

**E27**















**Pinza amperimétrica CA/CC**

Usted acaba de adquirir una **pinza amperimétrica CA/CC E27** y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros.

Para conseguir las mejores prestaciones de su instrumento:

- **lea** atentamente este 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 autorizada en los conductores bajo tensión peligrosa. Sensor de corriente tipo A según IEC/EN 61010-2-032 o BS EN 61010-2-032.
	Instrumento protegido mediante doble aislamiento.
	Información o truco útil.
	Pila.
	USB.
	Para identificar la fase (o el sentido) de la corriente primaria.
	Chauvin Arnoux ha estudiado este dispositivo 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 satisface 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/UE: este material 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 cumple con la norma de seguridad IEC/EN 61010-2-032 o BS EN 61010-2-032, para tensiones de hasta 600 V en categoría III o 300 V en categoría IV.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede ocasionar un riesgo de descarga eléctrica, fuego, explosión, destrucción del instrumento e 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.
- Si utiliza este instrumento de una forma no especificada, la protección que garantiza puede verse alterada, poniéndose usted por consiguiente en peligro.
- No utilice el instrumento en redes de tensiones o categorías superiores a las mencionadas.
- No utilice el instrumento si parece estar dañado, incompleto o mal cerrado.
- Antes de cada uso, compruebe que los aislamientos de los cables y de la carcasa. Todo elemento que presente desperfectos en el aislamiento (aunque sean menores) debe enviarse a reparar o desecharse.
- Al manejar el instrumento, mantenga sus dedos detrás de la protección.
- No exponga la pinza a salpicaduras.

- Utilice sistemáticamente protecciones individuales de seguridad.
- Toda operación de reparación de avería o verificación metrológica debe efectuarse por una persona competente y autorizada.

# ÍNDICE

---

<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	<b>4</b>
1.1. Estado de suministro .....	4
1.2. Accesorio .....	4
1.3. Colocación de la pila .....	4
1.4. Funcionalidades .....	4
1.5. Pinza E27 .....	5
<b>2. USO</b> .....	<b>6</b>
2.1. Puesta en marcha .....	6
2.2. Ajuste del cero .....	6
2.3. Medida .....	6
2.4. Puesta en modo en espera automática .....	7
2.5. Pilotos .....	7
2.6. Adaptador de CA (opcional).....	7
<b>3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>8</b>
3.1. Condición de referencia.....	8
3.2. Características eléctricas .....	8
3.3. Límites de funcionamiento.....	12
3.4. Variaciones en el rango de uso .....	12
3.5. Fuente de alimentación .....	12
3.6. Condiciones ambientales .....	13
3.7. Características constructivas.....	13
3.8. Cumplimiento con las normas internacionales .....	14
3.9. Compatibilidad electromagnética .....	14
<b>4. MANTENIMIENTO</b> .....	<b>15</b>
4.1. Limpieza .....	15
4.2. Cambio de la pila.....	15
4.3. Ajuste manual .....	15
<b>5. GARANTÍA</b> .....	<b>17</b>

# 1. PRESENTACIÓN

## 1.1. ESTADO DE SUMINISTRO

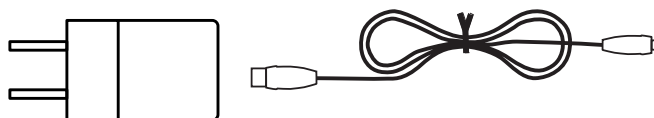
La pinza E27 se suministra en una caja de cartón con:

- una pila 9 V alcalina (tipo 6LR61 o NEDA 1604A),
- una guía de inicio rápido en varios idiomas,
- una ficha de seguridad en varios idiomas,
- un certificado de verificación.

## 1.2. ACCESORIO

Una fuente de alimentación externa 5 V 500 mA que consta de:

- un adaptador de CA – USB tipo A
- un cable USB tipo A – micro-USB de tipo B

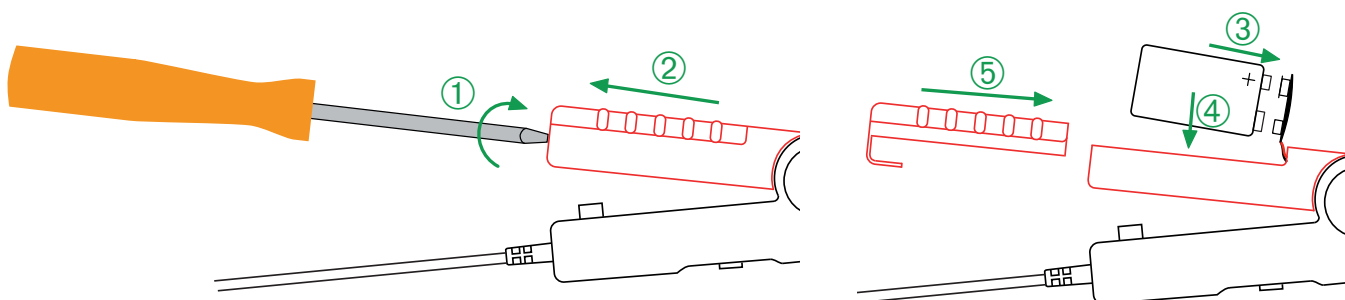


Para los accesorios y los recambios, visite nuestro sitio web:

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.3. COLOCACIÓN DE LA PILA

- Con un destornillador, desatornille el tornillo cautivo de la tapa de la pila.
- Quite la tapa de la pila deslizándola.
- Conecte la pila al conector de presión, respetando la polaridad. Puede usar una batería recargable de Ni-MH, pero la autonomía será menor. El instrumento no permite la carga de las pilas recargables.
- Coloque la pila en su alojamiento.
- Vuelva a poner la tapa de la pila y asegúrese de su completo y correcto cierre.
- Atornille el tornillo.



## 1.4. FUNCIONALIDADES

La pinza E27 permite medir corrientes de 100 mA a 100 Apico sin abrir el circuito en el que circulan. Devuelve la forma y la amplitud de la corriente medida en forma de tensión. El ancho de banda va de continuo a 100 kHz.

La forma de la pinza le permite llegar a lugares de difícil acceso.

