



Láser de tubo **Modelo N° 40-6690**



Manual de instrucciones

Felicitaciones por elegir este láser de tubo. Le sugerimos que lea este manual de instrucciones cuidadosamente antes de usar el láser de tubo. Guarde este manual de instrucciones para poder consultarlo en el futuro.

El láser de tubo 40-6690 es un láser fácil de usar que proporciona a contratistas de obras subterráneas control de líneas, elevación y de grado para la instalación de tuberías para tormentas, sanitarias u otras tuberías de drenaje por gravedad. Este sistema también puede utilizarse para tunelización, perforación, alineación de tuberías o cualquier otra aplicación que requiera control de líneas, elevación y gradación. El láser de tubo emite un rayo rojo altamente visible de luz láser en una dirección predeterminada (grado) para la alineación de la tubería por gravedad. El objetivo del láser de tubo intercepta la luz del láser en el extremo opuesto del tubo. Para alinear el tubo, colóquelo de modo que el rayo del láser del tubo esté centrado en el objetivo.

Ésta es una herramienta láser Clase IIIa y está fabricada según la norma CFR 21, partes 1040.10 y 1040.11, y la norma de seguridad internacional IEC 285.

Índice

1. Contenido del juego
2. Características y funciones
3. Instrucciones de seguridad
4. Ubicación/Contenido de las etiquetas de advertencia
5. Ubicación de las piezas/componentes
6. Instrucciones de operación
7. Cómo utilizar el producto
8. Autocomprobación y calibración fina
9. Especificaciones técnicas
10. Cuidado y manipulación
11. Garantía del producto
12. Registro de la garantía
13. Accesorios

1. Contenido del juego

Descripción del modelo 40-6690

	<u>Cant.</u>
Láser de tubo	1
Paquete de baterías recargables	1
Paquete de baterías alcalinas (no se incluyen las baterías)	1
Adaptador del cargador de 6,4 V	1
Cargador para automóvil de 12 V	1
Objetivos	2
Juegos de patas	5
3ª pata	1
Control remoto con batería de 9 V	1
Manual de instrucciones con tarjeta de garantía	1
Estuche rígido para transporte	1

2. Características y funciones

- Nivelación automática eléctrica
- Indicador de desnivelación, el rayo láser parpadeará y el símbolo de la pantalla LCD indicará la posición de desnivelación
- Amplio rango de nivel
- Restablecimiento rápido de la línea a la posición centrada
- Modo de espera para conservar la batería
- Funciona con control remoto
- Diversos juegos de patas y objetivos para tubos de distintos tamaños
- A prueba de agua

3. Instrucciones de Seguridad

Lea y comprenda todas las instrucciones a continuación antes de utilizar esta herramienta. Si no lo hace, se puede anular la garantía.

¡PELIGRO!

Producto Láser de Clase IIIa
Salida Máxima de Corriente: $\leq 5\text{mW}$
Longitud de Onda: 625-645nm

**ESTA HERRAMIENTA EMITE RADIACIÓN LÁSER.
NO MIRE FIJO AL RAYO.**



ATENCIÓN



IMPORTANTE

- Lea todas las instrucciones antes de operar esta herramienta láser. No quite ninguna etiqueta de la herramienta.
- No mire directamente al rayo láser.
- No proyecte el rayo láser directamente a los ojos de otras personas.
- No ajuste la herramienta láser al nivel de los ojos ni opere la herramienta cerca de una superficie reflectiva ya que el rayo láser puede ser proyectado a sus ojos o a los ojos de otras personas.
- No ubique la herramienta láser de manera que pueda causar que alguien mire sin intención hacia el rayo láser. Se puede provocar una lesión grave en la vista.
- No opere la herramienta en ambientes explosivos, es decir en la presencia de gases o líquidos inflamables.
- Mantenga la herramienta láser fuera del alcance de los niños o de personas no capacitadas.
- No intente ver el rayo láser a través de herramientas ópticas como telescopios porque se puede provocar una lesión grave en la vista.
- Siempre apague la herramienta láser cuando no la utiliza o no la supervisa por un período de tiempo.
- Retire las baterías cuando guarda la herramienta por un período largo (más de 3 meses) para evitar que se dañe la herramienta si se deterioran las baterías.
- No intente reparar ni desarmar la herramienta láser. Si una persona no calificada intenta reparar esta herramienta, se anulará la garantía.
- No procure reparar ni desmontar el instrumento del láser. Si personas sin título procuran reparar este instrumento, la garantía será vacío.

