



PR 30-HVS A12

Español

1 Información sobre la documentación

1.1 Acerca de esta documentación

- Lea detenidamente esta documentación antes de la puesta en servicio. Ello es imprescindible para un trabajo seguro y un manejo sin problemas.
- Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.
- Conserve este manual de instrucciones siempre junto con el producto y entregue el producto a otras personas siempre acompañado del manual.

1.2 Explicación de símbolos

1.2.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Se utilizan las siguientes palabras de peligro:

PELIGRO

PELIGRO !

- ▶ Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA !

- ▶ Término utilizado para un posible peligro que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.





PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN !

- ▶ Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o daños materiales.






1.2.2 Símbolos en la documentación

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:

	Leer el manual de instrucciones antes del uso
	Indicaciones de uso y demás información de interés
	Manejo con materiales reutilizables
	No tirar las herramientas eléctricas y las baterías junto con los desperdicios domésticos

1.2.3 Símbolos en las figuras

En las figuras se utilizan los siguientes símbolos:

	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual
	La numeración describe el orden de los pasos de trabajo en la imagen y puede ser diferente de los pasos descritos en el texto
	Los números de posición se utilizan en la figura Vista general y los números de la leyenda están explicados en el apartado Vista general del producto
	Preste especial atención a este símbolo cuando utilice el producto.
	Transferencia de datos inalámbrica

1.3 En el producto

Información sobre el láser



Clase de láser 2, según la norma IEC60825-1/EN60825-1:2007 y conforme con la norma CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50).
No mire el haz de luz.

1.4 Información del producto

Los productos **HILTI** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo personal autorizado y debidamente formado puede utilizarlos y llevar a cabo su mantenimiento y conservación. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación.

- ▶ Escriba el número de serie en la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

Datos del producto

Láser rotatorio	PR 30-HVS A12 PRA 30
Generación	02
N.º de serie	

1.5 Examen de tipo

2 Seguridad

2.1 Observaciones básicas de seguridad

Lea con atención todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. Si no se tienen en cuenta las instrucciones e indicaciones de seguridad podrían producirse descargas eléctricas, incendios o lesiones graves.

Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas. El término «herramienta eléctrica» empleado en las indicaciones de seguridad se refiere a herramientas eléctricas portátiles, ya sea con cable de red o sin cable, en caso de ser accionadas por batería.

2.2 Medidas de seguridad generales

- ▶ **Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta eléctrica con prudencia. No utilice una herramienta eléctrica si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta eléctrica podría producir graves lesiones.
- ▶ **No anule ninguno de los dispositivos de seguridad y no quite ninguna de las placas indicativas y de advertencia.**
- ▶ **Mantenga las herramientas láser alejadas de los niños.**
- ▶ Si el enroscado de la herramienta no se realiza conforme a lo prescrito, pueden generarse rayos láser que superen la clase 2. **Únicamente el Departamento de Servicio Técnico de Hilti está autorizado para reparar la herramienta.**
- ▶ Los rayos láser deben pasar a una altura superior o inferior a la de los ojos.
- ▶ **Tenga en cuenta las condiciones ambientales. No utilice la herramienta en lugares donde exista peligro de incendio o explosión.**
- ▶ Indicación según FCC§15.21: Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de **Hilti** pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.
- ▶ **Es necesario que compruebe la precisión de la herramienta en caso de que esta se caiga o se produzcan otros efectos mecánicos.**
- ▶ **Si la herramienta pasa de estar sometida a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, aclimátela antes de empezar a utilizarla.**
- ▶ **Si utiliza adaptadores o accesorios, asegúrese de que la herramienta esté bien fijada.**
- ▶ **Para evitar errores de medición, mantenga limpio el cristal del orificio de salida del láser.**

- ▶ Si bien la herramienta está diseñada para unas condiciones de trabajo duras en el lugar de construcción, trátela con cuidado, igual que las demás herramientas ópticas y eléctricas (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).
- ▶ Aunque la herramienta está protegida contra la humedad, séquela con un paño antes de guardarla en el contenedor de transporte.
- ▶ Compruebe la herramienta antes de efectuar mediciones importantes.
- ▶ Compruebe la precisión varias veces durante su aplicación.
- ▶ Procure que haya una buena iluminación en la zona de trabajo.
- ▶ Mantenga el láser alejado de la lluvia y de líquidos.
- ▶ Evite tocar los contactos.
- ▶ Cuide su herramienta adecuadamente. Compruebe si las piezas móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascarse, y si existen piezas rotas o deterioradas que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta. Si la herramienta eléctrica estuviese defectuosa haga repararla antes de volver a utilizarla. Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta.

2.3 Organización correcta del lugar de trabajo

- ▶ Asegure el puesto de medición. Al colocar el láser asegúrese de que el rayo no está orientado hacia otras personas ni hacia usted.
- ▶ Durante el trabajo con los conductores, procure no adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.
- ▶ Las mediciones efectuadas cerca de objetos o superficies reflectantes, a través de lunas de cristal o de materiales similares pueden alterar el resultado de la medición.
- ▶ Asegúrese de que la herramienta descansa sobre una base lisa y estable (exenta de vibraciones).
- ▶ Utilice la herramienta solo dentro de los límites de aplicación definidos.
- ▶ Utilice la herramienta, los accesorios, los útiles, etc., de acuerdo con estas instrucciones y en la manera indicada específicamente para esta herramienta. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar. El uso de herramientas para trabajos diferentes de aquellos para los que han sido concebidas puede resultar peligroso.
- ▶ No se permite trabajar con reglas de nivelación cerca de cables de alta tensión.

2.4 Compatibilidad electromagnética

Si bien la herramienta cumple los estrictos requisitos de las directivas pertinentes, Hilti no puede excluir lo siguiente:

- La herramienta puede verse afectada por una radiación intensa, que podría ocasionar un funcionamiento inadecuado.
En estos casos o ante otras irregularidades es preciso realizar mediciones de control.
- La herramienta puede interferir con otros equipos (p. ej., los dispositivos de navegación de los aviones).

2.5 Clasificación de láser para herramientas de la clase de láser 2

La herramienta corresponde a la clase de láser 2 según IEC60825-1:2007/EN60825-1:2007. Estas herramientas se pueden utilizar sin ninguna medida de protección adicional.

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones. No apunte con el rayo láser hacia terceras personas.

- ▶ No mire nunca directamente hacia la fuente de luz del láser. En caso de contacto directo con los ojos, ciérrelos y aparte la cabeza del área de radiación.

2.6 Utilización prudente de las herramientas alimentadas por batería

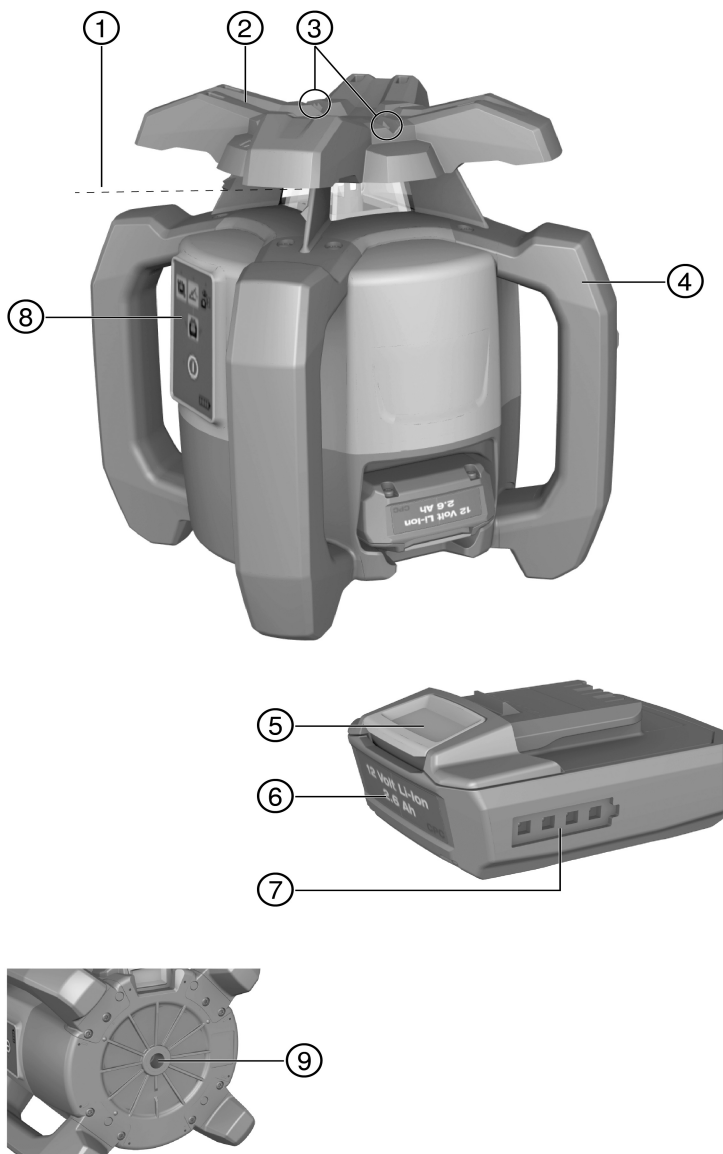
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de altas temperaturas, radiación solar directa y fuego. Existe peligro de explosión.
- ▶ Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C (176 °F) o quemar. En caso contrario existe peligro de abrasión, incendio y explosión.
- ▶ No arroje la batería ni la esponja a golpes mecánicos fuertes.
- ▶ Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.
- ▶ Evite la penetración de humedad. La humedad puede provocar un cortocircuito y, como consecuencia, quemaduras o incendios.

