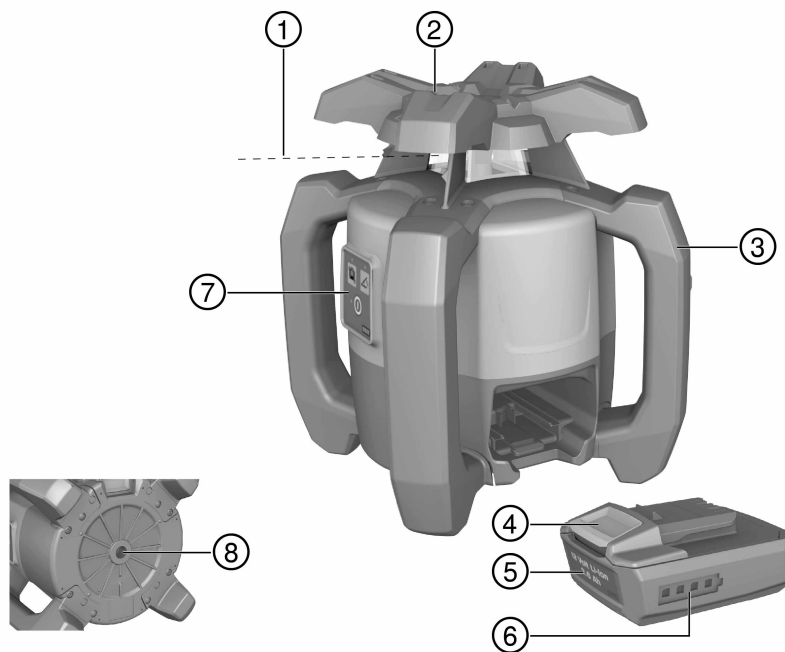
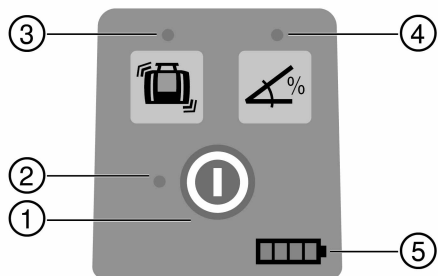


Deutsch	1
English	13
Français	25
Italiano	37
Español	49
Português	61
Nederlands	73
Dansk	85
Svenska	97
Norsk	109
Suomi	120
Magyar	132
Polski	144
Русский	156
Čeština	169
Slovenčina	181
Hrvatski	193
Slovenščina	205

