida de continuidad
•	•	V	Medida de tensión
•	•	A	Medida de corriente
•	•	Ω	Medida de resistencia
•	•		Corriente alterna
	•		Corriente continua
•	•		Valor negativo
•	•		Barra gráfica
•		MKHz	Medida de frecuencia
	•	Δ	Cero CC/función "delta"

3. DESCRIPCION GENERAL


3.1. Preparación a la utilización

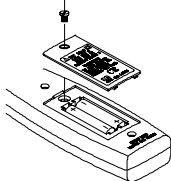
3.1.1. Alimentación

Pila: AAA o LR03 1.5 V x 2

Autonomía: 100 horas (con pilas alcalinas).

3.1.2. Instalación, cambio de la pila

1.  se visualiza cuando la tensión suministrada por las pilas es inferior a la tensión de funcionamiento.
2. Antes de cambiar las pilas, posicionar el conmutador en "OFF", desconectar los cordones de medida y desconectar la pinza del circuito medido.
3. Aflojar el tornillo, abrir la cubierta del compartimento de la pila con un destornillador.
4. Reemplace las pilas usadas por 2 pilas nuevas de tipo 1.5 V LR03.
5. Volver a poner la cubierta de la pila en su lugar y apretar nuevamente el tornillo de fijación.



3.2. Modo cero / Función "Delta"

(MX 355) Pulsar el botón "cero" para seleccionar el modo "cero". Se visualiza el símbolo " Δ ". El último valor medido se convierte en el valor de referencia, que se restará de las medidas posteriores. Pulsar nuevamente el botón, el símbolo " Δ " centellea y el display indica el valor de referencia que se resta a las medidas.

Para salir del modo "cero", pulsar el botón cero manteniendo la presión durante 2 segundos.

En modo "cero", se desactiva la función autorango.

Además, esta función permite realizar medidas diferenciales (en A, V u Ω) mediante la memorización de un valor de referencia y su resta (medida diferencial) con el valor medido.

3.3. Memorización, escala automática

Es posible congelar el valor visualizado pulsando sencillamente el botón "HOLD". Para desactivar esta función, pulsar nuevamente el botón "HOLD".

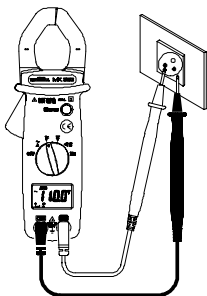
(MX 355) En A y V, es posible cambiar de escala manteniendo una presión sobre el botón **RANGE**. Aparece el símbolo Ⓢ "escala manual". El usuario puede seleccionar la posición decimal. Para salir de la escala manual, hay que mantener presionada la tecla **RANGE** durante al menos 2 segundos, entonces la pinza se pone en modo **AUTO** (Autorango).

3.4. Parada automática

La pinza se para automáticamente después de 30 minutos, si no se ha realizado ninguna operación. Para desactivar esta función (MX 355), pulsar el botón "Cero" y mantenerlo presionado. Luego, volver a poner conectar la pinza.

4. DESCRIPCION FUNCIONAL

4.1. Medida de tensión alterna



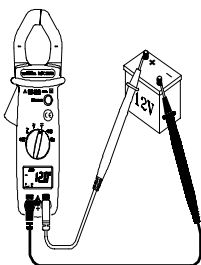
Posicionar el conmutador en V~.

Conectar el cordón de prueba rojo en el terminal de entrada "+" y el cordón de prueba negro en el terminal de entrada "COM".

Poner a continuación las puntas de prueba tocando los puntos en los que se debe medir la tensión alterna.

Leer a continuación el resultado en el display.

4.2. Medida de tensión continua



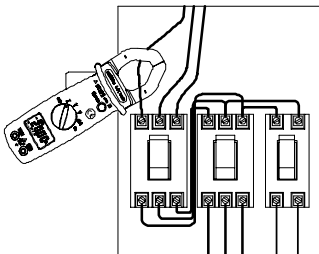
Posicionar el conmutador en V=.

Conectar el cordón de prueba rojo al terminal de entrada "+" y el cordón de prueba negro al terminal de entrada "COM".

Poner a continuación las puntas de prueba tocando los puntos en los que se debe medir la tensión alterna.

Leer a continuación el resultado en el display.

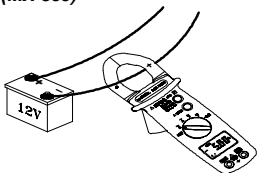
4.3. Medida de corriente alterna



Posicionar el conmutador en A~.
Abrir la pinza presionando el gatillo.
Posicionar la pinza alrededor del conductor a medir y soltar el gatillo, verificar que la pinza está debidamente cerrada. Leer el resultado de la medida en el display.

