

**FLUKE®**

**707Ex**  
mA Calibrator

Manual de uso

March 2003 Rev. 4, 8/09 (Spanish)

© 2003, 2009 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**

Todo producto de Fluke está garantizado contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de tres años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente usuario final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no contenga errores ni que operará permanentemente.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible sólo si el producto se compró a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente.

Cuando un producto comprado en un país sea enviado a otro país para su reparación, Fluke se reserva el derecho de facturar al Comprador los gastos de importación de las reparaciones/repuestos.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, la reparación gratuita o el reemplazo de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio autorizado de Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente a la autorización de la devolución, después envíe el producto a ese centro de servicio, con una descripción del fallo, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue debido a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados, facturándosele la reparación y los gastos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

**ESTA GARANTÍA CONSTITUYE LA ÚNICA Y EXCLUSIVA COMPENSACIÓN DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita ni la exclusión ni limitación de los daños contingentes o resultantes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no regir para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada no válida o inaplicable por un tribunal u otra instancia de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
Holanda

# Contenido

Título	Página
Introducción.....	1
Economizador de batería .....	2
Información relacionada con la seguridad.....	2
△ Advertencias y precauciones .....	2
Consejo de seguridad.....	3
Fallas y daños .....	3
Normas de seguridad .....	4
Datos de la certificación para atmósferas explosivas .....	4
Símbolos .....	4
Uso de los modos de generación (salida) de mA .....	6
Cambio del intervalo de salida en mA .....	6
Generación de mA .....	6
Simulación de un transmisor .....	7
Rampas automáticas para la salida en mA .....	7
Uso de la función SpanCheck .....	8
Medición de mA CC .....	8
Medición de mA CC con energía de lazo .....	9
Compatibilidad HART .....	10

Medición de tensión CC.....	10
Mantenimiento .....	11
En caso de presentarse alguna dificultad .....	11
Limpieza.....	11
Calibración .....	11
Reemplazo de la batería .....	12
Repuestos.....	13
Números de pieza de Fluke .....	13
Baterías aprobadas.....	13
Especificaciones de exactitud.....	14
Especificaciones generales .....	14
Cómo comunicarse con Fluke .....	16

# 707Ex mA Calibrator

## Introducción

### Advertencia

**Lea la sección *Información sobre seguridad* antes de utilizar el calibrador.**

El calibrador de mA para zonas explosivas Fluke 707Ex mA Calibrator (al que nos referiremos en lo que sigue como “el calibrador”) es una herramienta de generación y medición compacta y fácil de operar. El calibrador prueba lazos de corriente de 0-20 mA o 4-20 mA y mide hasta 28 V de tensión CC. Viene acompañado de un juego de puntas de prueba con pinzas de conexión, una batería alcalina instalada de 9 V y el presente Manual de uso en un CD.


El calibrador es ideal para ser utilizado en espacios cerrados y restringidos dentro de zonas explosivas, según las normas IEC / CENELEC y Factory Mutual.


Capacidades del calibrador


Función	Rango	Resolución
Medir V CC	28 V	1 mV
Medir mA CC	0 a 24 mA	1 $\mu$ A
Generar mA CC		
Simular mA CC		
Generar energía de lazo	24 V CC	No disponible

## Economizador de batería

El calibrador se apaga automáticamente después de 30 minutos de inactividad. Para reducir este tiempo o desactivar esta función:

1. Con el calibrador apagado, pulse .
 

Aparecerá **P.S. xx**, donde **xx** es el tiempo en minutos que transcurrirá antes de apagarse. **OFF** significa que el economizador de alimentación está desactivado.
2. Gire  para disminuir o aumentar el tiempo de apagado.
 

Para desactivar la función, gire  hasta que en la pantalla aparezca **OFF**.
3. El calibrador reanuda el funcionamiento normal después de 2 segundos.

## Información relacionada con la seguridad

En este manual, una Advertencia identifica condiciones y acciones que presentan peligros para el usuario. Una Precaución identifica condiciones y acciones que pueden causar daños al calibrador o al equipo bajo prueba. Los símbolos internacionales utilizados en este manual se identifican más adelante, en la sección *Símbolos*.


Lea el Manual de uso completo y el Plano de control y concepto del calibrador 707Ex mA Calibrator antes de utilizarlo.

