

# FLUKE®

# 712

## *RTD Calibrator*

### *Instrucciones*

#### **Introducción**

Fluke Model 712 RTD Calibrator es una herramienta manual que sirve para calibrar transmisores de tipo RTD (detector de temperatura de la resistencia), incluidos la mayoría de los transmisores por impulsos. Simula y mide siete tipos diferentes de RTD, en unidades de °C o °F. También simula y mide la resistencia en unidades de ohmios. No puede cumplir simultáneamente funciones de fuente y de medición.

El calibrador se suministra con una funda y soporte Flex-Stand™, una batería alcalina de 9 V, dos juegos de conductores de prueba y esta hoja de instrucciones.

Si el calibrador está dañado o si falta algún elemento del mismo, póngase inmediatamente en contacto con el lugar donde lo adquirió. Comuníquese con su distribuidor Fluke para mayor obtener información sobre los accesorios. Para pedir repuestos, consulte "Repuestos y accesorios".

La tabla siguiente enumera los tipos de RTD aceptados por el calibrador, con sus rangos, resolución y corriente de excitación permitida proveniente del dispositivo de medición RTD que se está probando. Todos los tipos de RTD utilizan curvas ITS-90. Las especificaciones completas del calibrador aparecen al final de esta hoja de instrucciones.

## Información de seguridad

### Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos o lesiones personales:

- No aplique nunca más de 30 V entre dos terminales o entre cualquiera de las terminales y la conexión a tierra.
- Cerciórese de que la puerta de la batería esté cerrada y asegurada antes de poner el calibrador en funcionamiento.
- Retire los conductores de prueba del calibrador antes de abrir la puerta de la batería.
- No utilice el calibrador si está dañado.
- No utilice el calibrador cerca de gases, vapores o polvos explosivos.

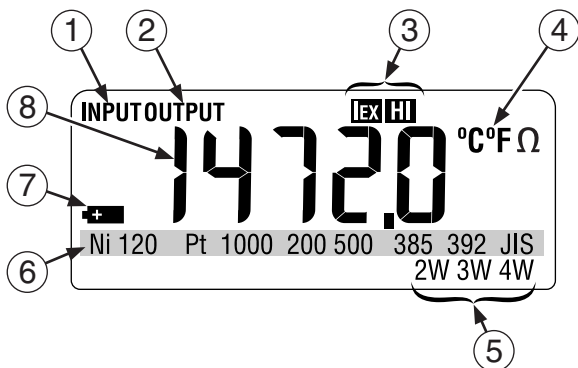
Al proporcionar servicio técnico al calibrador, emplee solamente los repuestos especificados.

### Símbolos internacionales

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Conexión a tierra                                                                                           |
|  | Fusible                                                                                                     |
|  | Batería                                                                                                     |
|  | Consulte esta hoja de instrucciones para obtener información sobre esta característica.                     |
|  | Aislamiento doble                                                                                           |
|  | Satisface las directivas pertinentes de la Asociación Canadiense de Normas (Canadian Standards Association) |
|  | Satisface las directivas de la Unión Europea                                                                |

## Procedimientos iniciales con el calibrador

Presione el botón pulsador de color verde ③ para encender y apagar el calibrador. Presione el botón pulsador INPUT/OUTPUT (Entrada/Salida) para seleccionar el modo INPUT (medición) o bien OUTPUT (simulación).



kg03f.eps

### Elementos de la pantalla

| Elemento    | Significado                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① INPUT     | Se ilumina al medir un RTD o resistencia                                                                                                                                     |
| ② OUTPUT    | Se ilumina al simular un RTD o resistencia                                                                                                                                   |
| ③ [EX HI]   | Al simular un RTD u ohmios, la corriente de excitación proveniente del dispositivo de medición bajo prueba es demasiado alta. La salida del calibrador no está especificada. |
| ④ °C, °F, Ω | Al seleccionar un tipo de RTD, se ilumina una de estas opciones para mostrar la escala de temperatura seleccionada.                                                          |