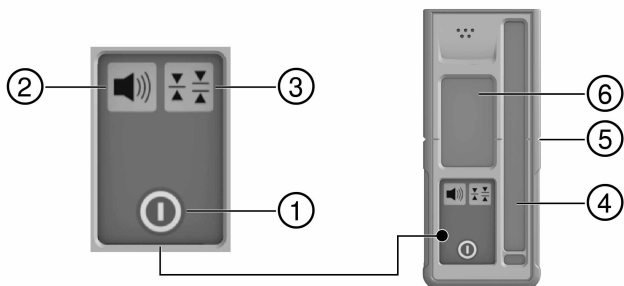
1



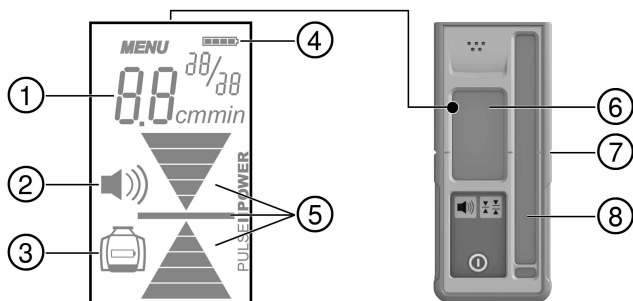
2



3



4



5

1



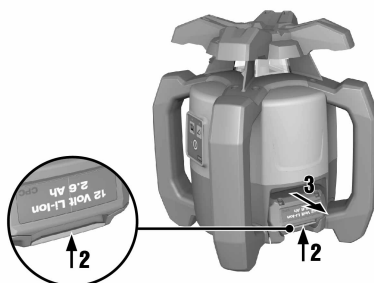
2



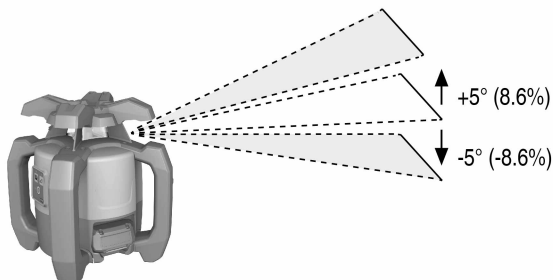
3



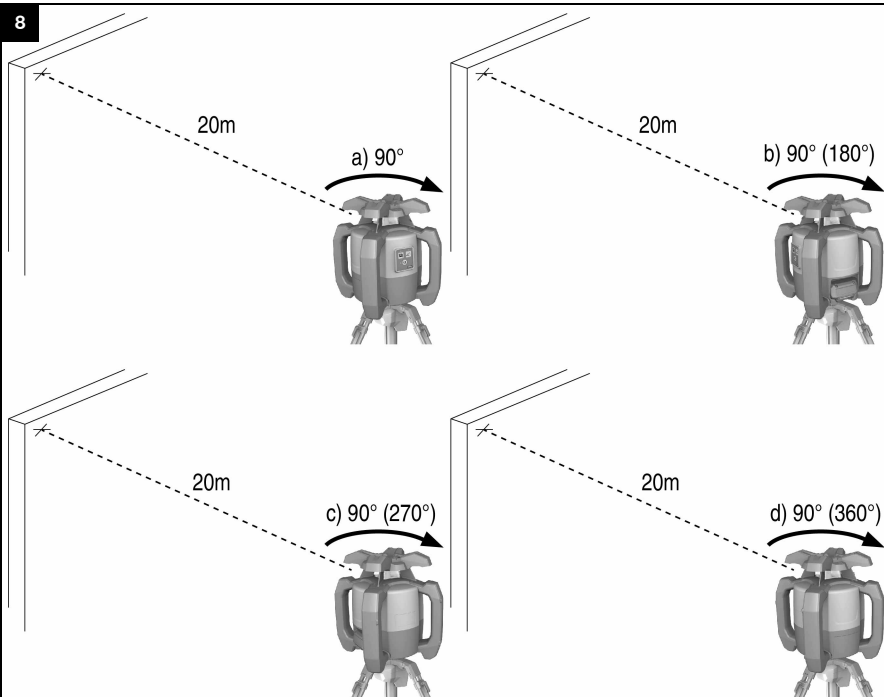
6



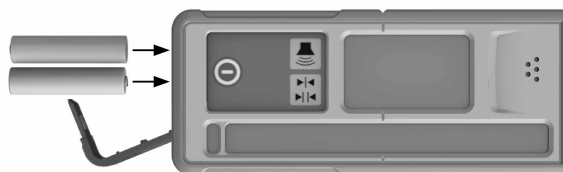
7



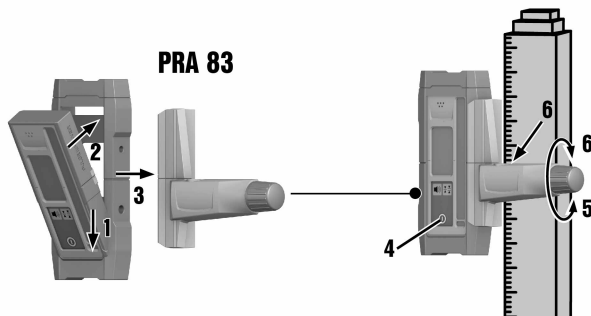
8



9



10



# PR 2-HS A12

de	Original-Bedienungsanleitung	1
en	Original operating instructions	13
fr	Mode d'emploi original	25
it	Istruzioni originali	37
es	Manual de instrucciones original	49
pt	Manual de instruções original	61
nl	Originele handleiding	73
da	Original brugsanvisning	85
sv	Originalbruksanvisning	97
no	Original bruksanvisning	109
fi	Alkuperäiset ohjeet	120
hu	Eredeti használati utasítás	132
pl	Oryginalna instrukcja obsługi	144
ru	Оригинальное руководство по эксплуатации	156
cs	Originální návod k obsluze	169
sk	Originálny návod na obsluhu	181
hr	Originalne upute za uporabu	193
sl	Originalna navodila za uporabo	205






## 1 Angaben zur Dokumentation

### 1.1 Zeichenerklärung



#### 1.1.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Folgende Signalwörter werden in Kombination mit einem Symbol verwendet:

	<b>GEFAHR!</b> Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.
	<b>WARNUNG!</b> Für eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.
	<b>VORSICHT!</b> Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

#### 1.1.2 Symbole

Folgende Symbole werden verwendet:

	Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen
	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen


#### 1.1.3 Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen:

<b>2</b>	Diese Zahlen verweisen auf die jeweilige Abbildung am Anfang dieser Anleitung.
3	Die Nummerierung in den Abbildungen gibt eine Abfolge der Arbeitsschritte im Bild wieder und kann von der Nummerierung der Arbeitsschritte im Text abweichen.
⑪	Positionsnummern werden in der Abbildung Übersicht verwendet. Im Abschnitt Produktübersicht verweisen die Nummern der Legende auf diese Positionsnummern.

## 1.2 Auf dem Produkt

### Laser-Information

 <p><b>LASER RADIATION</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Laserklasse 2, basierend auf der Norm IEC60825-1/EN60825-1:2007 und entspricht CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Nicht in den Strahl blicken.
---	---

### 1.3 Zu dieser Dokumentation

- ▶ Lesen Sie vor Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung durch. Dies ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und störungsfreie Handhabung.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Gerät.
- ▶ Bewahren Sie die Bedienungsanleitung immer am Gerät auf und geben Sie das Gerät nur mit dieser Anleitung an andere Personen weiter.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

### 1.4 Produktinformationen

**Hilti** Produkte sind für den professionellen Benutzer bestimmt und dürfen nur von autorisiertem, ausgewiesenen Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden. Typenbezeichnung und Seriennummer sind auf dem Typenschild angegeben.

- Übertragen Sie die Seriennummer in die nachfolgende Tabelle. Die Produktangaben benötigen Sie bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle.

#### Produktangaben

Rotationslaser	PR 2-HS A12
Generation	02
Serien-Nr.	

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.** Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.** Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff "Elektrowerkzeug" bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel) und auf akkubetriebene Elektrowerkzeuge (ohne Netzkabel).

#### 2.1.2 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

- **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- **Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam, und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.**
- **Halten Sie Kinder von Lasergeräten fern.**
- Bei unsachgemäßem Aufschrauben des Geräts kann Laserstrahlung entstehen, die die Klasse 2 übersteigt. **Lassen Sie das Gerät nur durch die Hilti Servicestellen reparieren.**
- Laserstrahlen sollten weit über oder unter Augenhöhe verlaufen.
- **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.**
- Hinweis gemäss FCC§15.21: Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.
- **Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.**
- **Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.**
- **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern und Zubehör sicher, dass das Gerät sicher befestigt ist.**
- **Um Fehlmessungen zu vermeiden, müssen Sie die Laseraustrittsfenster sauber halten.**
- **Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
- **Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.**
- **Prüfen Sie das Gerät vor wichtigen Messungen.**
- **Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.**
- **Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs.**
- **Halten Sie den Laser von Regen und Nässe fern.**
- **Vermeiden Sie die Berührung der Kontakte.**
- **Pflegen Sie das Gerät mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Geräts beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Geräts reparieren.** Viele Unfälle haben Ihre Ursache in schlecht gewarteten Geräten.

#### 2.1.3 Sachgemäße Einrichtung der Arbeitsplätze

- **Sichern Sie den Messstandort ab. Stellen Sie sicher, dass Sie beim Aufstellen des PR 2-HS A12 den Strahl nicht gegen andere Personen oder gegen sich selbst richten.**



- ▶ **Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
- ▶ Messungen in der Nähe von reflektierten Objekten bzw. Oberflächen, durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien können das Messresultat verfälschen.
- ▶ **Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei!).**
- ▶ **Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**
- ▶ **Verwenden Sie Gerät, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- ▶ **Das Arbeiten mit Messlatten in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist nicht erlaubt.**

#### 2.1.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann **Hilti** folgendes nicht ausschließen:

- Das Gerät kann durch starke Strahlung gestört werden, was zu einer Fehloperation führen kann. In diesen Fällen sowie bei anderen Unsicherheiten sollten Kontrollmessungen durchgeführt werden.
- Das Gerät kann andere Geräte (z. B. Navigationseinrichtungen von Flugzeugen) stören.