## Advertencias y precauciones

Para evitar choques eléctricos, lesiones personales o daños al calibrador:

- Utilice el calibrador sólo según se describe en este Manual de uso y el Plano de control y concepto del calibrador Fluke 707Ex mA Calibrator; de lo contrario, la protección provista por el calibrador podría verse afectada.
- Inspeccione el calibrador antes de utilizarlo. No lo utilice si parece estar dañado.
- Examine las puntas de prueba para comprobar su continuidad y ver si el aislamiento está dañado o si hay partes de metal expuestas. Reemplace las puntas de prueba dañadas.
- Nunca aplique más de 28 V entre los terminales de entrada o entre un terminal y la conexión a tierra de protección.
 

Aplicar más de 28 voltios en los terminales de entrada anula la Aprobación ATEX para atmósferas explosivas del calibrador y puede ocasionar daños permanentes a la unidad que la dejarán inutilizada.
- Utilice los terminales, el modo y el rango correctos para su aplicación de medición o generación.
- Para evitar dañar la unidad bajo prueba, ponga el calibrador en el modo correcto antes de conectar las puntas de prueba.
- Al hacer conexiones, conecte la sonda de prueba COM antes de conectar la sonda de prueba con tensión. Al hacer desconexiones, desconecte la sonda con tensión antes de desconectar la sonda COM.

- Nunca utilice el calibrador sin la funda roja.
- Nunca utilice el calibrador con la caja abierta. Abrir la caja viola la Aprobación ATEX para atmósferas explosivas.
- Asegúrese de que la tapa de la batería esté cerrada antes de utilizar el calibrador.
- Reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador  de batería baja para evitar lecturas falsas que pueden dar lugar a choque eléctrico.
- Retire las puntas de prueba del calibrador antes de abrir la tapa de la batería.
- Este equipo está diseñado para uso en la categoría de medición I (CAT I) y entornos con contaminación de grado 2, y no se debe utilizar en entornos CAT II, CAT III ni CAT IV. Los transitorios de tensión no deben exceder los 300 voltios para las aplicaciones de CAT I, donde este producto debe utilizarse. Los transitorios de medición se definen en IEC1010-1 como un tiempo de ascenso de 2  $\mu$ s con una duración de 50  $\mu$ s al 50 % de la altura de amplitud máxima.
- La Categoría I de medición (CAT I) contempla las mediciones realizadas en circuitos no conectados directamente a la red eléctrica.
- No usar en entornos húmedos o mojados.

### **Consejo de seguridad**

Para garantizar la operación totalmente segura del calibrador, cumpla todas las instrucciones y advertencias incluidas en este manual. En caso de duda (debido a la traducción y/o a errores de impresión), remítase al manual original en inglés.

### **Fallas y daños**

Aplicar una tensión mayor que 28 V a la entrada del calibrador anula su Aprobación ATEX para atmósferas explosivas y puede afectar su operación segura en una zona explosiva.

Si existen razones para sospechar que la operación segura del calibrador ha sido afectada, se lo debe retirar inmediatamente del uso y se deben tomar medidas preventivas para evitar que se siga utilizando el calibrador en una zona explosiva.

Las características de seguridad e integridad de la unidad pueden resultar comprometidas por cualquiera de los siguientes factores:


- Daño externo a la caja
- Daño interno al calibrador
- Exposición a cargas excesivas
- Almacenamiento incorrecto de la unidad
- Daño sufrido en tránsito
- Ilegibilidad de la certificación correcta
- Uso del producto sin la funda roja
- Errores de funcionamiento
- Exceso de las limitaciones permitidas
- Errores de funcionamiento o mediciones evidentemente inexactas que impiden seguir realizando mediciones con el calibrador.

## Normas de seguridad

El uso de este calibrador 707Ex mA Calibrator cumple con los requisitos de las normas, siempre que el usuario cumpla y aplique dichos requisitos según se exponen en las normas y evite el uso inadecuado e incorrecto de la unidad.

- El uso se debe limitar a los parámetros de aplicación especificados.
- No abra el calibrador.
- No extraiga ni instale la batería dentro de una zona explosiva.
- No transporte baterías adicionales dentro de una zona explosiva.
- Utilice únicamente baterías homologadas. El uso de cualquier otra batería anulará la certificación ATEX para atmósferas explosivas y constituirá un riesgo de seguridad.
- No utilice el calibrador en una zona explosiva a menos que esté total y firmemente insertado en su funda roja correspondiente.
- Después de utilizar el calibrador en un circuito protegido que no sea intrínsecamente seguro, debe transcurrir un período mínimo de 3 minutos antes de que el calibrador sea llevado y/o utilizado en una zona explosiva.

## Datos de la certificación para atmósferas explosivas

- Certificado de conformidad ATEX: ZELM 02 ATEX 0120 X
- Certificación:  II 2 G EEx ia IIC T4  
Permitido para la zona 1, Grupo de equipo II, grupo de gases C para gases, vapores o neblinas peligrosos, Clase de temperatura T4.


