

FLUKE®

180LR, 180LG

Line Laser Levels

Manual de uso

August 2016 (Spanish)

© 2016 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 todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni 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 son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. 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 tendrá errores ni que operará sin interrupción.

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. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

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

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA 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 los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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.....	1
Información sobre seguridad	1
Familiarización con el producto.....	3
Alineamiento.....	4
Nueva alineación horizontal o diagonal	4
Nueva alineación vertical	5
Alineación de objeto actual	5
Comprobación de la precisión del Producto.....	6
Comprobación de la precisión del láser horizontal	6
Comprobación de la precisión del láser vertical.....	8
Mantenimiento.....	10
Limpieza del Producto.....	10
Baterías	10
Especificaciones.....	10

Introducción

Los niveles de línea 180LR y 180LG (el Producto) son dispositivos de medición profesionales con autonivelación y alimentados por batería. Utilice el Producto para fijar puntos de referencia y alinear sus objetivos en horizontal, vertical o diagonal. El 180R emite un rayo láser continuo o discontinuo en color rojo. El 180G emite un rayo láser continuo o discontinuo en color verde. Los punteros láser se emplean en aplicaciones de interiores. Los niveles láser son para uso en exteriores con el detector láser Fluke LDR o LDG.

Nota

Los niveles láser no emiten una luz tan brillante como los punteros láser. Si tiene dificultades para ver el rayo láser, use el detector láser Fluke LDR o LDG para determinar con precisión la ubicación del láser. Consulte el manual de uso de los modelos LDR o LDG.

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.

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

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

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones o funcionamiento peligroso para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y funcionamiento que podría dañar el calibrador o equipo que se está comprobando.

Advertencia

Para evitar daños en los ojos o lesiones personales:

- **Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.**
- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Utilice el Producto únicamente como se especifica o se pueden producir exposiciones peligrosas a la radiación del rayo láser.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**

- **No mire directamente el rayo láser con herramientas ópticas (por ejemplo, prismáticos, telescopios, microscopios). Las herramientas ópticas concentran el rayo láser, lo que puede ser peligroso para los ojos.**
- **No mire directamente el rayo láser. No apunte el rayo láser directamente a personas ni animales o indirectamente en superficies reflectantes.**

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

- **No utilice el Producto si no funciona correctamente.**
- **Retire las baterías si el Producto no se va a utilizar durante un largo período de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retiran las baterías, una fuga de batería podría dañar el Producto.**

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.		Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Consulte la documentación del usuario.		Cumple la normativa de la Unión Europea.
	ADVERTENCIA. RADIACIÓN LÁSER. Peligro de daños oculares.		Cumple con la normativa australiana sobre seguridad y compatibilidad electromagnética EMC.
	Pila o compartimento de pilas.		Cumple con los Estándares EMC surcoreanos.
	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.		
	Indica un láser de clase 3R. EVITE LA EXPOSICIÓN DIRECTA DE LOS OJOS El siguiente texto puede aparecer con el símbolo en la etiqueta del producto: "IEC/EN 60825-1. Conforme a 21 CFR 1040.10 y 1040.11 a excepción de las desviaciones de acuerdo con la Laser Notice 50, con fecha de 24 de junio de 2007." Además, el siguiente dibujo en la etiqueta indicará la longitud de onda y la potencia de refracción: $\lambda = xxxnm, x.xxW$.		