#### Nur für Korea:

Dieses Gerät ist für im Wohnbereich auftretende elektromagnetische Wellen geeignet (Klasse B). Es ist im Wesentlichen für Anwendungen im Wohnbereich vorgesehen, kann aber auch in anderen Bereichen eingesetzt werden.

#### 2.1.5 Laserklassifizierung für Geräte der Laser- Klasse 2

Das Gerät entspricht der Laserklasse 2 nach IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Diese Geräte dürfen ohne weitere Schutzmaßnahme eingesetzt werden.



#### **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr!** Laserstrahl nicht gegen Personen richten.

- ▶ Sehen Sie niemals direkt in die Lichtquelle des Lasers. Im Falle eines direkten Augenkontaktes, schliessen Sie die Augen und bewegen den Kopf aus dem Strahlbereich.

#### 2.1.6 Sorgfältiger Gebrauch von akkubetriebenen Geräten

- ▶ **Halten Sie Akkus von hohen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung und Feuer fern.** Es besteht Explosionsgefahr.
- ▶ **Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 80°C (176°F) erhitzt oder verbrannt werden.** Es besteht ansonsten Feuer-, Explosions- und Verätzungsgefahr.
- ▶ **Setzen Sie den Akku keinen starken mechanischen Stößen aus, und werfen Sie den Akku nicht.**
- ▶ **Akkus dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.**
- ▶ **Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit.** Eindringene Feuchtigkeit kann einen Kurzschluss verursachen und Verbrennungen oder Feuer zu Folge haben.
- ▶ **Bei falscher Anwendung kann Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Flüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- ▶ **Verwenden Sie ausschließlich die für das jeweilige Gerät zugelassenen Akkus.** Bei der Verwendung anderer Akkus oder bei Verwendung der Akkus für andere Zwecke besteht die Gefahr von Feuer und Explosion.
- ▶ Lagern Sie den Akku möglichst kühl und trocken. Lagern Sie den Akku nie in der Sonne, auf Heizungen oder hinter Glasscheiben.
- ▶ **Halten Sie den nicht benutzten Akku oder das Ladegerät fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Akku- oder Ladekontakte verursachen könnten.** Das Kurzschließen der Kontakte von Akkus oder Ladegeräten kann Verbrennungen und Feuer zur Folge haben.
- ▶ **Beschädigte Akkus (zum Beispiel Akkus mit Rissen, gebrochenen Teilen, verbogenen, zurückgestoßenen und/oder herausgezogenen Kontakten) dürfen weder geladen noch weiter verwendet werden.**

- **Laden Sie die Akkus nur in Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Für ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akku geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.
- Beachten Sie die besonderen Richtlinien für Transport, Lagerung und Betrieb von Li-Ion-Akkus.
- **Für den Versand des Gerätes müssen Sie Akkus isolieren oder aus dem Gerät entfernen.** Durch auslaufende Akkus kann das Gerät beschädigt werden.
- Wenn der nicht betriebene Akku spürbar zu heiß ist, kann er oder das System von Gerät und Akku defekt sein. **Stellen Sie das Gerät an einen nicht brennbaren Ort mit ausreichender Entfernung zu brennbaren Materialien, wo er beobachtet werden kann und lassen Sie ihn abkühlen.**

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Produktübersicht

##### 3.1.1 Rotationslaser PR 2-HS A12 1

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ① Laserstrahl (Rotationsebene) | ⑤ Li-Ion Akku                  |
| ② Rotationskopf                | ⑥ Akku-Ladezustandsanzeige     |
| ③ Handgriff                    | ⑦ Bedienfeld                   |
| ④ Akku-Entriegelungstaste      | ⑧ Grundplatte mit 5/8" Gewinde |

##### 3.1.2 Bedienfeld PR 2-HS A12 2

- |  |  |
|--|--|
| ① Taste Ein/Aus                              | ④ Taste und LED: Manueller Neigungsmodus |
| ② LED: Auto-Nivellierung                     | ⑤ LED-Ladezustandsanzeige Akku           |
| ③ Taste und LED: Deaktivierung Schockwarnung |  |

##### 3.1.3 Bedienfeld Laserempfänger PRA 20 3

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| ① Taste Ein/Aus   | ④ Detektionsfeld   |
| ② Lautstärketaste | ⑤ Markierungskerbe |
| ③ Einheitentaste  | ⑥ Anzeige          |

##### 3.1.4 Anzeige Laserempfänger PRA 20 4

- |  |  |
|--|--|
| ① Abstandsanzeige zur Laser-Ebene                            | ⑤ Anzeige der Position des Empfängers relativ zur Höhe der Laser-Ebene |
| ② Lautstärkeanzeige  | ⑥ Anzeige  |
| ③ Anzeige für niedrigen Ladezustand des Rotationslaser-Akkus | ⑦ Markierungskerbe   |
| ④ Batteriezustandsanzeige                                    | ⑧ Detektionsfeld   |

#### 3.1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das beschriebene Produkt ist ein Rotationslaser mit einem rotierenden, sichtbaren Laserstrahl, der durch eine Person bedient werden kann. Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln, Übertragen und Überprüfen von Referenzen in horizontalen und geneigten Ebenen. Beispiele für die Anwendung sind das Übertragen von Meter- und Höhenrissen.


- Verwenden Sie für dieses Produkt nur den **Hilti B 12/2.6** Li-Ionen Akku.
- Verwenden Sie für dieses Produkt nur das **Hilti C 4/12-50** Ladegerät.

#### 3.1.6 Merkmale

Der Rotationslaser kann horizontal und für Neigungen benutzt werden.

Das Gerät besitzt folgende Betriebszustandsanzeigen: LED Auto-Nivellierung, LED Neigungswinkel und LED Schockwarnung.

