

# INGCO

## Self-Leveling Line Laser

**EN** Self-Leveling Line Laser



**HLL305205**



**HLL306505**

**HLL306505 HLL305205**

 **ingcoglobal**  
 **INGCO GLOBAL**



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

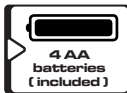
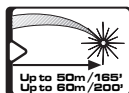
## Aplicaciones

Este es un nivel láser con 5 generadores de línea láser rojo o verde y un punto de plomada. El nivel láser está diseñado de forma innovadora para una amplia gama de trabajos profesionales y de bricolaje, que incluyen:

- Armarios y estantes colgantes.
- Colocación de pavimentos y revestimientos.
- Instalación de paneles de yeso y techos acústicos colgantes
- Enmarcado y alineación de ventanas y puertas
- Nivelación de enchufes eléctricos, plomería y postes
- Disposición precisa de ángulos rectos para pisos, vallas, portones, terrazas y pérgolas.
- Nivelación de pendientes para escaleras, rieles, techos y más. (modo manual)

## NOTA

Conserve este manual de usuario para consultarlo en el futuro..



## CARACTERÍSTICAS

- Esta herramienta láser determina automáticamente planos horizontales y verticales.
- El láser proyecta por separado o simultáneamente 1 haz horizontal y 4 vertical ortogonal rojo o verde, intersecados hacia adelante y en 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, aumentando 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 de trípode de 5/8 "
- Patas de apoyo regulables en altura
- Rotación microajustable de  $360^\circ$ .
- 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 golpes externos. Un impacto o una caída pueden comprometer su funcionalidad. Manipule 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, sin querer, lo ciegue a usted o a otras personas.
- No utilice el nivel láser cerca de niños ni permita que los niños utilicen el nivel láser.
- No mire directamente a un rayo láser utilizando dispositivos ópticos de aumento, como binoculares o un telescopio, ya que esto aumentará el nivel de lesiones oculares.
- No retire ni estropee las etiquetas de advertencia del nivel láser.
- No desmonte el nivel láser, la radiación láser puede provocar lesiones oculares graves.
- No deje caer la unidad.
- No utilice disolventes para limpiar la unidad láser.
- No utilizar en temperaturas inferiores a  $-10^{\circ}\text{C}$  o superiores a  $45^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$  a  $113^{\circ}\text{F}$ )
- No utilice el láser en entornos explosivos como líquidos, gases o polvo inflamables. Las chispas de las herramientas pueden provocar ignición.
- Cuando no esté en uso, retire las baterías, enganche 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 se activa antes del transporte, pueden producirse daños mecánicos internos.

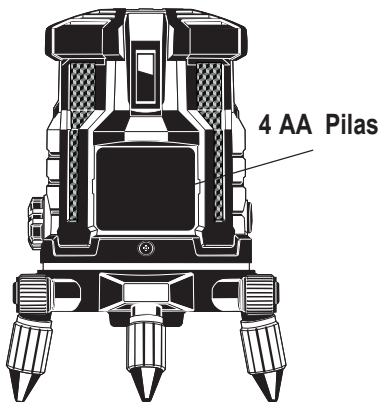
Las gafas rojas están destinadas a mejorar la visibilidad del rayo láser. No protegerán sus ojos contra la radiación láser.

## INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LA BATERÍA

Esta herramienta puede funcionar con baterías 4AA.

### Instalación de las 4 pilas AA

1. Presione el pestillo de la tapa y tire de la tapa de la batería.
2. Inserte 4 baterías AA nuevas de la misma marca, de acuerdo con el diagrama de polaridad en el interior del compartimiento de las baterías.
3. Vuelva a cerrar la tapa de la batería.



**⚠️ ADVERTENCIA:** Las baterías pueden deteriorarse, tener fugas o explotar y pueden causar 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 de acuerdo con las normativas locales.
7. Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.

#### NOTA

**Si el nivel láser no se utilizará durante un período prolongado, retire las baterías del compartimento de las mismas. Esto evitará que las baterías goteen y se dañen por corrosión.**