- ▶ **La utilización inadecuada de la batería puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con este líquido. En caso de contacto accidental, enjuague el área afectada con abundante agua. En caso de contacto con los ojos, acuda además inmediatamente a un médico.** El líquido de la batería puede irritar la piel o producir quemaduras.
- ▶ **Utilice exclusivamente las baterías permitidas para la herramienta en cuestión.** Si se utilizan otras baterías o si estas se utilizan para otros fines, existe peligro de incendio y explosión.
- ▶ Guarde la batería en un lugar fresco y seco. No guarde nunca la batería en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ **Cuando no utilice la batería o el cargador, guárdelos separados de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos o demás objetos metálicos que pudieran puentear los contactos de la batería o del cargador.** El cortocircuito de los contactos de baterías o cargadores puede provocar quemaduras e incendios.
- ▶ **Las baterías dañadas (p. ej., baterías con grietas, piezas rotas o contactos doblados, metidos hacia dentro o extraídos) no deben cargarse ni seguir utilizándose.**
- ▶ **Cargue las baterías únicamente con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe riesgo de incendio al intentar cargar baterías de un tipo diferente al previsto para el cargador.
- ▶ Tenga en cuenta las directivas especiales en materia de transporte, almacenamiento y manejo de las baterías de Ion-Litio.
- ▶ **Para enviar la herramienta es preciso aislar las baterías y pilas, o bien retirarlas de la herramienta.** Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.
- ▶ Si se percibe que una batería que no se está utilizando está demasiado caliente, puede que esta o el sistema de la herramienta y la batería estén defectuosos. **Coloque la herramienta en un lugar visible, no inflamable y alejado de materiales inflamables, y deje que se enfríe.**

3 Descripción

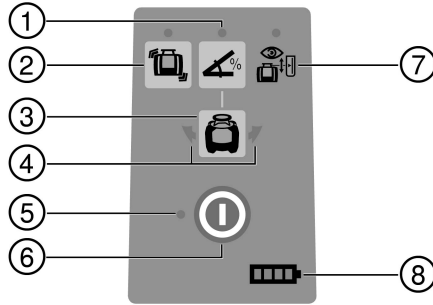
3.1 Vista general del producto

3.1.1 Láser rotatorio PR 30-HVS



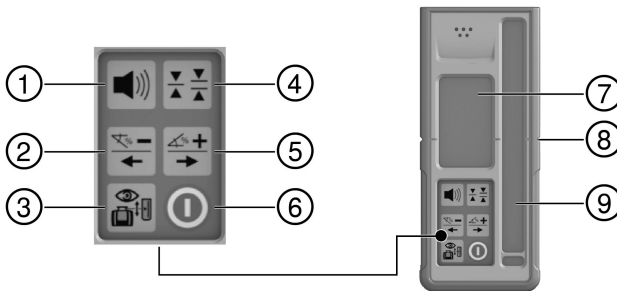
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| ① | Rayo láser (plano de rotación) | ⑥ | Batería de Ion-Litio |
| ② | Cabezal rotatorio | ⑦ | Indicador del estado de carga de la batería |
| ③ | Dispositivo objetivo | ⑧ | Panel de control |
| ④ | Empuñadura | ⑨ | Placa base con rosca de 5/8" |
| ⑤ | Tecla de desbloqueo de la batería | | |

3.1.2 Panel de control de PR 30-HVS



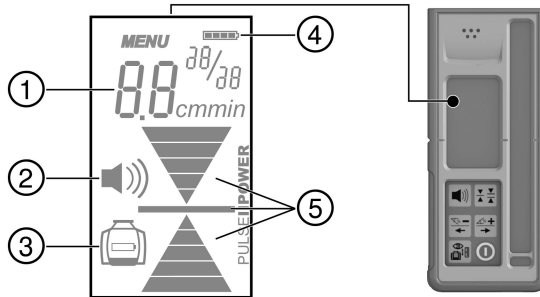
- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Tecla y LED del modo de inclinación | ⑤ | LED de autonivelación |
| ② | Tecla y LED de la función de advertencia de choque | ⑥ | Tecla de encendido/apagado |
| ③ | Flechas LED para el ajuste electrónico de la inclinación | ⑦ | LED del modo de supervisión (solo con alineación automática vertical) |
| ④ | Tecla de ajuste electrónico de la inclinación (solo en combinación con el modo de inclinación) | ⑧ | LED de indicación del estado de carga de la batería |

3.1.3 Panel de control y receptor láser PRA 30



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Tecla de volumen | ⑤ | Inclinación Más hacia a la derecha y con PRA 90 alta |
| ② | Inclinación Menos hacia a la izquierda o con PRA 90 abajo | ⑥ | Tecla de encendido/apagado |
| ③ | Alineación automática/modo de supervisión en la vertical (doble clic) | ⑦ | Indicador |
| ④ | Tecla de unidades | ⑧ | Muesca de marcado |
| | | ⑨ | Campo de detección |

3.1.4 Indicador del receptor láser PRA 30



- | | | | |
|---|---|---|--------------------|
| ① | Indicador de la distancia respecto al plano del láser | ③ | Tecla de unidades |
| ② | Indicador del volumen | ④ | Campo de detección |
| | | ⑤ | Muesca de marcado |

3.1.5 Uso conforme a las prescripciones

El producto descrito es un láser rotatorio con rayo láser visible y giratorio, cuyo manejo puede llevarse a cabo por parte de una persona. La herramienta está diseñada para determinar, transferir y comprobar recorridos de alturas horizontales, planos verticales e inclinados y ángulos rectos. Un ejemplo de aplicación es la transferencia de marcas métricas y trazados de altura, la determinación de ángulos rectos en paredes, la alineación vertical sobre puntos de referencia o la realización de planos inclinados.


- ▶ Para este producto utilice únicamente la batería de Ion-Litio **Hilti B 122.6**.
- ▶ Para este producto utilice únicamente el cargador **Hilti C 4/12-50**.

3.1.6 Características

El láser rotatorio se puede utilizar en vertical, en horizontal e inclinado.

La herramienta dispone de los siguientes indicadores del estado de funcionamiento: LED de autonivelación, LED de modo de inclinación, LED de modo de supervisión y LED de advertencia de choque.

Autonivelación

La autonivelación se realiza tras la conexión de la herramienta. Los LED indican el estado de funcionamiento correspondiente. La autonivelación está activa en el rango de $\pm 5^\circ$ respecto de la horizontal y puede desactivarse mediante la tecla . El montaje puede llevarse a cabo directamente sobre el suelo, en un trípode o con un soporte apropiado.