##### Auto-Nivellierung

Die Auto-Nivellierung erfolgt nach dem Einschalten des Geräts über zwei eingebaute Servomotoren. LEDs zeigen den jeweiligen Betriebszustand an. Die Auto-Nivellierung ist im Bereich  $\pm 5^\circ$  gegenüber der Horizontalen aktiv und kann über die Taste  deaktiviert werden. Das Aufstellen kann direkt am Boden, auf einem Stativ, oder mit geeigneten Haltern erfolgen.

### Neigungswinkel

Alternativ kann auch manuell mit dem Neigungsadapter im Neigungsmodus bis zu 60% geneigt werden. Die Auto-Nivellierung ist nicht aktiv.

### Abschaltautomatik

Eine automatische Abschaltung erfolgt, wenn keine Nivellierung erreicht wird, weil der Laser:


- mehr als 5° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.
- mechanisch blockiert ist.
- durch Erschütterungen oder einen Stoß aus dem Lot gebracht wurde.

Nach erfolgter Abschaltung schaltet die Rotation ab und alle LEDs blinken.

### Schockwarnfunktion

Wird der Laser während des Betriebs aus dem Niveau gebracht, so schaltet das Gerät mit Hilfe der integrierten Schockwarnfunktion in den Warnmodus um. Die Schockwarnfunktion ist erst ab der zweiten Minute nach Erreichen der Nivellierung aktiviert. Wird innerhalb dieser 2 Minuten eine Taste auf dem Bedienfeld gedrückt, dauert es erneut zwei Minuten bis die Schockwarnfunktion aktiviert wird. Ist der Laser im Warnmodus:

- blinken alle LEDs.
- stoppt der Rotationskopf.
- erlischt der Laserstrahl

Die Schockwarnfunktion kann über die Taste  deaktiviert werden, wenn der Untergrund nicht erschütterungsfrei ist oder im Neigungsmodus gearbeitet wird.

### Laser-Empfänger

Hilti Laser-Empfänger können dazu genutzt werden, den Laserstrahl auf größere Distanzen anzuzeigen.

## 3.1.7 LED Anzeigen

Der Rotationslaser ist mit LED Anzeigen ausgestattet.

Zustand	Bedeutung
alle LED blinken	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Gerät wurde angestoßen, hat die Nivellierung verloren oder hat sonst einen Fehler.</li></ul>
LED Auto-Nivellierung blinkt grün	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Gerät ist in der Nivellierphase.</li></ul>
LED Auto-Nivellierung leuchtet konstant grün	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Gerät ist nivelliert / ordnungsgemäß in Betrieb.</li></ul>
LED Schockwarnung leuchtet konstant orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Schockwarnung ist deaktiviert.</li></ul>
LED Neigungsanzeige leuchtet konstant orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Neigungsmodus ist aktiviert.</li></ul>

## 3.1.8 Ladezustandsanzeige des Li-Ion-Akkus

Der Li-Ionen Akku verfügt über eine Ladezustandsanzeige.

Zustand	Bedeutung
4 LED leuchten.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladezustand: 75 % bis 100 %</li></ul>
3 LED leuchten.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladezustand: 50 % bis 75 %</li></ul>
2 LED leuchten.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladezustand: 25 % bis 50 %</li></ul>
1 LED leuchtet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladezustand: 10 % bis 25 %</li></ul>
1 LED blinkt.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladezustand: &lt; 10 %</li></ul>



### Hinweis

Während des Arbeitens wird der Ladezustand des Akkus am Bedienfeld des Gerätes angezeigt.

Im Ruhezustand kann der Ladezustand durch Antippen der Entriegelungstaste angezeigt werden.

Während des Ladevorgangs wird der Ladezustand durch die Anzeige am Akku dargestellt (siehe Bedienungsanleitung Ladegerät).

## 3.1.9 Lieferumfang

Rotationslaser PR 2-HS A12, Laserempfänger PRA 20 (02), 2 Batterien (AA-Zellen), Laserempfängerhalter PRA 83, 2 Herstellerzertifikate, Bedienungsanleitung.

## 4 Technische Daten

### 4.1 Technische Daten Rotationslaser

<b>Reichweite Empfang (Durchmesser) mit PRA 20 (02)</b>	2 m ... 600 m
<b>Genauigkeit auf 10 m (unter Standard-Umgebungsbedingungen nach MIL-STD-810G)</b>	±0,5 mm
<b>Laserklasse</b>	Sichtbar, Laserklasse 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Rotationsgeschwindigkeit</b>	300/min
<b>Selbstnivellierbereich</b>	±5°
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 °C ... 50 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-25 °C ... 60 °C
<b>Gewicht (inklusive Akku B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Falltesthöhe (unter Standard-Umgebungsbedingungen nach MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Stativgewinde</b>	5/8 in
<b>Schutzklasse gemäß IEC 60529 (außer Akku und Akkufach)</b>	IP66

### 4.2 Technische Daten Laserempfänger

<b>Bereich der Abstandsanzeige</b>	±52 mm
<b>Anzeigebereich der Laser-Ebene</b>	±0,5 mm
<b>Länge des Detektionsfeldes</b>	≤ 120 mm
<b>Zentrumsanzeige von Gehäuse-Oberkante</b>	75 mm
<b>Detektionsfreie Wartezeit vor Selbstabschaltung</b>	15 min
<b>Falltesthöhe im Empfängerhalter PRA 83 (unter Standard-Umgebungsbedingungen nach MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 °C ... 50 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-25 °C ... 60 °C
<b>Gewicht (inklusive Batterien)</b>	0,25 kg
<b>Schutzklasse gemäß IEC 60529</b>	IP66

## 5 Bedienung Rotationslaser

### 5.1 Richtige Handhabung des Lasers und des Akkus 5



#### Hinweis

Der Akku Typ B12 hat keine Schutzklasse. Halten Sie den Akku von Regen und Nässe fern.  
Gemäß den **Hilti** Richtlinien darf der Akku nur mit dem zugehörigen Produkt verwendet werden und muss hierzu im Batteriefach eingelegt sein.

1. Bild 1: Arbeiten im horizontalen Modus.
2. Bild 2: Im Neigungsmodus ist der Laser auf der Seite des Bedienfeldes anzuheben.
3. Bild 3: Ablegen oder Transportieren in geneigter Lage.
  - ◀ Den Laser so halten, dass das Akkufach oder der Akku NICHT nach oben zeigt und Feuchtigkeit eindringen kann.