### Elementos de la pantalla (cont.)

| Elemento                                                                            | Significado                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⑤ 2W, 3W, 4W                                                                        | Al medir un RTD, se ilumina uno de estos anunciadores para indicar una configuración de dos, tres o cuatro hilos. Estos anunciadores no se utilizan al simular un RTD o resistencia (salida). |
| ⑥ TIPOS DE RTD                                                                      | Los anunciadores de tipo RTD (por ejemplo, Ni 120) muestran el tipo de RTD seleccionado.                                                                                                      |
| ⑦  | Se ilumina cuando la batería está baja.                                                                                                                                                       |
| ⑧ Números                                                                           | Muestra el valor medido o simulado en grados u ohmios. Cuando aparece OL, el valor está fuera de rango.                                                                                       |

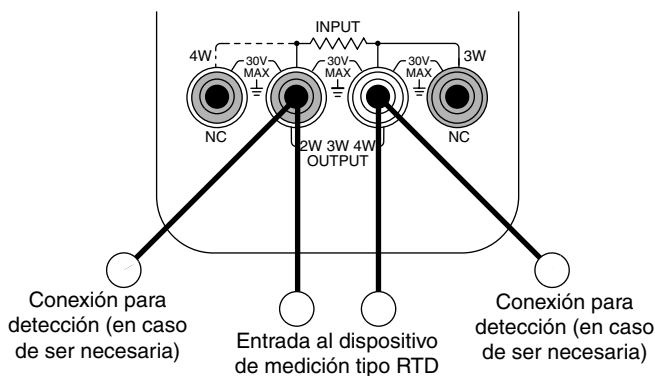
### Funciones de los botones pulsadores

| Botón pulsador                                                                                                                                                                             | Función                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | Presione este botón para seleccionar un tipo de RTD diferente. Cuando selecciona el tipo $\Omega$ (ohmios), las unidades presentadas en pantalla son ohmios, en lugar de grados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                           | Presione este botón para conmutar las escalas de temperatura entre Celsius y Fahrenheit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                         | Presione este botón para seleccionar el modo de entrada (medición) o salida (simulación).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2W 3W 4W<br><br><br> | En el modo de simulación, presione este botón para aumentar o disminuir el valor en incrementos de 50° o 50 $\Omega$ .<br><br>En el modo de medición, presione  o  para seleccionar una configuración de entrada al RTD de dos, tres o cuatro hilos. Aparecerán, respectivamente, el valor correspondiente de 2W, 3W o 4W en la pantalla. |
| <br>                 | Pulse este botón para desplazarse hacia arriba o hacia abajo en la pantalla. Mantenga presionado este botón para desplazarse con mayor rapidez.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Simulación de un RTD

Para simular un RTD, proceda de la siguiente manera:

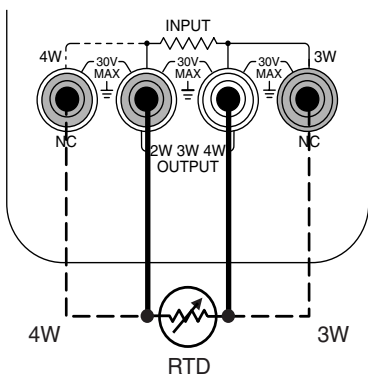
1. Presione **Ⓢ** para encender el suministro eléctrico.
2. Si el calibrador se encuentra en el modo de entrada (aparece INPUT en la pantalla), presione INPUT/OUTPUT una vez. Cerciórese de que en la pantalla aparezca ahora OUTPUT.
3. Presione **RTD TYPE** para seleccionar el tipo de RTD deseado.
4. Conecte los conductores de prueba a las terminales del dispositivo de medición de RTD tal como se muestra. Utilice solamente las dos salidas centrales (rotuladas 2W 3W 4W OUTPUT).