Alineación automática

La alineación automática permite que una persona alinee el plano del láser con el receptor láser. El láser rotatorio reconoce la alineación correspondiente en:

- Horizontal en combinación con el trípode automático PRA 90 y el receptor de láser PRA 30.
- Inclinación en combinación con el receptor láser PRA 30 y de forma opcional con el adaptador de inclinación PRA 79.
- Vertical en combinación con el receptor láser PRA 30.

Ángulo de inclinación

La inclinación puede ajustarse mediante:

- Introducción manual de los valores en el receptor láser PRA 30
- Alineación automática del láser rotatorio con el receptor láser PRA 30
- Preajuste de una inclinación con el adaptador de inclinación PRA 79

Los ángulos de inclinación se consultan en el receptor láser.

Supervisión en la medición vertical

El láser rotatorio junto con el receptor láser PRA 30 supervisa la alineación del plano del láser. Si hay alguna desviación en la alineación, la rotación del láser se detiene durante 40 segundos. Durante ese tiempo, la herramienta corrige todos los fallos posibles debidos a las oscilaciones de la temperatura, viento u otras

circunstancias. Tras la corrección automática, la rotación del láser se inicia nuevamente. La función de supervisión se puede desactivar en caso necesario.

Desconexión automática

La desconexión automática se produce si no se alcanza ninguna nivelación porque el láser:


- Tiene una inclinación de más de 5° respecto a la horizontal (excepto en el modo de inclinación).
- Está bloqueado mecánicamente.
- Se sale de la plomada por una sacudida o un choque.

Tras desconectarse correctamente se desactiva la rotación y todos los LED parpadean.

Función de advertencia de choque

Si durante el funcionamiento el láser se sale del nivel, la herramienta cambia al modo de advertencia gracias a la función de advertencia de choque integrada. La función de advertencia de choque se activa después de dos minutos tras haber alcanzado la nivelación. Si en esos dos minutos se pulsa una tecla del panel de control, vuelven a transcurrir otros dos minutos antes de activarse la función de advertencia de choque. Si el láser está en el modo de advertencia:

- Todos los LED parpadean.
- El cabezal rotatorio se detiene.
- Se apaga el rayo láser.

La función de advertencia de choque se puede desactivar mediante la tecla  si la superficie no está exenta de sacudidas o si se trabaja en el modo de inclinación.

- ▶ Desactive la función de advertencia de choque. → página 19

Receptor láser/control a distancia

Los receptores láser **Hilti** muestran la distancia digital entre el rayo láser (plano del láser) que se ve en el campo de detección y la muesca de marcado del receptor láser. El rayo láser también tiene recepción en distancias mayores. El PRA 30 se puede usar como receptor láser y control a distancia para el láser rotatorio. Se pueden ajustar el sistema de unidades y las unidades.

- ▶ Ajuste el sistema de unidades. → página 22
- ▶ Cambie las unidades en el receptor láser. → página 22

Emparejamiento de accesorios y la herramienta

El emparejamiento es la asignación de los accesorios y la herramienta unos a otra por radio.

El láser rotatorio y el receptor láser vienen emparejados en el momento de la entrega. De esa forma se garantiza un trabajo sin problemas en un entorno donde hay otras herramientas controladas por radio.

El resto de receptores láser o trípodes automáticos PRA 90 no están listos para funcionar si no se emparejan.

- ▶ Emparejamiento del láser rotatorio y receptor láser. → página 21
- ▶ Emparejamiento del trípode y el receptor láser. → página 22

3.1.7 Indicadores LED

El láser rotatorio está equipado con indicadores LED.

Estado	Significado
Todos los LED parpadean.	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta ha recibido un golpe, ha perdido la nivelación o presenta algún otro error.
El LED de autonivelación parpadea en verde.	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta está en la fase de nivelación.
El LED de autonivelación está encendido permanentemente en verde.	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta está nivelada/funciona correctamente.
El LED de advertencia de choque está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"> • La advertencia de choque está desactivada.
El LED de indicación de inclinación parpadea en naranja	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación del plano inclinado.
El LED de indicación de inclinación está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"> • El modo de inclinación está activado.
El LED de supervisión parpadea en naranja	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta alinea el plano del láser con el punto de referencia (PRA 30).
El LED de supervisión está iluminado permanentemente en naranja	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta está en el modo de supervisión. Alineación con el punto de referencia (PRA 30) correcta.

Estado	Significado
Las flechas LED parpadean en naranja	<ul style="list-style-type: none"> La herramienta se encuentra en modo de alineación de la inclinación electrónica, el PRA 30 no recibe ningún rayo láser.
Las flechas LED están permanentemente iluminadas en naranja	<ul style="list-style-type: none"> La herramienta está bien alineada con el PRA 30.
La flecha LED izquierda se ilumina en naranja	<ul style="list-style-type: none"> Gire la herramienta en sentido horario.
La flecha LED derecha se ilumina en naranja	<ul style="list-style-type: none"> Gire la herramienta en sentido antihorario.

3.1.8 Indicador del estado de carga de la batería de Ion-Litio

La batería de Ion-Litio dispone de un indicador del estado de carga.

Estado	Significado
4 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de carga: 75 % a 100 %
3 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de carga: 50 % a 75 %
2 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de carga: 25 % a 50 %
1 LED encendido.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de carga: 10 % a 25 %
1 LED parpadea.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de carga: < 10 %



Mientras la herramienta esté en uso, el estado de carga de la batería se mostrará en el panel de control de la herramienta.

En estado de reposo, el estado de carga puede verse tocando la tecla de desbloqueo.

Durante el proceso de carga, el estado de carga se muestra mediante el indicador de la batería (véase el manual de instrucciones del cargador).

3.1.9 Suministro

Láser rotatorio PR 30-HVS A12, receptor láser/control a distancia PRA 30 (03), 2 pilas AA, soporte del receptor láser PRA 83, manual de instrucciones.

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su **Hilti Store** o en Internet, en: www.hilti.group | EE. UU.: www.hilti.com

4 Datos técnicos

4.1 Datos técnicos del láser rotatorio

	PR 30-HVS A12
Alcance de recepción (diámetro) con PRA 30 (03)	2 m ...500 m (6 ft - 10 in ...1.640 ft - 10 in)
Alcance de la comunicación (PRA 30)	150 m (492 ft)
Precisión a 10 m (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)	±0,5 mm (±0,02 in)
Clase de láser	Visible, clase de láser 2, 620-690 nm/Po <4,85 mW ≥300./min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Zona de nivelación	±5°
Temperatura de servicio	-20 °C ...50 °C (-4 °F ...122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ...60 °C (-13 °F ...140 °F)
Peso (batería incluida)	2,5 kg (5,5 lb)
Altura de la prueba de caída (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)	1,5 m (4 ft - 11 in)

	PR 30-HVS A12
Clase de protección según IEC 60529 (excepto batería y compartimento para la batería)	IP66
Rayo de plomada	Rayo continuo, en ángulo recto respecto al plano de rotación

4.2 Datos técnicos del receptor láser

Zona del indicador de distancia	±52 mm (±2,0 in)
Área de indicación del plano del láser	±0,5 mm (±0,02 in)
Longitud del campo de detección	≤ 120 mm (≤ 4,7 in)
Indicación del centro del borde superior de la carcasa	75 mm (3,0 in)
Tiempo de espera sin detección previo a la desconexión automática	15 min
Alcance del control a distancia (diámetro) con respecto a PR 30-HVS	2 m ... 150 m (6 ft - 10 in ... 492 ft)
Altura de la prueba de caída en el soporte del receptor PRA 30 (en condiciones ambientales normales según MIL-STD-810G)	2 m (6 ft - 10 in)
Temperatura de servicio	-20 °C ... 50 °C (-4 °F ... 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... 60 °C (-13 °F ... 140 °F)
Peso (pilas incluidas)	0,25 kg (0,55 lb)
Clase de protección según la IEC 60529, excepto compartimento para pilas	IP66

5 Manejo del láser rotatorio

5.1 Preparación del trabajo

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones por arranque involuntario.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que el producto correspondiente esté desconectado.
- ▶ Retire la batería antes de realizar ajustes en la herramienta o de cambiar accesorios.

Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.