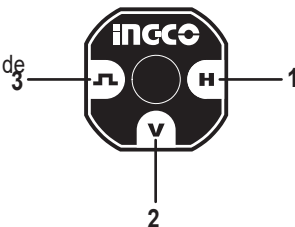
## INFORMACIÓN GENERAL

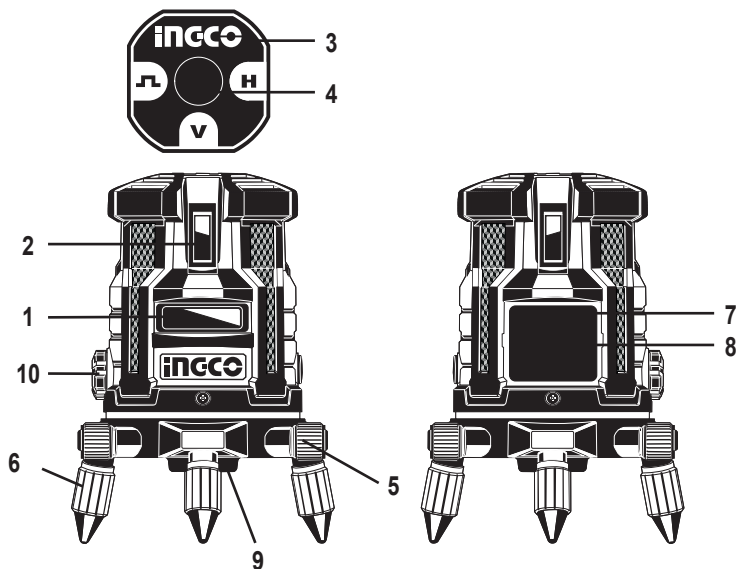
### Nivel láser

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

### Teclado

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





## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

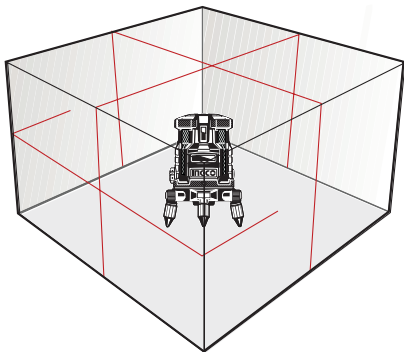
### Trabajando en modo automático (autonivelante):

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

1. Retire el láser de la carcasa y colóquelo sobre una superficie plana y sin vibraciones o sobre un trípode.
2. Ajuste las patas de soporte de la unidad (n.º 6), o las patas del trípode, hasta que el nivel de la superficie (n.º 4) esté centrado.
3. Gire el bloqueo de seguridad del péndulo (n.º 10) en el sentido de las agujas del reloj hasta la posición de ENCENDIDO. El nivel de la superficie en el centro del teclado (# 4) se iluminará y se proyectarán la viga transversal delantera y el punto de plomada.

4. Para dirigir los rayos a la posición deseada, gire el láser y use la perilla de ajuste fino (# 5) para un posicionamiento preciso
5. Presione el botón **V** (# 2) y también se proyectará la viga vertical trasera.
6. Un clic adicional en el botón **V** (# 2) proyectará los 2 rayos verticales laterales adicionales creando un rayo transversal adicional sobre el láser.
7. Un clic más en el botón **V** (# 2) apagará todas las vigas verticales a la vez.
8. Presione el botón **H** (# 1) para encender o apagar el haz horizontal.
9. Si el nivel inicial del láser está más allá de  $\pm 4^\circ$ , 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 a la posición de **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 activará el modo Manual; Si usa láser verde, gire el botón (# 10) a la posición ON, luego presione prolongadamente el botón (# 3) para activar el modo Manual. El láser proyectará rayos transversales parpadeantes hacia adelante.
2. Elija las vigas con las que desea trabajar presionando los botones V o H.
3. Para marcar la pendiente, incline el láser a la pendiente deseada.
4. Para APAGAR el modo manual, gire el botón (# 10) a la posición APAGADO.

### **Trabajando en modo Pulso con un detector:**

Para trabajos al aire libre bajo la luz solar directa o en condiciones de mucha luz y para rangos 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 (invisible para el ojo humano), esto 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).
3. Cuando se activa el modo Pulso, la visibilidad de los rayos láser se reduce un poco.
4. Para apagar el modo de pulso, presione el  botón (# 3) nuevamente.

## MANTENIMIENTO

- Para asegurar 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 pilas AA nuevas.
- Limpiar con un paño suave, ligeramente humedecido con una solución de agua y jabón.
- No utilice productos químicos fuertes, disolventes de limpieza o 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.
- Quite las baterías si no tiene la intención de usar 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 desarme el Prolaser ni permita que personas no calificadas desarmen el nivel láser.
- Repare la herramienta de medición a través de un técnico calificado demandando repuestos originales.
- El servicio no autorizado puede causar lesiones en los ojos, daños irreparables al nivel láser y la garantía quedará anulada.