Familiarización con el producto

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

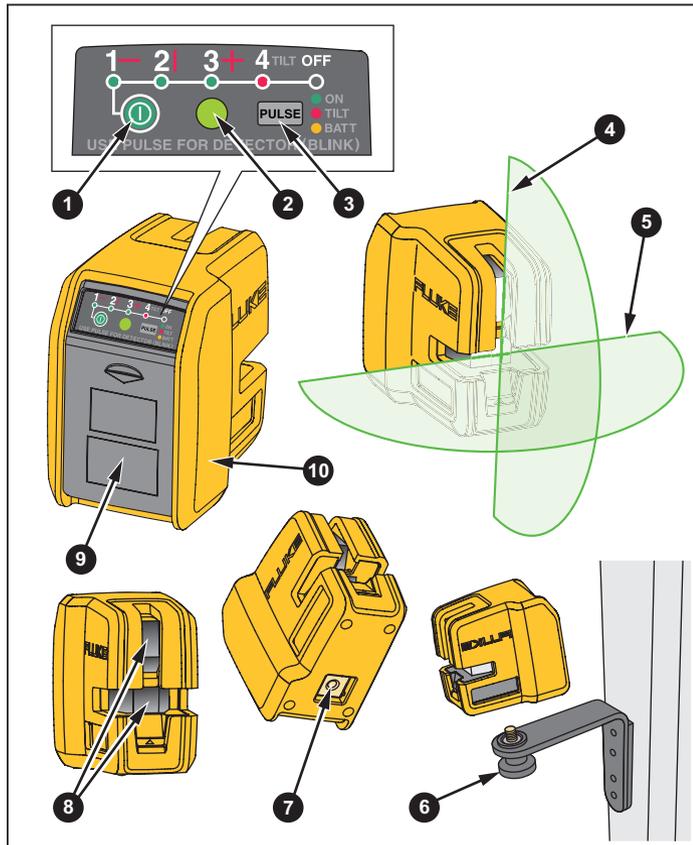


Figura 1. Características del Producto

Tabla 2. Características del Producto

Elemento	Descripción
1	Botón de encendido Pulse para pasar por las opciones de láser. 1X - Láser horizontal encendido 2X - Láser vertical encendido 3X - Ambos láser encendidos, autonivelación 4X - Ambos láser encendidos, nivelación manual 5X - Apagado
2	Indicador LED Verde sólido - encendido y nivelado, láser continuo Verde parpadeando - encendido y nivelado, láser discontinuo Rojo - inclinación. El producto no está nivelado o está en modo de nivelación manual. Amarillo - batería baja
3	Botón de pulso Pulse para activar el láser
4	Láser vertical
5	Láser horizontal
6	Soporte de pared

Tabla 2. Características del Producto (cont.)

Elemento	Descripción
7	Accesorio de montaje
8	Ventanas ópticas
9	Compuerta de las baterías
10	Estuche
--	Estuche flexible (no se muestra)

Alineamiento

Nueva alineación horizontal o diagonal

Para identificar las nuevas marcas de nivel y medición:

Nota

Use el Producto en modo de nivelación manual para detectar la alineación diagonal.

1. Coloque el Producto en una superficie estable.
2. Gire el Producto en su centro hasta que el láser horizontal apunte a la zona objetivo. Consulte la figura 2.
3. Haga una marca en el punto de nivelación o medición en la zona objetivo.

Nota

Si el Producto está montado en un trípode, asegúrese de que el cabezal está correctamente nivelado. Un trípode incorrectamente nivelado puede producir un resultado incorrecto.

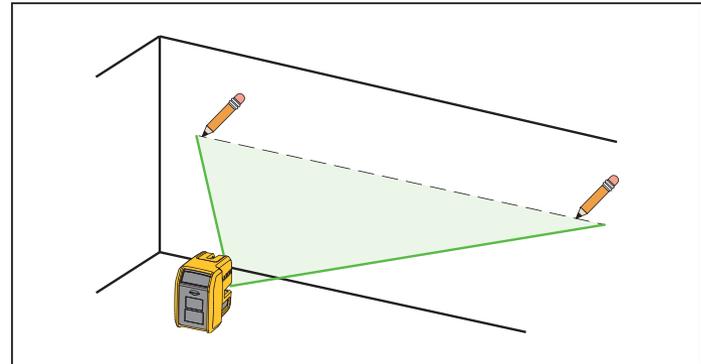


Figura 2. Nueva marca horizontal o diagonal

Nueva alineación vertical

Para identificar las nuevas marcas alineadas verticalmente:

1. Coloque el producto mirando al objetivo y encienda el láser vertical. Consulte la figura 3.
2. Haga las marcas necesarias en la intersección del láser con la zona objetivo.

