

DigiFlex

MA400D

MA4000D













Medidor de corriente flexible

Usted acaba de adquirir un **medidor de corriente con sensor de corriente flexible DigiFLEX MA400D o MA4000D** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente el manual de instrucciones,
- **respete** las precauciones de uso.

	¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.
	Aplicación o retirada no autorizadas en los conductores bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente tipo B según IEC/EN 61010-2-032.
	Instrumento protegido mediante doble aislamiento.  Pila.
	Información o truco útil.
	Chauvin Arnoux ha estudiado este instrumento en el marco de una iniciativa global de ecodiseño. El análisis del ciclo de vida ha permitido controlar y optimizar los efectos de este producto en el medio ambiente. El producto responde con mayor precisión a objetivos de reciclaje y aprovechamiento superiores a los estipulados por la reglamentación.
	
	El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.
	El marcado UKCA certifica la conformidad del producto con los requisitos aplicables en el Reino Unido, en particular en materia de seguridad de baja tensión, compatibilidad electromagnética y limitación de sustancias peligrosas.
	El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/EU. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico

Definición de las categorías de medida

- La categoría de medida IV corresponde a las medidas realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión. Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección.
- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio. Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión. Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y de herramientas portátiles.

PRECAUCIONES DE USO

Este instrumento está protegido contra tensiones que no superan 1.000 V en relación con la tierra en categoría de medida III o 600 V CAT IV entre el sensor y el conductor del que mide la corriente.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento y de las instalaciones.

- El operador y/o la autoridad responsable deben leer detenidamente y entender correctamente las distintas precauciones de uso. El pleno conocimiento de los riesgos eléctricos es imprescindible para cualquier uso de este instrumento.
- Respete la tensión y la intensidad máximas asignadas y la categoría de medida.
- Respete las condiciones de uso, es decir la temperatura, la humedad, la altitud, el grado de contaminación y el lugar de uso.
- Antes de cada utilización, compruebe que los aislamientos del núcleo, de los cables y de la carcasa estén en perfecto estado. No utilice el instrumento si está abierto, dañado o mal montado, o sus accesorios si parecen estar dañados.
- La aplicación o la retirada del sensor en conductores no aislados bajo tensión peligrosa requiere el uso de un equipo de seguridad apropiado.
- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Cualquier procedimiento de reparación o de verificación metrológica debe ser realizado por personal competente y autorizado.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN	4
1.1. Estado de suministro.....	4
1.2. Accesorios.....	4
1.3. Recambios.....	4
1.4. Funcionalidades.....	4
1.5. MA400D y MA4000D.....	5
1.6. Colocación de las pilas.....	6
2. USO	7
2.1. Principio de medida.....	7
2.2. Medida de corriente.....	7
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	9
3.1. Condiciones de referencia.....	9
3.2. Características eléctricas.....	9
3.3. Variaciones en el rango de uso.....	10
3.4. Curvas típicas de respuesta en frecuencia.....	10
3.5. Alimentación.....	11
3.6. Condiciones ambientales.....	11
3.7. Características constructivas.....	11
3.8. Conformidad a las normas internacionales.....	11
3.9. Compatibilidad electromagnética.....	11
4. MANTENIMIENTO	12
4.1. Limpieza.....	12
4.2. Sustitución de las pilas.....	12
5. GARANTÍA	13

1. PRESENTACIÓN

1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

El DigiFLEX MA400D es suministrado en blíster con:

- dos pilas alcalinas de 1,5 V (LR03 o AAA),
- una atadura Velcro
- una guía de inicio rápido en varios idiomas.
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un certificado de verificación.

El DigiFLEX MA4000D es suministrado en blíster con:

- dos pilas alcalinas de 1,5 V (LR03 o AAA),
- una atadura Velcro
- una guía de inicio rápido en varios idiomas.
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un certificado de verificación.

1.2. ACCESORIOS

Bolsa 120 x 200 x 60 mm

Enganche de cintura multifunción

1.3. RECAMBIOS

Juego de 5 ataduras Velcro

Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

www.chauvin-arnoux.com

1.4. FUNCIONALIDADES

El DigiFLEX MA400D permite medir el valor eficaz de las corrientes alternas desde 20 mA hasta 400 A.

El DigiFLEX MA4000D permite medir el valor eficaz de las corrientes alternas desde 200 mA hasta 4000 A.