## PRUEBA DE CALIBRACIÓN DE CAMPO

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

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. Compruebe 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) Instale el láser en el trípode o en una superficie plana entre dos paredes A y B, aproximadamente a 2 metros de distancia.
    - 2) Coloque el nivel láser a aproximadamente 0,5 metros de la pared A
    - 3) Destrabe el bloqueo de seguridad del péndulo (# 10), para proyectar las vigas transversales horizontales y verticales  
Marque el centro de las vigas transversales en la pared como a1  
(see figure # 1).

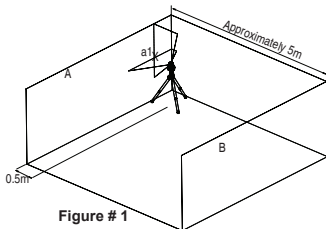


Figure # 1

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

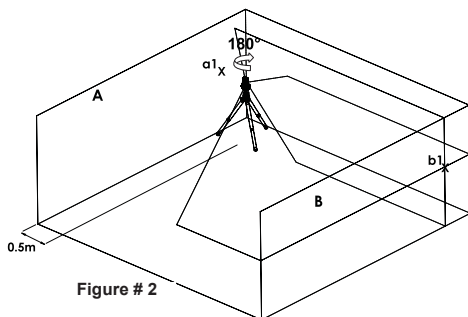


Figure # 2

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 rayo vertical pase por el punto b1.

7) En la pared B, marque el centro de las vigas transversales como b2

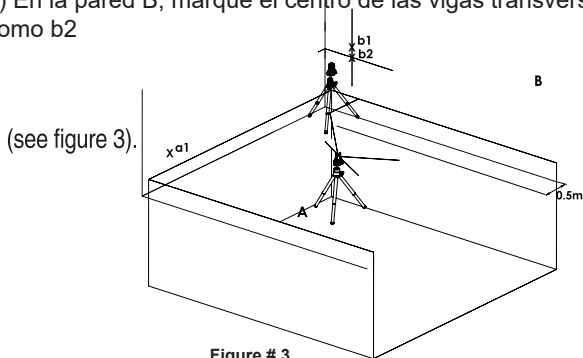
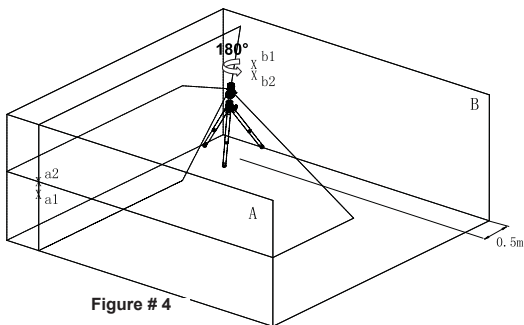


Figure # 3

- 8) Gire el láser 180 ° hacia la pared A y ajuste el láser de modo que el rayo vertical pase a través del punto a1 y, en la pared, marque el centro de los rayos transversales como a2 (see figure 4).



- 9) Mide las distancias:

$$\Delta a = |a2 - a1|$$

$$\Delta b = |b1 - b2|$$

- 10) La diferencia  $|\Delta a - \Delta b|$  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 de nivel del haz horizontal.  
(Inclinación de lado a lado)

- 1) Instale el láser en un trípode o en 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 (#10) para proyectar las vigas transversales horizontales y verticales hacia la pared.

3) Marque el punto a1 en la pared, en el de la línea horizontal en el borde de la viga horizontal (ver figura 5).

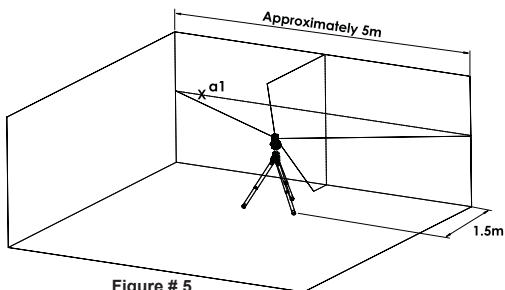


Figure # 5

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

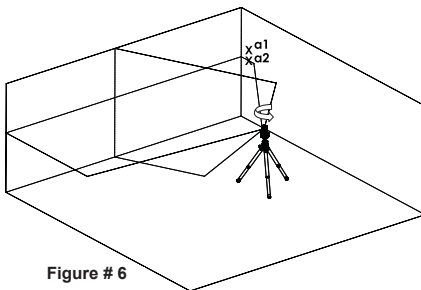
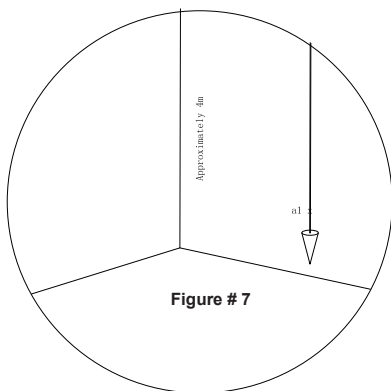