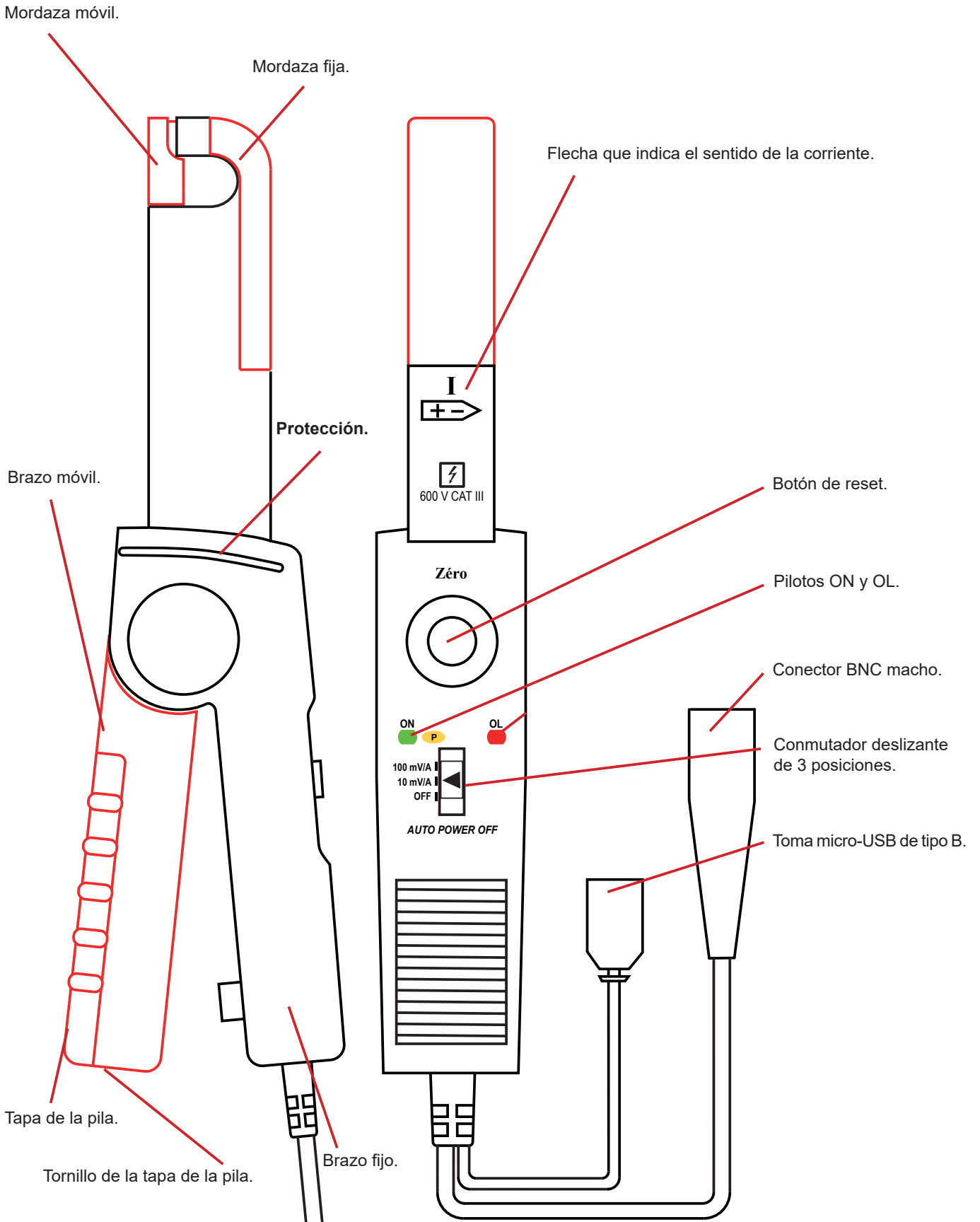
Esta pinza se utiliza con un osciloscopio.

Puede ser alimentada por pila o por 5 Vcc a través del conector micro-USB.

Dispone de:

- un pulsador de reset,
- un piloto de rebasamiento de rango,
- un piloto de alimentación,
- una puesta en modo en espera automática para ahorrar la pila.

## 1.5. PINZA E27



## 2. USO

### 2.1. PUESTA EN MARCHA

Encienda la pinza empujando el conmutador deslizante hasta la posición 10 mV/A o la posición 100 mV/A.

La posición 10 mV/A corresponde al rango 100 A.

La posición 100 mV/A corresponde al rango 10 A.

El piloto **On** se enciende en verde. Cuando parpadea, le queda menos de 4 h de uso. Cuando no se enciende, debe sustituir la pila (ver § 4.2).

El tiempo necesario para poner en marcha la pinza es de 10 segundos.

### 2.2. AJUSTE DEL CERO

- Encienda la pinza.
- Conecte la pinza al instrumento de medida. La fase está en el núcleo de la toma BNC.
- Asegúrese de que la pinza no abraza ningún conductor y de que sus mordazas estén bien cerradas.
- Coloque la pinza en la posición en la que estará durante la medida.
- Pulse el botón de ajuste del cero.
- El piloto **OL** se enciende durante unos tres segundos para indicar que el ajuste del cero se está realizando en los dos rangos.
- Si el ajuste del cero ha sido un éxito, el indicador **OL** se apaga. Si se queda encendido, es que no se pudo realizar el ajuste del cero.

En tal caso, compruebe que la pinza no abraza ningún conductor y que sus mordazas están bien cerradas, luego vuelva a pulsar el botón de ajuste del cero.

O apague y vuelva a encender la pinza, entonces se utilizará el último ajuste memorizado.