4. Ubicación y Contenido de las Etiquetas de Advertencia



¡PELIGRO!

**RADIACIÓN LÁSER
EVITE EXPOSICIÓN
DIRECTA A LOS OJOS.**

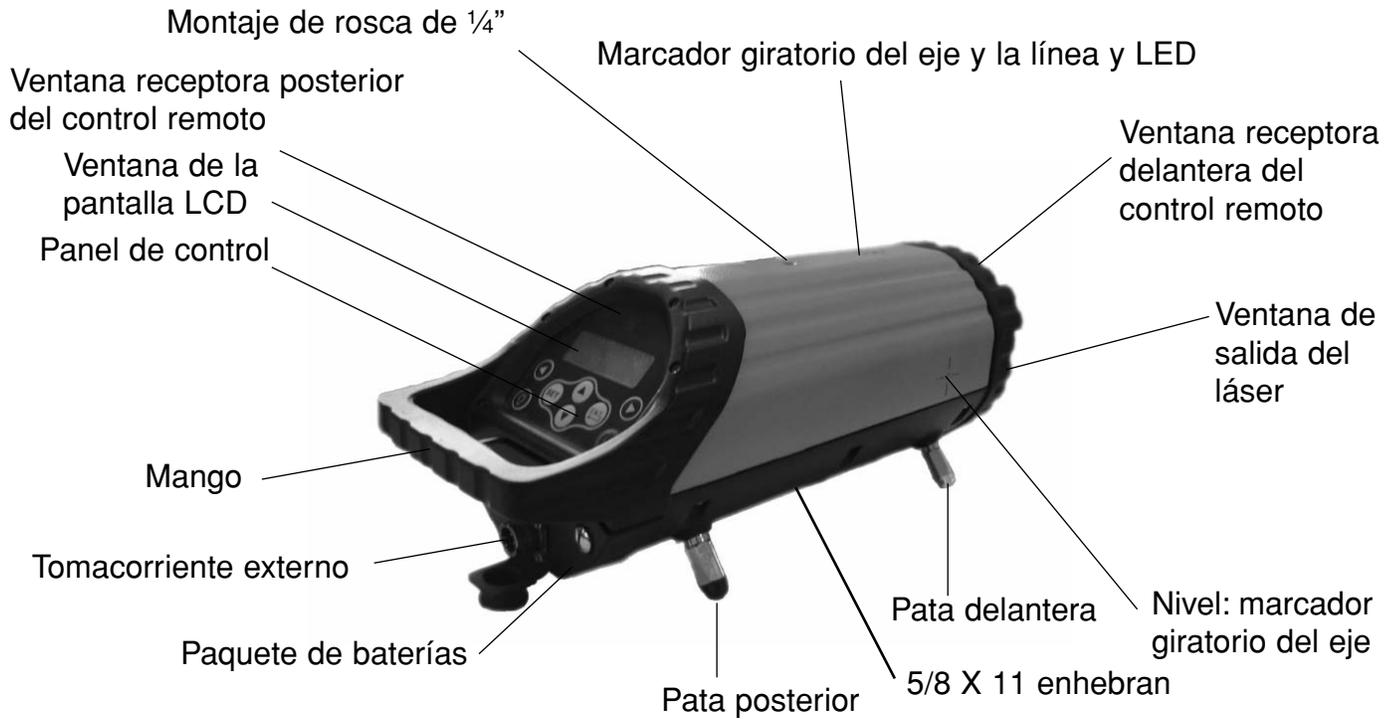
 POTENCIA DE SALIDA MÁXIMA
< 5mW @ 625-645nm

PRODUCTO LÁSER CLASE IIIa.
ESTE PRODUCTO CUMPLE
CON LOS REQUERIMIENTOS
APLICABLES DE 21CFR PARTS
1040.10 y 1040.11.

