Nivel láser LL500

Guía del usuario



SPECTRA PRECISION

www.spectraprecision.com

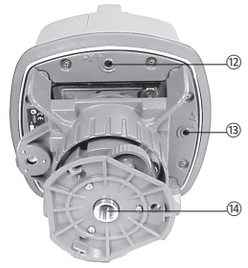
LL500

Características y funciones



1. **Botón de encendido/ apagado**—enciende/apaga el láser.
2. **Asa**—le permite transportar el láser con facilidad.
3. **Compartimiento para baterías**—contiene cuatro baterías alcalinas D-cell o Ni-Cd.
4. **Receptáculo para la recarga de baterías**—es el puerto al que se enchufa el cargador de batería opcional.
5. **LED de batería baja**—destella cuando es necesario sustituir o recargar las baterías.
6. **Prisma rotativo**—gira a 600 rpm para transmitir la señal láser.
7. **Nivel de portilla**—provee una referencia fácil para nivelar el láser.
8. **Tornillos de nivelación**—ajústelos en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario para poder nivelar el láser.
9. **Base de nivelación**—soporta al láser mientras está en el trípode. Dicha base también le permite utilizar el láser de forma autoestable.
10. **Ventana del láser**—es la ventana de salida de 360° del rayo láser. La ventana del láser está sellada y protege los componentes internos con respecto al medioambiente.
11. **LED de desnivelación**—destella cuando el láser está fuera del alcance de autonivelación.

12. **Tornillo de calibración del eje X**—permite ajustar el eje X del láser para que el rayo láser esté nivelado.
13. **Tornillo de calibración del eje Y**—permite ajustar el eje Y del láser para que el rayo láser esté nivelado.
14. **Soporte para trípode de 5/8-11**—permite conectar el láser a un trípode estándar para construcción de 5/8-11.



Cómo usar el sistema láser

Baterías

Instalación/Sustitución de las baterías

1. Gire los tornillos del compartimiento para baterías en el sentido contrario a las agujas del reloj y saque dicho compartimiento. Para girar los tornillos, se puede utilizar una llave universal (que se provee) o una moneda.



2. Instale/quite las baterías.

   Nota: Al instalar las baterías, asegúrese de observar el diagrama positivo (+) y negativo (–) dentro del compartimiento.

   Nota: El láser tiene una protección contra polaridad invertida. Si las baterías se colocan incorrectamente, el láser no sufrirá ningún daño pero no funcionará. Deje transcurrir un minuto después de haber instalado las baterías de forma correcta.
3. Coloque el compartimiento de baterías en su lugar y vuelva a colocar los cuatro tornillos.

Recarga de las baterías

Hay diversos cargadores de batería opcionales disponibles, incluyendo los que se enchufan a una toma en la pared o los que utilizan energía solar.

Si usa cargadores de batería A/C, tal como el modelo 1041 (110 V) o el modelo Smart Charger 1041S/1041N (110/220 V), recargue el láser durante la noche cada tres días de uso. Es posible que deba realizar más recargas si emplea el láser por períodos prolongados durante el día o en climas fríos.

Nota: No recargue baterías alcalinas. Si intenta hacerlo, el láser no se dañará pero podrá quemar el fusible de protección de la batería en el paquete de baterías.

Recarga de las baterías (cont.)

1. Conecte el enchufe del cargador de batería al receptáculo para la recarga de baterías del láser.
2. Conecte el cargador de batería a la toma en la pared.

   Nota: Una carga completa se logra en 12 ó 14 horas, o en 12 horas utilizando el cargador inteligente.



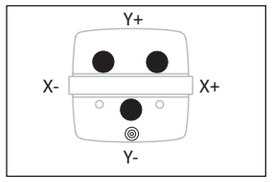
Instalación y nivelación del láser



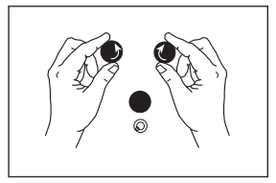
1. Instale un trípode en la altura correspondiente según las necesidades de la aplicación.
2. Inserte el tornillo de 5/8-11 del trípode en la rosca de 5/8-11 del láser.