Figure # 6

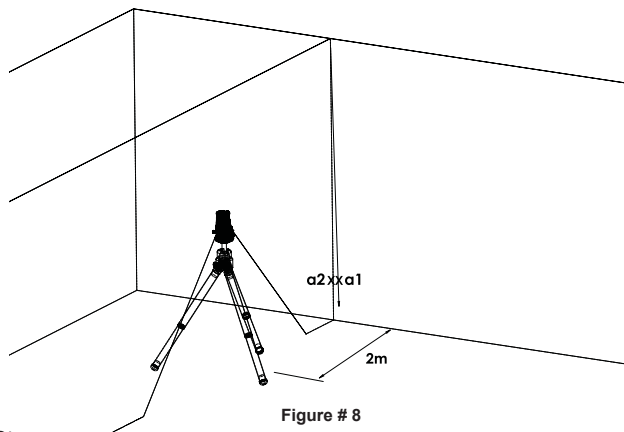
- 5) La distancia entre a1 y a2 no debe ser superior a 1 mm; de lo contrario, envíe el nivel láser a un técnico calificado para su reparación.
3. Comprobación de la precisión de las vigas verticales.
  - 1) Cuelgue una plomada de aproximadamente 4 metros / 13 pies en una pared.
  - 2) Una vez que la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



- 3) Coloque el láser en un trípode o en una superficie plana frente a la pared a una distancia de aproximadamente 2 metros / 6.5 pies.
- 4) Destabe el bloqueo de seguridad del péndulo (#10) para proyectar las vigas transversales horizontales y verticales hacia la línea de 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 rayo vertical se una con la línea de 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.

. (see figure 8).



- 8) La distancia entre a1 y a2, no debe ser mayor de 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. Comprobación de la precisión de  $90^\circ$  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 suelo en el medio de la habitación.
- 2) Destrabe el bloqueo de seguridad del péndulo (# 10) para proyectar las vigas transversales horizontales y verticales hacia adelante.
- 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) Projete la viga vertical delantera hacia la pared A.  
(ver figura # 9)

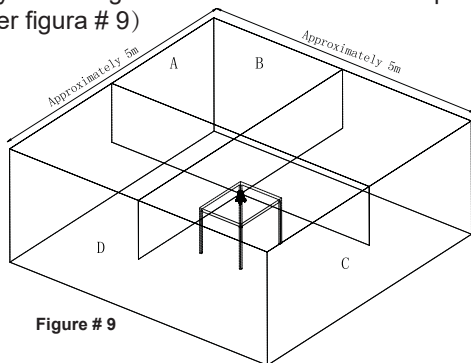
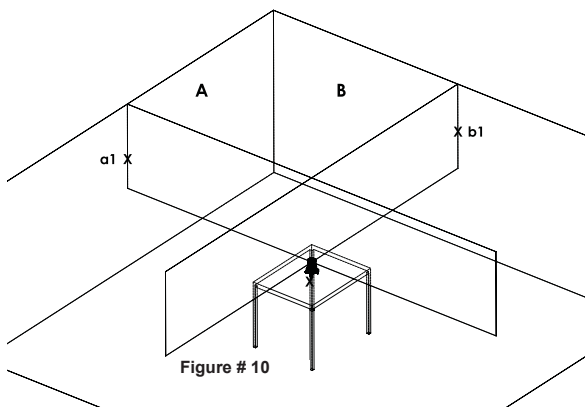


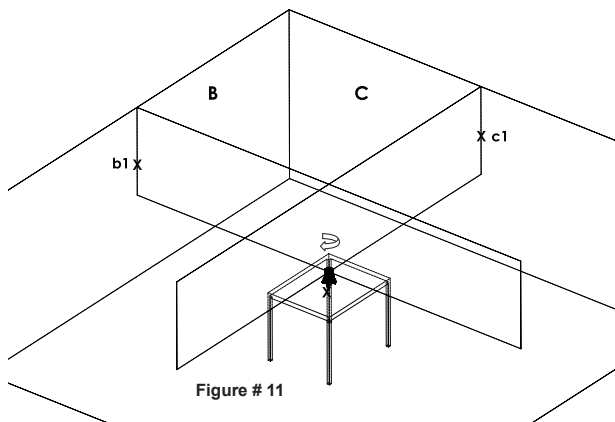
Figure # 9

- 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).