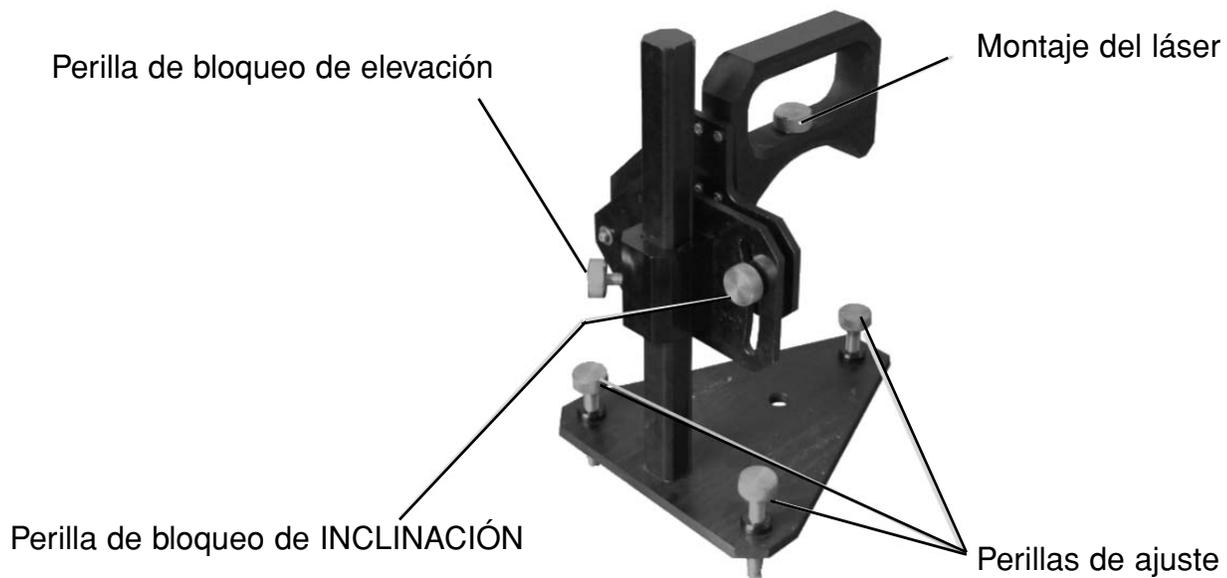
Hecho para Johnson Level & Tool Mfg. Co., Inc.
6333 W. Donges Bay Road,
Mequon, WI 53092 EE.UU.
Hecho en China de JLT05
Fecha (m/a) : _____



5. Ubicación de las piezas y componentes



Bastidor trébede ajustable opcional 40-6931



Accesorios incluidos



Objetivos pequeños y más grandes



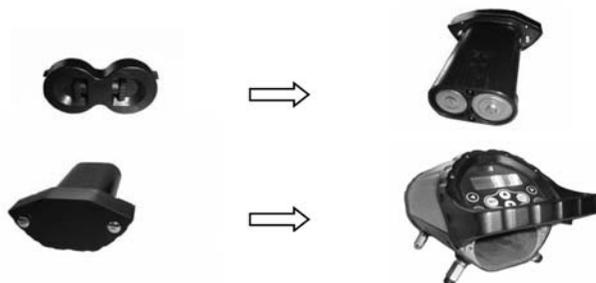
Diversos juegos de patas

6. Instrucciones de operación

IMPORTANTE: El usuario es responsable de verificar la calibración del instrumento antes de cada uso.

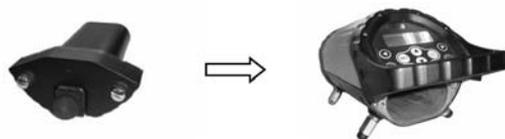
Instalación de las baterías

a) Coloque 4 baterías alcalinas “D” en el paquete de las baterías siguiendo la indicación de dirección de la polaridad. Vuelva a colocar la tapa del paquete de las baterías alcalinas e instale el paquete en el láser.