   Nota: El láser también se puede conectar a una abrazadera para columna u otro dispositivo de montaje.
3. Gire el tornillo para mantener el láser firme en su lugar.
4. Presione el botón de encendido/apagado.

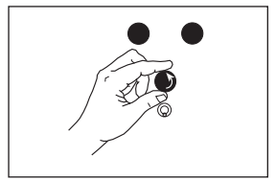
   Nota: Cuando el láser se enciende por primera vez, la LED de desnivelación destellará para mostrar que debe nivelarse el láser.
5. Utilizando la norma del pulgar izquierdo (véase la Nota que sigue), gire los dos tornillos del eje X en cantidades iguales en direcciones opuestas para mover la burbuja hacia el centro de la portilla.



Nota: La norma del pulgar izquierdo – girando con ambos pulgares hacia adentro, y con ambos pulgares hacia fuera, la burbuja seguirá al pulgar izquierdo.



6. Observe la ubicación de la burbuja (parte superior o inferior de la portilla) y utilizando la norma del pulgar izquierdo, gire el tornillo del eje Y para mover la burbuja de nivel de forma que esté centrada en la portilla.



Nota: Una vez que el láser está nivelado, la burbuja está centrada en la portilla y el LED de desnivelación dejará de destellar y el rotor del láser comenzará a rotar.

Nota: Si se saca al transmisor del alcance de autonivelación, el LED indicador de desnivelación comenzará a destellar, el rotor se parará y se inhabilitará el plano de referencia del rayo.

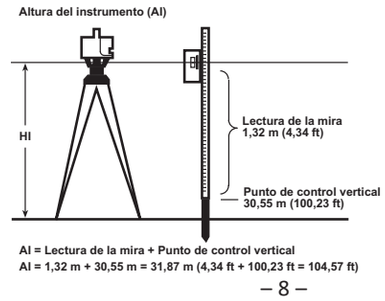
7. Para restaurar el nivel, sencillamente vuelva a nivelar el láser y compruebe la elevación de referencia inicial.

   Nota: La unidad también se podrá instalar de forma autoestable en cualquier superficie estable.

Determinación de la altura del instrumento (AI)

La altura del instrumento es la elevación del rayo láser. La altura del instrumento (AI) se determina al añadir la lectura de la mira a un punto de control vertical o elevación conocida.

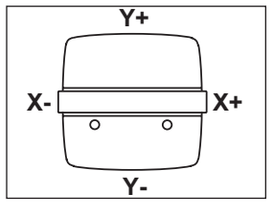
1. Instale y nivele el láser.
2. Conecte el receptor a la mira y enciéndalo.
3. Coloque la mira en un punto de control vertical (V) o elevación conocida del sitio de la obra.
4. Deslice el receptor hacia arriba y abajo por la mira hasta que la pantalla presente una lectura de nivelación.
5. Añada la lectura de la mira al punto de control vertical para determinar la altura del instrumento.
   Ejemplo: Elevación del punto de control vertical = 30,55 m (100,23 ft)
   Lectura de nivelación de la mira = + 1,32 m (4,34 ft)
   Altura del instrumento = 31,87 m (104,57 ft)
6. Use dicha altura del instrumento (AI) como una refˆerencia para todas las otras elevaciones.

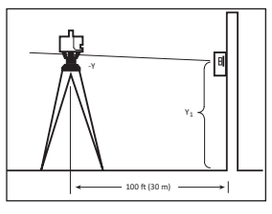


Comprobación de la calibración

Para comprobar la calibración horizontal, necesitará un trípode con un soporte con rosca de 5/8-11, un receptor de mano y un pasante de 1,5 mm (1/16 pulg.) de diámetro o un clavo pequeño. Si necesita ajustar la calibración, ahorrará tiempo si hay otra persona para ayudarlo.