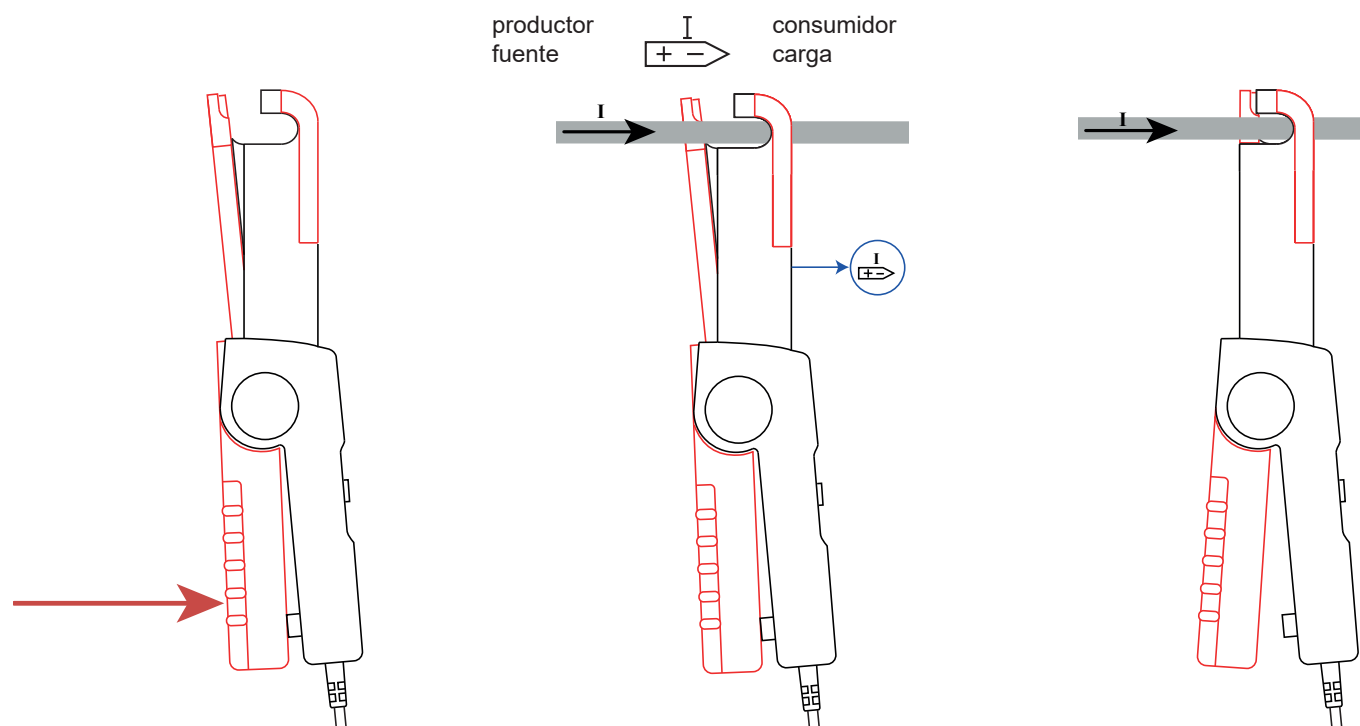
### 2.3. MEDIDA



El ajuste del cero debe realizarse antes de cada medida.

- Una vez realizado el ajuste del cero, apriete el brazo móvil de la pinza para abrir las mordazas.
- Abraze el cable por el que circula la corriente a medir. Ayúdese de las marcas de centrado para centrar el cable dentro de las mordazas de la pinza.

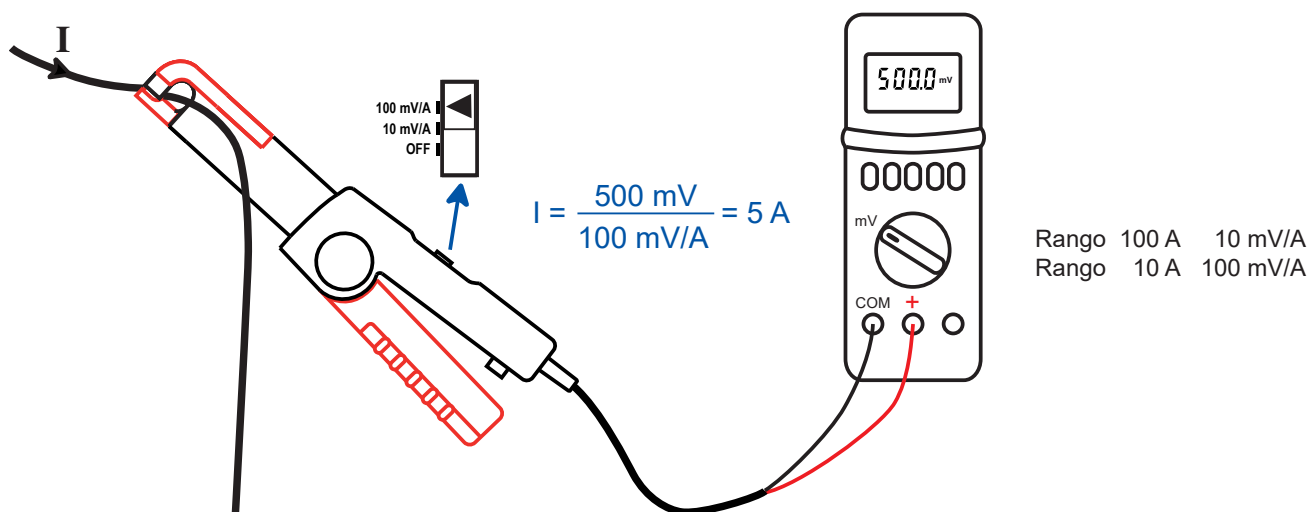
La flecha situada en la pinza tiene que estar orientada en la dirección supuesta de la corriente.



- Suelte suavemente el brazo móvil y asegúrese de que las mordazas estén correctamente cerradas.
- El valor medido aparecerá en el instrumento de medida.

Si se enciende el piloto **OL**, es que la corriente es demasiado alta para ser medida. Si está con el rango 100 mV/A, cambie al rango 10 mV/A.

- Aplique la relación de conversión correspondiente a la posición del conmutador.



## 2.4. PUESTA EN MODO EN ESPERA AUTOMÁTICA

Al cabo de 10 minutos de funcionamiento sin que el usuario efectúe alguna acción (pulsando el botón de ajuste del cero o manipulando el conmutador), la pinza se apaga automáticamente y el piloto **ON** se apaga.

Para activar la pinza, presione el botón de ajuste del cero o desplace el conmutador a una posición que no sea **OFF**.

Para desactivar la puesta en modo en espera automática (funcionamiento en modo continuo **P**), pulse el botón de ajuste del cero durante el encendido del instrumento. El piloto **ON** parpadea para indicar que se ha tenido en cuenta la solicitud, luego se enciende fijamente en naranja cuando suelta el botón de ajuste del cero.

Cuando la pinza está apagada (conmutador en **OFF**), la puesta en modo en espera automática se vuelve a activar.