## Medición de un RTD

Para medir un RTD, proceda de la siguiente manera:

1. Presione **Ⓢ** para encender el suministro eléctrico.
2. Si el calibrador se encuentra en el modo de simulación (aparece OUTPUT en la pantalla), presione INPUT/OUTPUT una vez. Cerciñrese de que en la pantalla aparezca ahora INPUT.
3. Presione **RTD TYPE** para seleccionar el tipo de RTD deseado.
4. Presione **▲** o **▼** para seleccionar una configuración de entrada de RTD de dos, tres o cuatro hilos. Observe el anunciador 2W, 3W o 4W en la pantalla para verificar que la configuración esté correctamente ajustada.
5. Conecte los conductores de prueba al RTD tal como se muestra a continuación. Utilice dos, tres o cuatro entradas, dependiendo del valor de 2W, 3W o 4W que aparece en la pantalla.



## ***Mantenimiento***

Para los procedimientos de mantenimiento no descritos en esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con un Centro de Servicio de Fluke.

## ***En caso de dificultad***

- Revise la batería y los conductores de prueba. Cámbielos según sea necesario.
- Consulte esta hoja de instrucciones para cerciorarse de estar utilizando el calibrador de la manera correcta.

Si el calibrador necesita ser reparado, póngase en contacto con un Centro de Servicio de Fluke. Si el calibrador está bajo garantía, consulte la declaración de garantía para conocer los términos de la misma. Si la garantía ha vencido, el calibrador será reparado y devuelto, cobrándose una tarifa fija por ello. Póngase en contacto con un Centro de Servicio de Fluke para obtener mayor información al respecto y los precios vigentes.

## ***Limpieza***

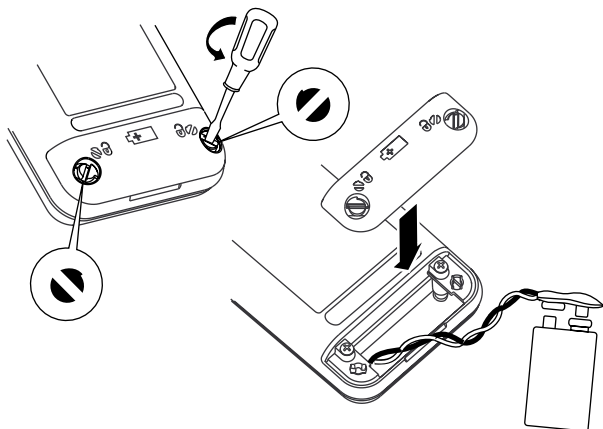
Limpie la caja periódicamente con un paño húmedo y detergente; no utilice abrasivos ni solventes.

## ***Calibración***

Calibre el calibrador una vez al año para asegurar que funcione de acuerdo con sus especificaciones. Se dispone de un manual de calibración (PN 686540). Llame al 1-800-526-4731 desde los EE.UU. y Canadá. En otros países, póngase en contacto con un Centro de Servicio de Fluke.

## **Reemplazo de la batería**

Cuando aparece el símbolo  en la pantalla, reemplace la batería con una batería alcalina de 9 V.



it07f.eps



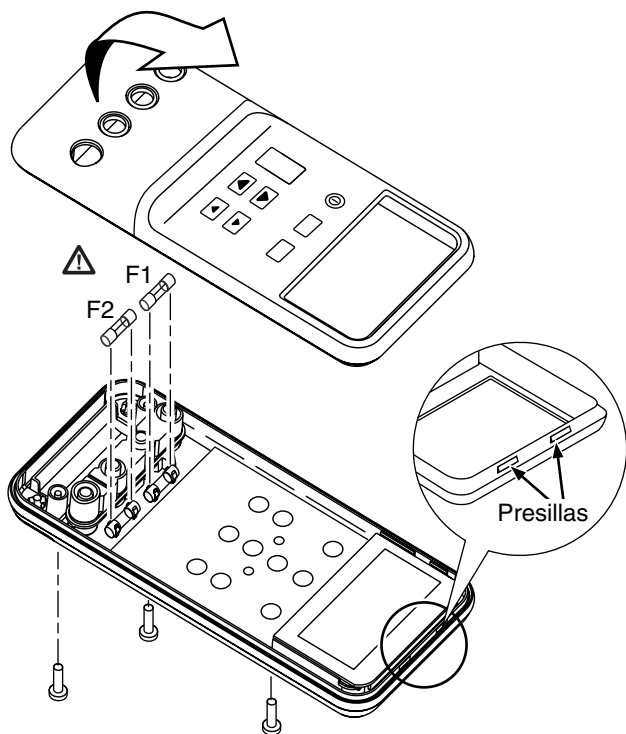
## **Comprobación y reemplazo de los fusibles**