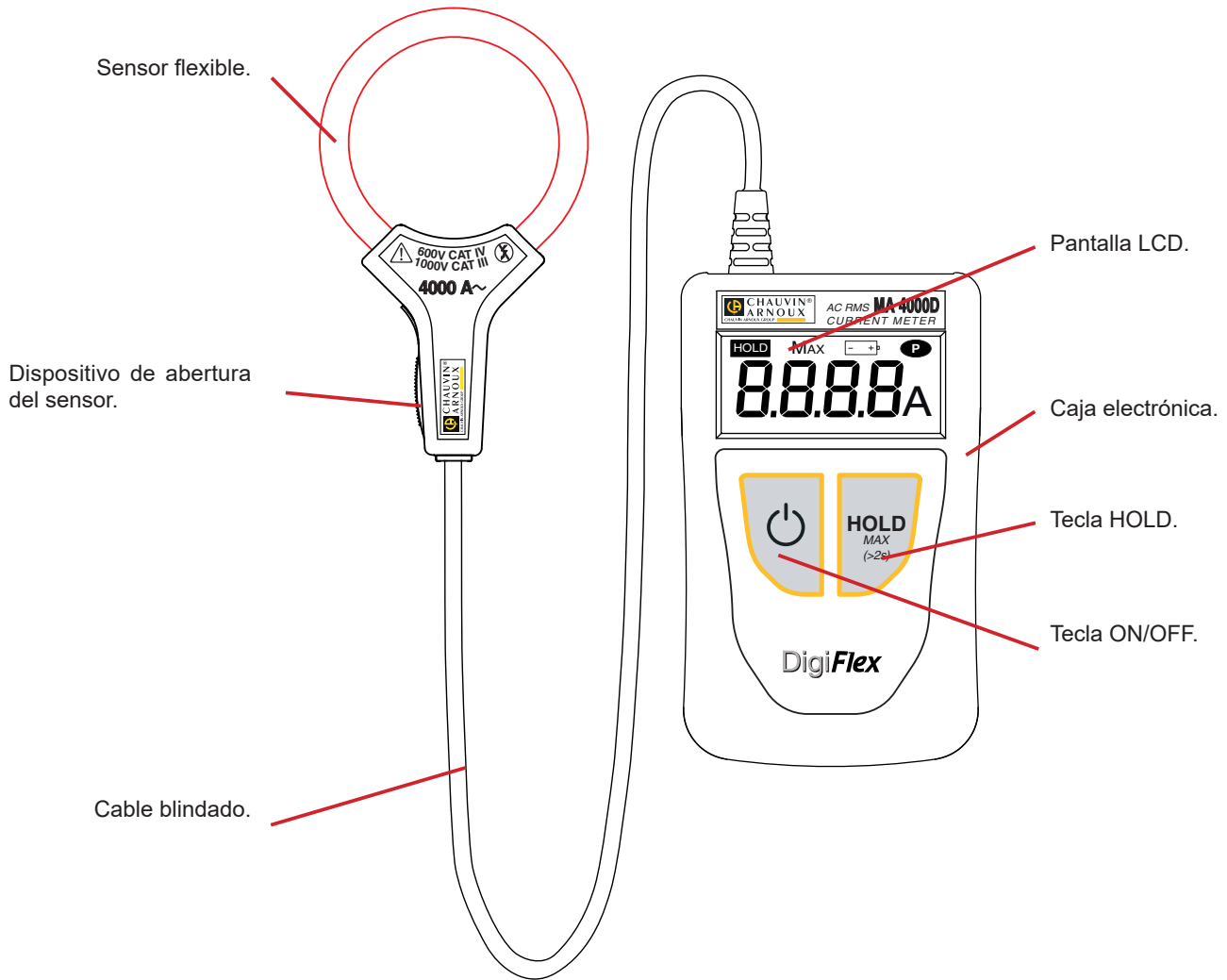
Cada sensor se presenta en forma de núcleo flexible

- de 17, 25 o 100 cm de longitud para el MA400D
- de 35 ó 100 cm de longitud para el MA4000D

