

**FLUKE®**

# 368/369

AC Leakage Current Clamp

**Manual de uso**

PN 4635451

November 2015 (Spanish)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, maltrato, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

**ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO AQUELLA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, EMERGENTES DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA.**

Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños incidentales o indirectos, es posible que las limitaciones de esta garantía no sean de aplicación a todos los compradores.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

# Tabla de materias

Título	Página
Introducción .....	1
Contacto con Fluke .....	2
Información sobre seguridad .....	3
Descripción general del producto .....	8
El visor .....	11
Limpieza del Producto .....	13
Mantenimiento .....	13
Piezas de repuesto .....	14
Especificaciones .....	15
Datos generales .....	15
Especificaciones eléctricas .....	16
Medición de la corriente alterna .....	17
Especificaciones ambientales .....	18
Especificaciones de seguridad .....	19
Funciones del producto .....	20



## **Introducción**

La pinza amperimétrica de fuga de CA 368/369 (el Producto) es una herramienta portátil para la medición de corriente de fuga de CA.

### **Principio de medida de corriente de fuga**

El Producto se basa en el principio de inducción electromagnética y dispone de un transformador de corriente tipo anillo formado por una bobina y núcleo metálico. El transformador de corriente detecta el campo magnético producido por la corriente o por la suma vectorial de las corrientes que fluyen por el conductor sometido a prueba. El transformador de corriente produce entonces una corriente proporcional a la corriente que fluye por el conductor.

Consulte la sección *Funciones del producto* incluida casi al final de este manual.

## **Contacto con Fluke**

Para ponerse en contacto con Fluke, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## **Información sobre seguridad**

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

### **Advertencia**

**Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:**

- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Lea la sección Información sobre seguridad antes de utilizar el Producto.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**
- **Examine el Producto antes de cada uso. Compruebe que no tenga grietas ni falten partes de la carcasa del Producto o del aislamiento del cable de salida. Asegúrese también de que no haya componentes sueltos o flojos. Examine atentamente el aislamiento alrededor de la horquilla de la pinza. Consulte la sección *Descripción general del producto*, apartado ⑪.**

- **No utilice el Producto si está dañado.**
- **Desactive el Producto si está dañado.**
- **No utilice el Producto si no funciona correctamente.**
- **Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de goma, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.**
- **No toque tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.**
- **Limite el funcionamiento del producto a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.**
- **Mantenga el producto tras la barrera táctil. Consulte la sección *Descripción general del producto*, apartado ①.**
- **El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el producto.**
- **Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.**
- **Retire las pilas si el Producto no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 ° C. Si no se retiran las pilas, una fuga de las pilas puede dañar el Producto.**

- **No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.**
- **Repare el Producto antes de usarlo si la pila presenta fugas.**
- **Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.**
- **La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.**

**Para conseguir un funcionamiento seguro del Producto, no lo utilice en campos magnéticos externos de baja frecuencia  $>100$  A/m.**

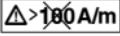
** Precaución**

**Para evitar que el producto resulte dañado:**

- **No someta la pinza a choques, vibraciones o fuerzas demasiado intensos.**
- **Si se depositara polvo en la parte superior de las mordazas, límpielo inmediatamente. No cierre la pinza si hay polvo atrapado en sus articulaciones, ya que se puede dañar el sensor.**

En la Tabla 1 se incluye una lista de los símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

**Tabla 1. Símbolos**

	ADVERTENCIA. PELIGRO.
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	Consulte la documentación del usuario.
	Aislamiento doble
	Se permite tanto la instalación alrededor de conductores peligrosos sin aislamiento con tensión, como su retiro.
	No utilizar en campos magnéticos externos de baja frecuencia >100 A/m.
<b>CAT III</b>	La categoría de medición III se aplica a circuitos de prueba y medición que estén conectados a la distribución de la instalación de baja tensión de la red eléctrica del edificio.

**Tabla 1. Símbolos (cont.)**

	Pilas
	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Cumple con la normativa australiana sobre compatibilidad electromagnética EMC.
	Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.