### **⚠ Advertencia**

**Para evitar lesiones personales o daños al calibrador, utilice solamente un fusible rápido de 0,125 A, 250 V, Littelfuse® 2AG.**

El fusible F1 protege el circuito de entrada. El fusible F2 protege el circuito de salida. Compruebe y reemplace los fusibles utilizando el siguiente procedimiento:

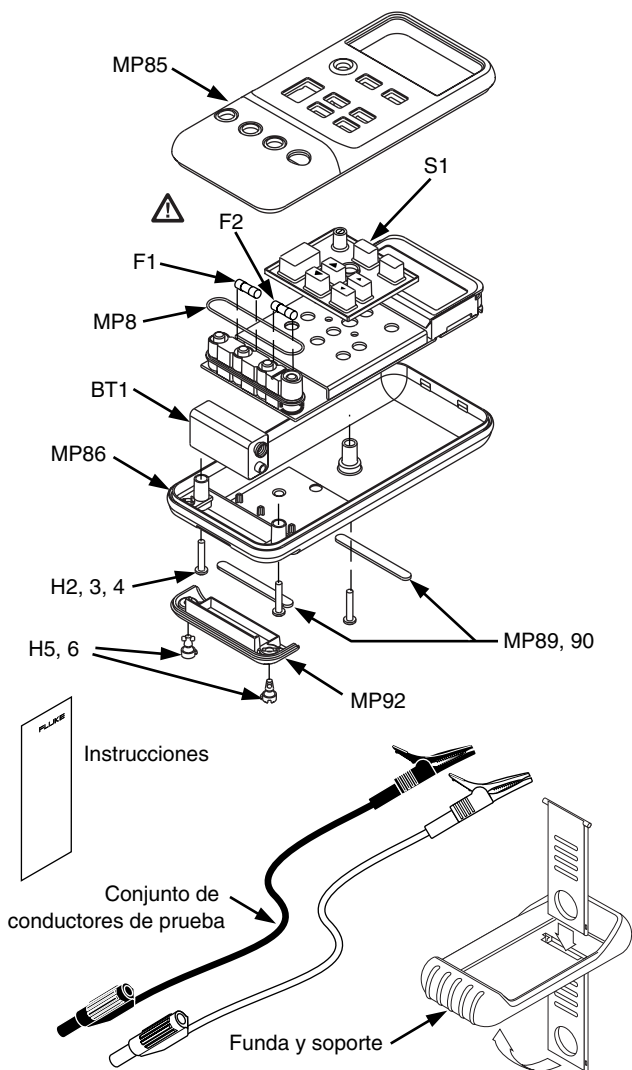
1. Retire los conductores de prueba de los terminales y apague el calibrador.
2. Quite la puerta de la batería.
3. Retire los tres tornillos de cabeza Phillips de la parte inferior de la caja y dé vuelta la caja.
4. Levante con suavidad la cubierta superior del extremo más cercano a los conectores de entrada/salida hasta que se desenganche de la cubierta inferior.
5. Retire el fusible cuidadosamente del soporte de montaje.
6. Mida la resistencia del fusible. Una resistencia abierta o alta puede indicar que el fusible está quemado.
7. Reemplace el fusible quemado con un fusible rápido de 0,125 A 250 V, Littelfuse® 2AG.
8. Encaje las cubiertas superior e inferior entre sí, enganchando las dos presillas. Cerciórese de que la empaquetadura esté asentada correctamente.
9. Vuelva a instalar los tres tornillos.
10. Vuelva a colocar la puerta de la batería.