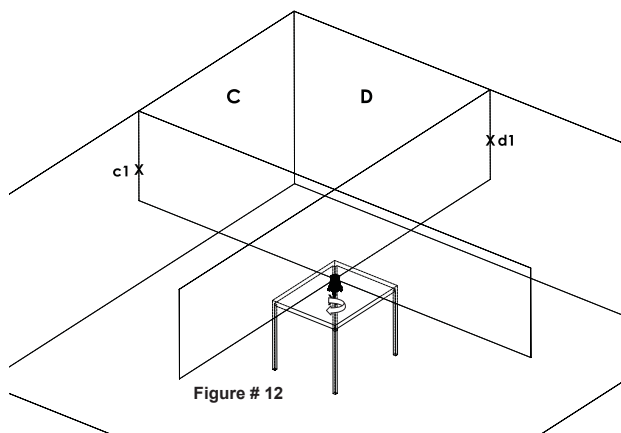
- 9) Gire el láser en el sentido de las agujas del reloj para que el rayo láser delantero pase a través de la marca b1 en la pared B. Verifique que el punto de plomada esté en la marca x.

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 a través de la marca c1 en la pared C. Verifique que el punto de plomada esté en la marca x.

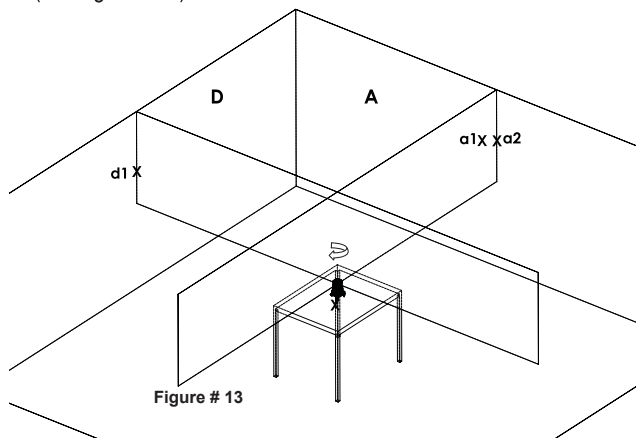
12) Marque el punto d1 en la pared D, en el medio de la viga vertical lateral. (ver figura # 12).



13) Gire el láser en el sentido de las agujas del reloj para que el rayo láser delantero pase a través de la marca d1 en la pared D. Verifique que el punto de plomada esté en la marca x.

- 14) Marque el punto  $a_2$  en la pared A, en el medio de la viga vertical lateral, cerca del punto  $a_1$  y a la misma altura.

(see figure #13).



- 15) Mide las distancias:

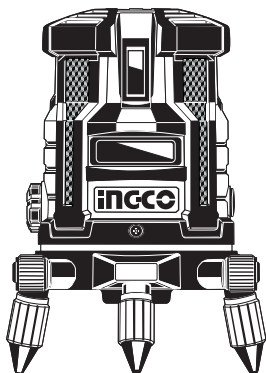
$\Delta$  = from  $a_1$  to  $a_2$

- 16) La diferencia  $\Delta$  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) Repita el mismo procedimiento (1 - 16) para comprobar la perpendicularidad entre las otras 2 vigas verticales.

## ESPECIFICACIONES

Patrón de salida de rayos láser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigas transversales horizontales y verticales delanteras</li> <li>• Vigas verticales horizontales, hacia adelante y hacia atrás</li> <li>• Aparece un punto de plomada horizontal y 4 vigas verticales ortogonales mientras la viga vertical está encendida</li> <li>• Haz horizontal</li> </ul>
Alcance láser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interior: 30 m (100 pies)</li> <li>• Exterior con detector 50/60 m (165/200 pies)</li> </ul>
Exactitud Precisión (plomada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>±0.2mm/m (±0.0002in/in)</li> <li>±1mm/1.2m</li> </ul>
Inglés Fan	120° ±5°
Rango de autonivelación	±4°
Ancho de línea láser	2.5 mm±0.5mm/5m (0.10" ±0.02" at 20')
Longitud de onda	635±5nm / 520±10nm - Laser Class 3R
Fuente de alimentación	4 AA baterías
Duración de la batería	8 / 2.5 horas con baterías 4AA
Temp. De funcionamiento	-10° C + 45° C (14°F +113°F)
Temperatura de almacenamiento.	-20° C +60° C (-4°F +140°F)
A prueba de agua y polvo	IP54
Dimensiones	ø140mmx195mm (ø 5.5" x8")
Peso sin pilas	1015gr ±10gr

# INGCO



INGCO TOOLS CO., LIMITED

[www.ingco.com](http://www.ingco.com)

MADE IN CHINA

0220.V01

***HLL306505 HLL305205***