## Descripción general del producto

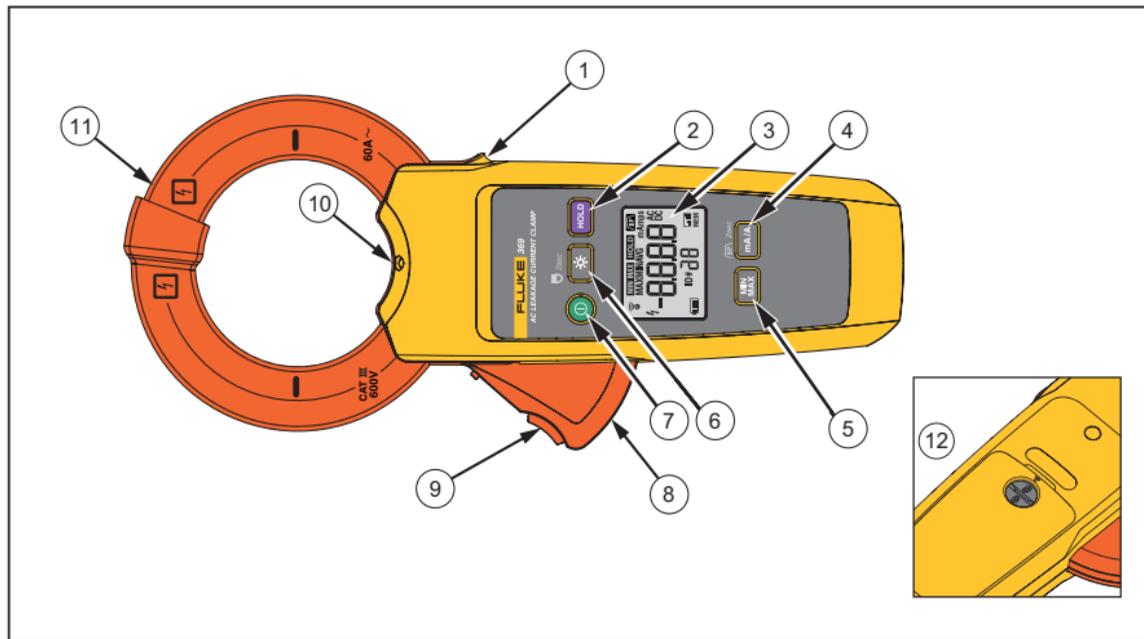
En la tabla 2 y la figura 1 se explican las características del Producto.

**Tabla 2. Características**

①	Mantenga los dedos por debajo de la <b>protección dactilar</b> .
②	Pulse <b>HOLD</b> para mantener los datos de la medición en la pantalla. Al mantenerlo pulsado, aparece <b>HOLD</b> en la pantalla. Al pulsarlo de nuevo, los datos de la pantalla se cancelan y <b>HOLD</b> desaparece.
③	La pantalla muestra el valor medido (lectura digital), la unidad, la función y el símbolo de batería descargada.
④	Pulse <b>mA/A</b> para seleccionar el rango de corriente CA (mA o A). Mantenga pulsado <b>mA/A</b> durante 2 segundos para activar el filtro.
⑤	Pulse <b>MIN MAX</b> para mostrar la lectura mínima, máxima y media. Al mantenerlo pulsado, aparece <b>MIN MAX</b> en la pantalla.

**Tabla 2. Características (cont.)**

⑥	Pulse  para activar la retroiluminación de la pantalla. Mantenga pulsado  durante 2 segundos para encender el foco. Consulte el apartado <i>Foco</i> .
⑦	Pulse  para encender o apagar el Producto.
⑧	Gatillo de las pinzas
⑨	Pulse el botón de bloqueo de la pinza y el gatillo a la vez para desbloquear la pinza.
⑩	Foco. Consulte el apartado <i>Foco</i> .
⑪	Pinza
⑫	Las baterías se encuentran alojadas en el compartimiento de la batería. Consulte el apartado <i>Baterías</i> .