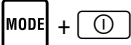




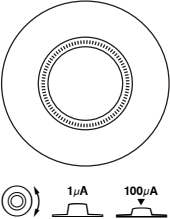



- Factory Mutual, N.I. Clase 1 Div. 2 Grupos A-D Permitido para la División 2 gases, vapores o neblinas peligrosos, Grupos de gases A-D












## Símbolos

Símbolo	Significado
	Botón de encendido y apagado
	Conexión de protección a tierra
	Precaución: Información importante. Consultar la hoja de instrucciones.
	Cumple con requisitos ATEX para atmósferas explosivas
	Cumple con los requisitos de Factory Manual
	Aislamiento doble
	Batería
	Cumple las directivas relevantes de la Canadian Standards Association. Certificación Nro. LR110460-2.
	Cumple con los requisitos de la Unión Europea
	Corriente continua
	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.
	Cumple con las normas aplicables australianas.



**Controles del panel frontal**

Control	Función
	Botón de encendido y apagado.
 +  (Opción de encendido)	<p>Pulse  y  simultáneamente para alternar entre los intervalos de salida en mA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 mA a 20 mA = 0 % - 100 % (valor de fábrica)</li> <li>• 0 mA a 20 mA = 0 % - 100 % (valor opcional)</li> </ul> <p>La selección se guarda hasta que se cambie.</p>
	<p>Pulse para desplazarse por los modos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar mA</li> <li>• Simular mA</li> <li>• Medir mA</li> <li>• Energía de lazo (24 V)</li> <li>• Medir V CC</li> </ul>
  1µA  100µA	<p>Gire , para aumentar o disminuir la salida de corriente.</p> <p>La salida de corriente puede ajustarse a una resolución de 1 µA o 100 µA. (El valor de fábrica es 1 µA.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para ajustar la corriente en saltos de 1 µA, simplemente gire el mando.</li> <li>• Para ajustar la corriente en saltos de 100 µA, <u>pulse y gire</u> el mando.</li> </ul>

Control	Función
	<p>Pulse  para <u>subir</u> la corriente al 25 % de la escala total (20 mA).</p> <p>A la escala total, pulse  para <u>bajar</u> la corriente al 25 % de la escala total.</p>
	<p>Pulse  +  simultáneamente para entrar en el modo de rampa automática y seleccionar una forma de rampa.</p> <p>Se produce una señal de rampa en mA aplicada continuamente o controlada, en una de tres formas de rampa.</p> <p> (lenta),  (rápida) o  (escalonada) identifica la forma de rampa seleccionada.</p>
	<p>Pulse  para iniciar la función SpanCheck™ a 0 % del intervalo de corriente seleccionado, esto es, 0 mA para un intervalo de 0-20 mA o 4 mA para un intervalo de 4-20 mA.</p> <p><b>SpanCheck</b> aparece en la pantalla.</p> <p>Pulse otra vez para ver el 100 % del intervalo de corriente seleccionado.</p>

## Uso de los modos de generación (salida) de mA

El calibrador genera corriente para la calibración y prueba de lazos de corriente e instrumentos de 0 a 20 mA y de 4 a 20 mA.

En el modo **SOURCE** (Generar), el calibrador suministra la corriente.

En el modo **SIMULATE** (Simular), el calibrador simula a un transmisor bifilar en un lazo de corriente alimentado con corriente externa.

## Cambio del intervalo de salida en mA

El calibrador tiene dos intervalos de salida en mA:

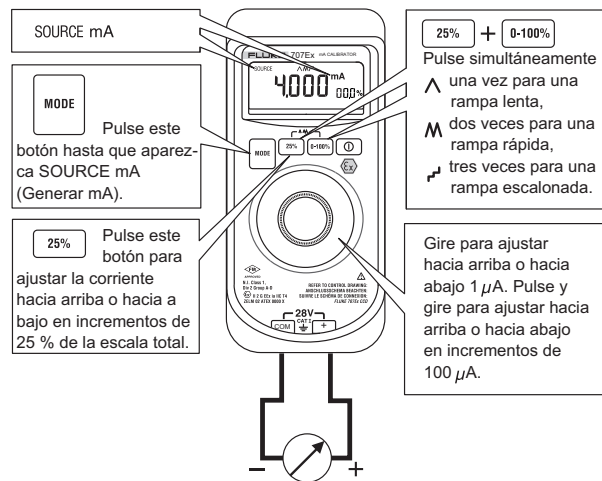
- 4 mA a 20 mA (0 % a 100 %) [valor de fábrica]
- 0 mA a 20 mA (0 % a 100 %) [valor opcional]

Para cambiar el intervalo de salida, apague el calibrador. Pulse **MODE** + **0** simultáneamente. El valor seleccionado se guarda hasta que se vuelva a cambiar.