## **Repuestos y accesorios**

### **Repuestos**

| <b>Elemento</b> | <b>Descripción</b>                                                                    | <b>No. de pieza o de modelo</b> | <b>Cant.</b> |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| BT1             | Batería de 9 V, ANSI/NEDA 1604A o IEC 6LR61                                           | 614487                          | 1            |
| CG81Y           | Funda, amarilla                                                                       | CG81Y                           | 1            |
| △ F1, F2        | Fusible, 125 mA, 250 V rápido                                                         | 686527                          | 2            |
| MP85            | Parte superior de la caja                                                             | 620192                          | 1            |
| MP86            | Parte inferior de la caja                                                             | 620168                          | 1            |
| H2, 3, 4        | Tornillo de la caja                                                                   | 832246                          | 3            |
| MP89, 90        | Apoyo antideslizante                                                                  | 824466                          | 2            |
| MP8             | Aro tórico para el receptáculo de entrada/salida                                      | 831933                          | 1            |
| MP92            | Puerta de la batería                                                                  | 609930                          | 1            |
| H5, 6           | Sujetadores de la puerta de la batería                                                | 948609                          | 2            |
| S1              | Teclado numérico                                                                      | 687084                          | 1            |
| -               | Hoja de instrucciones del modelo 712                                                  | 650280                          | 1            |
| -               | Conductor de prueba, rojo                                                             | 688051                          | 2            |
| -               | Conductor de prueba, negro                                                            | 688066                          | 2            |
| -               | 71X Series Calibration Manual (Manual de calibración de la serie 71X, sólo en inglés) | 686540                          | Opción       |



## Especificaciones

Las especificaciones se basan en el ciclo de calibración de un año y se aplican para una temperatura ambiente de +18 °C a +28 °C a menos que se especifique lo contrario.

### Nota

*Las especificaciones en estas Instrucciones aplican a los calibradores de RTD modelo 712 con el número de serie 7676001 o mayor.*

## Ohms Specifications

| Rango de ohmios                                                                                                                                                                                                                            | Input Accuracy<br>4-Wire $\pm \Omega$ | Output Accuracy<br>$\pm \Omega$ | Allowable Excitation<br>(mA) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| De 0,00 $\Omega$ a 400,00 $\Omega$                                                                                                                                                                                                         | 0,1                                   | 0,15                            | De 0,1 a 0,5                 |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                       | 0,1                             | De 0,5 a 3,0                 |
| De 400,0 $\Omega$ a 1500,0 $\Omega$                                                                                                                                                                                                        | 0,5                                   | 0,5                             | De 0,05 a 0,8                |
| De 1500,0 $\Omega$ a 3200,0 $\Omega$                                                                                                                                                                                                       | 1                                     | 1                               | De 0,05 a 0,4                |
| Allowable Excitation is for Output mode only. It shows the allowable excitation current from an ohmmeter or RTD measurement device connected to the calibrator.<br>Excitation current from 712: 0,2 mA.<br>Tensión máxima de entrada: 30 V |                                       |                                 |                              |

## Especificaciones de los RTD

### Nota

*Se puede utilizar el calibrador con todo tipo de RTD no respaldado porque ohmios son unidades válidas de entrada y salida, para hacerlo sólo tiene que seleccionar el rango de ohmios y realizar manualmente los cálculos o consultar las tablas de referencia.*

