



Medición de distancia con láser
Modelo No. 40-6001



Manual de instrucciones

Lo felicitamos por haber elegido este instrumento de medición con láser. Le sugerimos que lea este manual de instrucciones cuidadosamente antes de usar el instrumento. Guarde este manual de instrucciones para poder consultarlo en el futuro.

Esta es una herramienta láser Clase II 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. | pág. 2 | 5. Inicio: Instrucciones de
instalación de las baterías. | pág. 9 |
| 2. Información de seguridad | pág. 3 | 6. Cómo utilizar el
producto | pág. 11-23 |
| 3. Ubicación y contenido de las
etiquetas de advertencia. | pág. 4 | 7. Especificaciones técnicas | pág. 25 |
| 4. Ubicación de las piezas /
componentes. | pág. 5-7 | 8. Garantía del producto | pág. 26 |
| | | 9. Registro del producto | pág. 27 |

1. Contenido del juego

<u>Descripción</u>	<u>Cant.</u>
Medición de distancia con láser	1
Cubierta de protección	1
Banda para la muñeca	1
Batería de 9 V	1
Manual de instrucciones	1
Bolso con interiores suaves	1

2. Información de seguridad

Lea y comprenda todas las instrucciones a continuación, antes de utilizar esta herramienta. Si no lo hace, puede provocar una lesión en el cuerpo.

¡PRECAUCIÓN!

Producto Láser de Clase II

Salida Máxima de Corriente: $\leq 1\text{mW}$

Longitud de Onda: 640-660nm

ESTA HERRAMIENTA EMITE RADIACIÓN LÁSER.

NO MIRE FIJAMENTE AL RAYO.

EVITE LA EXPOSICIÓN DIRECTA A LOS OJOS.



ATENCIÓN



IMPORTANTE

- Lea todas las instrucciones antes de operar esta herramienta láser. No retire ninguna de las etiquetas de la herramienta.
- No mire directamente al haz 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 directamente sin intención hacia el rayo láser. 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 periodo de tiempo.
- Retire la batería cuando guarda la herramienta por un periodo 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.

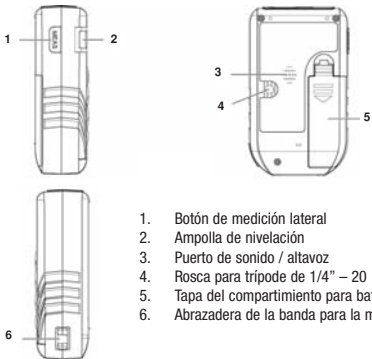
3. Ubicación y contenido de las etiquetas de advertencia

EVITA EXPOSICIÓN

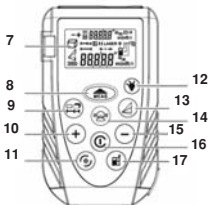
Radiación de láser emite de este abertura.



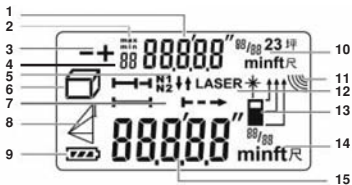
4. Ubicación de las piezas y componentes



1. Botón de medición lateral
2. Ampolla de nivelación
3. Puerto de sonido / altavoz
4. Rosca para trípode de 1/4" – 20
5. Tapa del compartimiento para baterías
6. Abrazadera de la banda para la muñeca



- 7. Pantalla LCD
- 8. Botón de medición
- 9. Ajuste de área, volumen y delimitación
- 10. Aumento/adición
- 11. Unidad de medición /
interruptor de máximo-mínimo
- 12. Modo láser continuo / luz de fondo
- 13. Medición indirecta / Pitágoras
- 14. Medición activada con el sonido/
recuperación de memoria
- 15. Disminución / sustracción
- 16. Encender / borrar / salir
- 17. Posición de referencia de medida /
encendido y apagado del sonido



- | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| 1. | Pantalla superior | 8. | Medición indirecta |
| 2. | Indicación de máximo y mínimo | <ul style="list-style-type: none"> ▲ Pitágoras simple △ Pitágoras doble ▽ Pitágoras doble (altura parcia) | |
| 3. | Adicionar y substraer | 9. | Estado de la batería |
| 4. | Contador de memoria | 10. | Unidad de medición de la pantalla superior |
| 5. | Delimitación | 11. | Modo de sonido activado |
| 6. | Función de medición | 12. | Láser activo |
| <ul style="list-style-type: none"> ▣ Medición del área ▩ Medición del volumen | | 13. | Posición de referencia para la medida |
| 7. | Modo medición | 14. | Unidad de medición de la pantalla principal |
| <ul style="list-style-type: none"> — Mode normal → Mode continuo | | 15. | Pantalla principal |