## Generación de mA

Utilice el modo **SOURCE** (Generar) para suministrar corriente a un circuito pasivo.

Debe existir un trayecto completo para que la corriente fluya entre los terminales **+** y **COM**. De lo contrario, la pantalla destellará cuando establezca un valor de salida.

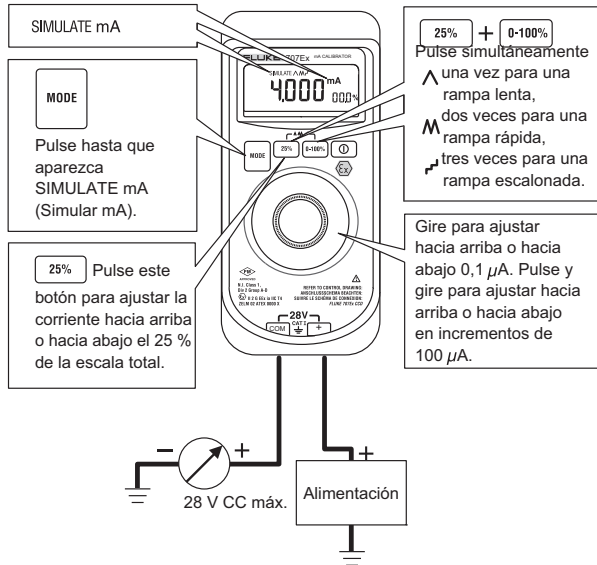


ARB4F.EPS

## Simulación de un transmisor

Al simular la operación de un transmisor, el calibrador regula la corriente de lazo a un valor conocido seleccionado por usted.

Debe disponerse de una alimentación de lazo de 12 a 28 V. Inserte las puntas de prueba tal como se ilustra a continuación.



## Rampas automáticas para la salida en mA

La función de rampa automática le permite aplicar continuamente una corriente variable desde el calibrador a un lazo pasivo (generación) o activo (simulación). Sus manos quedan libres para comprobar la respuesta del transmisor.

Pulse **25%** + **0-100%** simultáneamente para entrar en el modo de rampa automática y seleccionar un tipo de rampa.

El calibrador aplica o controla una señal en mA que se repite continuamente sobre un intervalo de 0-20 mA o de 4-20 mA en uno de tres tipos de rampa:

- Lenta ( $\wedge$ )** Rampa uniforme de 0 % a 100 % a 0 % durante 40 segundos.
- Rápida ( $\wedge$ )** Rampa uniforme de 0 % a 100 % a 0 % durante 15 segundos.
- Escalonada ( $\mu$ )** Rampa escalonada de 0 % a 100 % a 0 %, con saltos de 25% y una pausa de 5 segundos en cada salto.

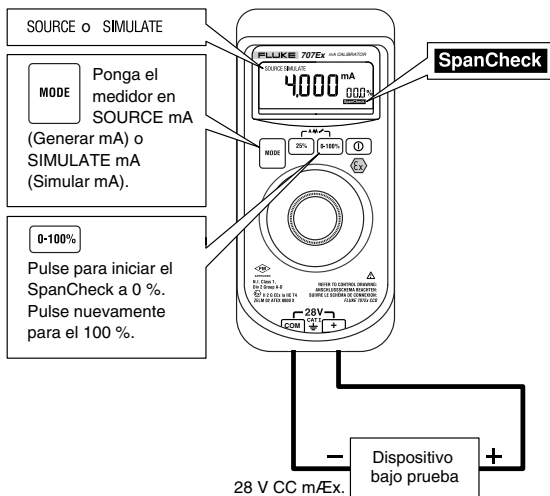
Para salir, pulse cualquier botón o apague el calibrador.

## Uso de la función SpanCheck

Cuando está en el modo Generar, la función SpanCheck™ comprueba el cero y los intervalos de un transmisor en el modo **SOURCE** (Generar) o **SIMULATE** (Simular).

Para seleccionar SpanCheck, pulse .

Para salir, pulse cualquier botón o gire el mando.