Nota: Como medida de seguridad, desconectar los cordones de medida de la pinza antes de efectuar esta operación. La pinza se debe posicionar alrededor de un solo conductor de circuito, a riesgo de falsear la medida. La medida es óptima con el conductor centrado en centro de las mordazas.

4.5. Medida de corriente continua (MX 355)



Antes de medir las corrientes superiores a 40 A, ajustar la escala en 400 A pulsando el botón **RANGE**.

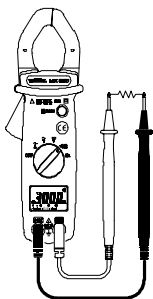
Luego, proceder a una nueva puesta a cero

(Ver § 3.2)

Abrir las mordazas de la pinza presionando el gatillo e insertar en las mismas el cable a medir. Cerrar la pinza y leer el resultado de la medida en el display.

Nota: Como medida de seguridad, desconectar los cordones de medida de la pinza antes de efectuar esta operación. En caso de lectura difícil, pulsar el botón **HOLD** y leer el resultado posteriormente

4.5 Medida de resistencia

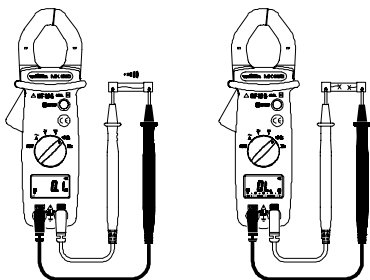


Posicionar el conmutador
En Ω .
Conectar el cordón de prueba
rojo al terminal de entrada "+" y
el negro en el terminal de
entrada "COM".
Poner las puntas de prueba
tocando los puntos a medir y
leer el resultado en el display.

Nota: Al realizar una medida
en el circuito, asegurarse que
está fuera de tensión y que los
condensadores se han descar-
gado.

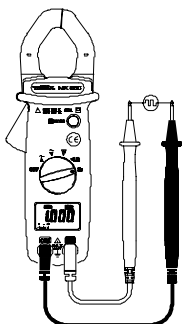
4.6 Prueba de continuidad sonora

Posicionar el conmutador en $\rightarrow \Omega$.
Conectar el cordón de prueba rojo al terminal "+" y el
negro al terminal "COM".
Poner las puntas de prueba tocando el circuito a
probar.
Si la resistencia es inferior a 35 Ω , el zumbador
sonará de manera continua.



4.7. Medida de frecuencia en tensión

(MX 350)



Posicionar el conmutador en "Hz".

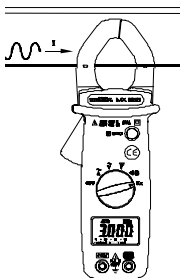
Conectar el cordón de medida rojo al terminal "+" y el negro al terminal "COM".

Poner las puntas de prueba tocando los puntos cuyas frecuencias se deben medir.

Leer el resultado en el display.

4.8. Medida de frecuencia en corriente

(MX 350)



Posicionar el conmutador en "Hz".

Abrir la pinza presionando el gatillo e insertar el cable a medir entre las mordazas.

Cerrar la pinza y leer el resultado en el display.

Nota: Para hacer medidas de frecuencia, se pueden utilizar ya sea los terminales de entrada (tensión) o las mordazas de la pinza (corriente). Si se utilizan ambas fuentes, el resultado de la medida estará falseado.

5. ESPECIFICACIONES TECNICAS

5.1. Generalidades

Sólo los valores afectados de tolerancias o los límites anunciados constituyen valores garantizados. Los valores sin tolerancia se dan a título indicativo.

5.2. Características

La precisión es de \pm [% de la lectura (L) + cantidad de unidades de representación (dígitos o D)] a las condiciones de referencia (ver Anexo).

5.2.1. Tensión continua (Autorango)

Escala	Rango de medida	Resolución	Precisión
400 V	de 0,2 V a 399,9 V	0,1 V	1% L + 2 D
600 V	de 400 V a 600 V	1 V	1% L + 2 D

Protección contra las sobrecargas: 660 Vrms

5.2.2. Tensión alterna (Autorango)

Escala	Rango	Frecuencia	Resol.	Precisión
400 V	de 0,5 V a 399,9V	50 .. 500 Hz	0,1 V	1,5%L + 5 D
600 V	de 400 V a 600 V	50 .. 500 Hz	1 V	1,5%L + 5 D

MX 350: Impedancia de entrada: 1 M Ω

MX 355: Impedancia de entrada: 10 M Ω

Protección contra las sobrecargas: 660 Vrms

5.2.3. Corriente CD (Autorango)

(MX 355)