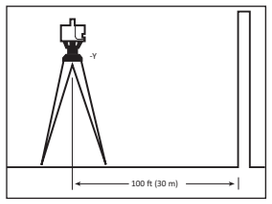
1. Instale y nivele el láser a 30 m (100 pies) de la pared.

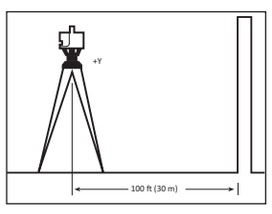


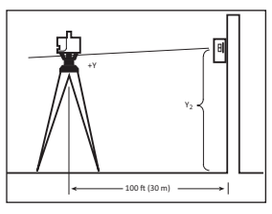


2. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje –Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.

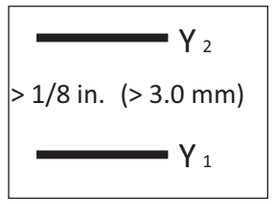
   Nota: Para una mayor precisión, use la configuración de sensibilidad fina (+1,5 mm/+1/16 pulg) en el receptor.
3. Rote el láser a 180° (el eje +Y hacia la pared) y vuelva a nivelar el láser.
4. Levante/baje el receptor hasta obtener una lectura de nivelación para el eje +Y. Usando la ranura de marca de nivelación como referencia, haga una marca en la pared.





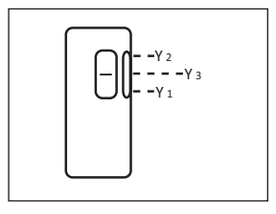


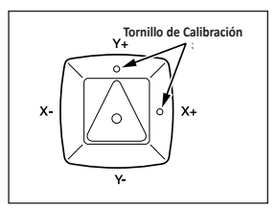
5. Mida la diferencia entre las dos marcas. Si éstas difieren más de 3,0 mm en 30 m (1/8 pulg. en 100 pies), tendrá que calibrar el láser.



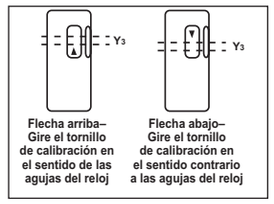
6. Para corregir un error de calibración, posicione el receptor en el punto medio de las dos marcas de elevación en la pared.

   Nota: A pesar de que puede realizar la calibración por sí mismo, ahorrará tiempo si hay otra persona para ayudarlo.
7. Para ajustar la calibración, coloque un clavo (de 1,5 mm ó 1/16 pulg. de diámetro) en la apertura en el tornillo de calibración y gire el tornillo en el sentido correspondiente.



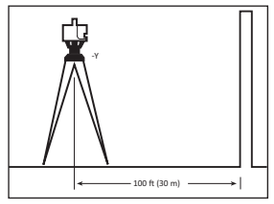


Nota: Las flechas en la pantalla le indicarán la dirección en la que tendrá que girar los tornillos de calibración. Una flecha arriba en el receptor indica que hace falta girar el tornillo de calibración del eje Y en el sentido de las agujas del reloj para bajar el plano láser. Una flecha abajo en el receptor indica que hace falta girar el tornillo de calibración del eje Y en el sentido contrario de las agujas del reloj para levantar el plano láser.



8. Vuelva a rotar el láser a 180° en la cara original. Asegúrese de que este eje esté a menos de 1,5 mm (1/16 pulg.) de la línea del punto medio.

   Nota: Si se necesita un ajuste adicional, repita los pasos 2-7 anteriores.
9. Después de ajustar el eje Y, rote el láser a 90°. Repita los pasos 2-8 anteriores, empezando con el eje –X en dirección a la pared.