## 5.2 Akku einsetzen / herausnehmen 6



### VORSICHT

**Elektrische Gefahr.** Durch verschmutzte Kontakte kann es zu einem Kurzschluss kommen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Kontakte von Akku und Gerät frei von Fremdkörpern sind, bevor Sie den Akku einsetzen.



### VORSICHT

**Verletzungsgefahr.** Wenn der Akku nicht korrekt eingesetzt ist, kann er herunterfallen.

- ▶ Kontrollieren Sie den sicheren Sitz des Akkus im Gerät, damit er nicht herunterfällt und Sie sowie andere gefährdet.

1. Schieben Sie den Akku ein, bis er sicher einrastet.
  - ◄ Der Laser ist bereit zum Einschalten.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste und halten Sie diese gedrückt.
3. Ziehen Sie den Akku heraus.

## 5.3 Laser einschalten und horizontal arbeiten 7



### Hinweis

Prüfen Sie vor wichtigen Messungen die Genauigkeit des Lasers, insbesondere, nachdem es zu Boden gefallen ist oder ungewöhnlichen mechanischen Einwirkungen ausgesetzt war.

1. Montieren Sie den Laser auf eine geeignete Halterung.
2. Drücken Sie die Taste '0' .
  - ◄ Die LED Autonivellierung blinkt grün.
  - ◄ Sobald die Nivellierung erreicht ist, schaltet sich der Laserstrahl ein, rotiert und die LED Autonivellierung leuchtet konstant.



### Hinweis

Als Halterung kann eine Wandhalterung oder ein Stativ verwendet werden. Der Neigewinkel der Auflagefläche darf maximal  $\pm 5^\circ$  sein.


## 5.4 Neigung mit Hilfe des Neigungsadapters einstellen

1. Montieren Sie einen geeigneten Neigungsadapter auf ein Stativ.
2. Montieren Sie den Laser auf den Neigungsadapter.



### Hinweis

Das Bedienfeld des Lasers sollte sich auf der Gegenseite der Neigungsrichtung befinden.

3. Positionieren Sie das Stativ entweder auf der oberen oder auf der unteren Kante der Neigungsebene.
4. Stellen Sie sicher, dass sich der Neigungsadapter in Ausgangsposition befindet ( $0^\circ$ ).
5. Stellen Sie sich hinter den Laser, mit Blickrichtung auf das Bedienfeld.
6. Richten Sie mit Hilfe der Zielkerbe am Kopf des Lasers, den Laser einschließlich des Neigungsadapters parallel zur Neigungsebene aus.
7. Drücken Sie am Laser die Taste  .
  - ◄ Auf dem Bedienfeld des Lasers leuchtet nun die LED Neigungsmodus.
  - ◄ Der Laser beginnt mit der automatischen Nivellierung. Sobald diese abgeschlossen ist, schaltet sich der Laser ein und beginnt zu rotieren.
8. Stellen Sie den gewünschten Neigungswinkel am Neigungsadapter ein.



### Hinweis

Um in den Standard-Modus zurückzukehren, schalten Sie den Laser aus und starten ihn erneut.

## 5.5 Schockwarnfunktion deaktivieren

1. Schalten Sie den Laser ein. → Seite 7

2. Drücken Sie die Taste .

- ◄ Das konstante Leuchten der LED Deaktivierung Schockwarnfunktion zeigt an, dass die Funktion deaktiviert ist.



#### Hinweis

Um in den Standard-Modus zurückzukehren, schalten Sie den Laser aus und starten ihn erneut.

### 5.6 Horizontale Haupt- und Querachse überprüfen

1. Stativ ca. 20 m (66ft) von einer Wand aufstellen und Stativkopf mittels Wasserwaage horizontal ausrichten.
2. Gerät auf dem Stativ montieren und den Gerätekopf mit Hilfe der Zielkerbe auf die Wand ausrichten.
3. Bild a: Mit Hilfe des Empfängers einen Punkt (Punkt 1) einfangen und an der Wand markieren.
4. Gerät um die Geräteachse im Uhrzeigersinn um 90° drehen. Dabei darf die Höhe des Gerätes nicht verändert werden.
5. Bild b: Mit Hilfe des Laser-Empfängers einen zweiten Punkt (Punkt 2) einfangen und an der Wand markieren.
6. Bild c und d: Die beiden voran gegangenen Schritte noch zwei Mal wiederholen und Punkt 3 und Punkt 4 mit Hilfe des Empfängers einfangen und an der Wand markieren.



#### Hinweis

Bei sorgfältiger Durchführung sollte der vertikale Abstand der beiden markierten Punkte 1 und 3 (Hauptachse) bzw. Punkte 2 und 4 (Querachse) jeweils <2 mm sein (bei 20 m) (0,12" bei 66ft). Bei grösserer Abweichung schicken Sie das Gerät an den **Hilti** Service zur Kalibrierung.

## 6 Bedienung Laserempfänger

### 6.1 Batterien in Laserempfänger einsetzen


- Setzen Sie die Batterien in den Laserempfänger ein.






#### Hinweis

Verwenden Sie nur nach internationalen Standards hergestellte Batterien.


### 6.2 Laser mit dem Laserempfänger empfangen

1. Drücken Sie am Laserempfänger die Taste .
2. Halten Sie den Laserempfänger mit dem Detektionsfenster direkt in die Ebene des Laserstrahls.
3. Halten Sie den Laserempfänger während des Ausrichtens ruhig, und achten Sie auf freie Sicht zwischen Laserempfänger und Gerät.
  - ◄ Die Erfassung des Laserstrahls wird optisch und akkustisch angezeigt.
  - ◄ Der Laserempfänger zeigt die Distanz zum Laser an.

### 6.3 Einheitensystem einstellen


1. Drücken Sie beim Einschalten des Laserempfängers die Taste  für zwei Sekunden.
  - ◄ Die Menüanzeige erscheint im Anzeigenfeld.
2. Verwenden Sie die Taste  um zwischen den metrischen und anglo-amerikanischen Einheitensystem zu wechseln.
3. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Taste  aus.
  - ◄ Die Einstellungen werden gespeichert.