Instalación de la caja de baterías alcalinas

b) Instale el paquete de baterías recargables en el láser.



Instalación de la caja de las baterías recargables

Recarga del paquete de baterías

Conecte el adaptador en el puerto de carga de la batería recargable. El LED de carga de la caja del adaptador enciende en rojo durante el proceso de carga y cambia a verde cuando la batería está completamente cargada.



LED de carga en la caja del adaptador.



Carga del paquete de baterías fuera del láser.



Carga del paquete de baterías con el paquete recargable del láser.

Cables eléctricos externos adicionales incluidos

1) Adaptador de 12 V 2) Adaptador para automóvil

Nota: Recargue la batería cuando el indicador de batería muestre energía baja o sin energía.

Uso del bastidor trébede ajustable opcional 40-6391:

1. Cuando se ajuste un láser sobre una superficie plana donde el rayo láser no esté centrado en el tubo, use el bastidor trébede 40-6391.
2. Al usar este sistema, la elevación del rayo láser se puede ajustar midiendo desde el cubo de compensación de gradación fuera de la fosa o por arriba, desde el piso del orificio de acceso hasta el rayo.

El láser de tubo se puede fijar al bastidor trébede ajustable 40-6391, como lo indica la imagen a continuación. Afloje la perilla de bloqueo de elevación para ajustar la altura, afloje la perilla de bloqueo de INCLINACIÓN para ajustar el ángulo de INCLINACIÓN.

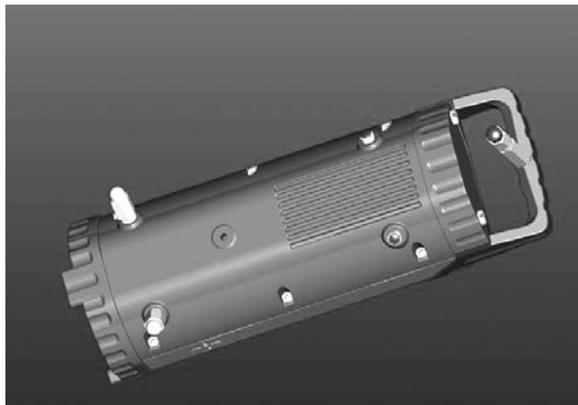


Colocación del láser con juegos de patas:

Elija los juegos de patas de distinto tamaño para tubos de distinto tamaño. (6" o 150 mm (sin patas), 8" o 200 mm, 10" o 250 mm, 12" o 300 mm, 15" o 400 mm, 21" o 500 mm).

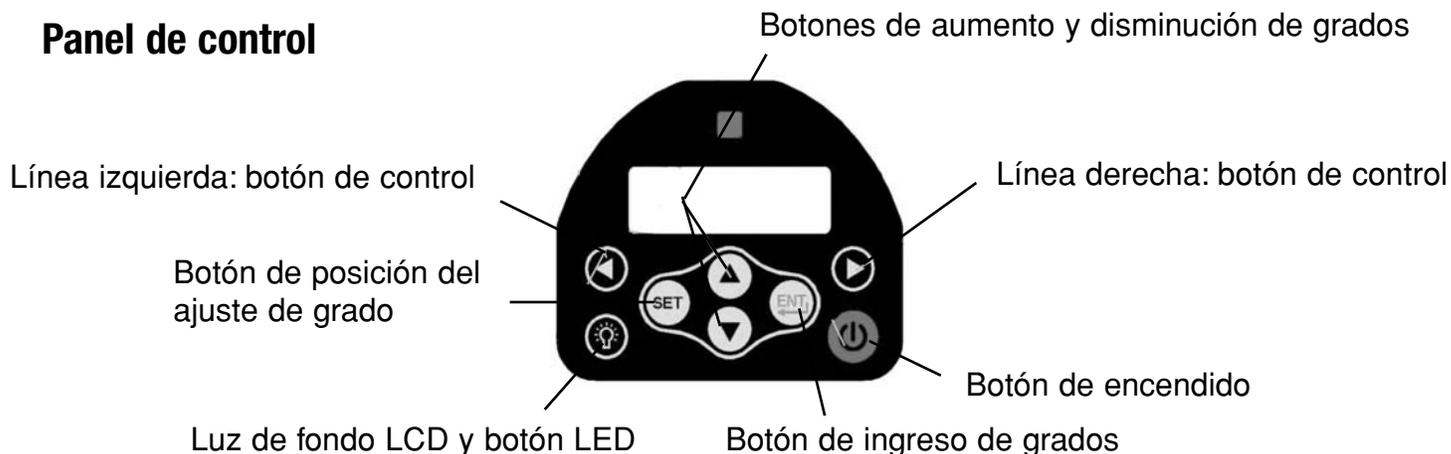
Para soporte de 3 patas del láser de tubo:

Atornille el adaptador plateado al agujero que está bajo el mango del láser de tubo. Conecte una pata al adaptador y dos patas a la parte delantera del láser de tubo, como se muestra en la imagen.

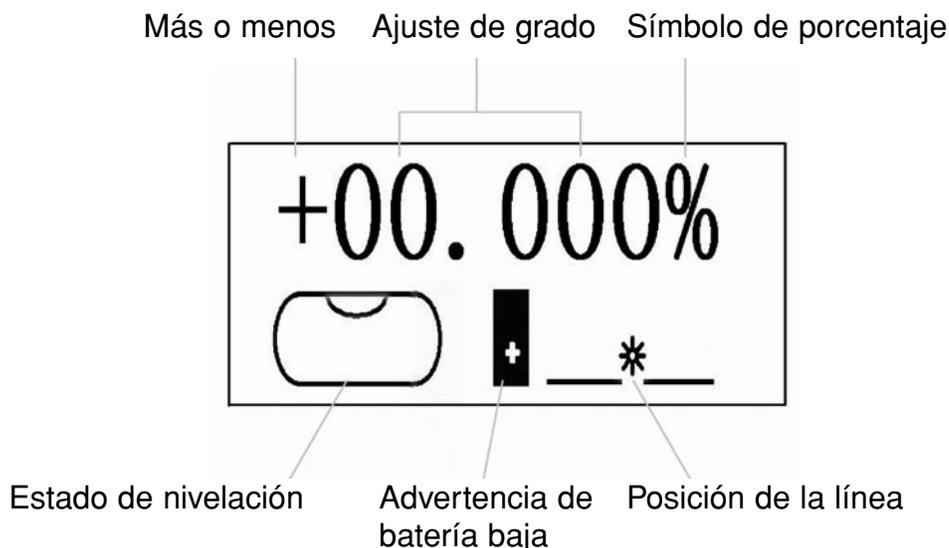


7. Cómo utilizar el producto

Panel de control



Pantalla de cristal líquido (LCD)



Instrucciones de operación del panel de control

Botón de encendido

Presione el botón de encendido  para encender y apagar el láser. El láser se nivelará y mostrará automáticamente el último grado ingresado.

Luz de fondo LCD y botón LED

Encienda el láser y presione el botón LCD/LED . El LED verde superior se encenderá. El marcador giratorio de la línea-eje y el LED identifican el punto giratorio del sistema de líneas láser de tubo. El LED también le permite alinear un tránsito sobre la parte superior del láser de tubo.

Botones de control de líneas izquierda y derecha

Con el láser encendido, presione el botón de control de la línea izquierda para mover el rayo láser hacia la izquierda y presione el botón de control de la línea derecha para mover el rayo de luz hacia la derecha. La velocidad del movimiento de la línea aumenta a medida que se presiona el botón de control de la línea.

Cuando el punto del láser esté en movimiento, la pantalla LCD mostrará la posición del punto del láser relevante.

Un símbolo *---- destellante significa que el punto del láser está lo más a la izquierda posible

Un símbolo -*--- significa que el punto del láser está a la izquierda

Un símbolo --*-- significa que el punto del láser está centrado

Un símbolo ---*- significa que el punto del láser está a la derecha

Un símbolo ----* destellante significa que el punto del láser está lo más a la derecha posible.