Escala	Rango de medida	Resolución	Precisión
40 A	De 0,10 A a 39,99 A	0,01 A	2,5% L + 10 D
400 A	De 40,0 A a 400,0 A	0,1 A	2,5% L + 10 D

Protección contra las sobrecargas: 600 Arms

5.2.4. Corriente CA (Autorango)

(MX 350)

Escala	Rango	Frecuencia	Resol.	Precisión
40 A	de 0,05A a 39,99A	50 .. 60 Hz	0,01 A	1,9%L + 5 D
		60 .. 500 Hz		2,5%L + 5 D
400 A	de 40,0A a 400,0A	50 .. 60 Hz	0,1 A	1,9%L + 5 D
		60 .. 500 Hz		2,5%L + 5 D

Protección contra las sobrecargas: 600 Arms

(MX 355)

Escala	Rango	Frecuencia	Resol.	Precisión
40 A	de 0,05A a 39,99A	50 .. 500 Hz	0,01 A	2%L + 10 D
400 A	de 40,0A a 400,0A	50 .. 500 Hz	0,1 A	2%L + 10 D

Protección contra las sobrecargas: 600 Arms

5.2.5. Resistencia (Ω)

Escala	Rango	Resolución	Precisión
400 Ω	de 0,2 Ω a 399,9 Ω	0,1 Ω	1%L + 2 D

Tensión máxima: 1.5 V CD durante la medida.

Protección contra las sobrecargas: 600 Vrms

Umbral de detección en continuidad: R < 40 Ω

5.2.6. Frecuencia Hz (Autorango) de una corriente (MX 350)

Escala	Rango	Resol.	Precisión	Sensibilidad
4000 Hz	de 20 Hz a 3999 Hz	1 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms
10 kHz	de 4,00 kHz a 10,00 kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	2 Arms

Protección contra las sobrecargas: 600 Arms

5.2.7. Frecuencia Hz (Autorango) de una tensión (MX 350)

Escala	Rango	Resol.	Precisión	Sensibilidad
4000Hz	de 2Hz a 3999Hz	1 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
40kHz	De 4,00kHz a 39,99kHz	10 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
400kHz	De 40,0kHz a 399,9kHz	100 Hz	0,1%L + 1 D	5 Vrms
1000kHz	De 400kHz a 999kHz	1 kHz	0,1%L + 1 D	10 Vrms

Impedancia de entrada: 1 M Ω

Protección contra las sobrecargas: 600 Vrms

5.2.8. Seguridad

CEI 61010-1 Ed.95 y CEI 61010-2-032 Ed.93:

- Aislamiento: clase II
- Grado de contaminación: 2
- Altitud > 2000 m
- Categoría de instalación: CAT II 600V, CAT III 300V

5.2.9. Informaciones generales


Display digital

3 $\frac{3}{4}$ dígitos de cristal líquido con una lectura máxima de 3999 puntos


Display analógico

Barra gráfica de 42 segmentos


Polaridad

Cuando se aplica una señal negativa, aparece el símbolo .

Sobrecarga

En caso de exceso de Escala, se visualiza el símbolo .

Indicador de pila descargada

 se visualiza cuando la tensión suministrada por la pila es inferior a la tensión de funcionamiento.

Muestreo

2 medidas/seg para visualización numérica

20 medidas/seg para el barógrafo

Grado de protección de la cubierta

IP30 según NF EN 60529 Ed.92

Apertura máxima de las mordazas

MX 350: Ø 26 mm

MX 355: Ø 30 mm

Dimensiones

(L x l x H): 193 x 50 x 28 mm

Peso

230 g (con pilas)

5.3. Entorno**5.3.1. Temperatura**

Funcionamiento: de 0° C a 40° C, < 70 % HR

Almacenamiento: de -10° C a 60° C, < 80 % HR

5.3.2.C.E.M.

Inmunidad: según EN 61326 + A1 (1998)

Emisión: según EN 61326 + A1 (1998)

5.4. Accesorios

Aparato expedido con:

1 instrucción de funcionamiento

1 juego de cordones de medida (uno negro y uno rojo)

2 pilas 1,5V AAA o LR3

1 funda de transporte

ANEXO: Condiciones de referencia

Señal seno:

- Frecuencia de 48 a 65 Hz

- Ausencia de componente continuo

Temperatura 23° C ± 5° C

Campo magnético exterior < 40 A/m

Ausencia de campo magnético alterno

Conductor medido centrado (en A)

METRIX

Pôle Test et Mesure - CHAUVIN ARNOUX

190, rue championnet

F - 75876 PARIS Cedex 18

Tel. 33 (0)1.44.85.44.85 - Fax 33 (0)1.46.27.73.89

Copyright © **metrix** 906129581 - Ed. 03 - 01/05