hzq002.eps

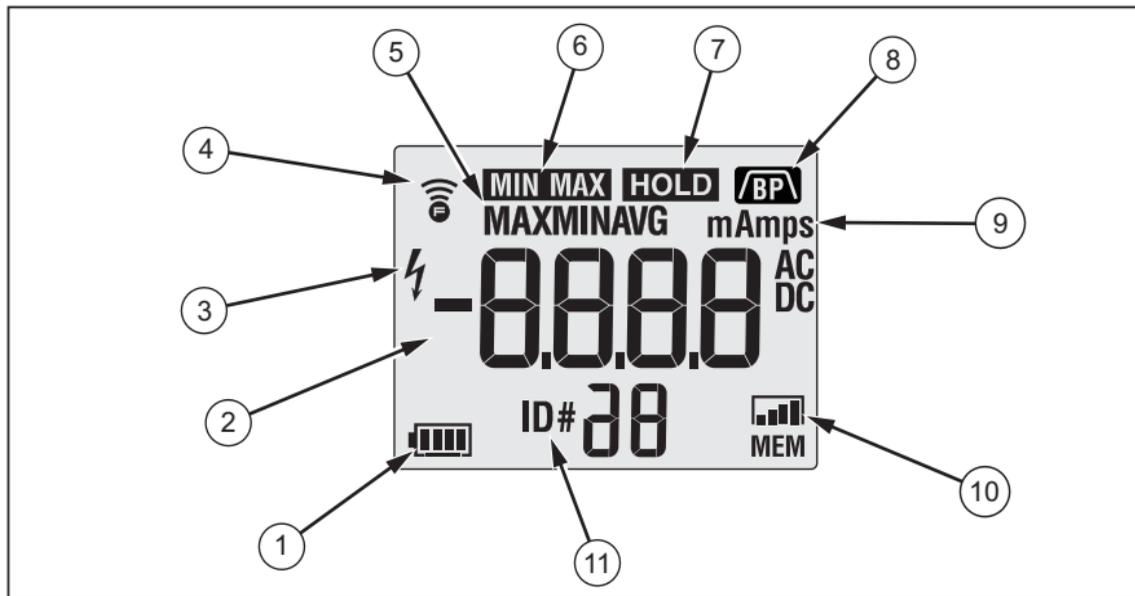
Figura 1. Características del Producto

## **El visor**

En la tabla 3 y la figura 2 se describe la pantalla del Producto.

**Tabla 3. Pantalla**

①	Símbolo de la batería
②	Pantalla principal
③	El Producto está buscando rangos.
④	Fluke Connect está activado. (Disponible en 368 FC y 369 FC únicamente).
⑤	Se muestran las lecturas Min (Mínima), Max (Máxima) y Avg (Media).
⑥	El modo MinMax está activo.
⑦	El modo Hold (Retención) está activo.
⑧	El filtro está activo y filtra señales de 40 Hz a 70 Hz.
⑨	mA AC o A AC
⑩	Memoria restante (Disponible en 368 FC y 369 FC únicamente).
⑪	Número de identificación del Producto en combinación con Fluke Connect. (Disponible en 368 FC y 369 FC únicamente).



hzq001.eps

Figura 2. Pantalla

## **Limpieza del Producto**

Torka då och då av höljet med en trasa och ett svagt rengöringsmedel.

### **⚠ Precaución**

**Para evitar daños en el Producto, no use abrasivos o disolventes para su limpieza.**

1. Controle que la superficie de contacto de la mordaza esté limpia. Si hubiera cualquier material extraño la mordaza no se cerrará correctamente, lo cual puede producir errores de medición.
2. Abra las mordazas y limpie los extremos metálicos con un paño ligeramente aceitado.

## **Mantenimiento**

Si el Producto no funciona o se desempeña incorrectamente, siga estos pasos para detectar el problema:

1. Controle que la superficie de contacto de la mordaza esté limpia. Si hubiera cualquier material extraño la mordaza no se cerrará correctamente, lo cual puede producir errores de medición.
2. Verifique que el rango del Producto sea el correcto.

**Piezas de repuesto**

Los recambios se indican en la tabla 4. Para solicitarlos, consulte *Contacto con Fluke*.

**Tabla 4. Piezas de repuesto**

No. de pieza/modelo	Descripción	Número de pieza de Fluke
Batería	2 AA, NEDA 15 A, IEC LR6	376756
Conjunto de la tapa de las pilas	English	4700598
	Chino	4739829

## **Especificaciones**

### **Datos generales**

<b>Funciones de medición</b> .....	corriente CA
<b>Pantalla (LCD)</b> .....	Lectura digital: 3300 lecturas, frecuencia de actualización de la pantalla LCD: 4 veces por segundo
<b>Selección de rango</b> .....	mA/A: selección manual 3 mA/30 mA/300 mA: selección automática 3 A/30 A/60 A: selección automática
<b>Batería</b>	
Tipo .....	2 AA, IEC LR6, NEDA 15A, alcalina
Duración .....	>150 horas sin uso de retroiluminación ni foco
<b>Diámetro máximo del conductor</b> .....	368: 40 mm, 369: 61 mm
<b>Desconexión automática</b> .....	15 minutos después de la última operación.
<b>Dimensiones</b>	
369 .....	116 mm (An.) x 257 mm (Al.) x 46 mm (Prof.)
368 .....	101 mm (An.) x 234 mm (Al.) x 46 mm (Prof.)