5.2 Manejo correcto del láser y la batería

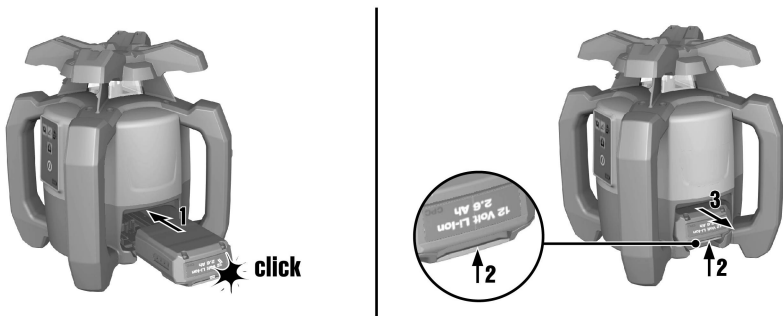
La batería modelo B12 no cuenta con clase de protección. Mantenga la batería alejada de la lluvia y de líquidos.

De acuerdo con las directrices de **Hilti**, la batería solo puede utilizarse con su producto correspondiente y, para ello, debe colocarse en el compartimento para pilas.



1. Figura 1: trabajo en modo horizontal.
2. Figura 2: en el modo de inclinación, el láser se debe levantar del lateral del panel de control.
3. Figura 3: guardar o transportar en posición inclinada. Trabajos en posición vertical.
 - ◀ Mantenga el láser de manera que el compartimento para la batería o la batería NO miren hacia arriba para que no pueda penetrar la humedad.

5.3 Colocación/extracción de la batería



PRECAUCIÓN

Peligro eléctrico. La suciedad en los contactos puede provocar un cortocircuito.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que los contactos de la batería y los de la herramienta estén libres de cuerpos extraños.

PRECAUCIÓN

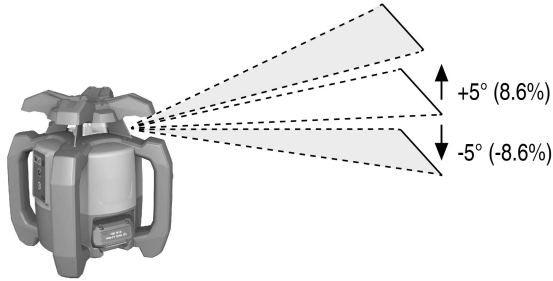
Riesgo de lesiones. Si la batería no está correctamente insertada, podría desprenderse.

- ▶ Compruebe que la batería esté bien insertada en la herramienta para evitar que se desprenda y provoque lesiones a usted o a terceros.

1. Introduzca la batería deslizándola hasta que encaje de forma segura.
 - ◀ El láser está listo para conectar.
2. Mantenga pulsada la tecla de desbloqueo.
3. Extraiga la batería.

5.4 Conecte el láser y trabaje en horizontal

Compruebe la precisión del láser antes de realizar mediciones importantes, especialmente después de haber caído al suelo o de haber estado expuesto a influencias mecánicas poco habituales.

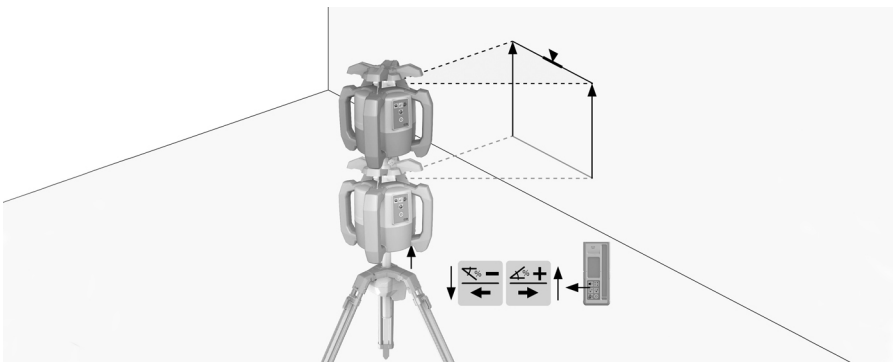


1. Monte el láser sobre un soporte adecuado.
2. Pulse la tecla .
 - ◀ El LED de autonivelación parpadea en verde.
 - ◀ Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser, comienza a rotar y el LED de autonivelación se ilumina de manera constante.

Como soporte puede utilizarse un soporte mural o un trípode. El ángulo de inclinación de la superficie de contacto puede ascender como máximo a $\pm 5^\circ$.

5.5 Alineación manual horizontal

- El láser rotatorio está montado sobre el trípode automático PRA 90. El receptor láser PRA 30, el láser rotatorio y el trípode automático PRA 90 están emparejados. El receptor láser PRA 30 y el panel de control del trípode automático PRA 90 apuntan uno a otro y tienen contacto visual directo.



1. Pulse la tecla en el láser rotatorio, en el receptor láser PRA 30 y en el trípode automático PRA 90.
 - ◀ Las herramientas están listas para funcionar.
2. Para desplazar hacia arriba el plano del láser, pulse la tecla en el receptor láser PRA 30 o la tecla de dirección «hacia arriba» en el trípode automático PRA 90.
3. Para desplazar hacia abajo el plano del láser, pulse la tecla en el receptor láser PRA 30 o la tecla de dirección «hacia abajo» en el trípode automático PRA 90.

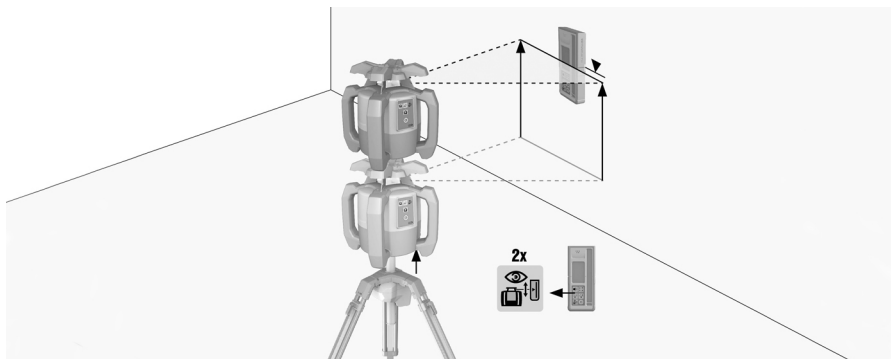
5.6 Alineación automática horizontal








El láser rotatorio está montado sobre el trípode automático PRA 90.

El receptor láser PRA 30, el láser rotatorio y el trípode automático PRA 90 están emparejados.

El receptor láser PRA 30 y el panel de control del trípode automático PRA 90 apuntan uno a otro y tienen contacto visual directo.



1. Pulse la tecla  en el láser rotatorio, en el receptor láser PRA 30 y en el trípode automático PRA 90.
 - ◀ Las herramientas están listas para funcionar.
2. Mantenga la muesca de marcado del receptor láser PRA 30 a la altura objetivo que se quiera ajustar. El receptor láser PRA 30 debe mantenerse quieto o fijarlo.
3. Inicie la alineación automática con un doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .
 - ◀ El trípode automático PRA 90 se desplaza arriba y abajo hasta alcanzar la posición. Suena una señal acústica recurrente.
 - ◀ Cuando se alcanza la posición, el láser rotatorio se nivela. Un tono permanente de 5 segundos de duración indica que el proceso ha concluido correctamente. El indicador  se apaga.
 - ▼ Si la alineación automática no se puede ejecutar correctamente, suenan señales cortas y el símbolo de  se apaga.
4. Compruebe el ajuste de la altura en el indicador.
5. Retire el receptor láser PRA 30.
6. Puede terminar de forma anticipada la alineación automática con un doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .

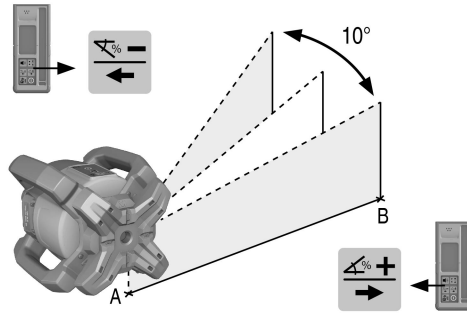
5.7 Alineación vertical manual



El láser rotatorio está fijado con firmeza verticalmente (trípode, soporte mural, adaptador de fachadas o de replanteo, o está sobre las empuñaduras traseras). Se coloca un punto de referencia (A) bajo el cabezal del láser (p. ej. un clavo en la cuerda para replanteo de medidas o un punto de color sobre el suelo).