Referencia de medición

Margen

El margen está especificado entre un mínimo de 50,8 cm (20 pulgadas) hasta un máximo de 50 metros (165 pies) con una precisión de 1,6 mm (1/16"). El instrumento puede encontrar rangos más amplios pero se pueden presentar variaciones en la precisión. El rango puede ser mayor en la noche o al anochecer comparativamente al día o cuando el objetivo tiene bajas propiedades reflectivas.

Superficies del objetivo

Se pueden presentar errores en la medición cuando se apunta a superficies compuestas de líquidos incoloros (por ejemplo agua), vidrio, espuma de poliestireno o superficies semipermeables similares. El apuntar a superficies de alto brillo puede desviar el rayo láser y causar errores en la medida.


Peligros de uso

Tenga en cuenta que se pueden producir errores en la medida de la distancia si el instrumento presenta fallas, se ha caído, ha sido usado de forma inadecuada o ha sido modificado.

Aviso

Lleve a cabo mediciones de prueba periódicas para asegurarse de que el instrumento efectúa las mediciones de forma precisa y consistente. Esto es aún más importante si el instrumento ha sido expuesto a uso anormal. Siempre verifique la precisión antes y durante mediciones importantes. Mantenga el elemento óptico de medición de distancia del láser limpio y verifique si tiene daños.

5. Inicio: instalación de la batería



1. Retire la tapa del compartimento de la batería.
2. Coloque una batería de 9 V respetando la polaridad adecuada.
3. Cierre la tapa del compartimento de la batería.
4. Cambie la batería  cuando observe una indicación de título en la pantalla. Cuando este ícono aparezca, le quedan aproximadamente 100 mediciones.



Aviso

Use sólo baterías alcalinas. Si el instrumento no se usa por un periodo prolongado, retire la batería para protegerla de la corrosión.

Botón de encendido


Para encenderlo, presione  el botón de encendido una vez. Para apagarlo, presione y mantenga presionado  el botón de encendido. El instrumento se apaga automáticamente después de tres minutos de inactividad.

Luz de fondo

Presione  el botón de luz de fondo una vez para activar dicha luz.



Sonido (pitido)

Presione y mantenga presionado  el botón de posición de referencia de medida hasta que escuche un pitido para desactivar el sonido. Repita el procedimiento para activarlo.

Apagado automático

El láser se apagará después de 30 segundos

La unidad se apagará después de 3 minutos

6. Cómo utilizar el producto

Medición

Modos de medición

Su instrumento de medición de distancia con láser cuenta con cuatro modos de medición:


La longitud

El área / al cuadrado

El volumen / cúbico

Medición indirecta / Pitágoras


Unidades de medición

Este instrumento cuenta con siete unidades de medición: La unidad de medición deseada se puede fijar al presionar el botón . La pantalla secundaria mostrará únicamente los pies y los metros en un formato con decimales en los modos de área y volumen.

Se pueden establecer las siguientes unidades:

	Distancia	Área	Volumen
1.	0.000 m	0.000 m ²	0.000 m ³
2.	0.00 ft	0.00 ft ²	0.00 ft ³
3.	0'0" 1/32	0.00 ft ²	0.00 ft ³
4.	0.00 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
5.	0 1/32 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
6.	0 1/16 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³
7.	0 1/8 in	0.00 ft ²	0.00 ft ³

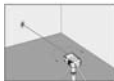
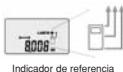
Posición de referencia para la medida

El ajuste de la medida predeterminado para todos los modos se realiza a partir de la parte posterior del instrumento. Asegúrese de ajustar la posición de referencia para la medida antes de activar un modo de cálculo de medición. Presione  para acceder a las opciones de puntos de referencia

Frontal

Al medio - Rosca para trípode (tamaño 1/4" - 20)

Posterior




Medición de la distancia simple

Presione  una vez para encender.

Dirija el rayo láser hacia el objetivo.

Presione  una vez.

Registre la medición (se almacenarán automáticamente hasta 10 mediciones y estarán disponibles para recuperarse, consulte Recuperación de memoria en la pág. 22).