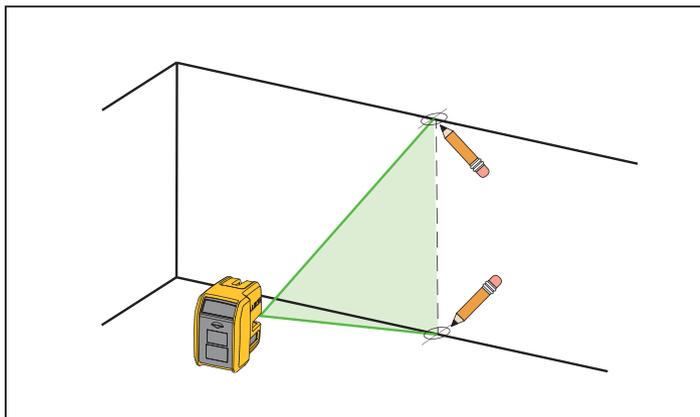


Figura 3. Nueva marca vertical

Alineación de objeto actual

Para determinar si un objeto está alineado:

1. Apunte el láser horizontal o vertical a la zona objetivo.
2. Mida la distancia desde el objeto hasta el láser. Consulte la figura 4.
3. Repita el paso 2 a diferentes distancias del Producto.

Si las mediciones son las mismas desde cada distancia, el objeto está alineado.

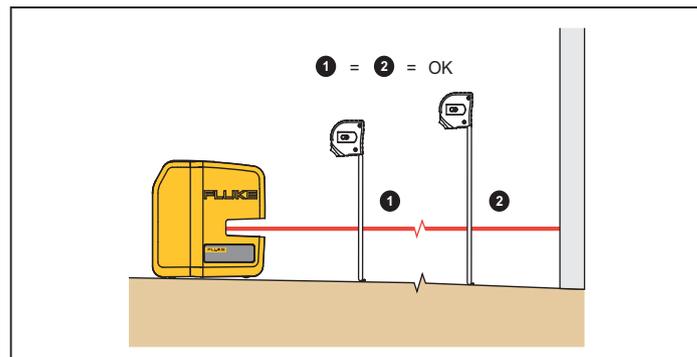


Figura 4. Alineación de objeto actual

Comprobación de la precisión del Producto

Compruebe periódicamente la precisión del Producto.

Comprobación de la precisión del láser horizontal

Para comprobar la precisión del láser horizontal:

1. Encuentre una ubicación horizontal más o menos nivelada, preferiblemente una superficie de hormigón de unos $\geq 7,62$ m, y utilice las dos paredes respectivas como objetivos. También puede utilizar tacos de madera como objetivos. Consulte la figura 5.
2. Coloque el Producto a unos 15 cm del objetivo **A**.
3. Apunte el láser horizontal al objetivo **A**.
4. Haga una marca **1** en la intersección del láser con la zona objetivo.
5. Gire el producto 180° para que el láser horizontal interseque con el objetivo **B**.
6. Haga una marca **2** en la intersección del láser con la zona objetivo.
7. Repita los pasos 2 a 6 alejando el Producto 15 cm más del objetivo **B**.
8. Mida la distancia entre la marca **1** y **3** en el objetivo **A**, y la marca **2** y **4** en el objetivo **B**.

Si las distancias son las mismas, el láser está calibrado.
9. Si las distancias no coinciden, reste la medición menor de la mayor y divida entre dos para calcular la diferencia de error.

Si la distancia es ≤ 3 mm a 9 m, el láser está calibrado.