## 2.5. PILOTOS

Piloto ON	
●	Apagado: instrumento apagado
●	Encendido en verde: instrumento encendido
☼	Parpadeando en verde: se debe prever un cambio de la pila en menos de 4 h
●	Encendido en naranja: funcionamiento en continuo <b>P</b> (puesta en modo en espera automática desactivada)

Piloto OL	
●	Éteint : la mesure est correcte
●	Allumé en rouge : La mesure dépasse le calibre
● 3 s	Allumé en rouge pendant 3 secondes : le réglage du zéro est en cours.

## 2.6. ADAPTADOR DE CA (OPCIONAL)

Para las medidas de larga duración, usted puede conectar la pinza a la red eléctrica a través de un adaptador de CA vendido como opción. Puede utilizar cualquier adaptador de CA-micro-USB que suministra al menos 50 mA.

Mientras el instrumento esté alimentado a través del conector micro-USB, la puesta en modo en espera automática está inhabilitada.

El aislamiento entre la toma micro-USB de tipo B y la salida de medida es de 600 V CAT III. Esto permite conectar con seguridad la pinza a instrumentos de medida cuyas entradas no están aisladas. La toma micro-USB de tipo B no debe estar en contacto con conductores o partes no aisladas con tensión peligrosa.

Si se desconecta la fuente de alimentación externa, la pinza vuelve a funcionar con pila. El color del piloto **ON** le indica si la puesta en modo en espera automática está habilitada (piloto verde) o no (piloto naranja).

## 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1. CONDICIÓN DE REFERENCIA

Magnitud de influencia	Valores de referencia
Temperatura	23 ± 5 °C
Humedad relativa	20 a 75% HR
Posición del conductor	centrado
Frecuencia de la señal medida	CC a 65 Hz sinusoidal
Fuente de alimentación	con pila: 6,5 a 9 V fuente de alimentación externa: 5 V ± 0,1 V
Campo eléctrico exterior	nulo
Campo magnético CC exterior (campo terrestre)	< 40 A/m
Campo magnético CA exterior	nulo
Impedancia del instrumento de medida	≥ 1 MΩ y ≤ 100 pF

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

Está expresada en % de la señal de salida (L=Lectura) y en mV:  
± (a% L + b)

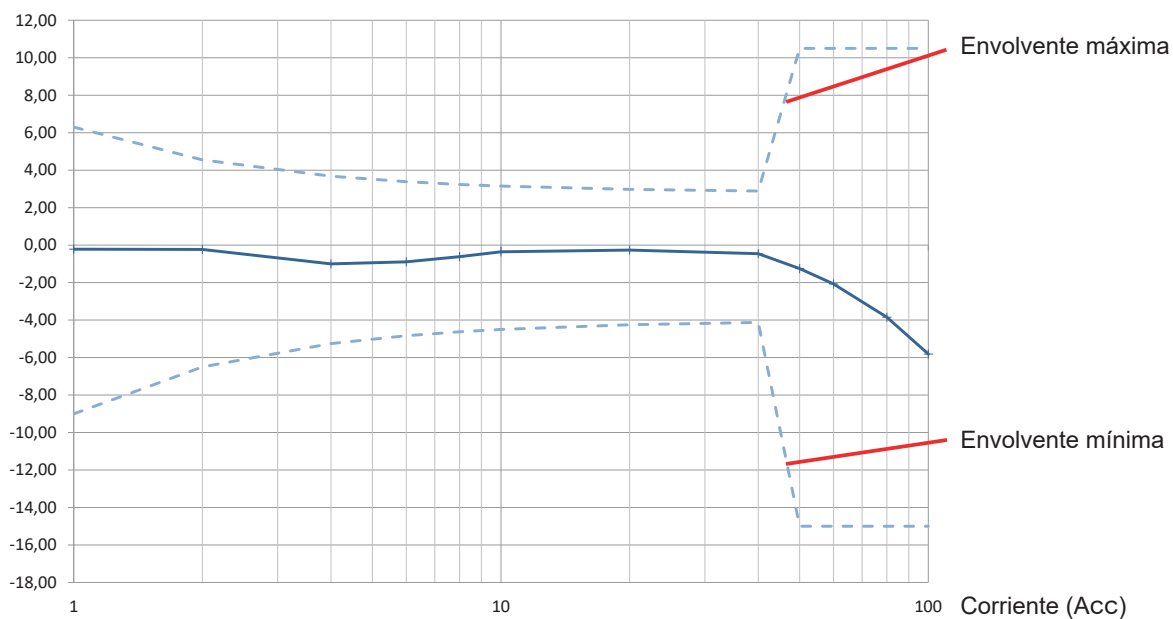
### 3.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Rango	100 mV/A (10 A)		10 mV/A (100 A)	
Rango de medida especificado	0,1 a 10 Apico	0,5 a 40 Apico	40 a 100 Apico	
Incertidumbre intrínseca	≤ ± (3%L + 5 mV)	≤ ± (4%L + 0,5 mV)	≤ ± 1,5%L	
Desfase (DC a 65 Hz)	≤ 1,5°	≤ 1°	≤ 1°	

#### 3.2.1. CURVAS TÍPICAS

Curva típica del error en amplitud para una corriente CC rango 10 mV/A

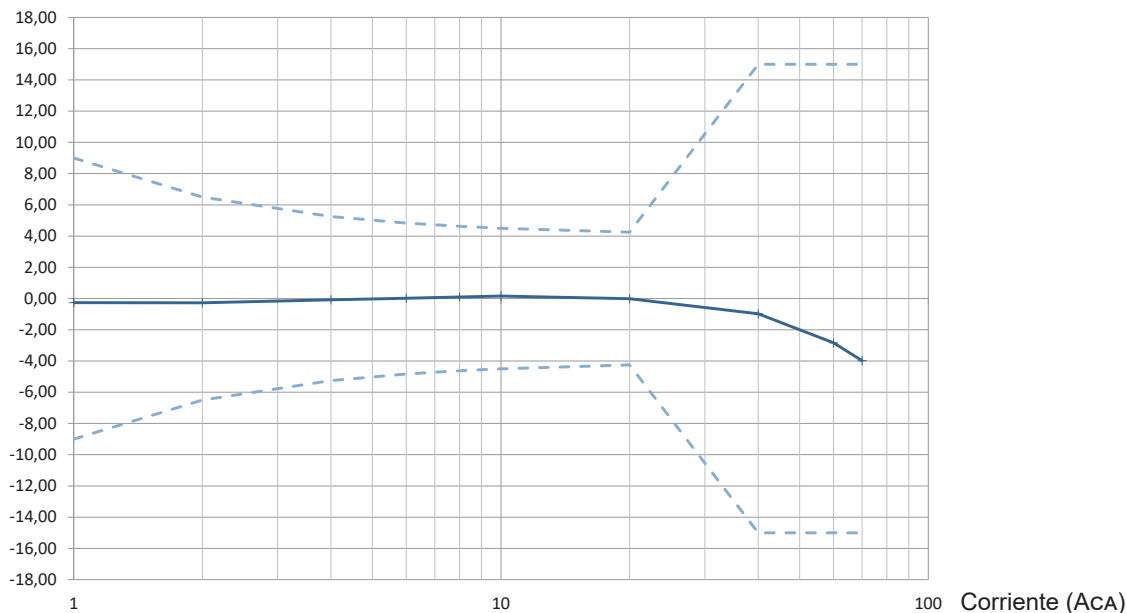
Error (%)