Posición central

Luego de encender el láser, presione los botones de control izquierdo y derecho   de manera simultánea por un segundo, esto restablecerá la línea del láser a la posición central.

- Cuando el punto se esté moviendo a la posición central, la pantalla LCD mostrará el siguiente símbolo. → * ←
- Cuando el punto del láser esté centrado, la pantalla LCD mostrará el siguiente símbolo. --*--

Botón de posición del ajuste de grado

Encienda el láser presionando el botón de encendido. El láser se moverá hasta el último grado ingresado. Presione el botón de ajuste y el símbolo (+) o (-) de la pantalla LCD parpadeará. Si presiona nuevamente el botón de ajuste, el primer dígito parpadeará. Cada presión adicional del botón de ajuste hará parpadear el siguiente dígito de la derecha. Cuando el último dígito esté parpadearando y vuelva a presionar, el símbolo (+) o (-) parpadeará.

Botones de aumento o disminución de grados

En el modo de ajuste de grados, con el dígito deseado parpadearando, cambie el valor de grado presionando estos botones. Presione el botón hacia arriba para aumentar el valor del dígito. Presione el botón hacia abajo para disminuir el valor del dígito. Si mantiene presionado el botón, el valor cambiará rápidamente.

Si los mantiene   presionados juntos, cambiará el valor del grado a "0".

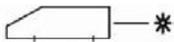
Botón de ingreso de grados

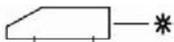


Luego de haber ingresado el grado deseado en la pantalla LCD, presione el botón de ingreso de grados. El rayo láser se moverá hasta el nuevo grado ingresado. Cuando el láser se nivele automáticamente, el símbolo de valor de grado destellará y dejará de hacerlo cuando el láser esté nivelado.

Alarma de desnivelación (delantera y posterior)

Si la ubicación del láser es superior a su rango de nivelación automática, el rayo láser y el símbolo de la pantalla LCD parpadearán. Se deberá volver a colocar el láser dentro de su rango de nivelación automática, como se observa a continuación.

Si la pantalla LCD muestra:   el usuario debe bajar el lado del mango.

Si la pantalla LCD muestra:   el usuario debe elevar el lado del mango.

Desnivelación (izquierda y derecha)

La pantalla LCD tiene un símbolo de burbuja que se usa para indicar el estado de desnivelación derecha o izquierda. La desnivelación del láser a la derecha o a la izquierda afectará su precisión. Coloque el láser de modo que el símbolo de burbuja esté centrado.

 Si el símbolo de pantalla LCD destella, significa que el lado izquierdo del láser sobrepasa el rango permitido y se deberá bajar.

 Si el símbolo de la pantalla LCD no destella, significa que el lado izquierdo del láser es alto, pero aún está dentro del rango permitido.

 Este símbolo significa que el láser está nivelado y está dentro de su precisión y estado de trabajo ideales.

 Si el símbolo de la pantalla LCD no destella, significa que el lado derecho del láser es alto, pero aún está dentro del rango permitido.

 Si el símbolo de pantalla LCD destella, significa que el lado derecho del láser sobrepasa el rango permitido y se deberá bajar.

Símbolo de las baterías

Con el láser encendido, revise el símbolo de capacidad de las baterías para observar el estado de energía en la pantalla LCD.



Batería completa, no es necesario cargar



Batería baja, se puede usar el láser



Sin energía, se debe recargar el paquete de baterías o se deben instalar baterías alcalinas nuevas

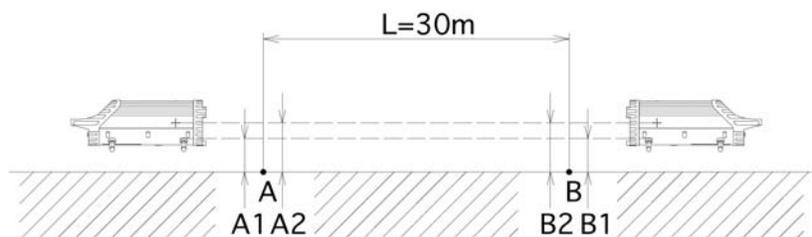
Función del control remoto

Se incluye con el láser de tubo un control remoto. La función del panel control del control remoto es la misma que la del láser de tubo, excepto por el botón de encendido .