### 6.4 Einheiten am Laserempfänger umschalten

1. Schalten Sie den Laser ein. → Seite 7
2. Drücken Sie die Taste  wiederholt.
  - ◄ Die gewünschte Genauigkeit (mm/cm/Aus) wird in der digitalen Anzeige wechselnd angezeigt.

### 6.5 Lautstärke am Laserempfänger einstellen

1. Schalten Sie den Laser ein. → Seite 7

2. Drücken Sie die Taste  wiederholt.
  - ◁ Die gewünschte Lautstärke (Leise/Normal/Laut/Aus) wird in der digitalen Anzeige wechselnd angezeigt.




#### Hinweis

Beim Einschalten des Laserempfängers ist die Lautstärke auf "Normal" eingestellt.

### 6.6 Akustisches Signal am Laserempfänger einstellen

1. Drücken Sie beim Einschalten des Laserempfängers die Taste  für zwei Sekunden.
  - ◁ Die Menüanzeige erscheint im Anzeigenfeld.
2. Verwenden Sie die Taste  um die schnellere Folge des akustischen Signales dem oberen oder unteren Detektionsbereich zu zu ordnen.
3. Schalten Sie den Laserempfänger mit der Taste  aus.
  - ◁ Die Einstellungen werden gespeichert.

### 6.7 Laserempfänger mit Halter PRA 83

1. Setzen Sie den Laserempfänger schräg von oben in die Gummihülle des PRA 83 ein.
2. Drücken Sie den Laserempfänger nun vollständig in die Gummihülle bis diese den Laserempfänger vollständig umschließt.
3. Stecken Sie die Gummihülle an das magnetische Griffstück.
4. Drücken Sie die Taste .
5. Öffnen Sie den Drehgriff des Griffstückes.
6. Befestigen Sie den Empfängerhalter PRA 83 an einer Teleskop oder Nivellierstange und fixieren ihn durch zudrehen des Drehgriffes.
  - ◁ Der Laserempfänger ist zur Messung bereit.

## 7 Pflege und Instandhaltung

### 7.1 Pflege und Instandhaltung



#### WARNUNG

**Gefahr durch Stromschlag!** Pflege und Instandhaltung mit eingestecktem Akku können zu schweren Verletzungen und Verbrennungen führen.

- ▶ Vor allen Pflege- und Instandhaltungsarbeiten immer den Akku entfernen!

#### Pflege des Gerätes

- Fest anhaftenden Schmutz vorsichtig entfernen.
- Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Keine silikonhaltigen Pflegemittel verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

#### Pflege der Li-Ionen Akkus

- Akku sauber und frei von Öl und Fett halten.
- Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen. Keine silikonhaltigen Pflegemittel verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
- Eindringen von Feuchtigkeit vermeiden.

#### Instandhaltung

- Regelmäßig alle sichtbaren Teile auf Beschädigungen und die Bedienelemente auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Bei Beschädigungen und/oder Funktionsstörungen das Akkugerät nicht betreiben. Sofort vom **Hilti** Service reparieren lassen.
- Nach Pflege- und Instandhaltungsarbeiten alle Schutzeinrichtungen anbringen und auf Funktion prüfen.



#### Hinweis

Verwenden Sie für einen sicheren Betrieb nur original Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien. Von uns freigegebene Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör für Ihr Produkt finden Sie in Ihrem **Hilti** Center oder unter: **www.hilti.com**

## Reinigen des Laseraustrittsfenster

- ▶ Blasen Sie den Staub vom Laseraustrittsfenster.
- ▶ Berühren Sie das Laseraustrittsfenster nicht mit den Fingern.



### Hinweis

Zu raues Reinigungsmaterial kann das Glas zerkratzen und damit die Genauigkeit des Gerätes beeinträchtigen. Keine anderen Flüssigkeiten außer reinem Alkohol oder Wasser verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Trocknen Sie Ihre Ausrüstung unter Einhaltung der Temperaturgrenzwerte.

## 7.2 Hilti Messtechnik Service

Der **Hilti Messtechnik Service** führt die Überprüfung und bei Abweichung, die Wiederherstellung und erneute Prüfung der Spezifikationskonformität des Gerätes durch. Die Spezifikationskonformität zum Zeitpunkt der Prüfung wird durch das Service Zertifikat schriftlich bestätigt. Es wird empfohlen:

- Geeignetes Prüfintervall entsprechend der Nutzung wählen.
- Nach einer ausserordentlichen Gerätebeanspruchung, vor wichtigen Arbeiten, jedoch mindestens jährlich eine **Hilti Messtechnik Service** Prüfung durchführen lassen.

Die Prüfung durch den **Hilti Messtechnik Service** entbindet den Nutzer nicht von der Überprüfung des Gerätes vor und während der Nutzung.

## 7.3 Messgenauigkeit prüfen

Um technische Spezifikationen einhalten zu können, sollte das Gerät regelmäßig (mindestens vor jeder größeren/relevanten Messung) überprüft werden.

Nach einem Sturz des Gerätes aus größerer Höhe sollte die Funktionsfähigkeit untersucht werden. Unter folgenden Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass das Gerät einwandfrei funktioniert:

- Beim Sturz wurde die in den Technischen Daten angegebene Fallhöhe nicht überschritten.
- Das Gerät hat auch vor dem Sturz einwandfrei funktioniert.
- Das Gerät wurde beim Sturz nicht mechanisch beschädigt (z.B. Bruch des Penta Prismas).
- Das Gerät generiert im Arbeitseinsatz einen rotierenden Laserstrahl.

# 8 Transport und Lagerung

## 8.1 Transport und Lagerung

### Transport



#### VORSICHT

**Unbeabsichtigter Anlauf beim Transport.** Durch eingesetzte Akkus kann es zu unkontrolliertem Anlauf beim Transport des Gerätes kommen und dieses beschädigt werden.

- ▶ Gerät immer ohne eingesetzte Akkus transportieren.

- ▶ Akkus entnehmen.
- ▶ Gerät und Akkus einzeln verpackt transportieren.
- ▶ Akkus nie in loser Schüttung transportieren.
- ▶ Nach längerem Transport Gerät und Akkus vor Gebrauch auf Beschädigung kontrollieren.