ARB02F.EPS

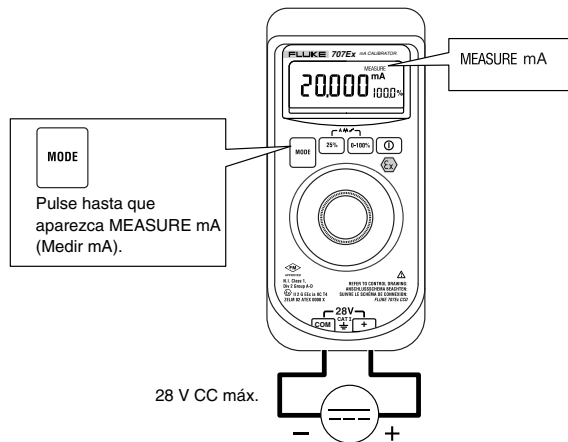
## Medición de mA CC

### ⚠ Precaución

Para evitar dañar la unidad bajo prueba, asegúrese de que el calibrador esté en el modo correcto antes de conectar las puntas de prueba.

Para medir mA CC:

1. Pulse  para pasar al modo **MEASURE** (Medir). Aparece **MEASURE mA** (Medir) en la pantalla.
2. Toque con las sondas de prueba el circuito a través del generador de carga o energía tal como se muestra a continuación. Conecte la sonda **COM** primero.



ARB03F.EPS

## Medición de mA CC con energía de lazo

### ⚠ Precaución

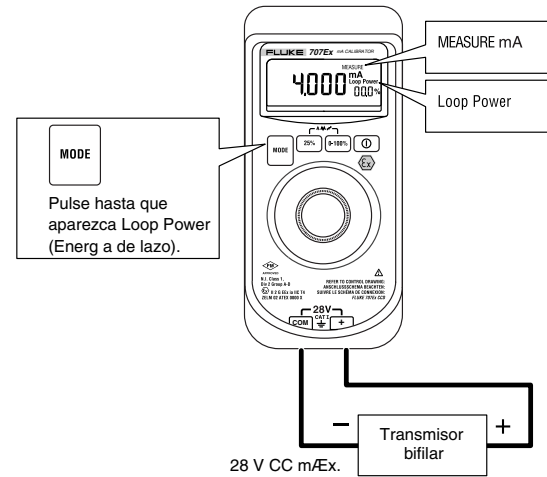
Para evitar dañar la unidad bajo prueba, asegúrese de que el calibrador esté en el modo correcto antes de conectar las puntas de prueba.

La energía de lazo proporciona energía a un transmisor (hasta 700  $\Omega$  de carga) y lee la intensidad de la corriente de lazo simultáneamente.

Para medir mA CC con Loop Power (Energía de lazo):

1. Pulse **MODE** para pasar al modo **Loop Power** (Energía de lazo).
2. Aparece **MEASURE mA** y **Loop Power** en la pantalla.
3. Toque con las sondas de prueba el circuito a través del generador de carga o energía tal como se muestra a continuación. Conecte la sonda **COM** primero.

Para salir de **Loop Power** (Energía de lazo), cambie a otro modo de medición.



ARB06F.EPS

## Compatibilidad HART


En el modo Generar, el calibrador tiene > 250 ohmios de resistencia en serie y es compatible con dispositivos HART sin necesidad de agregar una resistencia en serie adicional.

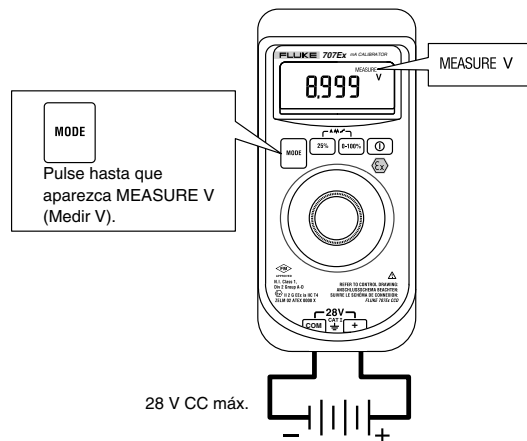
## Medición de tensión CC

### ⚠ Precaución

Para evitar dañar la unidad bajo prueba, asegúrese de que el calibrador esté en el modo correcto antes de conectar las puntas de prueba.

Para medir tensión CC:

1. Pulse  para pasar al modo MEASURE (Medir).
2. Aparece MEASURE V en la pantalla.
3. Toque con las sondas de las puntas de prueba a través del generador de carga o energía. Conecte la sonda **COM** primero.