- Presione el botón de encendido del control remoto cuando el láser de tubo esté encendido y se ingresará al modo de descanso. El láser de tubo guarda los datos actuales y se apaga.
- El rayo láser estará desactivado en modo descanso y el LED superior destellará lentamente. Vuelva a presionar el botón de encendido en el control remoto y éste encenderá el láser. Si el láser está en modo de descanso por más de 30 minutos, se apagará automáticamente.
- Rango remoto: delantero (extremo de la ventara de salida del láser) 165' o 50 m, posterior (extremo del mango) 35' o 10 m.

8. Autocomprobación y calibración fina

IMPORTANTE: El usuario es responsable de verificar la calibración del instrumento antes de cada uso.



- Encuentre un camino, estacionamiento o un plano nivelado (la inclinación debe ser inferior a 4"/10 cm a 100'/30 m).
- Tome 2 puntos (A y B) cuya distancia sea de 100' o 30 m aproximadamente entre ambos. No es necesario medir la distancia de manera exacta, marque los dos puntos.
- Coloque el láser de tubo detrás del punto A, enciéndalo y déjelo precalentar por 10 minutos.
- Ajuste el grado a 00.000%.
- Apunte el rayo láser para que pase por los puntos A y B, asegúrese de que el láser esté en su rango de nivelación automática.
- Mida de manera precisa la altura desde el centro del punto A y B del punto del rayo laser, márkuelo como A1 y B1.
- Coloque el láser detrás del punto B y deje que el rayo láser pase por los puntos A y B, asegurándose de que el láser esté en su rango de nivelación automática.
- Mida de manera precisa la altura desde el centro del rayo láser al punto A y B, márkuelo como A2 y B2.
- Calcule $A2-A1$, $B2-B1$. Si $|(A2-A1) - (B2-B1)|$ es inferior o igual a 0,118" o 3 mm, la precisión es buena;
 - Si el valor de $A2-A1$ es mayor que el valor de $B2-B1$, el rayo laser está demasiado alto, por lo que el usuario debe ajustar la línea láser para nivelarla.
 - Si el valor de $A2-A1$ es menor que el valor de $B2-B1$, el rayo láser está demasiado bajo, por lo que el usuario debe ajustar la línea láser para nivelarla.

Calibración de precisión

- Configure el grado a +0.01 - +0.02%.
- Apague la unidad.
- Presione y sostenga las flechas izquierda y derecha simultáneamente.
- Presione y suelte el botón de encendido/apagado al tiempo que sostiene las flechas izquierda y derecha.
- Sostenga la flecha izquierda y derecha hasta que mem clear o “memoria borrada” aparezca en la pantalla.
- Vuelva a calibrar el láser hasta que $|(A2-A1) - (B2-B1)|$ sea igual o menor a 3 mm
- Cuando $|(A2-A1)-(B2-B1)|$ sea mayor a 6 mm, deberá comunicarse con un centro de reparación Johnson® autorizado.

9. Especificaciones técnicas

Longitud de la onda láser	635nm±10
Clasificación del láser	Clase IIIa
Salida máxima de energía	≤5mW
Rango de grado	-20% a +40%
Visualización de grados	00.001%
Exactitud	±1/16” a 100’ (±5 mm a 100 m; ±10 arc sec)
Rango de nivelación automática	± 5°
Lectura izquierda y derecha	± 4°
Fuente de alimentación	4 baterías alcalinas “D”, paquete de baterías Ni-MH recargables, adaptador de 12 V, adaptador para automóvil
Vida útil de la batería	Ni-MH: aproximadamente 64 horas de uso continuo. Alkaline: aproximadamente 40 horas de uso continuo.
Dimensiones	5.19” x 14.96” (132 x 380mm)
Peso	13.2 lbs. (6 Kg)
Temperatura de funcionamiento	-20 °C a +50 °C (-4 °F a 122 °F)
Grado de protección IP	68 nitrógeno purgado