### Lagerung



#### VORSICHT

**Unbeabsichtigte Beschädigung durch defekte Akkus.** Durch auslaufende Akkus kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Gerät immer ohne eingesetzte Akkus lagern.

- ▶ Gerät und Akkus möglichst kühl und trocken lagern.
- ▶ Akkus nie in der Sonne, auf Heizungen, oder hinter Glasscheiben lagern.
- ▶ Gerät und Akkus unzugänglich für Kinder und unbefugte Personen lagern.
- ▶ Nach längerer Lagerung Gerät und Akkus vor Gebrauch auf Beschädigung kontrollieren.



## 9 Hilfe bei Störungen

Bei Störungen, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind oder die Sie nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an unseren **Hilti Service**.

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Gerät funktioniert nicht.	Akku nicht komplett eingesteckt.	► Rasten Sie den Akku mit hörbarem Klick ein.
	Akku ist entladen.	► Wechseln Sie den Akku und laden Sie den leeren Akku auf.
Akku entlädt schneller als üblich.	Sehr niedrige Umgebungstemperatur.	► Erwärmen Sie den Akku langsam auf Raumtemperatur.
Akku rastet nicht mit hörbarem Klick ein.	Rastnasen am Akku sind verschmutzt.	► Reinigen Sie die Rastnasen und setzen Sie den Akku erneut ein.
Starke Hitzeentwicklung im Gerät oder Akku.	Elektrischer Defekt	► Schalten Sie das Gerät sofort aus, entnehmen Sie den Akku, beobachten Sie ihn, lassen Sie ihn abkühlen und kontaktieren Sie den <b>Hilti Service</b> .


## 10 Entsorgung



### WARNUNG

**Verletzungsgefahr.** Gefahr durch unsachgemäße Entsorgung.

- Bei unsachgemäßer Entsorgung der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten: Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können. Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden. Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können sie sich und Dritte schwer verletzen, sowie die Umwelt verschmutzen.
- Entsorgen Sie defekte Akkus unverzüglich. Halten Sie diese von Kindern fern. Zerlegen Sie Akkus nicht und verbrennen Sie diese nicht.
- Entsorgen Sie die Akkus nach den nationalen Vorschriften oder geben Sie ausgediente Akkus zurück an **Hilti**.

 **Hilti** Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemäße Stofftrennung. In vielen Ländern nimmt **Hilti** Ihr Altgerät zur Verwertung zurück. Fragen Sie den **Hilti** Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.

Gemäß Europäischer Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte und Akkus getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



- Werfen Sie elektronische Messgeräte nicht in den Hausmüll!

Um Umweltschäden zu vermeiden, müssen Sie Geräte, Akkus und Batterien gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Richtlinien entsorgen.

## 11 Herstellergewährleistung

- Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Garantiebedingungen an Ihren lokalen **Hilti Partner**.

## 12 EG-Konformitätserklärung

### Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.

Bezeichnung Rotationslaser

Typenbezeichnung PR 2-HS A12

Generation 02

Konstruktionsjahr 2015

Angewandte Richtlinien:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EG
- 2014/30/EU
- 2006/42/EG
- 2006/66/EG

Angewandte Normen:

- EN ISO 12100

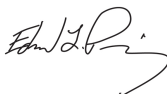
Technische Dokumentation bei:

- Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Deutschland**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)






Ted Przbylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Information about the documentation

### 1.1 Explanation of signs used



#### 1.1.1 Warnings

Warnings alert persons to hazards that occur when handling or using the product. The following signal words are used in combination with a symbol:

	<b>DANGER!</b> Draws attention to imminent danger that will lead to serious personal injury or fatality.
	<b>WARNING!</b> Draws attention to a potential hazard that could lead to serious personal injury or fatality.
	<b>CAUTION!</b> Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to slight personal injury or damage to the equipment or other property.



#### 1.1.2 Symbols

The following symbols are used:

	Read the operating instructions before use.
	Instructions for use and other useful information

#### 1.1.3 Illustrations

The illustrations in these operating instructions are intended to convey a basic understanding and may differ from the actual version of the product:

	These numbers refer to the corresponding illustrations found at the beginning of these operating instructions.
3	The numbering in the illustrations reflects the order of the work steps in the illustration and may deviate from the numbering of work steps in the text.
	Item reference numbers are used in the overview illustration. In the product overview section, the numbers shown in the legend relate to these item reference numbers.

## 1.2 On the product

### Laser information

	<b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b>
<small>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</small>	

Laser Class 2 based on the IEC60825-1 / EN60825-1:2007 standard in compliance with CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50).  
Do not stare into beam.

### 1.3 About this documentation

- ▶ Read these operating instructions before the product is used or operated for the first time. This is a prerequisite for safe, trouble-free handling and use of the product.
- ▶ Observe the safety instructions and warnings printed in this documentation and on the tool.
- ▶ Always keep the operating instructions with the tool and make sure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.

We reserve the right to make changes. Errors excepted.

### 1.4 Product information

Hilti products are designed for professional use and may be operated, serviced and maintained only by trained, authorized personnel. This personnel must be informed of any particular hazards that may be encountered. The product and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.

The type designation and serial number are printed on the type identification plate.

- ▶ Write down the serial number in the table below. You will be required to state the product details when contacting Hilti Service or your local Hilti organization to enquire about the product.

#### Product information

Rotating laser	PR 2-HS A12
Generation	02
Serial no.	

## 2 Safety

### 2.1 Safety instructions

#### 2.1.1 Basic information concerning safety

**Read all safety instructions and other instructions.** Failure to observe the safety instructions and other instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury.

**Retain all safety precautions and instructions for future reference.** The term “electric tool” used in the safety instructions refers to your mains-operated (corded) electric tool or battery-operated (cordless) electric tool.