Curva típica del error en amplitud para una corriente CA rango 10 mV/A

Error (%)



### 3.2.2. RUIDO

Nivel típico de ruido en salida	
Rango 10 mV/A	$\pm 600 \mu\text{V}$ pico a pico
Rango 100 mV/A	$\pm 5 \text{ mV}$ pico a pico

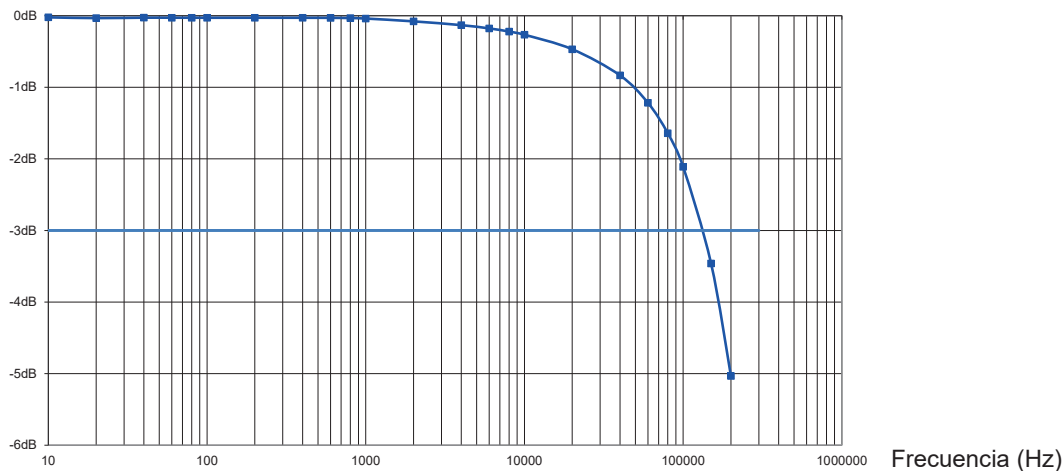
### 3.2.3. AJUSTE DEL CERO

Rango de ajuste mínimo del cero:  $\pm 1 \text{ Acc}$  por paso de aproximadamente 0,9 mA.

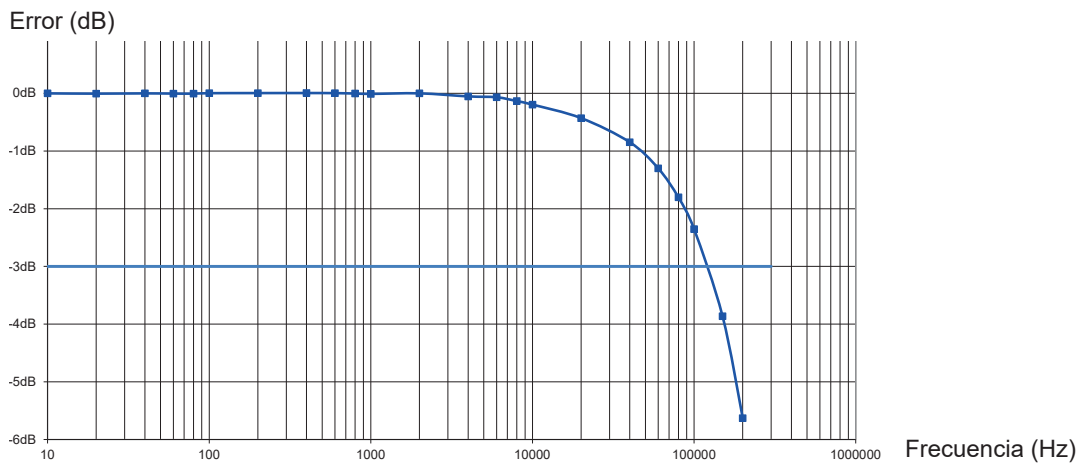
### 3.2.4. RESPUESTA EN FRECUENCIA

Curva típica del error en amplitud a 1 A en función de la frecuencia, rango 10 mV/A

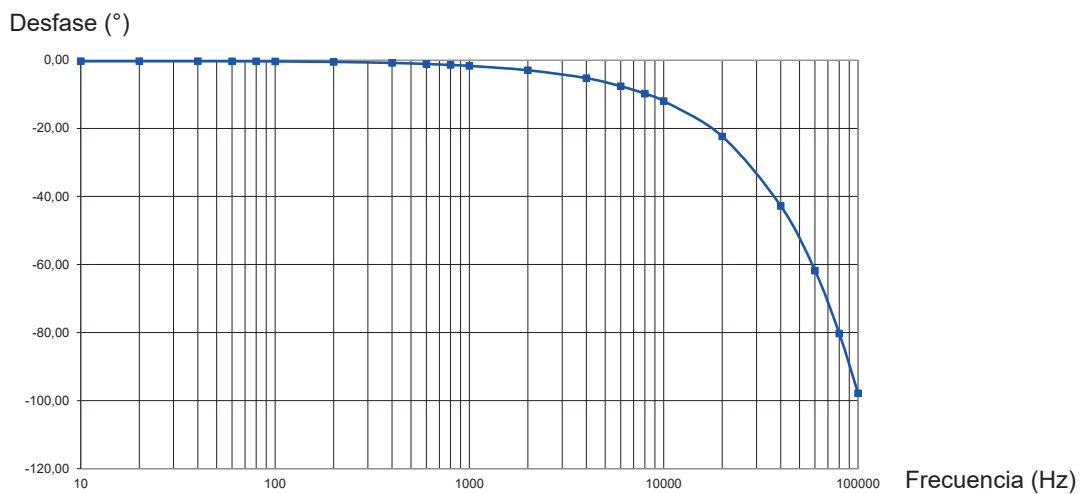
Error (dB)