Presione y mantenga presionado  una vez para apagarlo.



Medición activada con el sonido

Presione  una vez.

Presione  una vez ( aparecerá el ícono en la pantalla).

Presione  una vez o suba el sonido hasta 75 decibeles para activar el rayo.

Dirija el rayo láser hacia el objetivo.

Todo sonido mayor a 75 decibeles activará la medición (por ejemplo un aplauso).


La medición se registrará en la pantalla.



Repita estos pasos para cada medición activada con el sonido. Se puede usar la medición activada con el sonido durante cualquier función de medición (por ejemplo Pitágoras, área, volumen, etc.).



Adición o sustracción

Presione  el botón de medición una vez para activar el láser.

Presione  el botón de medición una vez y registre la primera medición.


Presione  una vez (la primera medición se mueve a la posición de subvalor en la pantalla y  aparece temporalmente el símbolo).




Talla dos veces para confirmar la adición



Resultado en pantalla superior

Presione  el botón de medición una vez para activar el láser.

Presione  el botón de medición una vez para registrar la segunda medición.

Presione  una vez para agregar la medición 1 (almacenada en la posición de subvalor) y la medición 2 juntas.

Para agregar la segunda medición nuevamente (duplicar la misma medición) al total simplemente.

Presione  el botón la cantidad de veces necesaria o presione  el botón para sustraer el valor.



Títala dos veces para confirmar la sustracción



Resultado en pantalla superior

Medición continua y medición mínima y máxima


Este modo tomará mediciones continuas a medida que usted se mueva más cerca o más lejos del objetivo.

Margen de trabajo mínimo de 25 cm (10 pulgadas).

Margen máximo de 50 metros (165 pies).

Presione  y mantenga presionado el botón de medición una vez.

La medición continua  aparecerá en la pantalla.

Para terminar la medición continua: presione  el botón de medición una vez.



Modo medición normal





Cambio a modo medición continua




Funcionamiento en modo medición continua

Medidas de mínimo y máximo

A medida que el rayo pasa a través de la superficie que se va a medir, la distancia mínima (mín. es el ajuste predeterminado) se registra en la posición de subvalor en la pantalla.

Para hacer pausa en la medición continua: Presione  el botón de medición o  el botón de encendido una vez (nota: cuando presione el botón de encendido para hacer una pausa, el valor principal volverá a cero).

Cambio a medida de máximo:

Presione y mantenga  presionado durante 3 segundos el botón de cambio de unidad de medida máx./mín. una vez (MAX aparece en la posición de subvalor en la pantalla).


Presione el botón  de medición una vez para seguir midiendo

Presione el botón  de medición una vez para hacer una pausa

Para salir: presione  el botón de encendido una vez

Medición del área (Cuadrado²)

Para encenderlo, presione  el botón de encendido una vez.


Presione  el botón de función una vez para ingresar en Área.
Un icono rectangular aparecerá en el lado izquierdo de la pantalla.
Observe la línea titilante para cada medición requerida (longitud y ancho).



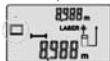
Pantalla de espera



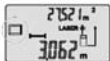
Pantalla de medición del área

Presione  el botón de medición para registrar la primera medición.
Siga las instrucciones en la pantalla para medir el ancho y la longitud.
El cálculo del área se mostrará en la posición de subvalor en la parte superior de la pantalla. La unidad de medida del área se mostrará en forma decimal en pies o en metros en la pantalla superior.

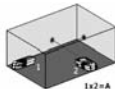
Instrucciones para medición del área



Mida el ancho



Mida la longitud



Medida del volumen (Cúbico³)

Para encenderlo, presione  el botón de encendido una vez.

Presione  el botón de función dos veces.

Un rectángulo tridimensional aparecerá en el lado izquierdo de la pantalla. Observe la línea titilante para cada medición requerida (longitud, altura y ancho).



Pantalla de espera



Pantalla de medición del volumen

Presione  el botón de medición una vez para medir.

Siga las instrucciones en la pantalla principal para medir la longitud, ancho y altura. El cálculo del volumen se mostrará en la posición de subvalor en la parte superior de la pantalla. La unidad de medida del área se mostrará en forma decimal en pies o en metros en la pantalla superior.

Pantalla de medición del volumen



Ancho



Altura



Longitud



1x2x3-V

Medición indirecta (métodos de Pitágoras)

Todos los cálculos se basan en la teorema de Pitágoras, $a^2+b^2=c^2$.