ARB01F.EPS

## **Mantenimiento**

### **⚠ Advertencia**

**Para evitar choques eléctricos, lesiones personales o daños al calibrador:**

- **No intente reparar este producto. Para conservar la integridad del calibrador en atmósferas explosivas, envíe el calibrador a Fluke para todas las reparaciones.**
- **Elimine toda señal de entrada de las sondas de prueba antes de desconectar las puntas de prueba del calibrador.**
- **Al reparar el calibrador, utilice solamente los repuestos especificados descritos en la sección Repuestos.**
- **Utilice solamente las baterías especificadas en la tabla Baterías aprobadas.**
- **No permita la filtración de agua dentro de la caja.**

Comuníquese con un Centro de Servicio de Fluke antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento no descrito en este Manual de uso.

### **En caso de presentarse alguna dificultad**

- Asegúrese de que esté utilizando el calibrador según se describe en este Manual de uso y en el Plano de control y concepto del calibrador Fluke 707Ex CCD.
- Compruebe la batería y las puntas de prueba. Si es necesario reemplazarlas, utilice solamente los repuestos especificados.

Comuníquese con un Centro de Servicio de Fluke si el calibrador necesita reparación o no parece estar funcionando correctamente.

Si el calibrador está bajo garantía, consulte la declaración de la garantía para ver los términos y las condiciones de la misma, y la información sobre devolución de productos.

Si la garantía ha vencido, el calibrador será reparado y devuelto a un costo fijo.

### **Limpieza**


Limpie periódicamente la caja con un paño húmedo y detergente; no utilice abrasivos ni solventes.

### **Calibración**

Calibre el calibrador una vez al año para asegurar que funcione de acuerdo con sus especificaciones.

## Reemplazo de la batería


### ⚠ Advertencia

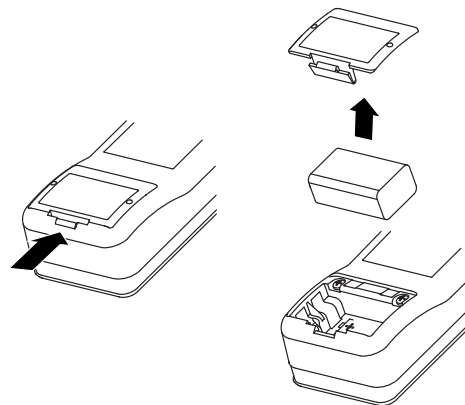
Para evitar lecturas falsas, que podrían tener como consecuencia choques eléctricos o lesiones, reemplace la batería tan pronto como aparezca el indicador  de batería baja en la pantalla.

No extraiga ni instale la batería dentro de la zona explosiva.

Utilice sólo una batería alcalina de 9 V instalada correctamente para alimentar el calibrador. Consulte la tabla en la página siguiente para obtener una lista de baterías aprobadas.

Para reemplazar la batería:

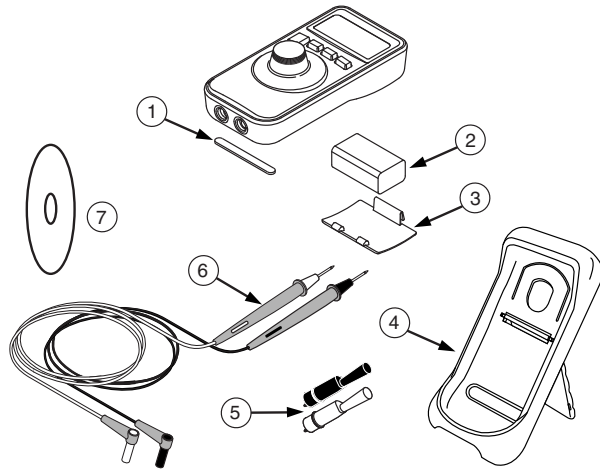
1. Desconecte las sondas de prueba de la señal de entrada.
2. Pulse  para apagar el calibrador.
3. Retire las puntas de prueba de los terminales de entrada.
4. Retire la funda roja.
5. Extraiga la tapa de la batería en la parte posterior del calibrador tal como se ilustra a continuación.
6. Saque la batería.
7. Inserte la batería de repuesto y vuelva a colocar la tapa de la batería. Asegúrese de que esté bien colocada.
8. Vuelva a colocar el calibrador en su funda roja.