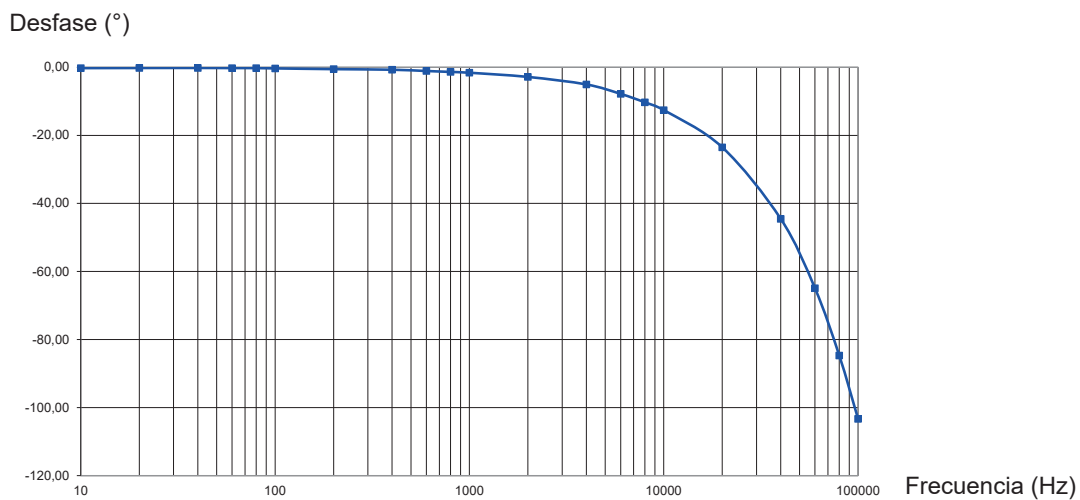
Curva típica del error en amplitud a 1 A en función de la frecuencia, rango 100 mV/A



Curva típica del error de fase en función de la frecuencia, I = 1 A, rango 10 mV/A



Curva típica del error de fase en función de la frecuencia, I = 1 A, rango 100 mV/A

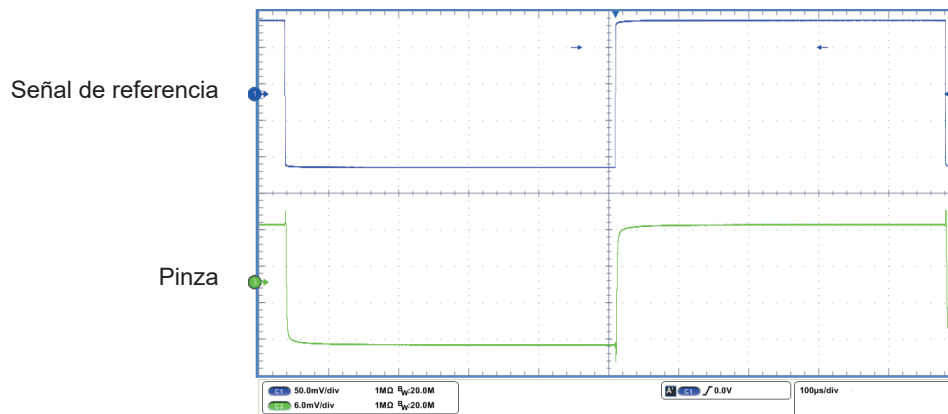


### 3.2.5. CARACTERÍSTICAS EN FRECUENCIA

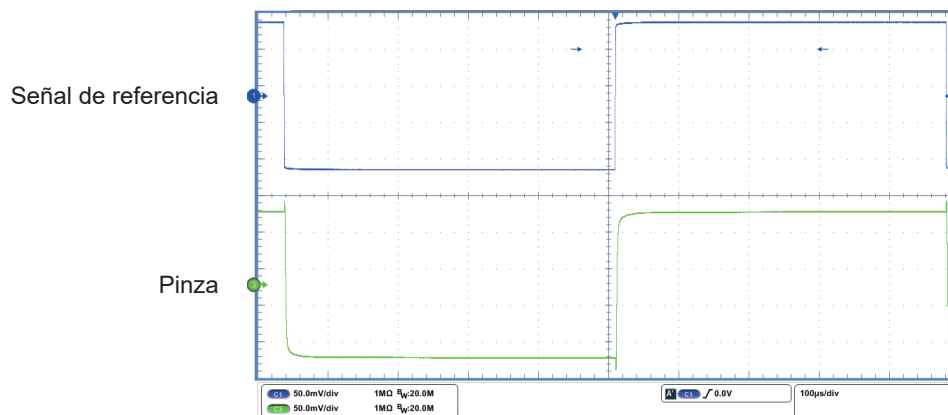
Rango	10 mV/A	100 mV/A
Ancho de banda a -3 dB	DC a 100 kHz	
Tiempo de subida (desde 10 hasta 90%) y de bajada (desde 90 hasta 10%)	3 $\mu$ s	
Tiempo de retardo al 10%	1,8 $\mu$ s	
Impedancia de inserción a 10 kHz	2 m $\Omega$	
Impedancia de inserción a 50 kHz	10 m $\Omega$	

### 3.2.6. RESPUESTA AL IMPULSO

Respuesta al impulso a  $\pm 2$  Apico a la frecuencia de 1 kHz en el rango 10 mV/A