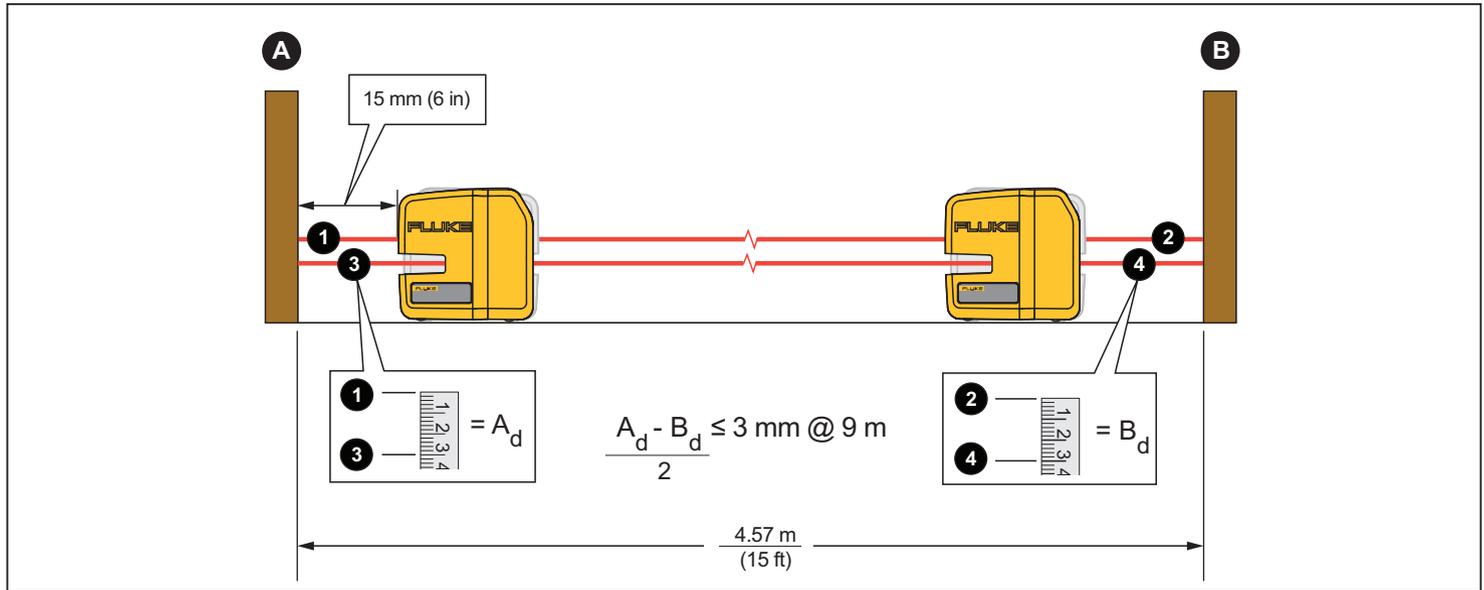


Figura 5. Precisión de láser horizontal

Comprobación de la precisión del láser vertical

Para comprobar la precisión del láser vertical:

1. Localice un marco de puerta de 2,44 m de altura.
2. Coloque una marca (marca **1**) en el suelo, en el centro de la puerta. Consulte la figura 6.
3. Coloque una segunda marca (marca **2**) a 2,44 m de la marca **1**. Use el láser vertical para asegurarse de que la marca **2** está centrada en el centro de la puerta y que intersecta con la marca **1**.
4. Coloque el Producto con la marca **2** con el láser vertical encendido.
5. Coloque una tercera marca (marca **3**) en el suelo, a 4,88 m del Producto. Use el láser vertical para asegurarse de que la marca **3** está centrada en el centro de la puerta y que intersecta con la marca **1**.
6. Coloque una marca **1** en el marco de la puerta sobre la marca **1**.
7. Mueva el Producto a la marca **3** y alinee el láser para que intersecte con los centros de las marcas **1** y **2**.
8. Coloque otra marca **2** en el marco de la puerta sobre la marca **1**.
Si la primera y segunda marca en el marco de la puerta coinciden, el láser está calibrado con precisión.
9. Si las marcas no coinciden, mida la distancia entre los puntos centrales de las dos marcas.
Si la distancia es $\leq 1,58$ mm, el láser está calibrado.

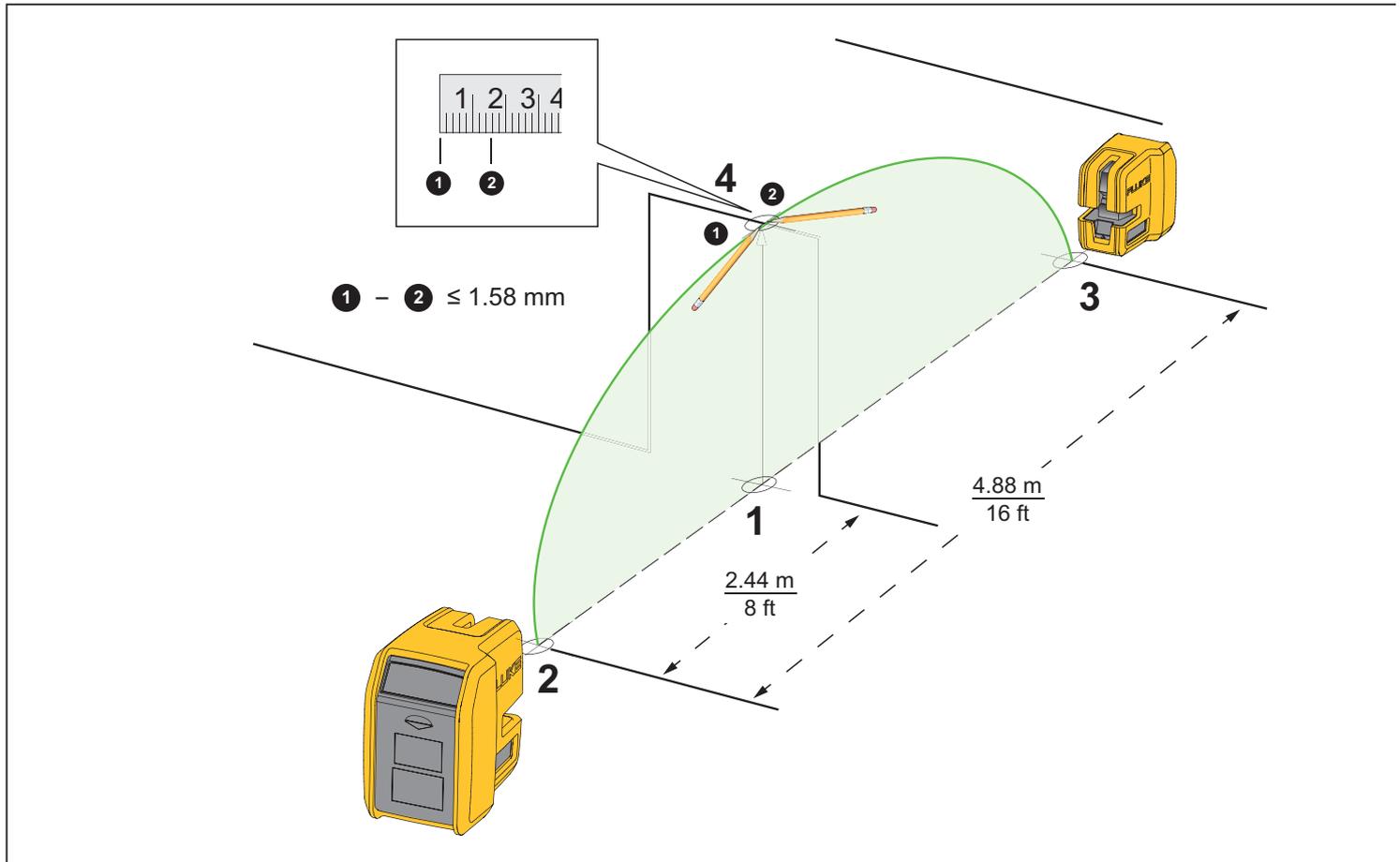


Figura 6. Precisión de láser vertical

Mantenimiento

El Producto no requiere mantenimiento, pero se debe tratar como un instrumento de calibración. Evite dejar caer el Producto.