CONTRACTORS-TOOLS.COM
SURVEY EQUIPMENT AND SUPPLIES

1-877-866-5721

Contractors-Tools.com

Spectra PRECISION

Authorized Spectra Precision Dealer

Especificaciones

Láser

Tipo de láser/Clasificación	Visible en 670 nm, Clase II
Alcance de autonivelación	±11 minutos arco
Método de nivelación manual	Base de nivelación con tres tornillos con burbuja de portilla y LED de desnivelación
Método de nivelación temperatura horizontal	±10 segundos arco según la <±1,5 mm por 30 m (<±1/16 pulg. por 100 pies)
Fuente de alimentación	4 baterías D alcalinas /NiMH (4.4 Ah)
Duración de las baterías (20° C / 68° F)	Alcalinas/NiMH: 80 horas
Diámetro operativo	500 m (1600 pies)
Temperatura par el funcionamiento	–20 °C a 50 °C (–4 °F a 122 °F)

Resolución de problemas

Si ninguna de las siguientes técnicas corrigen el problema, lleve el sistema al distribuidor local o al centro de reparaciones autorizado de Spectra Precision para que lo examinen o reparen.

Problema	Solución
El láser no funciona	• Presione el botón de encendido/ apagado. • Compruebe o sustituya las baterías. • Asegúrese de que los contactos de batería estén limpios. • Asegúrese de que el compartimiento para baterías esté firme en su lugar. • Devuelva el láser a un centro de reparaciones autorizado para que lo examinen.
El indicador de láser desnivelado no se apaga	• Asegúrese de que la el láser esté instalado de forma estable. • Asegúrese de que los tornillos de nivelación puedan girar. • Vuelva a nivelar el láser y asegúrese de que la burbuja esté centrada en el tubo (vial) del nivel de portilla.

	• Devuelva el láser a un centro de reparaciones autorizado para que lo examinen.
El láser no es preciso	• Compruebe y ajuste la calibración según sea necesario. • Devuelva el láser a un centro de reparaciones autorizado para que lo examinen.
El LED de batería baja está destellando	Sustituya o cargue las baterías.
El láser se nivela, el prisma rotativo gira pero no aparece el rayo láser	Devuelva el láser a un centro de reparaciones autorizado para que lo examinen.
El receptor no detecta el rayo láser en distancias grandes receptor.	• Limpie la ventana y vuelva a comprobar la distancia del • Devuelva el láser a un centro de reparaciones autorizado para que lo examinen.
Las baterías no se cargan	• Compruebe que el láser no esté equipado con baterías alcalinas. • Asegúrese de que las baterías Ni-Cd estén colocadas correctamente. • Sustituya las baterías Ni-Cd por otras nuevas. • Sustituya el cargador.

Reclamaciones por daños en el envío

El sistema láser LL500 incluye un láser, un receptor, el manual de funcionamiento, un kit de seguridad para el láser, una maleta y baterías alcalinas. Entre los accesorios opcionales se incluyen varios receptores y un cargador de batería.

Deberá inspeccionar el sistema láser tan pronto como lo reciba. El mismo ha sido embalado para una entrega segura. Si tiene algún daño, presente una reclamación a la empresa transportadora de inmediato o, si tiene un seguro, a la compañía de seguros.

Información referida a la seguridad

En este manual se incluyen **PRECAUCIONES** y **Notas**. Cada uno de estos términos representa un nivel de peligro o preocupación.

Una **PRECAUCION** indica un riesgo o una práctica no segura que podría resultar en heridas leves o daños a las cosas.

Una **Nota** indica información importante no relacionada con la seguridad.

Mantenimiento y cuidado

El sistema de nivelación proporcionará años de funcionamiento si se siguen las recomendaciones de mantenimiento y cuidado de este manual. Lleve el láser en la maleta resistente a la humedad y probada en el campo para transportar el láser con cuidado de un trabajo al otro.

A pesar de que este producto ha sido bien diseñado, a veces existen dificultades.

Los problemas más comunes se tratan en las siguientes secciones.

Almacenamiento

PRECAUCIÓN: No almacene el láser en una maleta húmeda. Si la maleta se moja, ábrala y déjela secar antes de guardar el láser.

Desecho de las baterías

En algunos países, estados y gobiernos locales existen disposiciones referidas al desecho de baterías recargables. Asegúrese de desechar correctamente las baterías que se reemplazan.