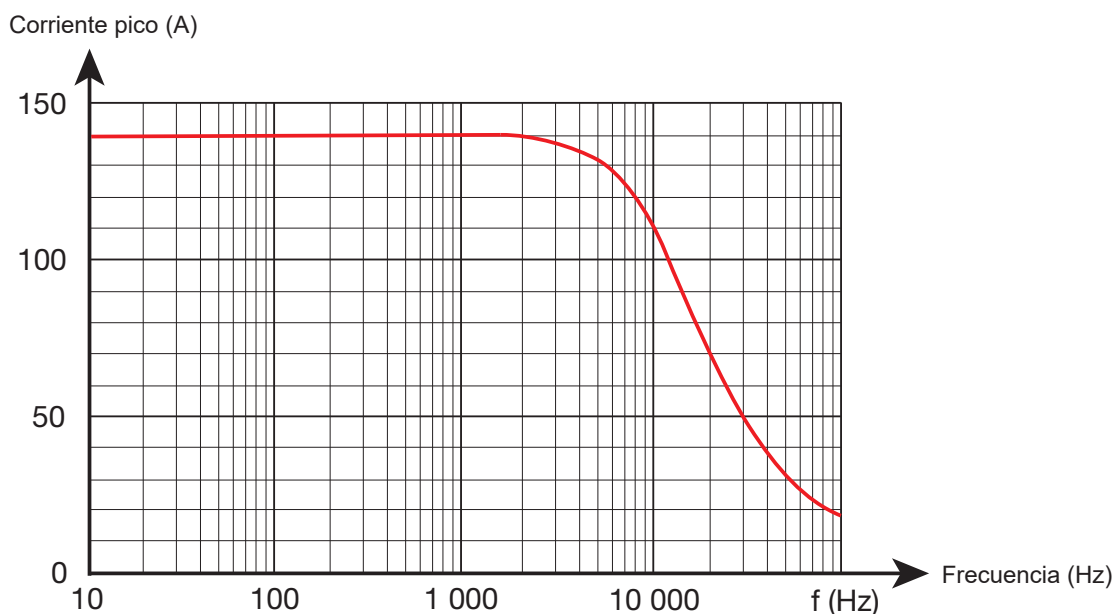


Respuesta al impulso a  $\pm 2$  Apico a la frecuencia de 1 kHz en el rango 100 mV/A



### 3.3. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura del conductor:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$ ,  $110^{\circ}\text{C}$  en punta
- Temperatura de las mordazas:  $\leq 80^{\circ}\text{C}$
- Curva de reducción en función de la frecuencia



### 3.4. VARIACIONES EN EL RANGO DE USO

Magnitud de influencia	Rango de influencia	Error en % de la lectura	
		Típico	Máximo
Temperatura	-10 a + 50 °C	Desviación del cero $\pm 10 \text{ mA}/^{\circ}\text{C}$	
			Desviación de la ganancia $\pm 800 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
Humedad relativa	0 a 85%HR		$\pm 0,5\%$
Frecuencia	1 a 100 kHz		ver curvas
Posición del conductor señal CA 1 kHz			$\pm 0,5\%$
Conductor adyacente	por el que fluye una corriente de 10 A 60 Hz		$\pm 4 \text{ mA}/\text{A}$
Modo común en CA	Tensión a 400 Hz		$\pm 7 \text{ mA}/100 \text{ V}$
Remanencia	para 100 Acc	$\pm 450 \text{ mAcc}$	
Inmunidad campo radiado 10 V/m Rango 100 mV/A Medida CC	[80 MHz;280 MHz] [460 MHz;1 GHz]		400 mAcc
	[280 MHz;460 MHz]		2 Acc

### 3.5. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

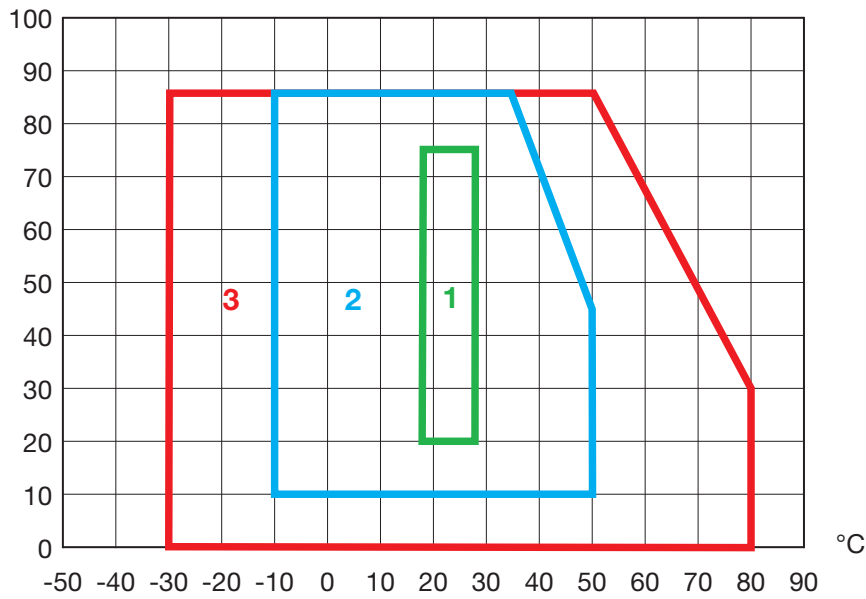
Una pila 9 V (tipo 6LR61 o NEDA 1604A) alimenta el instrumento.  
La autonomía típica es de 80 h con una pila alcalina.

Se puede alimentar el instrumento mediante una fuente de alimentación externa (5 Vcc 50 mA), a través de la toma micro-USB de tipo B.

### 3.6. CONDICIONES AMBIENTALES

El instrumento debe utilizarse en las siguientes condiciones:

%HR



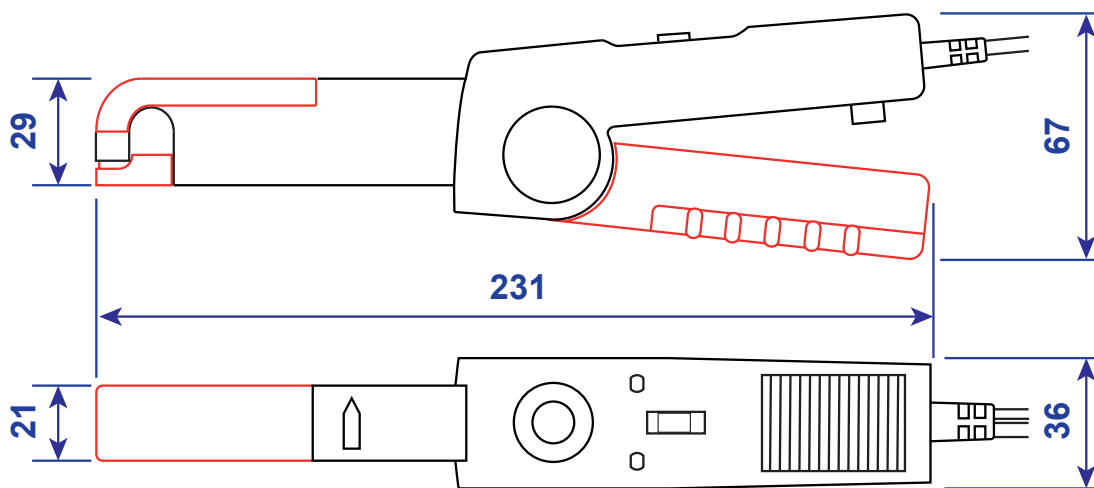
1 = Rango de referencia.  
2 = Rango de uso.  
3 = Rango de almacenamiento

Uso en interiores.