AQV07F.EPS



## Repuestos



AQV10F.EPS

## Números de pieza de Fluke

Artículo	Descripción de la pieza	Nº de pieza de Fluke	Cant.
1.	Apoyo antideslizante	885884	1
2.	Batería alcalina de 9 voltios	822270 o consulte la Tabla a continuación	1
3.	Tapa de la batería	665106	1
4.	Funda roja con soporte	2040228	1
5.	AC72	1	
6.	Juego de puntas de prueba	TL75	1
7.	Manual de uso en CD	2053979	1

## Baterías aprobadas

Descripción de la batería	Fabricante	Tipo
Alcalina de 9 voltios	Duracell	6LR61
Alcalina Ultra de 9 voltios	Duracell	6LR61
Batería alcalina profesional Procell de 9 voltios	Duracell	6LR61
Alcalina Energizer de 9 voltios	Eveready	6LR61
Batería alcalina industrial Power Line de 9 voltios	Panasonic	6LR61
Alcalina de 9 voltios	Daimon	6LR61

### **Especificaciones de exactitud**

La exactitud se especifica durante 1 año después de la calibración a temperaturas de funcionamiento de 18 a 28 °C, y se indica como:

$$\pm ( [ \% \text{ de la lectura } ] + [ \text{recuentos} ] )$$

#### **MEDIR V CC**

Rango: + 28 V máx.

Resolución: 1 mV

Impedancia de entrada: 1 M $\Omega$

Exactitud:  $\pm$  (0,015 % de la lectura + 2 recuentos)

#### **MEDIR mA CC**

Rango: 20 mA (24 mA máx.)

Resolución: 1  $\mu$ A

Exactitud:  $\pm$  (0,015 % de la lectura + 2 recuentos)

#### **GENERAR / SIMULAR mA dc**

Rango: 0 mA a 20 mA (24 mA máx.)

Resolución: 1  $\mu$ A

Exactitud:  $\pm$  (0,015 % de la lectura + 2 recuentos)

#### **Modo Generar:**

Conformidad: Hasta 700  $\Omega$  a 20 mA

#### **Modo Simular:**

Requisitos para la tensión de lazo externa: Nominal 24 V, máximo 28 V, mínimo 12 V

#### **Energía de lazo**

Carga máxima: 700  $\Omega$

#### **Presentación porcentual**

– De 25 a 125 %

#### **Protección de entrada / salida**

Con fusible; no reemplazable

### **Especificaciones generales**

**Tensión máxima entre un terminal y la conexión a tierra o entre dos terminales:**

28 V

#### **Temperatura de almacenamiento:**

– 30 a 60 °C

#### **Temperatura de funcionamiento:**

– 10 a 50 °C

**Altitud de operación:**

3000 metros como máximo

**Grado de polución: 2**

**Coefficiente de temperatura:**

$\pm 0,005$  % del rango por °C para temperaturas de  $-10$  a  $18$  °C y de  $28$  a  $50$  °C

**Humedad relativa:**

95 % hasta  $30$  °C  
75 % hasta  $40$  °C  
45 % hasta  $50$  °C



**Vibración:**

Aleatoria 2 g, de 5 Hz a 500 Hz

**Choque:**

Prueba de caída de 1 m

**Conformidad con las normas de seguridad:**

Cumple con las normas IEC 61010-1-95 CAT I, 28 V;  
CSA C22.2 No. 1010-92 NRTL; ANSI/ISA  
S82.02.01-1994;  Directiva 94/9/EG y  NEC 500:  
 $U_o = 27,6$  V,  $I_o = 96,13$  mA,  $C_o = 76$  nF,  $L_o = 2,5$  mH,  
 $U_i = 30$  V,  $I_i = 24$  mA,  $C_i = 10$  nF,  $L_i = 0$  mH

**CE:**

Cumple con EN61010-1 y EN61326

**Requisitos de alimentación eléctrica:**

Una batería de 9 V  
(Vea la tabla Baterías aprobadas en la sección  
Repuestos, página 13)

**Duración (típica) de la batería:**

Modo GENERAR: 18 horas; 12 mA en  $500 \Omega$ ;  
Modo MEDIR / SIMULAR: 50 horas

**Tamaño:**

69,85 mm (ancho) x 142,87 mm (largo) x 50,80 mm  
(alto)  
[ 2,75 pulg. (ancho) x 5,625 pulg. (largo) x 2,00 pulg.  
(alto) ]  
Con funda y soporte Flex-Stand:  
76,20 mm (ancho) x 158,75 mm (largo) x 54,61 mm  
(alto)  
[ 3,00 pulg. (ancho) x 6,25 pulg. (largo) x 2,15 pulg.  
(alto) ]

**Peso:**

0,28 kg (0,62 libra)  
Con funda roja y soporte: 0,42 kg (0,93 libra)

## ***Cómo comunicarse con Fluke***

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

- 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: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- 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>.