El receptor láser PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados.

El receptor láser PRA 30 y el lateral de recepción del láser rotatorio apuntan uno al otro y tienen contacto visual directo. El mejor lateral de recepción del láser rotatorio es aquel en el que se introducen las pilas.



1. Alinee el eje vertical del láser rotatorio por medio del dispositivo objetivo del cabezal.
2. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ El láser rotatorio se nivela y después proyecta un rayo láser continuo hacia abajo.
3. Alinee el láser rotatorio de tal modo que el rayo láser proyectado esté orientado exactamente hacia el punto de referencia (A). El punto de referencia no es un punto de plomada.
4. Para desplazar el plano del láser a derecha o izquierda, pulse la tecla o en el receptor láser PRA 30.
 - ◀ El láser rotatorio inicia la rotación tras pulsar una de ambas teclas de dirección.

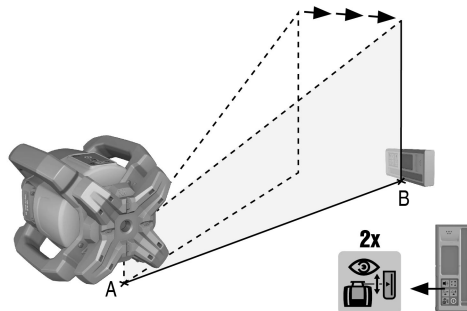
5.8 Alineación vertical automática



El láser rotatorio está fijado con firmeza verticalmente (trípode, soporte mural, adaptador de fachadas o de replanteo, o está sobre las empuñaduras traseras). Se coloca un punto de referencia (A) bajo el cabezal del láser (p. ej. un clavo en la cuerda para replanteo de medidas o un punto de color sobre el suelo).

El receptor láser PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados.

El receptor láser PRA 30 y el lateral de recepción del láser rotatorio apuntan uno al otro y tienen contacto visual directo. El mejor lateral de recepción del láser rotatorio es aquel en el que se introducen las pilas.



1. Alinee el eje vertical del láser rotatorio por medio del dispositivo objetivo del cabezal.
2. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ El láser rotatorio se nivela y después proyecta un rayo láser continuo hacia abajo.
3. Alinee el láser rotatorio de tal modo que el rayo láser proyectado esté orientado exactamente hacia el punto de referencia (A). El punto de referencia no es un punto de plomada.
4. Mantenga la muesca de marcado del receptor láser PRA 30 en el plano objetivo que se quiera ajustar. El receptor láser PRA 30 debe mantenerse quieto o fijarse.
5. Inicie la alineación automática con un doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .

- ◀ El cabezal del láser se mueve a derecha e izquierda hasta alcanzar la posición. Suena una señal acústica recurrente.
 - ◀ Cuando se alcanza la posición, el láser rotatorio se nivela. Un tono permanente de 5 segundos de duración indica que el proceso ha concluido correctamente. El símbolo se apaga.
 - ◀ El láser rotatorio se conecta en el modo de supervisión. Supervisión en medición vertical → página 9
 - ▼ Si la alineación automática no se puede ejecutar correctamente, suenan señales cortas y el símbolo de se apaga.
6. NO retire el receptor láser PRA 30 del plano objetivo mientras el modo de supervisión esté activo.
 7. Hacer doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .
 - ◀ Durante la alineación automática: finalizar anticipadamente la alineación automática.
 - ◀ En el modo de supervisión: salir del modo de supervisión.

5.9 Ajuste de la inclinación con el adaptador de inclinación PRA 79

En función de la aplicación concreta, el adaptador de inclinación PRA 79 puede montarse sobre un trípode. El ángulo de inclinación del adaptador de inclinación PRA 79 está ajustado a 0°.

1. Monte el láser rotatorio sobre el adaptador de inclinación PRA 79. Observe el manual del adaptador de inclinación PRA 79. El panel de control del láser rotatorio apunta hacia usted.
2. Coloque el láser rotatorio sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
3. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser, comienza a rotar y el LED de autonivelación se ilumina de manera constante.
4. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ En el láser rotatorio parpadea el LED del modo de inclinación.
5. Ajuste el ángulo de inclinación deseado en el adaptador de inclinación PRA 79.

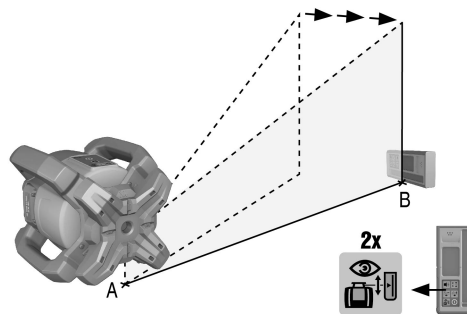
Con el ajuste manual de la inclinación, el láser rotatorio nivela el plano del láser una vez y lo fija a continuación. Las vibraciones, las modificaciones de temperatura u otros efectos que puedan producirse a lo largo de la jornada pueden afectar a la posición del plano del láser.

5.10 Ajuste manual de la inclinación

En función de la aplicación concreta el láser rotatorio está montado o colocado firmemente.

El receptor láser PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados.

El receptor láser PRA 30 y el lateral de recepción del láser rotatorio apuntan uno al otro y tienen contacto visual directo. El mejor lateral de recepción del láser rotatorio es aquel en el que se introducen las pilas.



1. Coloque el láser rotatorio sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
2. Colóquese detrás del láser rotatorio; el panel de control apunta en su dirección.

3. Pulse la tecla en el láser rotatorio y el receptor láser PRA 30.
 - ◀ Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser, comienza a rotar y el LED de autonivelación se ilumina de manera constante.
4. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ En el láser rotatorio parpadea el LED del modo de inclinación.
 - ◀ En el receptor láser PRA 30 aparece el símbolo del modo de inclinación.
5. Alinee el láser rotatorio por encima de la muesca objetivo situada en el cabezal en paralelo al plano de inclinación.
6. Para bajar el plano del láser antes del láser rotatorio pulse la tecla en el receptor láser PRA 30 tantas veces como sea necesario hasta que en la pantalla aparezca el valor deseado.
7. Para elevar el plano del láser antes del láser rotatorio pulse la tecla en el receptor láser PRA 30 tantas veces como sea necesario hasta que en la pantalla aparezca el valor deseado.
 - ◀ Si no se pulsa ninguna tecla durante 3 segundos, el láser rotatorio se nivela según el último valor ajustado. El LED se ilumina en el modo de inclinación.



La pulsación prolongada de las teclas modifica de forma más rápida los valores de entrada.



Con el ajuste manual de la inclinación, el láser rotatorio nivela el plano del láser una vez y lo fija a continuación. Las vibraciones, las modificaciones de temperatura u otros efectos que puedan producirse a lo largo de la jornada pueden afectar a la posición del plano del láser.

5.11 Ajuste automático de la inclinación

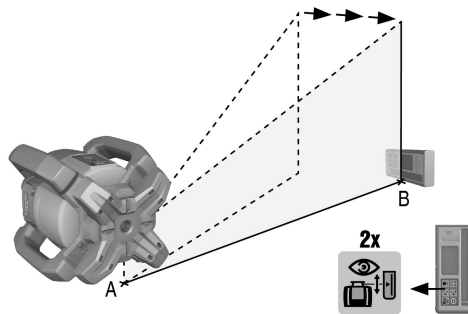


En función de la aplicación concreta el láser rotatorio está montado o colocado firmemente.

En función de la aplicación concreta, el receptor láser PRA 30 está montado en un soporte de receptor y una regla telescópica.

El receptor láser PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados.

El receptor láser PRA 30 y el lateral de recepción del láser rotatorio se apuntan uno al otro y tienen contacto visual directo. El mejor lateral de recepción del láser rotatorio es aquel en el que se introducen las pilas.