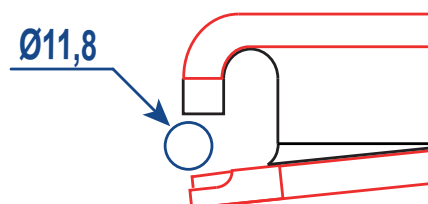
Grado de contaminación 2  
Altitud <2.000 m  
Altitud de transporte ≤ 12.000 m

### 3.7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Dimensiones (L x An x Al) 231 x 36 x 67 mm  
Peso Aproximadamente 330 g  
Cable de medida 2 m de longitud  
Cable USB 15 cm de longitud



Capacidad para abrazar: 11,8 mm de diámetro




#### **Protección mediante la carcasa**

- IP 20 según IEC 60529
- Resistencia de las mordazas según IEC/EN 61010-2-032 o BS EN 61010-2-032

### **3.8. CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS INTERNACIONALES**

El instrumento cumple la norma IEC/EN 61010-2-032 o BS EN 61010-2-032, 600 V categoría III.

Aislamiento doble o reforzado .

Tipo de sensor de corriente según la norma IEC/EN 61010-2-032 o BS EN 61010-2-032: tipo A .

### **3.9. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**

El instrumento cumple la norma IEC/EN 61326-1 o BS EN 61326-1.

## 4. MANTENIMIENTO

---



Salvo la pila, 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 todas las conexiones del instrumento y posicione el conmutador en **OFF**. Asimismo, asegúrese de que no haya cables sujetos.

Use un paño suave, ligeramente húmedo, y seque rápidamente con un paño seco o aire inyectado. No se debe utilizar alcohol, solvente o hidrocarburo.

Es necesario mantener siempre los entrehierros de la pinza limpios.

No deje la pinza en lugares muy húmedos o expuestos a salpicaduras.

### 4.2. CAMBIO DE LA PILA

La pila se debe cambiar cuando el piloto **ON** no se enciende al encender la pinza en ausencia de una fuente de alimentación externa.

- Retire el conductor de la pinza y desconéctelo. Posicione el conmutador en **OFF**.
- Con un destornillador, desatornille el tornillo cautivo de la tapa de la pila y luego deslícela en el sentido del brazo móvil.
- Cambie la pila gastada por una pila nueva.



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

---

- Coloque la pila en su alojamiento según la polaridad.
- Cierre la carcasa y asegúrese de su completo y correcto cierre.
- Atornille el tornillo.

### 4.3. AJUSTE MANUAL

El ajuste manual de la pinza permite ajustar la ganancia sin necesidad de utilizar un PC. Para mantener una buena precisión en la medida, es aconsejable revisar la pinza una vez al año.

#### 4.3.1. MATERIAL NECESARIO

- Un generador de corriente de 200 ACA, 40 a 60 Hz
- Un generador de corriente de 10 ACA, 60 Hz de precisión  $\leq 0,2\%$
- Un generador de corriente de 1 ACA, 60 Hz de precisión  $\leq 0,2\%$
- Un voltímetro de precisión  $\leq 0,2\%$

#### 4.3.2. PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

1. Previamente, desmagnetice la pinza abrazando un conductor por el que fluye una corriente alterna de 200 ARMS mínimo y una frecuencia entre 40 y 60 Hz. A continuación, retire suavemente la pinza del conductor, ya que la corriente aún fluye a través de él.
2. Coloque la pinza a una temperatura ambiente de  $23 \pm 2$  °C durante una hora. No debe abrazar ningún conductor y las mordazas deben estar bien cerradas. Conecte el voltímetro en VCA a la salida de la pinza.
3. Para entrar en el modo de ajuste, mantenga pulsado el botón **DC Zero** y desplace el conmutador desde la posición **OFF** hasta la posición del rango a ajustar (**10 mV/A** o **100 mV/A**). Mantenga aún el botón **DC Zero** pulsado durante 30 segundos hasta que el piloto **ON** parpadee en naranja y luego en verde. Suelte el botón **DC Zero**. La pinza está en modo de ajuste.

4. La pinza realizará entonces un ajuste del cero.
5. Abra un conductor por el que fluye corriente de:
  - 10 ACA 60 Hz para el rango 10 mV/A
  - 1 ACA 60 Hz para el rango 100 mV/A
6. Pulse el botón **DC Zero**. La primera pulsación reduce considerablemente el ajuste de polarización de los sensores de efecto Hall. Las siguientes pulsaciones aumentan de un paso este ajuste. Pulse entonces el botón **DC Zero** hasta obtener la tensión de salida correcta.
  - 100 mVRMS para el rango 10 mV/A.
  - 100 mVRMS para el rango 100 mV/A.

Si rebasa el valor, siga presionando el botón **DC Zero** hasta que el valor de la señal de salida descienda por debajo del valor deseado y, a continuación, repita el ajuste.

7. Una vez que este ajuste se haya completado, pulse de nuevo el botón **DC Zero** durante 30 segundos hasta que el piloto **ON** parpadee en naranja y luego en verde. Puede entonces soltar el botón **DC Zero**. El ajuste se guardará y la pinza saldrá del modo ajuste.

#### **Observaciones**

- Cuando la pinza está en modo de ajuste (es decir, desde el paso 3), cualquier cambio en la posición del conmutador le permite salir del modo de ajuste sin cambios. La pinza utilizará entonces los ajustes anteriores.
- Para ajustar los 2 rangos, se debe apagar la pinza y retomar el ajuste a partir del paso 3.



## 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.

[www.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta](http://www.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

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