Esta función permite medir en áreas de difícil acceso.

Siga el orden de la línea tilitante para cada medición requerida.

Aviso: Para obtener mediciones precisas, la distancia de los instrumentos al objetivo debe permanecer constante. El uso de un trípode con una rosca 1/4-20 facilitará esta exigencia.



Primera presión para Pitágoras simple

Calcula la distancia entre el punto 1 y el punto 2



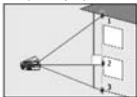
Segunda presión para Pitágoras doble (resumen)

Calcula la distancia entre el punto 1 y el punto 3





Tercera presión para Pitágoras doble (medida parcial)

Calcula la distancia entre el punto 1 y el punto 2





Medida indirecta 1 (mediciones en dos pasos de altura COMPLETA)


Presione  el botón de medición indirecta una vez para entrar en el modo. Posicione el instrumento según la línea titilante en la pantalla.


Presione  el botón de medición para registrar la primera medición. Dirija el láser al segundo objetivo según la línea titilante en la pantalla. Utilice la ampolla de nivelación para asegurar una medición precisa a 90°. Presione  el botón de medición para registrar la segunda medición. El cálculo de Pitágoras (altura completa) se mostrará en la posición de subvalor en la parte superior de la pantalla.

Medida indirecta 2 (mediciones en tres pasos de altura COMPLETA)

Presione  el botón de medición indirecta dos veces para entrar en el modo. Dirija el láser al objetivo según la línea en la pantalla.

Presione  el botón de medición para registrar la primera medición. Dirija el láser al segundo objetivo según la línea titilante en la pantalla.

Presione  el botón de medición para registrar la segunda medición. Dirija el láser al tercer objetivo. Utilice la ampolla de nivelación para asegurar una medición precisa a 90°.

Presione  el botón de medición para registrar la tercera medición. El cálculo de Pitágoras (altura completa) se mostrará en la posición de subvalor en la parte superior de la pantalla.

Medida indirecta 3 (mediciones en tres pasos de altura **PARCIAL**)

Presione  el botón de medición indirecta tres veces para entrar en el modo.

Dirija el láser a la superficie de medida deseada según la línea titilante en la pantalla.

Presione  el botón de medición para registrar la primera medición.


Dirija el láser al segundo objetivo según la línea titilante en la pantalla.

Presione  el botón de medición para registrar la segunda medición.

Dirija el láser al tercer objetivo según la línea titilante en la pantalla. Utilice la ampolla de nivelación para asegurar una medición precisa a 90°.









Presione  el botón de medición para registrar la segunda medición.

El cálculo de Pitágoras (altura parcial) se mostrará en la posición de sub-valor en la parte superior de la pantalla.

Aviso: Se puede mostrar la unidad de medida de cada función Pitágoras en decimales (pies, pulgadas o valores métricos) o en pulgadas + pies hasta 1/32. Sólo presione  el botón de medición para acceder a las diferentes opciones.

Delimitación

El modo delimitación está diseñado para marcar distancias iguales repetitivas. Por ejemplo, instalación de postes de cerca o marcos.

1. Para usar la delimitación, usted debe fijar un valor o una “estaca” del juego en la memoria.
2. Encienda la unidad.
3. Presione  tres (3) veces para entrar la configuración de la primera estaca.
4. Presione  para aumentar el valor.
5. Presione  para disminuir el valor.
6. Mantenga  presionado por un segundo para cambiar a la izquierda.
7. Mantenga  presionado por un segundo para cambiar a la derecha.
8. Una vez que el valor esté configurado, presione  para ingresarlo.
9. El presionar  y  al mismo tiempo restablecerá el valor a cero.



Después de fijar las estaca, la pantalla mostrará N1. Ingreso al modo medición continua. La flecha indicará la dirección.


Cuando se acerque a la estaca configuradas (acercamiento de 0,5 m), un pitido le avisará. Esta función se puede detener al presionar el botón rojo de encendido



La pantalla muestra la dirección y N1

Recuperación de memoria

Este instrumento almacena las últimas 10 mediciones en orden, y reconoce sus unidades de medida y el modo de medición.

Presione y mantenga  presionado el botón de medición activada con el sonido una vez.

Presione el botón  o  para acceder a las mediciones registradas.

