

**FLUKE®**

**9040**

*Phase Rotation Indicator*

## **Manual de uso**

PN 2438546

April 2005, Rev. 3, 11/21 (Spanish)

© 2005-2021 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notification.

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, negligencia, mala utilización, modificación, contaminación o condiciones anómalas 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 CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

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

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

## ***Tabla de contenido***

| <b>Título</b>                                                     | <b>Página</b> |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| Introducción.....                                                 | 1             |
| Cómo comunicarse con Fluke.....                                   | 1             |
| Desembalaje del 9040.....                                         | 2             |
| Información sobre seguridad.....                                  | 3             |
| Símbolos.....                                                     | 5             |
| Elementos del 9040.....                                           | 7             |
| Determinación de la dirección del campo magnético giratorio ..... | 8             |
| Mantenimiento del 9040 .....                                      | 9             |
| Reemplazo del fusible (sólo para el modelo 9040UK).....           | 10            |
| Especificaciones.....                                             | 11            |



## ***Introducción***

El indicador de rotación de fases Fluke 9040 (el 9040 o el Producto) es un instrumento portátil diseñado para detectar el campo giratorio de sistemas trifásicos.

## ***Cómo comunicarse con Fluke***

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener la información de contacto local, visite nuestro sitio web: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

Para registrar su producto, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

[fluke-info@fluke.com](mailto:fluke-info@fluke.com).

### **Desembalaje del 9040**

El 9040 está disponible en tres configuraciones. En función de la compra, el 9040 se envía con los siguientes elementos:

- **9040**
  - 3 sondas de prueba con sujeción automática, 1000 V CAT II
  - 3 pinzas de cocodrilo, 1000 V CAT III/600 V CAT IV
  - Manual de uso
- **9040UK**
  - 3 sondas de prueba con fusibles, 1000 V CAT III
  - 3 pinzas de cocodrilo, 1000 V CAT III/600 V CAT IV
  - Manual de uso
- **9040EUR**
  - 3 sondas de prueba Slim-Reach™ (negras) 1000 V CAT III/600 V CAT IV
  - 3 sondas de prueba con sujeción automática, 1000 V CAT II
  - 3 pinzas de cocodrilo, 1000 V CAT III/600 V CAT IV
  - Manual de uso

#### **Advertencia**

**Para evitar posibles choques eléctricos, incendios o daños personales, no sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.**

Si algún elemento llegara a faltar o estuviera dañado, póngase en contacto de inmediato con el lugar donde adquirió el producto.

## **Información sobre seguridad**

**Precaución** identifica las condiciones y acciones que pueden dañar el 9040.

**Advertencia** identifica las condiciones y acciones que pueden representar peligros para el usuario.

### **Advertencia**

**Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:**

- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- Utilice este Producto únicamente en interiores.
- Utilice solo las sondas de corriente, los cables de prueba y los adaptadores que se suministran con el Producto.
- No use el Producto con frecuencias superiores a la nominal.
- No aplique una tensión mayor que la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No deje el Producto en marcha y sin supervisión a temperaturas elevadas.
- Cumpla los requisitos de seguridad nacionales y locales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.

- **Utilice el producto únicamente como se especifica; en caso contrario, la protección suministrada por el producto puede no tener efecto.**
- **No trabaje solo.**
- **No utilice conductores de prueba si están dañados. Revise los conductores de prueba en busca de daños en el aislamiento o partes metálicas expuestas. Verifique la continuidad de los conductores de prueba.**
- **No toque las tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.**
- **Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.**
- **Las medidas se pueden ver afectadas adversamente por las impedancias de circuitos operativos adicionales conectados en paralelo o por corrientes transitorias.**
- **Verifique el funcionamiento del instrumento antes de medir tensiones peligrosas (superiores a 30 V CA rms, 42 V CA pico y 60 V CC).**
- **No utilice el 9040 si ha desmontado alguna pieza.**
- **No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**



## **Símbolos**

Los siguientes símbolos aparecen en el 9040 o en este manual.

**Tabla 1. Símbolos**

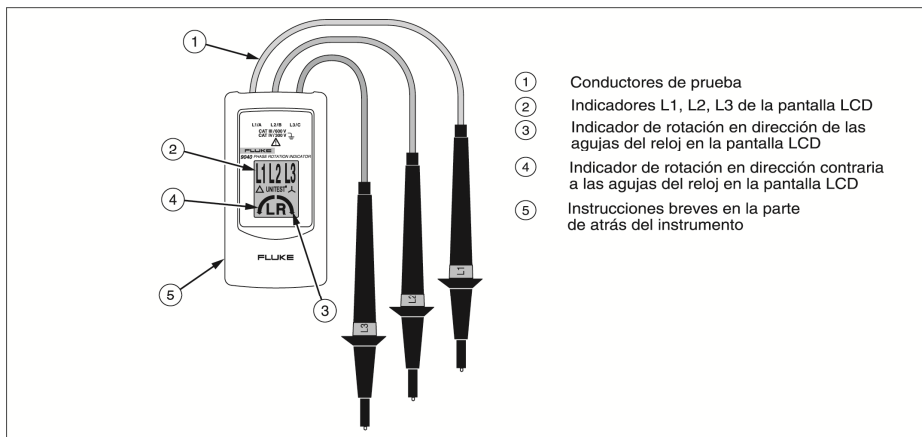
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ADVERTENCIA. PELIGRO.                                                                                                                                                                                                     |  | Conexión a tierra.                                                                                                                                                                 |
|  | Tensión peligrosa. Peligro de choque eléctrico.                                                                                                                                                                           |  | Doble aislamiento.                                                                                                                                                                 |
|  | Consulte la documentación del usuario.                                                                                                                                                                                    |  | Cumple los requisitos de la Unión Europea.                                                                                                                                         |
| <b>CAT II</b>                                                                     | La categoría de medición II se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados directamente a puntos de utilización (tomas de corriente y puntos similares) de la instalación de baja tensión de la RED ELÉCTRICA. | <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.)