Envíe la correspondencia a:

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090,  
Everett, WA 98206-9090  
EE.UU.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186,  
5602 BD Eindhoven  
Holanda



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(1) **Certificado de examen de tipo CE**

- (2) Aparatos y sistemas de protección para su debido uso en zonas con riesgos de explosión - **directiva 94/9/CE**  
 (3) N.º de certificado de examen de tipo CE

**ZELM 02 ATEX 0120 X**

- (4) Aparato: **Calibrador mA antideflagrante 707Ex**  
 (5) Fabricante: **ecom instruments GmbH**  
 (6) Dirección: **D-97959 Assamstadt**  
 (7) El diseño de este aparato y las distintas ejecuciones permitidas se especifican en el anexo de este certificado de examen de tipo.  
 (8) En calidad de centro autorizado n.º 0820 según el artículo 9 de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas del 23 de marzo de 1.994 (94/9/CE), el centro de ensayo y certificación ZELM Ex certifica el cumplimiento de los requisitos básicos en materia de seguridad y sanidad relativos al diseño y a la construcción de aparatos y sistemas de protección para su debido uso en zonas con riesgos de explosión según anexo II de la misma directiva.  
 Los resultados del examen quedan recogidos en el informe confidencial de examen n.º ZELM Ex 0510217162.  
 (9) Los requisitos básicos en materia de seguridad y sanidad se cumplen de conformidad con:  
 EN 50 014: 1997+A1+A2 EN 50 020: 1994  
 (10) La letra "X" detrás del número de certificado indica que existen condiciones especiales para la aplicación segura del aparato, condiciones que se especifican en el anexo de este certificado.  
 (11) Este certificado de examen de tipo CE sólo se refiere a la construcción, verificación y comprobación del aparato o sistema de protección especificado, de conformidad con la directiva 94/9/CE. Dicha directiva puede contener otros requisitos aplicables relativos a los procedimientos de fabricación y de suministro del aparato o sistema de protección. Estos requisitos no están contemplados en el presente certificado.  
 (12) La identificación del aparato debe incluir los siguientes datos:

**II 2 G EEx Ia IIC T4**

Centro de certificación **ZELM Ex**  
 Dipl.-Ing. Harald Zeim

Braunschweig, 28-02-2003

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



**Anexo**

(13) **Certificado de examen de tipo CE ZELM 02ATEX 0120 X**

- (14) Descripción del aparato  
 (15) El calibrador mA antideflagrante 707Ex sirve como instrumento portátil de fuente y medida para la medición de bucles de corriente (0...24 mA) y tensiones continuas (hasta 28 V) tanto en zonas con riesgos de explosión como en zonas sin este tipo de riesgos.  
 La fuente de alimentación del aparato consiste en una pila del tipo 6LR61, que sólo se puede sustituir fuera de la zona Ex.  
 Dentro de la zona Ex, el aparato debe llevarse dentro de la funda correspondiente.

<u>Datos eléctricos</u>	
Circuito de alimentación	Mediante una pila EEx Ia IIC integrada Los circuitos internos son intrínsecamente seguros.
Circuito de medida	Con clase de protección seguridad intrínseca EEx Ia IIC Para conexión a circuitos intrínsecamente seguros
certificados	
Valores máximos:	

a) Circuito de medida de corriente (0...24 mA)	U <sub>o</sub> = 27,6 V DC
El (curva característica lineal)	I <sub>o</sub> = 96,9 mA
	Capacitancia externa máxima admisible C <sub>0</sub> = 76 nF
b) Medición de tensión (0...28 V)	Inductancia externa máxima admisible L <sub>0</sub> = 2,5 mH
	U <sub>i</sub> = 30 V DC
	I <sub>i</sub> = 24 mA
	Capacitancia interna efectiva C <sub>i</sub> = 10 nF
	La inductancia interna efectiva es insignificante.

Temperatura ambiente admisible: de -10° C a +50° C

Mediciones en circuitos no intrínsecamente seguros

Entradas de medida	Valores máximos:	U = 30 V DC
		I = 24 mA

Nota:

Deben tenerse en cuenta las instrucciones de manejo.  
 El cambio de pila debe realizarse fuera de la zona Ex.  
 Dentro de la zona Ex, el aparato debe llevarse dentro de la funda correspondiente.

**Anexo al certificado de examen de tipo CE ZELM 02ATEX 0120 X**

- (16) N.º de informe de examen  
 ZELM Ex 0510217162  
 (17) Condiciones especiales  
 El cambio de pila debe realizarse fuera de la zona Ex. Deben utilizarse únicamente los tipos de pila indicados en las instrucciones de manejo.  
 Dentro de la zona Ex, el aparato debe llevarse dentro de la funda correspondiente.  
 (18) Requisitos básicos de seguridad y sanidad  
 Se cumplen según las normas pertinentes.

Centro de certificación **ZELM Ex**  
 Dipl.-Ing. Harald Zeim

Braunschweig, 28.02.2003

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig