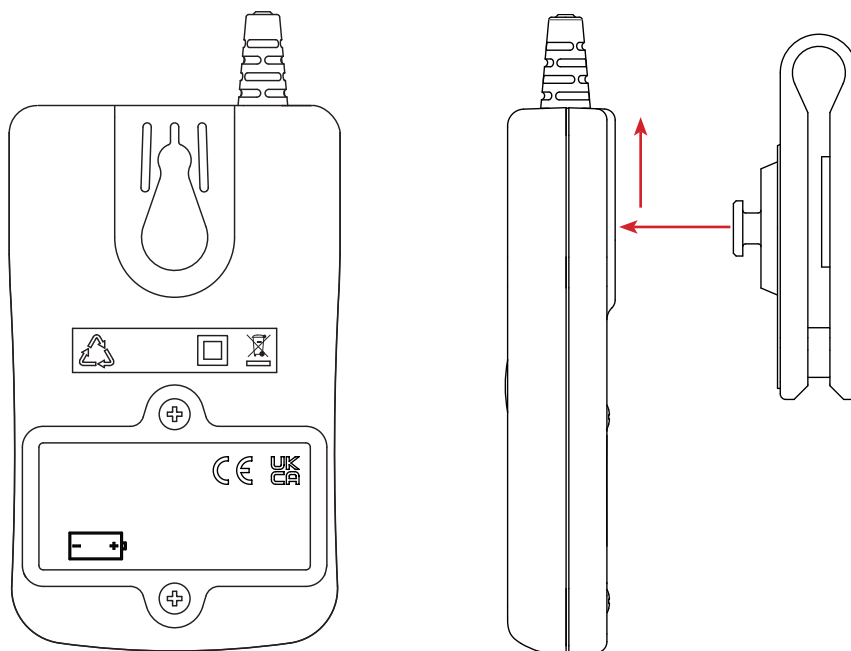
conectado mediante un cable blindado a una cajita que contiene los componentes electrónicos de procesamiento de la señal alimentada por una pila.

La flexibilidad de los sensores permite abrazar con facilidad el conductor a medir, independientemente de su tipo (cable, barra, cable trenzado, etc.) y su accesibilidad. El diseño del dispositivo de abertura y cierre del núcleo, por bloqueo, permite su manejo con guantes de protección.

1.5. MA400D Y MA4000D

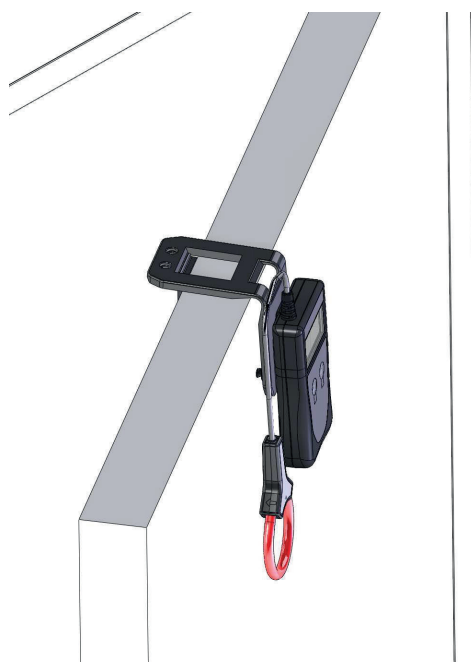


En la parte trasera de la caja electrónica, se encuentra una muesca que permite fijar un enganche de cintura (opcional).



El enganche de cintura multifunción permite:

- llevar la caja electrónica a la cintura,
- fijarlo a una pared metálica gracias al imán incluido,
- engancharlo a una puerta o al borde de una mesa.



1.6. COLOCACIÓN DE LAS PILAS

- Con un destornillador, desatornille los dos tornillos de cierre de la carcasa.
- Coloque las pilas suministradas en su alojamiento según la polaridad.
- Cierre la carcasa y asegúrese de su completo y correcto cierre.
- Atornille los dos tornillos.

2. USO

2.1. PRINCIPIO DE MEDIDA

El sensor flexible está basado en la técnica de Rogowski.

El sensor utilizado permite tener:

- una buena linealidad y una ausencia de efecto de saturación (y por lo tanto de calentamiento);
- un peso más ligero (ausencia de circuito magnético).

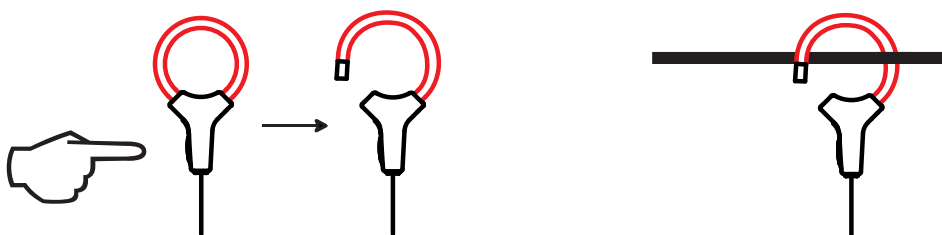
2.2. MEDIDA DE CORRIENTE


2.2.1. CONEXIÓN



En el caso de un conductor no aislado con una tensión peligrosa, utilice un equipo individual de protección.