| Tipo de RTD       | Rango °C (°F)                             | Exactitud (°C) |                   |        | Excitación permisible (mA) |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------|-------------------|--------|----------------------------|
|                   |                                           | Entrada        |                   | Salida |                            |
|                   |                                           | 4 conductores  | 2 y 3 conductores |        |                            |
| Ni 120            | De -80,0 a 260,0<br>(De -112,0 a 500,0)   | 0,2            | 0,3               | 0,2    | De 0,1 a 3,0               |
| Pt 100 385        | De -200,0 a 800,0<br>(De -328,0 a 1472,0) | 0,33           | 0,5               | 0,33   | De 0,1 a 3,0               |
| Pt 200 385        | De -200,0 a 250,0<br>(De -328,0 a 482,0)  | 0,2            | 0,3               | 0,2    | De 0,1 a 3,0               |
|                   | De 250,0 a 630,0<br>(De 482,0 a 1166,0)   | 0,8            | 1,6               | 0,8    |                            |
| Pt 500 385        | De -200,0 a 500,0<br>(De -328,0 a 932,0)  | 0,3            | 0,6               | 0,3    | De 0,05 a 0,8              |
|                   | De 500,0 a 630,0<br>(De 932,0 a 1166,0)   | 0,4            | 0,9               | 0,4    |                            |
| Pt 1000 385       | De -200,0 a 100,0<br>(De -328,0 a 212,0)  | 0,2            | 0,4               | 0,2    | De 0,05 a 0,4              |
|                   | De 100,0 a 630,0<br>(De 212,0 a 1166,0)   | 0,2            | 0,5               | 0,2    |                            |
| Pt 100 392 (3926) | De -200,0 a 630,0<br>(De -328,0 a 1166,0) | 0,3            | 0,5               | 0,3    | De 0,1 a 3,0               |
| Pt 100 JIS (3916) | De -200,0 a 630,0<br>(De -328,0 a 1166,0) | 0,3            | 0,5               | 0,3    | De 0,1 a 3,0               |

Envía impulsos de tan corta duración como 5 ms a transmisores de impulsos y PLC.

La corriente de excitación permisible es sólo para el modo de salida. Muestra la corriente de excitación permisible desde un ohmímetro o dispositivo de medición RTD conectado al calibrador.

Corriente de excitación desde el modelo 712: 0,2 mA.

Tensión máxima de entrada: 30 V

## **Especificaciones generales**

**Resolución:** RTD: 0,1 °C, 0,1 °F. Ohmios: 0,1  $\Omega$

**Voltaje máximo aplicado entre cualquier terminal y la conexión a tierra o entre dos terminales cualesquiera:** 30 V

**Temperatura de almacenamiento:** -20 °C a 60 °C

**Temperatura de operación:** -10 °C a 55 °C

**Altitud de operación:** 3000 metros como máximo

**Coeficiente de temperatura:** 0,005 % del rango de ohmios por °C para los rangos de temperatura de -10 °C a 18 °C y 28 °C a 55 °C. Los rangos de ohmios son 400  $\Omega$ , 1,5 k $\Omega$  y 3,2 k $\Omega$ .

**Humedad relativa:** 95 % hasta 30 °C, 75 % hasta 40 °C, 45 % hasta 50 °C y 35 % hasta 55 °C

**Vibración:** Aleatoria 2 g, 5 Hz a 500 Hz

**Choque:** Prueba de caída de 1 metro

**Seguridad:** Diseñado de acuerdo con CAN/CSA C22.2No. 1010.1:1992. Cumple con ANSI/ISA S82.01-1994.

**Requisitos de suministro eléctrico:** Una batería de 9 V (ANSI/NEDA 1604A o IEC 6LR61)

**Tamaño:** 32 mm de alto x 87 mm de ancho x 187 mm de largo (1,25 pulg de alto x 3,41 pulg de ancho x 7,35 pulg de largo)

Con funda y soporte Flex-Stand: 52 mm de alto x 98 mm de ancho x 201 mm de largo (2,06 pulg de alto x 3,86 pulg de ancho x 7,93 pulg de largo)

**Peso:** 337 g (11,9 oz);

Con funda y soporte Flex-Stand: 587 g (20,7 oz)

## ***Cómo ponerse en contacto con Fluke***

Para pedir accesorios, recibir asistencia sobre la operación o conocer la dirección del distribuidor o Centro de Servicio de Fluke más cercano, llame al:

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

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

Cualquier otro país del mundo: +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 [register.fluke.com](http://register.fluke.com)

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

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales y mano de obra durante tres años a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye los fusibles, baterías o pilas desechables o daños por accidente, negligencia, mala utilización o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autoridad para conceder una garantía diferente en nombre de Fluke. Para obtener servicio técnico durante el período de garantía, envíe el probador defectuoso al centro de servicio Fluke autorizado junto 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 O DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores.