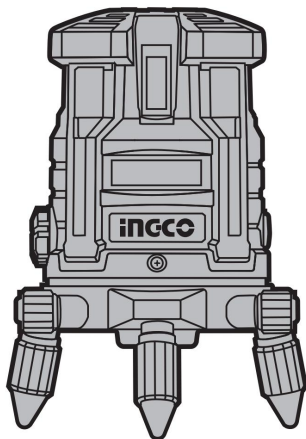


INGCO

www.ingco.com

**PRODUCT
MANUAL**

LÁSER DE LÍNEA AUTONIVELANTE



HLL306505 HLL305205



SCAN FOR VIDEO

Instrucciones originales

ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

En primer lugar, gracias por haber elegido el distanciómetro láser portátil.

Lea atentamente las instrucciones de seguridad y el manual del usuario antes de utilizar este producto; de lo contrario, podría provocar radiación láser peligrosa y descargas eléctricas. La persona responsable del equipo debe asegurarse de que todos los usuarios comprendan estas instrucciones y sigalas.

Instrucciones de seguridad

1. Este producto es un producto láser de clase II; no mire fijamente al haz en ningún momento mientras utiliza este producto.
2. No mire directamente al haz con ayudas ópticas (por ejemplo, binoculares, telescopios).
3. No retire ninguna etiqueta de seguridad de este producto.

LOS SÍMBOLOS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

	Lea el manual de instrucciones antes de usar.
	Conformidad CE.
	Alerta de seguridad. Utilice únicamente los accesorios compatibles con el fabricante.
	Los residuos de productos eléctricos no deben desecharse con la basura doméstica. Recicle donde existan instalaciones. Consulte con su autoridad local o minorista para obtener consejos sobre reciclaje.

Este manual le mostrará cómo aprovechar al máximo su herramienta láser.

Aplicaciones Este

es un nivel láser con 5 generadores de líneas láser rojas o verdes y un punto de plomada.

El nivel láser está diseñado de forma innovadora para una amplia gama de trabajos profesionales y de bricolaje, incluidos: •

Armarios y estanterías colgantes.

- Colocación de pavimentos y revestimientos.
- Instalación de paneles de yeso y techos acústicos colgantes •

Enmarcar y alinear ventanas y puertas • Nivelar tomas de corriente, plomería y montantes • Diseñar con precisión ángulos rectos para pisos, cercas, portones, terrazas y pérgolas.

- Nivelación de pendientes para escaleras, barandillas, techos y más. (modo manual)

NOTA

Guarde este manual del usuario para consultarlo en el futuro.



CARACTERÍSTICAS

• Esta herramienta láser determina automáticamente los planos horizontales y verticales. • El láser proyecta por separado o simultáneamente 1 rayo horizontal y 4 rayos verticales ortogonales rojos o verdes, intersecados hacia adelante y hacia el techo, así como un punto de plomada.

- Se autonivela en modo automático cuando el láser se coloca dentro de su rango de autonivelación de $\pm 4^\circ$.

• Aparecerá una advertencia visual y audible cuando el láser se coloque más allá de su rango de autonivelación. • El

modo de pulso emite pulsos que pueden ser detectados por un detector, lo que aumenta el alcance del producto hasta 50 m/60 m (165'/200'). • El modo manual

permite el diseño/marcado angular. • El mecanismo de bloqueo

protege el péndulo durante el transporte o cuando

el láser no está en uso.

- Carcasa de goma resistente a los golpes.

- Adaptador para trípode

de 5/8" • Patas de soporte ajustables en

altura • Rotación microajustable de 360°. •

Funciona con 4 pilas AA. Incluye: 4

- pilas AA, estuche de transporte y correa.

⚠ NOTA

Este dispositivo contiene componentes de precisión que son sensibles a impactos externos. Un impacto o caída puede comprometer su funcionalidad. Manéjelo con cuidado para mantener su precisión.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

Este producto emite radiación clasificada como clase 3R según EN 60825 -1

La radiación láser puede causar lesiones oculares graves. • No mire fijamente al rayo láser.

- No coloque el rayo láser de manera que le deslumbre involuntariamente a usted o a otras personas.

- No opere el nivel láser cerca de niños ni permita que los niños operen el láser.
nivel.

- No mire un rayo láser utilizando dispositivos ópticos de aumento, como binoculares o telescopios, ya que esto aumentará el nivel de lesión ocular.

- No retire ni desfigure las etiquetas de advertencia en el nivel láser. • No

desmante el nivel láser, la radiación láser puede causar lesiones oculares graves. • No deje caer la

unidad. • No utilice disolventes

para limpiar la unidad láser. • No lo use en temperaturas

inferiores a -10°C o superiores a 45°C (14°F a 113°F) • No opere el láser en entornos explosivos como líquidos inflamables,

gases o polvo. Las chispas de las herramientas pueden provocar ignición.

- Cuando no esté en uso, retire las baterías, active el bloqueo del péndulo y coloque el láser en la bolsa de transporte.

- Asegúrese de que el mecanismo de bloqueo del péndulo esté activado antes de

- transportar el láser.

⚠ NOTA

Si el mecanismo de bloqueo del péndulo no está activado antes del transporte, se pueden producir daños mecánicos internos.

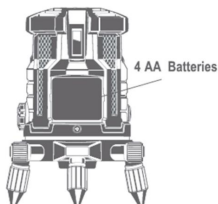
Las gafas rojas están destinadas a mejorar la visibilidad del rayo láser. No protegerán sus ojos contra la radiación láser.

INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LA BATERÍA

Esta herramienta puede funcionar con 4 pilas AA.

Instalación de las 4 pilas AA

1. Presione hacia abajo el pestillo de la tapa y tire de la tapa de la batería.
2. Inserte 4 pilas AA nuevas de la misma marca, según el diagrama de polaridad que se encuentra en el interior del compartimento de las pilas.
3. Vuelva a cerrar la tapa de la batería.



⚠ ADVERTENCIA: Las baterías pueden deteriorarse, tener fugas o explotar y provocar lesiones o incendios.

1. No acorte los terminales de la batería.
2. No cargue pilas alcalinas.
3. No mezcle pilas nuevas y viejas.
4. No deseche las baterías en la basura doméstica.
5. No arroje las baterías al fuego.
6. Las baterías defectuosas o agotadas deben desecharse según las normas locales.
7. Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.
8. El láser de línea autonivelante podría funcionar con un adaptador de corriente de salida de 5V y 2A. No utilice adaptadores de otras especificaciones para el suministro de energía.

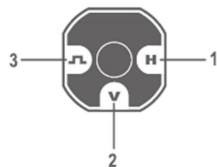
△ NOTA

Si el nivel láser no se utilizará durante un período prolongado, retire las baterías del compartimiento de baterías. Esto evitará que las baterías tengan fugas y daños por corrosión.

DESCRIPCIÓN GENERAL

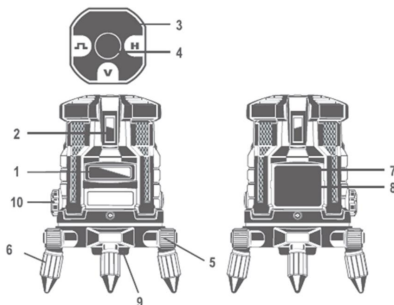
nivel láser

1. Ventana de salida de láser horizontal
2. Ventana de salida de láser vertical
3. Teclado
4. Nivel de superficie
5. Perilla de ajuste fino
6. Patas de soporte ajustables
7. Tapa de la batería
8. Compartimiento de la batería
9. Adaptador roscado para trípode de 5/8"
10. Bloqueo de seguridad del péndulo



Teclado

1. Botón de línea horizontal
2. Botón de líneas verticales
3. Botón de modo de pulso

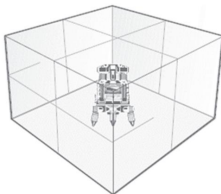


INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Trabajando en modo Automático (autonivelante):

En el modo automático, el nivel láser se nivelará solo en un rango de $\pm 4^\circ$ y puede proyectar 1 línea horizontal, 4 líneas verticales y 1 punto de plomada. Estas líneas crearán 1 línea transversal en la pared y una segunda línea transversal en el techo.

1. Retire el láser de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y libre de vibraciones o en un trípode.
2. Ajuste las patas de soporte de la unidad (#6), o las patas del trípode, hasta que el nivel de la superficie (#4) está centrado.
3. Gire el bloqueo de seguridad del péndulo (#10) en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición ON.
El nivel de la superficie en el centro del teclado (#4) se iluminará y se proyectarán la viga transversal delantera y la plomada.
4. Para dirigir los rayos a la posición deseada, gire el láser y utilice el puntero fino.
perilla de ajuste (#5) para un posicionamiento preciso
5. Presione el botón V (#2) y también se proyectará el haz vertical trasero.
6. Un clic adicional en el botón V (#2) proyectará los 2 haces verticales laterales adicionales creando un haz transversal adicional sobre el láser.
7. Una vez más, haga clic en el botón V (#2) para apagar todos los haces verticales a la vez.
8. Presione el botón H (#1) para encender o apagar el haz horizontal.
9. Si el nivel inicial del láser supera $\pm 4^\circ$, los rayos láser parpadearán y se escuchará una alarma sonora. En este caso, vuelva a colocar el láser en una superficie más nivelada.
10. Antes de mover el nivel láser, gire el bloqueo de seguridad del péndulo (#10) en sentido antihorario hasta la posición APAGADO. Esto bloqueará el péndulo y protegerá su láser.



Trabajando en modo Manual:

En el modo Manual, la advertencia visual y audible está desactivada y los rayos láser se pueden configurar en cualquier pendiente requerida.

1. Si usa láser rojo, cuando mantenga presionado el botón (#3), gire el botón (#10) a la posición ON para activar el modo Manual;
2. Si usa un láser verde, gire el botón (#10) a la posición ON y luego mantenga presionado el botón (#3) activará el modo Manual.
3. El láser proyectará rayos transversales parpadeantes hacia adelante.
4. Elija las vigas con las que desea trabajar presionando los botones V o H.
5. Para marcar la pendiente, incline el láser hasta la pendiente deseada.
6. Para desactivar el modo manual, gire el botón (#10) a la posición APAGADO.

Trabajar en modo Pulso con un detector: Para trabajos

en exteriores bajo la luz solar directa o en condiciones de mucha luz y para alcances interiores extendidos de hasta 50 o 60 metros, utilice el modo Pulso con un detector.

Cuando se activa el modo Pulso, los rayos láser parpadearán a una frecuencia muy alta (invisibles para el ojo humano), lo que permitirá que el detector los detecte.

1. El modo Pulso se puede activar en los modos Automático y Manual.
2. Para activar el modo de pulso, presione el botón 3.  botón (#3).

Cuando el modo de pulso está activado, la visibilidad de los rayos láser se reduce un poco.

4. Para apagar el modo de pulso, presione el botón  botón (#3) nuevamente.

MANTENIMIENTO

- Para garantizar la precisión de su proyecto, verifique la precisión de su nivel láser de acuerdo con los procedimientos de prueba de calibración de campo.
- Cuando los rayos láser comiencen a atenuarse, reemplácelos con 4 baterías AA nuevas.
- Limpiar con un paño suave ligeramente humedecido con una solución de agua y jabón.
- No utilice productos químicos agresivos, disolventes de limpieza ni detergentes fuertes para limpiar la herramienta láser.
- Aunque el nivel láser es resistente al polvo y la suciedad hasta cierto punto, no lo guarde en lugares polvorientos, ya que la exposición prolongada puede dañar las piezas móviles internas.

- Si el nivel láser está expuesto al agua, séquelo antes de devolverlo al estuche de transporte para evitar daños por corrosión.
- No intente secar el nivel láser con calor o con una secadora eléctrica. • Retire las baterías si no tiene intención de utilizar el nivel láser durante un período de tiempo prolongado, para evitar daños por corrosión.
- Bloquee la unidad antes de transportarla.

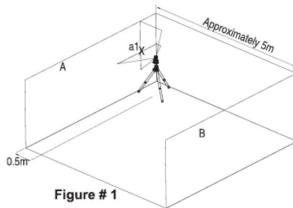
Refacción

- Consulte la sección de garantía al final de este manual. • No desmonte el Pro-laser ni permita que personas no cualificadas lo desarmen.
el nivel láser.
- Repare la herramienta de medición a través de un técnico calificado demandando repuesto original.
regiones.
- El servicio no autorizado puede causar lesiones oculares y daños irreparables al láser.
nivel y la garantía quedará anulada.

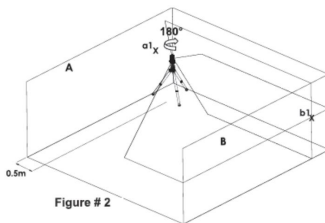
PRUEBA DE CALIBRACIÓN EN CAMPO

Este nivel láser salió de fábrica totalmente calibrado. Recomendamos al usuario comprobar periódicamente la precisión del láser, especialmente si la unidad se cae o se daña.
mal manejado.

1. Verifique la precisión de la altura de la viga horizontal.
 2. Verifique la precisión de nivelación de la viga horizontal.
 3. Verifique la precisión de nivelación de la viga vertical.
 4. Verifique la perpendicularidad entre las 2 vigas verticales.
-
1. Comprobación de la precisión de la altura de la viga horizontal.
(Desviación hacia arriba y hacia abajo)
 - 1) Coloque el láser sobre un trípode o sobre una superficie plana entre dos paredes A y B.
aproximadamente 5 metros de distancia.
 - 2) Coloque el nivel láser aproximadamente a 0,5 metros de la pared A. 3) Desbloquee el bloqueo de seguridad del péndulo (#10), para proyectar el nivel horizontal hacia adelante y las vigas transversales verticales hacia la pared A.
 - 4) Marque el centro de las vigas transversales en la pared como a1 (ver figura #1)

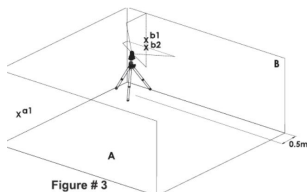


5) Gire el láser 180° hacia la pared B y marque el centro de las vigas transversales como b1 en la pared (ver figura #2)

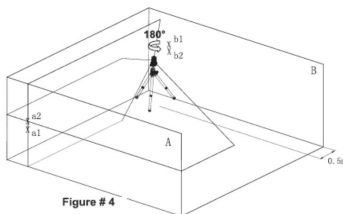


6) Mueva el nivel láser hacia la pared B colocándolo a aproximadamente 0,5 metros de la pared B y ajuste el láser para que el haz vertical pase por el punto b1.

7) En la pared B, marque el centro de las vigas transversales como b2 (ver figura #3)



8) Gire el láser 180° hacia la pared A y ajústelo de modo que el rayo vertical pase por el punto a1 y en la pared marque el centro de los rayos transversales como a2 (consulte la figura 4).



9) Mide las distancias: $a = |a2 -$

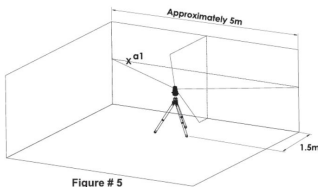
$a1|$ $b = |b1 -$

$b2|$ 10) La

diferencia $|a - b|$ no debe ser superior a 2 mm; de lo contrario, envíe el nivel láser a un técnico calificado para su reparación.

2. Comprobación de la precisión del nivel del haz horizontal. (Inclinación de lado a lado)

- 1) Coloque el láser sobre un trípode o sobre una superficie plana a una distancia de aproximadamente 1,5 metros de una pared de 5 metros/16 pies de largo.
- 2) Desbloquee el bloqueo de seguridad del péndulo (n.º 10) para proyectar la posición horizontal y horizontal hacia adelante. vigas transversales verticales hacia la pared.
- 3) Marque el punto a1 en la pared, en el medio de la línea horizontal en el borde izquierdo de la viga horizontal (ver figura #5)



- 4) Gire el nivel láser en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el borde derecho del haz horizontal llegue cerca de a1, marque un punto a2 en la pared en el medio del haz horizontal (consulte la figura #6).

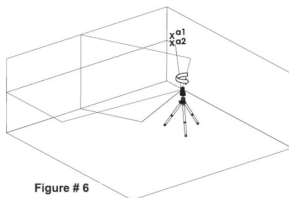


Figure # 6

- 5) La distancia entre a1 y a2 no debe ser superior a 1 mm, de lo contrario envíe el nivel láser a un técnico calificado para su reparación.
3. Comprobación de la precisión de las vigas verticales.
 - 1) Cuelgue una plomada de aproximadamente 4 metros/13 pies en una pared.
 - 2) Después de que la plomada se haya asentado, marque el punto a1 en la pared detrás de la plomada. línea, cerca del cono de la plomada (ver figura 7).

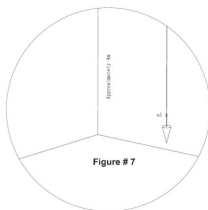
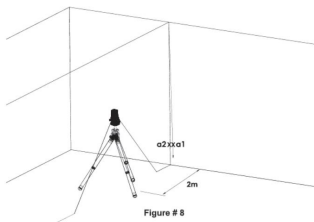


Figure # 7

- 3) Coloque el láser en un viaje o en una superficie plana frente a la pared a una distancia de aproximadamente 2 metros/6,5 pies.
- 4) Desbloquee el bloqueo de seguridad del péndulo (n.º 10) para proyectar la posición horizontal y horizontal hacia adelante. vigas transversales verticales hacia la plomada.
- 5) Presione el botón H (#1) para apagar el haz horizontal.

- 6) Utilice la perilla de microajuste (#5) para girar el láser, de modo que el haz vertical se fusione con la plomada debajo del punto de suspensión.
- 7) Marque el punto a2 en la pared, en el medio de la viga vertical a la misma altura que a1. (ver figura 8).

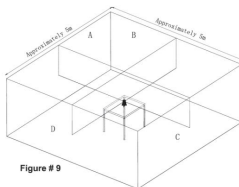


- 8) La distancia entre a1 y a2 no debe ser superior a 1 mm, de lo contrario, envíe el nivel láser a un técnico calificado para su reparación.
- 9) Repita el mismo procedimiento para verificar las otras 3 vigas verticales.

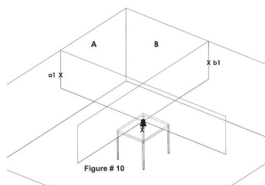
4. Comprobar la precisión de 90° entre los 2 haces verticales.

Este procedimiento requiere una habitación de al menos 5x5 metros con 4 paredes.

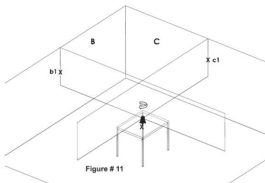
- 1) Coloque el láser en la mesa o en el piso en el medio de la habitación. 2) Desbloquee el bloqueo de seguridad del péndulo (#10), para proyectar la dirección horizontal y horizontal hacia adelante. vigas transversales verticales.
- 3) Presione el botón H (#1) para apagar el haz horizontal. 4) Presione el botón V (#2) dos veces para proyectar los 4 haces verticales.
- 5) Proyecte la viga vertical delantera hacia la pared A. (ver figura #9).



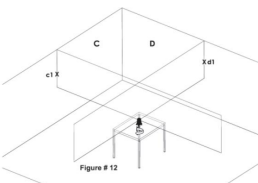
- 6) Marque el punto a1 en la pared A en el medio de la viga vertical delantera.
- 7) Marque el punto b1 en la pared B, en el medio de la viga vertical lateral.
- 8) Marque la posición del punto de plomada como x en la mesa. (ver figura #10).



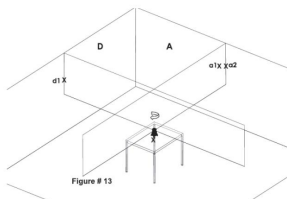
- 9) Gire el láser en el sentido de las agujas del reloj para que el rayo láser delantero pase por la marca b1 en la pared B. Verifique que el punto de plomada esté en la marca X.
- 10) Marque el punto c1 en la pared C, en el medio de la viga vertical lateral. (ver figura #11).



- 11) Gire el láser en el sentido de las agujas del reloj para que el rayo láser delantero pase por la marca c1 en la pared C. Verifique que el punto de plomada esté en la marca x.
- 12) Marque el punto d1 en la pared D, en el medio de la viga vertical lateral. (ver figura #12).



- 13) Gire el láser en el sentido de las agujas del reloj para que el rayo láser delantero pase por la marca d1 en la pared D. Verifique que el punto de plomada esté en la marca x.
- 14) Marque el punto a2 en la pared A, en el medio de la viga vertical lateral, cerca del punto a1 y a la misma altura. (ver figura #13).



- 15) Mide las distancias: = de a1 a a2
- 16) La diferencia de a1 a a2 no debe ser superior a 3 mm, de lo contrario, envíe el nivel láser a un técnico calificado para su reparación.
- 17) Repetir el mismo procedimiento (1-16) para comprobar la perpendicularidad entre las otras 2 vigas verticales.

PRESUPUESTO

Model No.	HLL306505 HLL305205
Patrón de salida de rayos láser	Cruz horizontal y vertical hacia adelante. vigas Vigas verticales horizontales, delanteras y traseras. Vigas verticales horizontales y 4 ortogonales Aparece un punto de plomada mientras el haz vertical está activado viga horizontal
rango láser	• Interior: 30 m (100 pies) • Exterior con detector 50/60 m (165/200 pies)
Exactitud	
Precisión (punto a plomo)	$\pm 0,2 \text{ mm/m}$ ($\pm 0,0002 \text{ pulg./pulg.}$) $\pm 1 \text{ mm/1,2 m}$
Ángulo del ventilador	$120^\circ \pm 5^\circ$
Rango de autonivelación	$\pm 4^\circ$
Ancho de línea láser	$2,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm/5 m}$ ($0,10'' \pm 0,02''$ a 20')
Longitud de onda	$635 \pm 5 \text{ nm}$ / $520 \pm 10 \text{ nm}$ - Láser Clase 3R
Fuente de alimentación	4 pilas AA
Duración de la batería	8 / 2,5 horas con pilas 4AA
Temperatura de funcionamiento.	$-10^\circ\text{C} + 45^\circ\text{C}$ ($14^\circ\text{F} + 113^\circ\text{F}$)
Temperatura de almacenamiento.	$-20^\circ\text{C} + 60^\circ\text{C}$ ($-4^\circ\text{F} + 140^\circ\text{F}$)
A prueba de agua y polvo	IP54
Dimensiones	$\varnothing$ largo 40 mm x 195 mm (0 5,5" x 8")
Peso sin pilas	1015gr $\pm$ 10gr