- Apriete el dispositivo de abertura amarillo para abrir el núcleo flexible.



- Ábralo, y luego colóquelo alrededor del conductor atravesado por la corriente a medir (un solo conductor en el sensor).
- Cierre el núcleo.
Para mejorar la calidad de la medida, conviene centrar el conductor en el núcleo y dar a éste una forma la más circular posible.
- Pulse la tecla  para encender el instrumento. La pantalla se enciende.

2.2.2. MEDIDA

Lea la medida que aparece en la pantalla. El valor de la corriente se da en ARMS.

Si la medida supera la capacidad de visualización

- 400 A para el MA400D, el instrumento indica 399.9 que parpadea.
- 4000 A para el MA4000D, el instrumento indica 3999 que parpadea.

Si la medida es demasiado débil (véase § 3.2), entonces aparecen guiones en la pantalla del instrumento.

Si la señal consta de frentes con demasiada pendiente o un factor de pico demasiado importante, el instrumento indicará entonces OL.



2.2.3. MANTENIMIENTO DE LA MEDIDA

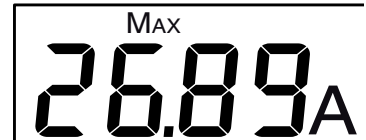
Si desea congelar la visualización de una medida, pulse la tecla **HOLD**. Aparece el símbolo **HOLD**.



El instrumento continúa realizando medidas, pero la visualización está bloqueada. Para desbloquearla, pulse de nuevo la tecla **HOLD**.

2.2.4. BÚSQUEDA DEL MÁXIMO

Para buscar un máximo, por ejemplo una punta cuya duración es de al menos 200 ms, pulse durante más de dos segundos la tecla **HOLD (MAX > 2s)**. Aparecerá el símbolo **MAX** y unos segundos más tarde el instrumento iniciará las medidas.




El instrumento coteja cada nueva medida con la que se visualiza. Si la nueva medida es superior a la antigua, la sustituye en la pantalla.

Para volver a la visualización en tiempo real, pulse de nuevo la tecla **HOLD (MAX > 2s)**.


2.2.5. DESACTIVACIÓN DEL AUTOAPAGADO


Para evitar el desgaste de las pilas, el instrumento se apagará automáticamente al cabo de 10 minutos siempre y cuando el usuario no pulsa ninguna tecla durante este período, excepto si la función **MAX** está activada.




Se puede desactivar el autoapagado. Para ello, durante el encendido del instrumento, pulse simultáneamente las teclas  y **HOLD**. Aparecerá entonces el símbolo **P** (permanente). Para volver a activar el autoapagado, apague y vuelva a encender el instrumento.

2.2.6. PILAS GASTADAS

Cuando el valor de la tensión de la pila disminuye y que la autonomía del instrumento sólo es de una hora aproximadamente, el símbolo  parpadea en la pantalla.

Cuando la tensión de la pila se vuelve demasiado débil para garantizar la precisión de las medidas, aparece el símbolo  de forma fija. Se deberán por lo tanto cambiar las pilas (véase § 4.2).

2.2.7. DESCONEXIÓN

- Apague el instrumento pulsando la tecla .
- Pulse el dispositivo de abertura amarillo para abrir el núcleo flexible.
- Quite el núcleo flexible del conductor.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1. CONDICIONES DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23 ± 3°C
Humedad relativa	45 a 75% HR
Frecuencia de la señal medida	40 a 65 Hz
Factor de pico de la señal medida	$\sqrt{2}$
Diámetro del conductor	≤ 5 mm
Tensión de la pila	2,8 - 3,2 V
Campo eléctrico exterior	nulo
Campo magnético DC exterior (campo terrestre)	<40 A/m
Campo magnético AC exterior	nulo
Posición del conductor	centrado en el núcleo de medida
Forma del núcleo de medida	casi circular

La **incertidumbre intrínseca** es el error definido en las condiciones de referencia.