Advertencia

Para evitar daños en los ojos y lesiones personales, no abra el Producto. El rayo láser es peligroso para los ojos. Solo deben reparar el Producto centros técnicos aprobados.

Limpieza del Producto

Limpie la caja con un paño húmedo y una solución jabonosa suave. No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar la caja ni la lente/ventana.

Baterías

Cambie las baterías cuando el indicador LED se ilumine en amarillo.

Para instalar o sustituir las baterías (consulte la figura 7):

1. Quite la tapa del compartimento de las baterías.
2. Instale tres baterías AA con la polaridad correcta.
3. Vuelva a poner la tapa del compartimento de las baterías.

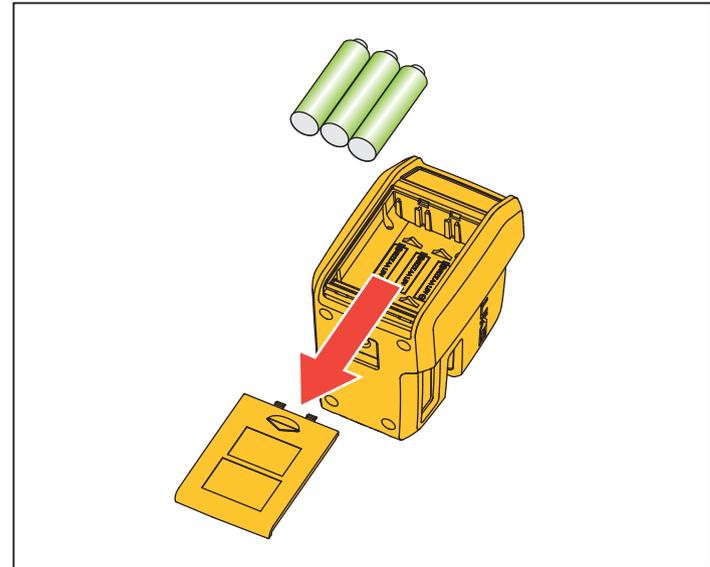


Figura 7. Reemplazo de las pilas

Especificaciones

Fuente de luzDiodo láser semiconductor
Rango de funcionamiento≤60 m
Precisión≤3 mm a 9 m
NivelaciónAutomática
Rango de nivelación≤6 °

Potencia

- Baterías..... 3 x AA alcalinas IEC LR6
- Vida útil de la batería
 - Rojo..... ≥35 horas, uso continuo con rayo único
 - Verde..... 2 horas a 6 horas, uso continuo con rayo único

Dimensiones

(Alto x Ancho x Largo)..... 93 mm x 61 mm x 93 mm

Peso (con

baterías) 0,50 kg

Temperatura

- Funcionamiento..... de -18 °C a +50 °C
- Almacenamiento de -40 °C a +70 °C
con batería: -20 °C a +50 °C

Humedad relativa 0 % a 90 % (0 °C a 35 °C)
0 % a 75 % (35 °C a 40 °C)
0 % a 45 % (40 °C a 50 °C)

Altitud

- En funcionamiento 2000 m
- Almacenamiento 12 000 m

Seguridad

- General IEC 61010-1: Grado de contaminación 2
- Láser IEC 60825-1: Clase 3R
 - Potencia suministrada
máx. <5 mW
 - Longitud de onda
 - Rojo..... 635 nm
 - Verde 510 nm

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- 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.

- 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