1. Coloque el láser rotatorio sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
2. Sostenga el receptor láser PRA 30 directamente ante el láser rotatorio y coloque la muesca de marcado del receptor láser PRA 30 a la altura del plano del láser. Fije la regla telescópica.
3. Coloque la regla telescópica con el receptor láser PRA 30 en el otro canto del plano de inclinación.
4. Pulse la tecla en el láser rotatorio y el receptor láser PRA 30.
 - ◀ Una vez lograda la nivelación, se conecta el rayo láser, comienza a rotar y el LED de autonivelación se ilumina de manera constante.
5. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ◀ En el láser rotatorio parpadea el LED del modo de inclinación.
 - ◀ En el receptor láser PRA 30 aparece el símbolo del modo de inclinación.
6. Inicie la alineación automática con un doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .

- ◁ El láser rotatorio inclina automáticamente el plano del láser hasta alcanzar la marca del receptor láser PRA 30. Suena una señal acústica recurrente.
 - ◁ Cuando se alcanza la posición, el láser rotatorio se nivela. Un tono permanente de 5 segundos de duración indica que el proceso ha concluido correctamente. El símbolo se apaga.
 - ▽ Si la alineación automática no se puede ejecutar correctamente, suenan señales cortas y el indicador se apaga.
7. Lea la inclinación del receptor láser PRA 30 durante 5 segundos.
 8. Puede terminar de forma anticipada la inclinación automática con un doble clic en el receptor láser PRA 30 pulsando la tecla .

Si el láser rotatorio inicia la búsqueda automática en la dirección equivocada, pulse la tecla para modificar la dirección de búsqueda.

5.12 Alineación con ajuste electrónico de la inclinación (e-targeting)

El ajuste electrónico de la inclinación optimiza la alineación manual del láser rotatorio. El método electrónico es más preciso.

En función de la aplicación concreta el láser rotatorio está montado o colocado con seguridad. El receptor láser PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados. El receptor láser PRA 30 y el lateral de recepción del láser rotatorio apuntan uno al otro y tienen contacto visual directo. El mejor lateral de recepción del láser rotatorio es aquel en el que se introducen las pilas.

1. Ajuste la inclinación del plano del láser automáticamente. → página 18
2. Pulse la tecla en el láser rotatorio.
 - ▽ Si ambas flechas parpadean, el receptor láser PRA 30 no recibe señal alguna del láser rotatorio.
 - ▶ Alinee el láser rotatorio con la muesca de marcado del receptor láser PRA 30.
 - ◁ Si la flecha izquierda de se ilumina, alinee el láser rotatorio en sentido horario.
 - ◁ Si la flecha derecha de se ilumina, alinee el láser rotatorio en sentido antihorario.
 - ◁ Si ambas flechas se iluminan de forma constante durante 10 segundos, la alineación del receptor láser PRA 30 es correcta y se termina la función.
3. Fije el láser rotatorio en el trípode en esta posición.
4. Puede terminar de forma anticipada la alineación de la inclinación electrónica con un doble clic en el láser rotatorio con la tecla .

5.13 Desactivación de la función de advertencia de choque

1. Conecte el láser. → página 13
2. Pulse la tecla .
 - ◁ Si el LED de desactivación de la función de advertencia de choque permanece encendido de forma constante, indica que la función está desactivada.

Para regresar al modo de servicio estándar debe apagar y volver a encender el láser.

5.14 Activación/desactivación del modo de reposo

Para las pausas de trabajo u otras actividades, se puede utilizar el modo de reposo del láser rotatorio. En este estado, se conservan todos los ajustes del plano del láser o la inclinación. El modo de reposo ahorra energía y prolonga la duración de la batería. Para los ajustes consulte también «Opciones de menú del receptor láser PRA 30».

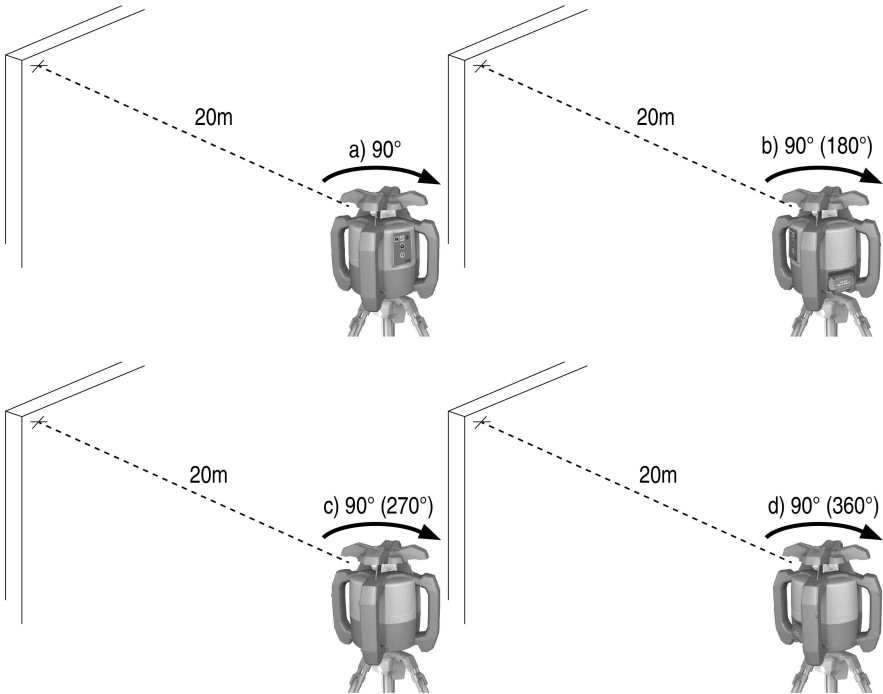
1. Desconecte el receptor láser.
2. Mantenga pulsada la tecla durante dos segundos.
3. Pulse dos veces la tecla y cambie a la opción de menú modo de reposo.
4. Cambie el modo con la tecla . El estado configurado tiene el fondo negro.

5. Tras salir del modo de reposo, compruebe los ajustes del láser para garantizar la precisión de trabajo.



El modo de reposo permanece activo como máximo 4 horas.

5.15 Comprobación de los ejes horizontales principal y transversal

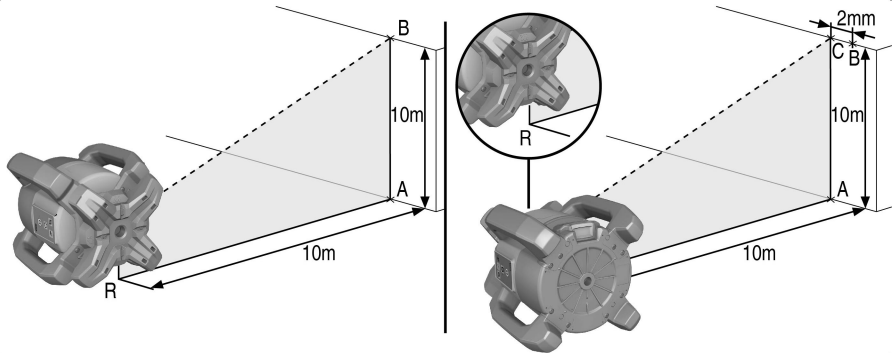


1. Coloque el trípode aproximadamente a 20 m (66 ft) de una pared y alinee el cabezal de este en posición horizontal con un nivel de burbuja de aire.
2. Monte la herramienta sobre el trípode y alinee el cabezal de la herramienta con la pared por medio de la muesca.
3. Figura a: Capture un punto (punto 1) con ayuda del receptor y márquelo en la pared.
4. Gire la herramienta 90° en torno a su eje en sentido horario. Al hacerlo no puede modificarse la altura de la herramienta.
5. Figura b: Capture un segundo punto (punto 2) con ayuda del receptor de láser y márquelo en la pared.
6. Figuras c y d: Repita otras dos veces los dos pasos anteriores, capture los puntos 3 y 4 con ayuda del receptor y márquelos en la pared.



Si se ha procedido correctamente, la distancia vertical entre los puntos 1 y 3 marcados (eje principal) o los puntos 2 y 4 (eje transversal) debería ser de <math>< 2\text{ mm}</math> (en 20 m) (0,12" en 66 ft). Si la distancia es mayor, envíe la herramienta al Servicio Técnico de **Hilti** para su calibración.