Limpieza del sistema

Utilice un producto para limpiar vidrios de buena calidad y un paño suave para limpiar todos los componentes ópticos externos. Un paño seco utilizado en la ventana por donde sale el láser puede rayar o dañar las superficies de vidrio.

Una vez por mes, y con un paño limpio y humedecido, limpie el polvo o la suciedad de la parte externa del láser, dentro del compartimiento de baterías y dentro de la base de nivelación. Sople las partículas sueltas que hayan quedado antes de limpiar las superficies para no rayar las superficies ópticas.

Pedido de reparación

Nuestro objetivo es proveer un servicio rápido y eficiente a través de nuestros distribuidores competentes.

Antes de llevar a reparar el sistema, asegúrese de hacer lo siguiente:

1. Ponga una nota en el paquete para identificar que es el propietario.
2. Explique la dificultad operativa.
3. Incluya una dirección y un número de teléfono.
4. Si el equipo tiene garantía, provea una verificación de la fecha de compra.
5. Embale el equipo de forma segura para enviarlo en la maleta original.
6. Envíe el equipo prepagado y asegurado al distribuidor local o Centro de reparaciones autorizado de Spectra Precision.
7. Solicite un presupuesto si no tiene garantía o por otro trabajo de reparación antes de que comiencen a arreglarlo. Si no se solicita un presupuesto, el trabajo de reparación se iniciará de inmediato.

Todos los centros certificados tienen personal capacitado en fábrica y utilizan piezas de reemplazo autorizadas para asegurar una devolución rápida y correcta. Para los envíos de larga distancia, se recomienda hacerlo mediante alguno de los siguientes servicios: UPS, 2 días vía aérea o carga aérea.

Excepto para los cargos de transporte en una sola dirección, no habrá cargo alguno para las reparaciones originadas por problemas debidos a materiales defectuosos y/o mano de obra con garantía.

Para ubicar el distribuidor local o centro de reparaciones autorizado de Spectra Precision para solicitar un servicio de reparación, accesorios o piezas, contacte una de las oficinas que se listan a continuación.

América del Norte
Spectra Precision (USA) LLC
3265 Logistics Lane, Suite 200
Dayton, Ohio 45377
U.S.A.
888-527-3771
(Teléfono sin cargo)

Europa, Africa y Oriente Medio
Spectra Precision
(Kaiserslautern) GmbH
Am Sportzplatx 5
67661 Kaiserslautern
ALEMANIA
Teléfono +49-6142-2100-0

www.spectraprecision.com

Seguridad con respecto al láser

Este láser cumple con todas las partes aplicables del Título 21 del código de Disposiciones Federales, Departamento de Sanidad y Servicios Humanos, Administración para el Control de Medicamentos y Alimentos (Registro Federal, Volumen 50, Número 161, 20 de agosto de 1985).

Al igual que con todo dispositivo láser visible, se deberán observar las siguientes normas de seguridad:

- Nunca mire el rayo láser directamente ni lo apunte a los ojos de otras personas. Instale el láser en una altura que evite que el rayo resplandezca directamente en los ojos.
- No quite ninguna de las advertencias del láser.
- El uso de este producto por parte personas que no están capacitadas puede originar la exposición de las mismas a la peligrosa luz láser.
- Si se necesita realizar una reparación inicial, lo que hace necesario quitar la cubierta protectora externa, ello solamente deberá efectuarlo el personal capacitado en fábrica.

Etiquetas

Etiquetas necesarias para este producto:



Declaración de conformidad EMC

Este láser ha sido probado y cumple con los límites establecidos para dispositivos digitales de Clase B para ruidos de radio de aparatos digitales especificados en las Disposiciones de Interferencia de Radio del Departamento de Comunicaciones de Canadá y de acuerdo con la parte 15 de las reglas de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC). Estos límites se han diseñado para proveer un grado de protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo sea instalado en un ambiente residencial. Este láser genera frecuencia de radio. Si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencia perjudicial en la recepción de radio y televisión que se podrá determinar apagando y encendiendo el láser. Se aconseja al usuario tratar de eliminar la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el láser y el receptor.