|               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CAT IV</b> | La categoría de medición IV se aplica a circuitos de prueba y medición que estén conectados a la fuente de alimentación de la instalación de baja tensión de la RED ELÉCTRICA del edificio. |  | Este producto cumple los requisitos de marcado de la Directiva RAEE. 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 RAEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No utilice los servicios municipales de recogida de basura no clasificada para desechar este producto. |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **Elementos del 9040**

En la Figura 1 se muestran los indicadores, botones y tomas.



**Figura 1. Phase Rotation Indicator 9040**

bda02f.eps

### ***Determinación de la dirección del campo magnético giratorio***

Para determinar la dirección del campo magnético giratorio:

1. Conecte las sondas de prueba al extremo de los conductores de prueba.
2. Conecte las sondas de prueba a las tres fases de la red.
3. Se iluminará el indicador de rotación hacia la derecha o hacia la izquierda para mostrar el tipo de dirección del campo magnético giratorio presente.

#### **Advertencia**

**El indicador de rotación se ilumina incluso si se conecta el conductor neutro N en vez de L1, L2 o L3. Vea la parte posterior del 9040 para obtener más información.**

#### *Nota*

*El 9040 se alimenta de la instalación que se está probando.*

## **Mantenimiento del 9040**

### **Advertencia**

**Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, no utilice el Producto con las cubiertas retiradas o la carcasa abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.**

### **Precaución**

**Para evitar dañar el 9040:**

- **No intente reparar el 9040 ni realizarle procedimientos de mantenimiento a menos que esté calificado para hacerlo.**
- **Asegúrese de que se utilicen la calibración, las pruebas de rendimiento y la información de mantenimiento pertinentes.**
- **No utilice productos abrasivos ni disolventes. Los productos abrasivos y los disolventes dañan la carcasa del 9040.**

El único mantenimiento que necesita el 9040 es la inspección y limpieza. Limpie periódicamente el estuche con un trapo húmedo y detergente suave. Límpielo sólo con agua y jabón y retire cualquier residuo al finalizar.

## **Reemplazo del fusible (sólo para el modelo 9040UK)**

### **Advertencia**

**Para un uso y mantenimiento seguros del producto:**

- **Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados. Consulte la sección Especificaciones.**
- **Antes de reemplazar el fusible, desconecte el accesorio (cable o sonda) en ambos extremos.**

Para reemplazar el fusible:

1. Verifique el fusible utilizando una simple prueba de continuidad.
2. Sujete la sonda delante del protector dactilar y destornille la punta hacia la izquierda.
3. Desmonte el fusible defectuoso del portafusibles.
4. Inserte un nuevo fusible en el portafusibles y vuelva a montar la sonda.

### **Especificaciones**

**Tensión máxima entre cualquier terminal y la puesta a tierra:** 600 V

**Potencia:** Suministrada por el circuito que se va a comprobar.

**Fusible:** (Solo modelo 9040 para el Reino Unido) 0,5 A, 1000 V, 50 kA, 6,3 mm x 32 mm

**Determinación de la dirección del campo giratorio:**

Tensión nominal: 40 V a 690 V de CA ( $U_{me}$ )

Rango de frecuencia ( $f_n$ ): 15 Hz a 400 Hz

Captación de corriente: 1 mA

Corriente nominal de prueba (en cada fase):  
1 mA

**Temperatura:**

En funcionamiento: De -10 °C a +40 °C

Almacenamiento: De -40 °C a +60 °C

**Humedad relativa en funcionamiento:**

15% a 80%

**Altitud:**

En funcionamiento: ≤2000 m

Almacenamiento: ≤2000 m

**Tamaño:** 12,4 cm x 6,1 cm x 2,7 cm

**Peso:** 200 g

**Seguridad:**

IEC 61010-1: Grado de contaminación 2

IEC 61010-2-030: Medición CAT III  
600 V/CAT IV 300 V

IEC 60925: IP40 (desactivado)

IEC 61557-7: Secuencia de fases

**Compatibilidad electromagnética:**

Internacional: IEC 61326-1: Entorno electromagnético industrial

CISPR 11: Grupo 1, clase A

*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 A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.*

*Precaución: Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y es posible que no ofrezca la protección adecuada contra radiofrecuencia en estos entornos.*

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

*Es posible que el equipo no cumpla con los requisitos de inmunidad de esta norma cuando los cables de prueba o las sondas de prueba están conectadas.*

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

*Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética y el vendedor o usuario debe tener esto en cuenta. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.*

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