5.16 Compruebe el eje vertical



1. Coloque la herramienta en posición vertical sobre un suelo lo más plano posible a unos 20 m (66 ft) de una pared.
2. Alinear las empuñaduras en paralelo a la pared.
3. Conecte la herramienta y marque el punto de referencia (R) sobre el suelo.
4. Con ayuda del receptor marque el punto (A) en el extremo inferior de la pared.
5. Con ayuda del receptor, marque el punto (B) a una altura aproximada de 10 m (33 ft).
6. Gire la herramienta 180° y alinéela con el punto de referencia (R) del suelo y el punto de marcado inferior (A) de la pared.
7. Con ayuda del receptor, marque el punto (C) a una altura aproximada de 10 m (33 ft).
 - ◀ Si se ha procedido correctamente, la distancia horizontal entre ambos puntos marcados (B) y (C) debería ser $< 1,5 \text{ mm}$ (en 10 m) (0,06" en 33 ft). Si la distancia es mayor, envíe la herramienta al Servicio Técnico de **Hilti** para su calibración.

6 Manejo del receptor láser

6.1 Inserción de las pilas en el receptor láser




- ▶ Inserte las pilas en el receptor láser.





Utilice únicamente pilas fabricadas de acuerdo con los estándares internacionales.

6.2 Emparejamiento del láser rotatorio y receptor láser PRA 30


1. Pulse simultáneamente en ambas herramientas durante al menos 3 segundos la tecla .
 - ◀ El emparejamiento correcto se confirma con el parpadeo de todos los LED en el láser rotatorio y un tono en el receptor láser PRA 30. En el receptor láser aparece brevemente el símbolo .
 - ◀ El láser rotatorio y el receptor láser se apagan.

2. Conectar de nuevo las herramientas.
 - ◀ Las herramientas están emparejadas. En el receptor láser aparece el símbolo .




6.3 Emparejamiento del trípode PRA 90 y el receptor láser PRA 30

1. Pulse simultáneamente en ambos aparatos durante al menos 3 segundos la tecla 
 - ◀ El emparejamiento correcto se confirma con el parpadeo de todos los LED en el trípode automático PRA 90 y un tono en el receptor láser PRA 30. En el receptor láser aparece brevemente el símbolo .
 - ◀ El trípode automático y el receptor láser se apagan.
2. Conectar de nuevo las herramientas.
 - ◀ Las herramientas están emparejadas. En el receptor láser se muestra el láser rotatorio y el trípode automático.




6.4 Recepción del láser con el receptor láser

1. En el receptor láser, pulse la tecla .
2. Mantenga el receptor láser con la ventana de detección orientada directamente hacia el plano del rayo láser.
3. Sostenga, sin realizar movimientos, el receptor láser durante la alineación y procure que haya visibilidad entre el receptor láser y la herramienta.
 - ◀ La recepción del rayo láser se indica de forma visual y sonora.
 - ◀ El receptor láser indica la distancia desde el láser.

6.5 Ajuste del sistema de unidades

1. Al encender el receptor láser, mantenga pulsada la tecla  durante dos segundos.
 - ◀ El menú aparece en la pantalla.
2. Para cambiar entre las unidades métricas y las angloamericanas utilice la tecla .
3. Desconecte el receptor láser con la tecla 
 - ◀ Se guardan los ajustes.

6.6 Cambio de unidades en el receptor láser

1. Al encender el receptor láser, mantenga pulsada la tecla  durante dos segundos.
 - ◀ El menú aparece en la pantalla.
2. Pulse repetidamente la tecla 
 - ◀ En la pantalla digital va cambiando la precisión deseada (mm/cm/desconectado).
3. Desconecte el receptor láser con la tecla 
 - ◀ Se guardan los ajustes.




6.7 Ajuste del volumen en el receptor láser

- ▶ Pulse repetidamente la tecla 
 - ◀ En la pantalla digital va cambiando el volumen deseado (bajo/normal/alto/desconectado).



Al encender el receptor láser, el volumen está ajustado en «normal».

6.8 Ajuste de la señal sonora en el receptor láser

1. Al encender el receptor láser, mantenga pulsada la tecla  durante dos segundos.
 - ◀ El menú aparece en la pantalla.
2. Para asignar la secuencia más rápida de la señal acústica hacia la zona de detección superior o inferior use la tecla .
3. Conecte el receptor láser con la tecla 
 - ◀ Se guardan los ajustes.

6.9 PRA 30 Opciones de menú

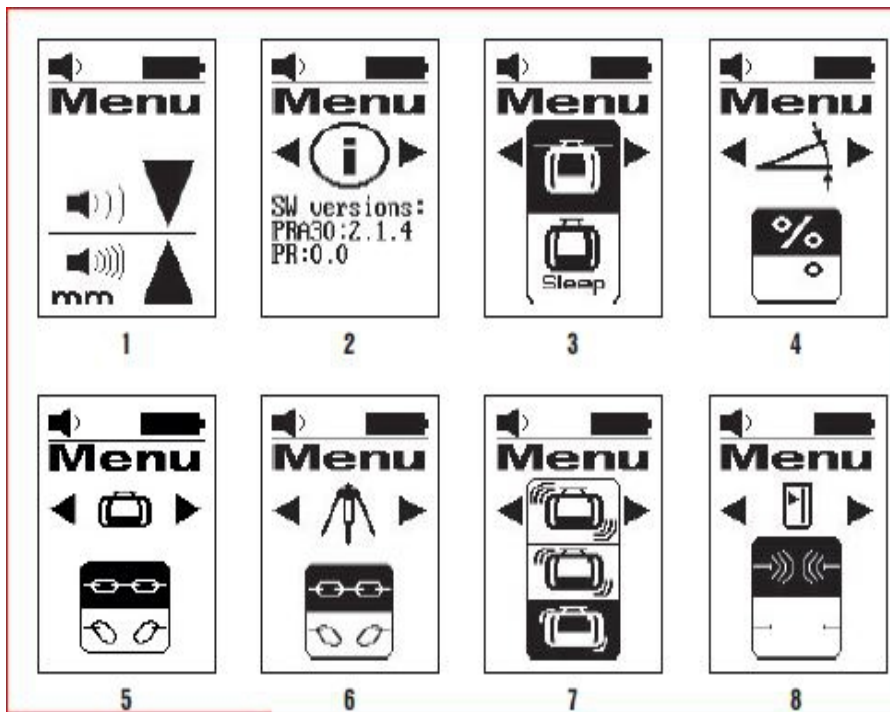
El receptor láser está desconectado.

Mantenga pulsada la tecla durante dos segundos.

Se muestra la opción del menú Imagen 1.

Para cambiar entre las opciones de menú pulse las teclas de dirección o .

Apague el receptor láser para guardar los ajustes.



Vista general del menú

Figura 1: Sistema de unidades y unidades

- Consulte la descripción Ajustar sistema de unidades y unidades.

Figura 2: Versión del software

- Indicación de la versión actual del software; sin opción de configuración.

Figura 3: Modo de reposo (Sleep-Modus)

- Conectar/desconectar el modo con la tecla de unidades .
- El estado configurado tiene el fondo negro.

Figura 4: Unidades de inclinación

- Cambiar las unidades con la tecla de unidades .
- Selección entre inclinación en % y inclinación en °.

Figura 5: Emparejamiento con el láser rotatorio

- Indicador de estado: PRA 30 y el láser rotatorio están emparejados .
- Cancelar el emparejamiento: seleccionar .
- El estado configurado tiene el fondo negro.

Figura 6: Emparejamiento con PRA 90

- Indicador de estado: PRA 30 y PRA 90 están emparejados .
 Cancelar el emparejamiento: seleccionar .
 El estado configurado tiene el fondo negro.

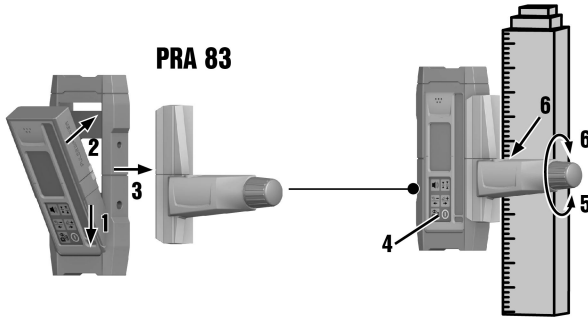
Figura 7: Sensibilidad de la advertencia de choque

- Cambiar la sensibilidad con la tecla de unidades .
 Selección entre: sensible (arriba); media (centro); no sensible (abajo).