**Peso**

369 ..... 600 g

368 ..... 500 g

***Especificaciones eléctricas*****Condiciones de referencia** .....  $23 \pm 5$  °C y 80 % RH máximo**Rango A AC** ..... 3 mA, 30 mA, 300 mA, 3 A, 30 A, 60 A**Frecuencia** ..... de 40 Hz a 1 KHz**Factor de cresta** ..... 3

**Medición de la corriente alterna**

La precisión especificada se refiere al año siguiente a la calibración. Su precisión es de  $\pm$ (% lectura + dígito)

Rango	Resolución	368		369		T.C./°C Exterior 18 °C a 28 °C
		Filtro activado (40 a 70 Hz)	Filtro desactivado (40 a 1 kHz)	Filtro activado (40 a 70 Hz)	Filtro desactivado (40 a 1 kHz)	
3 mA <sup>[1]</sup>	0,001 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,02+1
30 mA	0,01 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,02+1
300 mA	0,1 mA	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,02+1
3 A	0,001 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,02+1
30 A	0,01 A	1+5	1+5	1,5+5	1,5+5	0,02+1
60 A	0.1 A	2+5	2+5	2+5	2+5	0,02+1

[1] El valor mínimo es de 10  $\mu$ A rms.

**Especificaciones ambientales****Temperatura de funcionamiento** .....de -10 °C a +50 °C**Temperatura de almacenamiento** .....de -40 °C a +60 °C**Humedad de operación**

**(sin condensación)** ..... Sin condensación (<10 °C)  
de 90 % RH (10 °C a 30 °C)  
de 75 % RH (30 °C a 40 °C)  
de 45 % RH (40 °C a 50 °C)

**Grado de protección IP** .....IEC 60529: IP30 con pinza cerrada**Altitud de funcionamiento** .....2000 m**Altitud de almacenamiento** ..... 12.000 m**Clase de aplicación del sensor****de corriente** ..... IEC 61557-13: Clase 1,  $\leq 100$  A/m**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

Internacional ..... IEC 61326-1: Entorno electromagnético industrial  
CISPR 11: Grupo 1, Clase B

*Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.*

*Clase B: El equipo es adecuado para su uso en el ámbito doméstico y establecimientos conectados directamente a la red de alimentación de bajo voltaje que abastece a los edificios destinados a fines domésticos.*

*Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11.*

Korea (KCC) ..... Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)

*Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.*

EE. UU. (FCC) ..... 47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103

### **Especificaciones de seguridad**

#### **Seguridad**

General ..... IEC 61010-1: Grado de contaminación 2

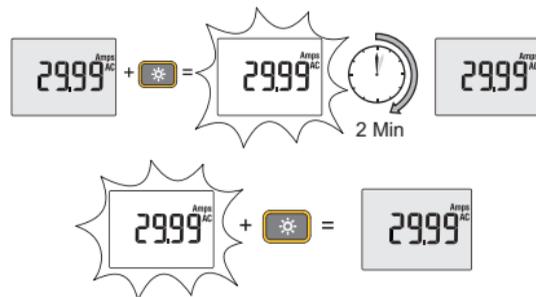
Medición..... IEC 61010-2-032: CAT III para 600V