Mediciones en interiores y exteriores

Este modelo está diseñado para medir en interiores y exteriores con parámetros normales. La superficie de medición y la luz ambiental son factores críticos que afectan la calidad de la medición (en interiores y exteriores). Tenga en cuenta que en algunas situaciones, la unidad puede tener problemas al leer la superficie que trata de medir, ya sea porque la iluminación o la luz del sol es intensa y/o porque la superficie que se mide no refleja el rayo láser de forma apropiada.

Errores de medición

Si el receptor de la unidad no recibe una señal de regreso del láser lo suficientemente fuerte, aparecerá un mensaje de error.

Las superficies comunes que pueden causar un error al momento de la lectura:

- Agua u otros fluidos
- Superficies transparentes o translúcidas, como vidrio o acrílico
- Las superficies porosas u oscuras pueden necesitar lecturas de medición más largas o causar un error en la lectura
- Superficies u objetos que se mueven, como cortinas
- Superficies en ángulo o altamente reflectivas pueden desviar la señal del rayo láser

Códigos de error

Código	Descripción	Solución
101	La distancia está fuera del rango de medición	Mida en una distancia más corta o más larga
102	La señal reflejada es muy débil	Mida en una mejor superficie
103	Fuera del rango para mostrar	Presione para reiniciar en cero ©
104	Error en el cálculo del teorema de Pitágoras	Revise si el valor es correcto
105	Batería agotada	Instale una batería nueva
106	La temperatura está fuera del rango de trabajo	Mida en un ambiente dentro del rango de temperatura de trabajo especificado
107	La luz del ambiente es muy fuerte	Mida en un lugar más oscuro (ensombrezca el objetivo)

Consejos de los profesionales

Tome más de una medida en situaciones críticas, en donde se necesite mayor precisión que una simple medición de estimación. Tome 3 o 4 medidas desde la misma posición para comparar la consistencia de cada lectura. Antes de realizar mediciones importantes, verifique que el instrumento esté en buenas condiciones de trabajo y tome medidas de muestra a una distancia conocida para verificar la exactitud.

Para medir de forma precisa desde la parte posterior del instrumento, utilice un pedazo inservible de panel de yeso o de cualquier otro material plano. Extienda el material de la esquina y coloque el dispositivo de medición de distancia con láser nivelado con el material. Luego mida.

7. Especificaciones técnicas

Rango de medición*	20" - 165'
Exactitud*	± 1/16"
Velocidad de medición*	0,5 segundos
Tipo de láser	650 nm, ± 10nm, Clase II, ≤ 1mW
Fuente de alimentación	batería alcalina de 9 V (incluida)
Vida útil de la batería	5000 medidas
Dimensiones	4.1" x 2.4" x 1.3" (104 x 61 x 33 mm)
Temperatura de trabajo	32°F to 104°F (0°C to +40°C)
Temperatura de almacenamiento	-4°F to 104°F (-20°C to +60°C)
Apagado automático del láser	30 segundos
Apagado automático de la alimentación principal	3 minutos
Nivel de ruido de la medición activada con el sonido	Mayor a 75 decibeles

*El rango de trabajo y la precisión dependen de la precisión en la que el láser se refleje en la superficie del objetivo y a medida que el brillo de la luz del ambiente aumente, la precisión de la medición puede deteriorarse.

8. Garantía del producto

Johnson Level & Tool ofrece una garantía limitada de dos años para sus productos de medición de distancia con láser. 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 visitándonos en Internet en www.johnsonlevel.com. La garantía limitada para cada producto contiene varias limitaciones y exclusiones.

NOTA: El usuario es el responsable del uso correcto y del cuidado del producto.

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 800-563-8553.

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

9. Registro del producto

El registro de la garantía del producto se puede completar o llame al 1-888-9-LEVELS. Tendrá que buscar el número de serie de su producto que está ubicado en la parte interior de la cubierta de las baterías. **TENGA EN CUENTA QUE ADEMÁS DE CUALQUIER OTRA LIMITACIÓN O CONDICIÓN DE JOHNSON LEVEL & TOOL'S LA GARANTÍA LIMITADA DE JOHNSON LEVEL & TOOL DEBERÁ RECIBIR SU TARJETA DE GARANTÍA LLENADA DENTRO DE LOS 30 DÍAS POSTERIORES A LA COMPRA DEL PRODUCTO SI NO CUALQUIER GARANTÍA LIMITADA QUE PUEDA APLICARSE NO TENDRÁ VALOR Y LA GARANTÍA NO EXISTIRÁ.**