3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

3.2.1. MA400D

Rango de visualización (A)	4	40	400
Rango de medida especificado (A)	0,020 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Resolución	1 mA	10 mA	100 mA
Error intrínseco	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

En modo MAX:

Rango de visualización (A)	4	40	400
Rango de medida especificado (A)	0,100 - 3,999	4,00 - 39,99	40,0 - 399,9
Resolución	1 mA	10 mA	100 mA
Error intrínseco	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

3.2.2. MA4000D

Rango de visualización (A)	40	400	4000
Rango de medida especificado (A)	0,20 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Resolución	10 mA	100 mA	1 A
Error intrínseco	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

En modo MAX:

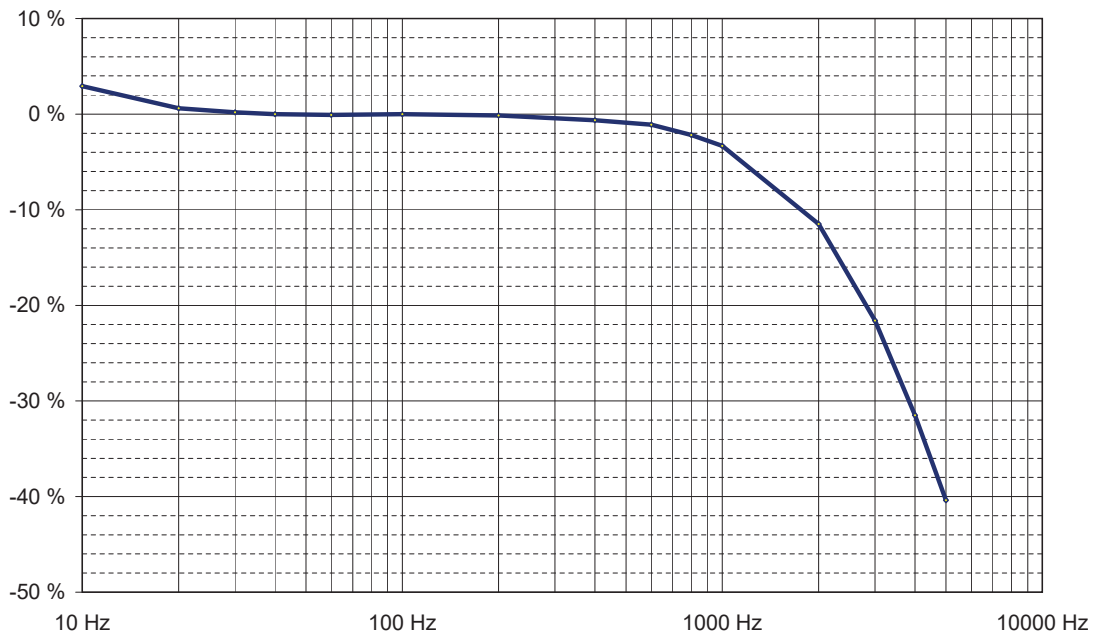
Rango de visualización (A)	40	400	4000
Rango de medida especificado (A)	1,00 - 39,99	40,0 - 399,9	400 - 3999
Resolución	10 mA	100 mA	1 A
Error intrínseco	±(2% + 10 ct)	±(1,5% + 2 ct)	±(1,5% + 2 ct)