Para obtener más información, consulte al distribuidor o a un técnico de radio/televisión experimentado.

PRECAUCIÓN: Los cambios o modificaciones al láser que no están expresamente autorizados por Spectra Precision pueden anular las facultades para utilizar el equipo.

Aplicación de la(s) directiva(s) del consejo:	Directiva 89/336/EEC en EMC
Nombre del fabricante:	Spectra Precision (USA) LLC
Dirección del fabricante:	3333 Warrenville Rd., Unit 20 Lisle, IL 60532 EE.UU.
Dirección del representante en Europa:	Spectra Precision (Kaiserslautern) GmbH Am Sportplatz 5 67661 Kaiserslautern, Alemania
Número de modelo:	LL500
Conformidad con la(s) directiva(s):	Directiva EC 89/336/EEC usando EN55022 y EN50082-1
Tipo de equipo/entorno:	ITE/residencial, comercial e industrial leve
Estándar del producto:	El producto cumple con el límite B y los métodos de EN55022 El producto cumple con los niveles y métodos de IEC 801-2, 8 kV aire, contacto de 4 kV IEC 801-3, 3 V/m 26 a 1000 MHz 80%, @ 1 kHz IEC 801-4, ácido de plomo de 2 kV

Garantía

Spectra Precision LLC garantiza que el láser LL500 está libre de defectos de material y de mano de obra por un período de cinco años. Dicho período entra en efecto desde la fecha de entrega del sistema por parte de Spectra Precision LLC o del distribuidor autorizado al comprador, o desde el momento en que un distribuidor lo pone en funcionamiento como demostración o como componentes de alquiler.

Además, los elementos cubiertos por la garantía estándar de un año de Spectra Precision LLC son los accesorios. Todos los demás componentes no fabricados por Spectra Precision LLC pero que se venden como parte del sistema, tales como trípodes o miras, tienen una garantía de 180 días o una garantía del fabricante, lo que sea mayor.

Spectra Precision LLC o el Centro de reparaciones autorizado reparará o reemplazará, opcionalmente, las piezas de componentes defectuosos sobre los que se le ha informado durante el período de garantía. Los gastos diarios y de traslado, si se requieren, al y del lugar donde se realiza la reparación, se facturarán al comprador según las tasas vigentes.

Los clientes deberán enviar los productos al Centro de reparaciones en fábrica autorizado más cercano para que se realicen las reparaciones de acuerdo con la garantía, con el flete prepago. En los países donde existen Centros de reparaciones subsidiarios de Spectra Precision LLC, los productos reparados se devolverán al cliente, con el flete prepago.

La garantía se anulará automáticamente ante toda prueba de utilización negligente o anormal, accidente u otro intento de reparación del equipo por quienes no sean personal de fábrica autorizado utilizando piezas certificadas o recomendadas de Spectra Precision LLC.

Se han tomado precauciones especiales para asegurar la calibración del láser; sin embargo, la calibración no se encuentra cubierta por esta garantía. El mantenimiento de la calibración es responsabilidad del usuario.

Lo expuesto anteriormente establece la responsabilidad total de Spectra Precision LLC en lo referente a la adquisición y utilización del equipo. Spectra Precision LLC no será responsable por pérdidas o daños consecuentes de ningún tipo.

La presente garantía se aplica en lugar de otras garantías, excepto como se indica anteriormente, incluyendo la garantía implícita de comercialización y ajuste para un propósito particular, por las que no se asume responsabilidad. La presente garantía se aplica en lugar de otras garantías, expresas o implícitas.

Spectra Precision LLC
3265 Logistics Lane, Suite 200
Dayton, Ohio 45377
U.S.A.
www.spectraprecision.com

© 2023, Spectra Precision LLC. Reservados todos los derechos.
Pedido de NP 1044-0055 Rev. F (03/23)

CONTRACTORS-TOOLS.COM
SURVEY EQUIPMENT AND SUPPLIES

1-877-866-5721

Contractors-Tools.com

Authorized Spectra Precision Dealer