## Funciones del producto

### Apagado automático



### Retroiluminación



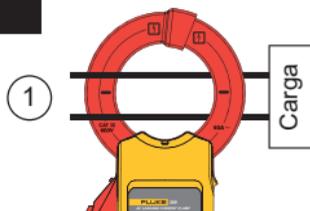
hyz003.eps

**A**



hyz004.eps

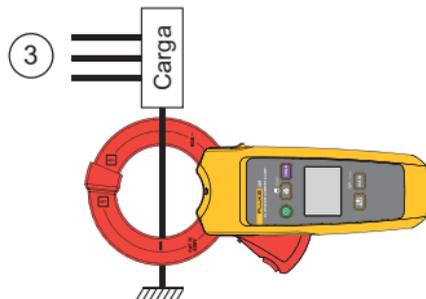
## Medida



Monofásico circuito de dos hilos



Circuito monofásico de tres hilos o trifásico de tres hilos



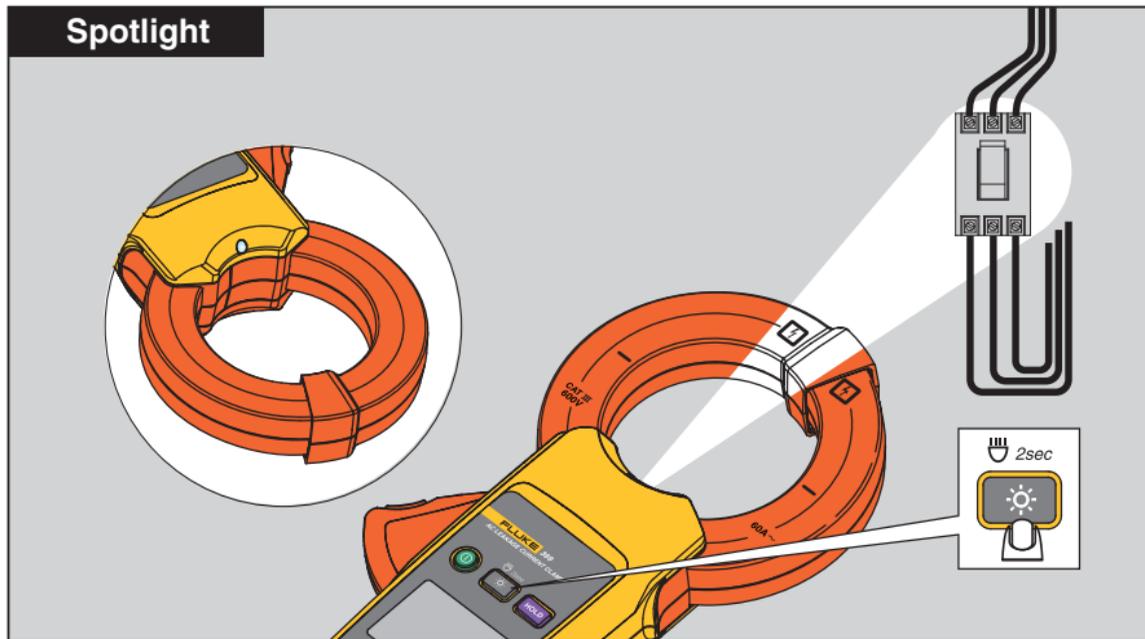
Hilo de conexión a tierra

• Ejemplo de medición de corriente de carga



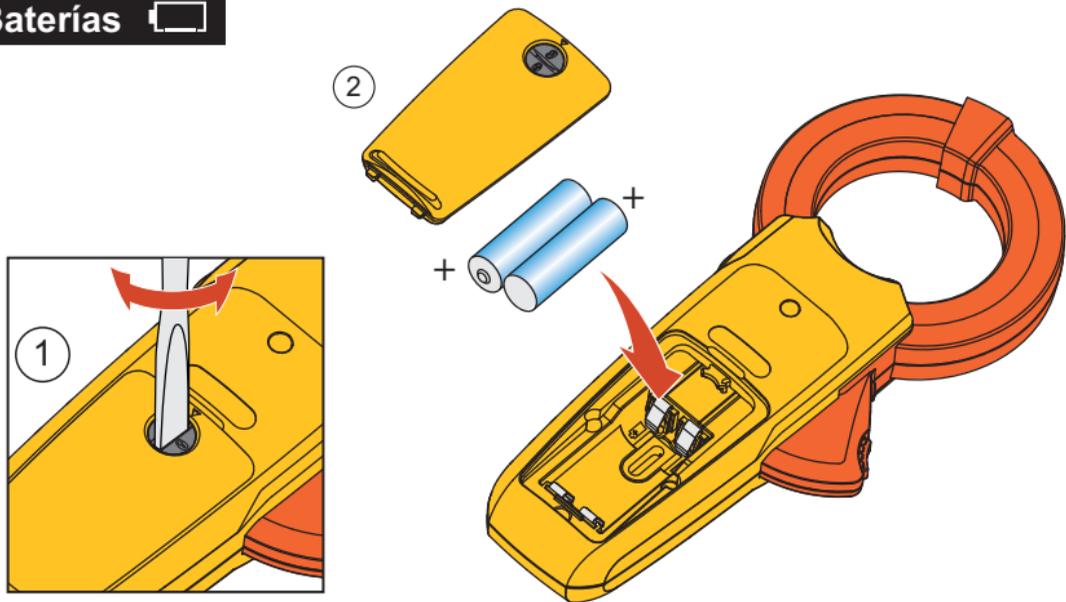
Inserte uno solo de los hilos a través de las mordazas.

hyz005.eps



hyz006.eps

Baterías 



hyz007.eps