10. Cuidado y manipulación

- Esta unidad láser es una herramienta de precisión que se debe manipular con cuidado.
- Evite la exposición a vibraciones fuertes o a temperaturas extremas.
- Antes de mover o transportar la unidad, asegúrese de que esté apagada.
- Retire las baterías cuando guarde la herramienta por un período prolongado (más de 3 meses) para evitar que se dañe la unidad si se deterioran las baterías.
- Siempre guarde la unidad en el estuche cuando no la utilice.
- Mantenga la unidad láser seca y limpia, especialmente la ventana de salida del láser. Elimine la humedad o suciedad con un paño seco y suave.
- No utilice químicos abrasivos, detergentes fuertes ni solventes de limpieza para limpiar la unidad del láser.

11. Garantía del Producto

Johnson Level & Tool ofrece una garantía limitada de tres años para cada uno de sus productos. Puede obtener una copia de la garantía limitada de un producto Johnson Level & Tool comunicándose con el Departamento de Servicio al Cliente de Johnson Level & Tool según se indica debajo o visitando nuestra página Web en www.johnsonlevel.com. La garantía limitada para cada producto contiene varias limitaciones y exclusiones.

No devuelva este producto a la tienda/minorista o lugar de compra. Las reparaciones sin garantía y la calibración basta deben ser realizadas por un centro de servicio autorizado de Johnson® o de lo contrario la garantía limitada de Johnson Level & Tool, si corresponde, se anulará y **NO HABRÁ GARANTÍA**. Comuníquese con uno de nuestros cuatro centros de servicio para todas las reparaciones sin garantía. Para obtener la lista de los centros de servicio, consulte nuestra página Web en www.johnsonlevel.com o llame a nuestro Departamento de Servicio al Cliente. Comuníquese con nuestro Departamento de Servicio al Cliente para obtener una Autorización de Material Devuelto (RMA por sus siglas en inglés) para reparaciones con garantía (únicamente defectos de fabricación). Se requiere una prueba de la compra.

NOTA: El usuario es el responsable del uso correcto y del cuidado del producto. El usuario es responsable de verificar la calibración del instrumento antes de cada uso.

Para obtener más ayuda, o si tiene problemas con un producto que no se mencione en este manual de instrucciones, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente.

En Estados Unidos, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Johnson Level & Tool llamando al 888-9-LEVELS.

En Canadá, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Johnson Level & Tool llamando al 800-346-6682.

12. Registro de la garantía

Con este manual de instrucciones encontrará incluida una tarjeta de registro de garantía que debe completarse para su producto. Tendrá que ubicar el número de serie de su producto que está ubicado en la parte inferior de la unidad. **TENGA EN CUENTA QUE ADEMÁS DE TODAS LAS LIMITACIONES Y CONDICIONES DE LA GARANTÍA LIMITADA DE JOHNSON LEVEL & TOOL, JOHNSON LEVEL & TOOL DEBE HABER RECIBIDO SU TARJETA DE GARANTÍA COMPLETADA CORRECTAMENTE Y LA PRUEBA DE COMPRA EN UN PERÍODO DE 30 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA DEL PRODUCTO, DE LO CONTRARIO TODA GARANTÍA QUE SE PUEDA APLICAR, NO SE APLICARÁ Y NO HABRÁ GARANTÍA.**

13. Accesorios

Los accesorios Johnson® están disponibles para la compra en los comercios autorizados de Johnson®. El uso de accesorios que no sean Johnson® anulará toda garantía aplicable y **NO HABRÁ GARANTÍA.**

Si necesita ayuda para ubicar algún accesorio, comuníquese con nuestro Departamento de Servicio al Cliente.

En Estados Unidos, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Johnson Level & Tool llamando al 888-9-LEVELS.

En Canadá, comuníquese con el Departamento de Servicio al Cliente de Johnson Level & Tool llamando al 800-346-6682.