3.3. VARIACIONES EN EL RANGO DE USO

Magnitud de influencia	Rango de influencia	Error en la medida	
		Típico	Máximo
Tensión de la pila	1,8 a 2 V	< 1 ct	±(2% + 1 ct)
Temperatura	0 °C a 50 °C	± 0,25 % / 10 °C	± (0,5 % / 10 °C + 2 ct)
Humedad relativa	10 a 90% HR	0,2%	± (0,3 % + 2 ct)
Respuesta en frecuencia	10 a 20 Hz 20 Hz a 30 Hz 30 Hz a 400 Hz 400 a 1000 Hz 1000 a 3000 Hz	Véase § 3.4	± (5 % + 1 ct) ± (1 % + 1 ct) ± (0,5 % + 1 ct) ± (6 % + 1 ct) - 3 dB típico
Posición del conductor en el sensor (f<400 Hz)	Cualquier posición en el perímetro interno del sensor	± 0,5 %	± (5 % ± 1 ct)
Conductor adyacente atravesado por una corriente AC	Conductor en contacto con el perímetro externo del sensor	MA400D Sin abertura: 33 dB Al abrir: 30 dB	MA400D Sin abertura: ≥ 28 dB Al abrir: ≥ 25 dB
		MA4000D Sin abertura: 55 dB Al abrir: 55 dB	MA4000D Sin abertura: ≥ 45 dB Al abrir: ≥ 45 dB
Factor de pico	1,4 a 3,5 limitado a 600 Apico	a 16,66 Hz : ± (2 % + 1 ct) a 50 Hz : ± (0,5 % + 1 ct) a 440 Hz : ± (30 % + 1 ct)	± (6 % + 1 ct) ± (3 % + 1 ct) -
Rechazo de modo serie en AC	0 a 400 A _{dc}	< 1 ct	≥ 50 dB
Rechazo de modo común 50/60 Hz	0 a 600 V _{RMS}	< 1 ct	≥ 60 dB
Influencia de un campo magnético externo 50/60 Hz	0 a 400 A/m	Carcasa: 43 dB Sensor: 50 dB	Carcasa: ≥ 30 dB Sensor: ≥ 40 dB

3.4. CURVAS TÍPICAS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA

a 39 AAC



3.5. ALIMENTACIÓN

La alimentación del instrumento puede hacerse:

- por dos pilas 1,5 V alcalina LR03 o AAA,
- o bien dos acumuladores NiMH de mismo tamaño.

Masa de las pilas: 2 x 12 g aproximadamente.

La tensión nominal de funcionamiento se sitúa entre 1,8 y 3,2 V.

La autonomía en funcionamiento continuo es de:

- 70 horas para pilas super alcalinas,
- 50 horas para acumuladores NiMH de una capacidad de 1.200 mAh.



En caso de no utilizar o almacenar el instrumento durante un largo período de tiempo, quite las pilas de la carcasa.

3.6. CONDICIONES AMBIENTALES

El instrumento debe utilizarse en las siguientes condiciones:

- Temperatura de utilización 0°C a +50°C
- Temperatura de almacenamiento -20°C a +70°C (sin pilas o acumuladores)
- Humedad relativa de utilización 80% HR a 50°C
- Humedad relativa de almacenamiento 90% HR (hasta 45°C)

El sensor puede soportar una temperatura de 90°C.

Utilización en interiores.

Grado de contaminación: 2.

Altitud: < 2.000 m.

3.7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones totales

- Carcasa: 100 x 60 x 20 mm
- Cable de conexión: 0,70 m
- Sensor

	MA400D			MA4000D	
Longitud (mm)	170	250	1000	350	1000
Diámetro de la capacidad para abrazar (mm)	45	70	320	100	320

Masa del instrumento: 130 g aproximadamente.

Índice de protección: IP 50 según IEC 60529
IK 04 según IEC 62262

Autoextinguible: V0 (según UL 94)

El núcleo flexible resiste bien a los aceites e hidrocarburos alifáticos.

3.8. CONFORMIDAD A LAS NORMAS INTERNACIONALES

Seguridad eléctrica según IEC/EN 61010-2-032 para los sensores de tipo B . Tensión asignada de 600 V con respecto a la tierra en categoría IV.

Doble aislamiento:

3.9. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Emisión e inmunidad en medio industrial según IEC/EN 61326-1 para los instrumentos portátiles.

4. MANTENIMIENTO



Salvo las pilas, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

4.1. LIMPIEZA

Desconecte cualquier conexión del instrumento y apáguelo.

Limpiar el instrumento con un paño suave ligeramente empadado con agua jabonosa. Aclarar con un paño húmedo y secar rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No utilizar alcohol, ni solvente ni hidrocarburo.

Procure que ningún cuerpo extraño obstaculice el funcionamiento del dispositivo de bloqueo del sensor.

4.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Se debe sustituir la pila cuando aparezca el símbolo .

- Desconecte cualquier conexión del instrumento y apáguelo.
- Destornille los dos tornillos de cierre de la carcasa.
- Coloque las pilas suministradas en su alojamiento según la polaridad.



Las pilas y los acumuladores usados no se deben tratar como residuos domésticos. Llévelos al punto de recogida adecuado para su reciclaje.

- Vuelva a cerrar la carcasa y compruebe que esté correctamente cerrada.
- Vuelva a atornillar los dos tornillos.

5. GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta está disponible en nuestro sitio Web.

<https://www.group.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta>

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo o en el manual de instrucciones;
- daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