Figura 8: Comunicación por radio

- Conectar/desconectar el modo con la tecla de unidades .

6.10 Receptor láser con soporte PRA 83



1. Inclíne el receptor láser e introdúzcalo desde arriba en la funda de goma del PRA 83.
2. Introduzca seguidamente el receptor láser en la funda de goma hasta que esta recubre por completo dicho receptor.
3. Conecte la funda de goma a la pieza magnética de agarre.
4. Pulse la tecla .
5. Abra la empuñadura giratoria de la pieza de agarre.
6. Fije el soporte del receptor PRA 83 a una barra telescópica o de nivelación y fíjelo girando la empuñadura giratoria.
 - ◀ El receptor láser está listo para realizar una medición.

7 Cuidado y mantenimiento

7.1 Cuidado y mantenimiento

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones con la batería colocada !

- ▶ Extraiga siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de cuidado y mantenimiento.

Mantenimiento de la herramienta

- Retire con cuidado la suciedad fuertemente adherida.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.

Cuidado de las baterías de Ion-Litio

- Mantenga la batería limpia y sin residuos de aceite o grasa.
- Limpie la carcasa utilizando únicamente un paño ligeramente humedecido. No utilice limpiadores que contengan silicona, ya que podría afectar a las piezas de plástico.
- Evite la penetración de humedad.

Mantenimiento

- Compruebe con regularidad si las piezas visibles están dañadas o si los elementos de manejo funcionan correctamente.

- No utilice la herramienta de batería si presenta daños o fallos que afecten al funcionamiento. Llévela de inmediato al Servicio Técnico de **Hilti** para que la reparen.
- Coloque todos los dispositivos de protección después de las tareas de cuidado y mantenimiento y compruebe su correcto funcionamiento.

Limpeza del cristal del orificio de salida del láser

- ▶ Sople el polvo del cristal del orificio de salida del láser.
- ▶ No toque el cristal del orificio de salida del láser con los dedos.



Un material de limpieza muy áspero podría arañar el cristal, con la consecuente pérdida de precisión de la herramienta. No utilice otros líquidos distintos del alcohol puro o el agua, ya que podrían dañar las piezas de plástico.

Seque su equipo teniendo en cuenta los valores límite de temperatura.

7.2 Servicio Técnico de Medición de Hilti

El Servicio Técnico de Medición de **Hilti** realiza las comprobaciones y, en caso de haber desviaciones, las restablece y vuelve a comprobar que la herramienta funcione conforme a las especificaciones. La conformidad de las especificaciones en el momento de la comprobación se confirma por escrito mediante el Certificado de Servicio. Se recomienda:

- Elegir un intervalo de comprobación adecuado al uso.
- Encargar una comprobación al Servicio Técnico de Medición de **Hilti** después de un uso extraordinario de la herramienta, antes de trabajos de relevancia y en cualquier caso una vez al año.

La comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de **Hilti** no exime al usuario de la herramienta de realizar comprobaciones antes y durante su utilización.

7.3 Comprobación de la precisión de medición

A fin de poder cumplir las especificaciones técnicas, la herramienta debería revisarse regularmente (como mínimo antes de cada medición de gran volumen o relevancia).

Tras una caída de la herramienta desde una gran altura deberá comprobarse si funciona correctamente. En las siguientes condiciones se puede partir de la base de que una herramienta funcionará perfectamente:

- Durante la caída no se ha sobrepasado la altura indicada en los datos técnicos.
- La herramienta también funcionaba perfectamente antes de la caída.
- La herramienta no se ha dañado mecánicamente durante la caída (p. ej., rotura del pentaprisma).
- La herramienta genera un rayo láser rotatorio durante la operación de trabajo.

8 Transporte y almacenamiento

8.1 Transporte y almacenamiento de las herramientas alimentadas por batería

Transporte

PRECAUCIÓN

Arranque involuntario en el transporte !

- ▶ Transporte sus productos siempre sin batería.
- ▶ Retire las baterías.
- ▶ Transporte la herramienta y las baterías en embalajes separados.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje.
- ▶ Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido transportadas durante mucho tiempo.

Almacenamiento

PRECAUCIÓN





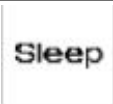
Daños imprevistos debido a una batería defectuosa o agotada !


- ▶ Guarde su productos siempre sin batería.
- ▶ Guarde la herramienta y las baterías en un lugar lo más seco y fresco posible.
- ▶ No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ Guarde la herramienta y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.

- Compruebe si la herramienta o las baterías presentan daños tras haber sido almacenadas durante mucho tiempo.


9 Ayuda en caso de averías

Si se producen averías que no estén incluidas en esta tabla o que no pueda solucionar usted, diríjase a nuestro Servicio Técnico **Hilti**.

Anomalía	Posible causa	Solución
La herramienta no funciona.	La batería no se ha insertado completamente.	► Introduzca la batería hasta que encaje y se oiga un clic.
	La batería está descargada.	► Cambie la batería y cargue la que se encuentra descargada.
La batería se descarga con más rapidez de lo usual.	Temperatura ambiente demasiado baja.	► Caliente la batería lentamente hasta que alcance la temperatura ambiente.
La batería no se enclava con un «clic» audible.	Suciedad en las lengüetas de la batería.	► Limpie las lengüetas y vuelva a colocar la batería.
Calentamiento considerable de la herramienta o la batería.	Error en el sistema eléctrico.	► Desconecte la herramienta de inmediato, extraiga la batería, compruébela, deje que se enfríe y póngase en contacto con el Servicio Técnico de Hilti .
 <p>Sin emparejar.</p>	Las herramientas no están emparejadas.	► Emparejamiento del láser rotatorio y receptor láser. → página 21
 <p>Entrada no válida.</p>	Entrada inválida; el comando no es factible.	► Repita la entrada válida. Lea el manual de instrucciones.
 <p>Comando no factible, no hay reacción alguna.</p>	Introducción válida, pero la herramienta no responde.	<ul style="list-style-type: none"> ► Compruebe si todos los aparatos están conectados. ► Compruebe si todas las herramientas están en alcance directo. ► Repita la entrada.
 <p>Supervisión activa.</p>	Supervisión activada. No es factible una nueva alineación.	<ul style="list-style-type: none"> ► Compruebe el posicionamiento del láser rotatorio y del receptor láser PRA 30. ► Compruebe si todas las herramientas están en alcance directo. ► Reinicie la alineación automática.
 <p>Modo de reposo activado.</p>	La herramienta está en modo de reposo.	► Active/desactive el modo de reposo. → página 19

Anomalía	Posible causa	Solución
 <p>El estado de carga de la batería del láser rotatorio es bajo.</p>	El estado de carga de la batería del láser rotatorio es bajo.	► Cargue la batería.

10 Reciclaje

Las herramientas  **Hilti** están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, **Hilti** recoge las herramientas usadas para su recuperación. Pregunte en el Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.

Eliminación de las baterías

Los gases y líquidos originados por una eliminación indebida de las baterías pueden ser perjudiciales para la salud.

- No envíe baterías dañadas bajo ningún concepto.
- Cubra las conexiones con un material no conductor para evitar cortocircuitos.
- Deshágase de las baterías de tal forma que no terminen en manos de niños.
- Elimine la batería en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de desechos.



- No deseche las herramientas eléctricas, los aparatos eléctricos ni las baterías junto con los residuos domésticos.

11 Garantía del fabricante

- Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de **Hilti**.

12 Indicación FCC (válida en EE. UU.)/indicación IC (válida en Canadá)

Este producto está sujeto al párrafo 15 de las disposiciones FCC y RSS-210 de la indicación IC. La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- Esta herramienta no debe generar ninguna radiación nociva para la salud.
- La herramienta debe absorber cualquier tipo de radiación, incluso las provocadas por operaciones no deseadas.



Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de **Hilti** pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 234 21 11
Fax: +423 234 29 65
www.hilti.group



2164701



Hilti Connect