#### 2.1.2 General safety instructions

- ▶ **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating an electric tool. Do not use an electric tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating the electric tool may result in serious personal injury.
- ▶ **Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
- ▶ **Keep laser tools out of reach of children.**
- ▶ Laser radiation in excess of Class 2 may be emitted if the tool is opened without following the correct procedures. **Have the tool repaired only by Hilti Service.**
- ▶ Laser beams should be projected well above or well below eye height.
- ▶ **Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.**
- ▶ Statement in accordance with FCC §15.21: Changes or modifications not expressly approved by Hilti may restrict the user's authorization to operate the equipment.
- ▶ **You must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
- ▶ **When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.**
- ▶ **Make sure that the tool is mounted securely when adapters or accessories are used.**
- ▶ **Keep the laser exit aperture clean to avoid measurement errors.**
- ▶ Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical and electronic instruments (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.
- ▶ Although the tool is protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its transport container.
- ▶ Check the tool before using it for important measuring work.
- ▶ Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.
- ▶ Ensure that the workplace is well lit.
- ▶ Do not expose the laser to rain or wet conditions.
- ▶ Avoid touching the contacts.
- ▶ Maintain the tool carefully. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the tool's operation. **Have damaged parts repaired before using the tool.** Many accidents are caused by poorly maintained tools.

#### 2.1.3 Proper preparation of the working area

- ▶ **Secure the area in which you will be taking measurements. Make sure that the laser beam is not directed toward other persons or toward yourself while setting up the PR 2-HS A12.**
- ▶ **Avoid unfavorable body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.**
- ▶ Readings taken in the vicinity of reflective objects or surfaces, through panes of glass or similar materials may produce incorrect results.

- ▶ **Ensure that the tool is set up on a stable, level surface (not subject to vibration).**
- ▶ **Use the tool only within its specified limits.**
- ▶ **Use the tool and its accessories etc. in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of tool. Take the working conditions and the task to be performed into account.** Use of tools for applications different from those intended could result in a hazardous situation.
- ▶ **Use of the telescopic staff in the vicinity of overhead high voltage cables is not permissible.**

#### 2.1.4 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the applicable directives, **Hilti** cannot exclude the following possibilities:

- The tool may be negatively affected by powerful electromagnetic radiation, possibly leading to incorrect operation.  
In these cases, or if you are otherwise unsure, confirmatory measurements should be made by other means.
- The tool may cause interference to other devices (e.g. aircraft navigation equipment).

#### Only for Korea:

This device is suitable for the electromagnetic radiation encountered in residential environments (Class B). It is intended mainly for use in residential environments but may also be used in other environments.

#### 2.1.5 Laser classification for Class 2 laser products

The tool complies with laser Class 2 as per IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. This tool may be used without need for further protective measures.



#### CAUTION

**Risk of injury!** Do not direct the laser beam toward persons.

- ▶ Never look directly into the source of the laser beam. In the event of direct eye contact, close your eyes and move your head out of the path of the laser beam.

#### 2.1.6 Careful use of battery-powered tools

- ▶ **Do not expose batteries to high temperatures, the direct heat of the sun, and keep them away from fire.** There is a risk of explosion.
- ▶ **Do not disassemble, squash or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80°C (176°F).** This presents a risk of fire, explosion or injury through contact with caustic substances.
- ▶ **Do not subject the battery to hard mechanical impacts and do not throw the battery.**
- ▶ **Batteries must be kept out of reach of children.**
- ▶ **Avoid ingress of moisture.** Ingress of moisture may cause a short circuit, resulting in burning injuries or fire.
- ▶ **Under abusive conditions, liquid may leak from the battery. Avoid contact with the liquid. If contact accidentally occurs, flush with water. If the liquid contacts the eyes, also seek medical attention.** Liquid leaking from the battery may cause irritation or burns.
- ▶ **Use only batteries of the type approved for use with the applicable tool.** Use of other batteries or use of the batteries for purposes for which they are not intended presents a risk of fire and explosion.
- ▶ Store the battery in a cool and dry place. Never store the battery where it is exposed to direct sunlight or sources of heat, e.g. on heaters / radiators or behind glass.
- ▶ **When not in use, keep the battery and the charger away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that could cause a short circuit at the battery terminals or the charging contacts.** Short-circuiting the contacts on a battery or charger may cause burning injuries or start a fire.
- ▶ **Do not charge or continue to use damaged batteries (e.g. batteries with cracks, broken parts, bent or pushed-in and/or pulled-out contacts).**
- ▶ **Recharge only with the charger specified by the manufacturer.** A charger that is suitable for a certain type of battery may present a risk of fire when used with other types of battery.
- ▶ Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of Li-ion batteries.
- ▶ **The battery must be insulated or removed from the tool before the tool is shipped or sent by mail.** Leaking batteries may damage the tool.

- If the battery gets noticeably hot when not in use, this may indicate that the battery or the tool / battery system is faulty. **In this case, place the tool in a non-flammable location, well away from flammable materials, where it can be kept under observation and allowed to cool down.**

### 3 Description

#### 3.1 Overview of the product

##### 3.1.1 PR 2-HS A12 rotating laser 1

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ① Laser beam (plane of rotation) | ⑤ Li-ion battery                |
| ② Rotary head                    | ⑥ Battery charge status display |
| ③ Grip                           | ⑦ Control panel                 |
| ④ Battery release button         | ⑧ Base plate with 5/8" thread   |

##### 3.1.2 PR 2-HS A12 control panel 2

- |  |  |
|--|--|
| ① On/off button                              | ④ Button and LED: Manual inclined plane mode |
| ② LED: Auto-leveling                         | ⑤ Battery charge state LEDs                  |
| ③ Button and LED: Shock warning deactivation |  |

##### 3.1.3 PRA 20 laser receiver control panel 3

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| ① On/off button | ④ Receiving area |
| ② Volume button | ⑤ Marking notch  |
| ③ Units key     | ⑥ Display        |

##### 3.1.4 PRA 20 laser receiver display 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Indicator showing distance from laser plane | ⑤ Indicator showing position of receiver relative to height of laser plane |
| ② Volume indicator                            | ⑥ Display  |
| ③ Rotating laser low battery indicator        | ⑦ Marking notch  |
| ④ Battery status                              | ⑧ Receiving area   |

#### 3.1.5 Intended use

The product described is a rotating laser with a visible rotating laser beam. It can be operated by one person. The tool is designed to be used for determining, transferring and checking references in the horizontal and inclined planes. Examples of uses are transferring datums and heights.


- Use only the **Hilti B 122.6** Li-Ion battery for this product.
- Use only the **Hilti C 4/12-50** charger for this product.

#### 3.1.6 Features

The rotating laser can be used horizontally and for inclined planes.

The tool is equipped with the following operating status indicators: auto-leveling LED, inclination angle LED and shock warning LED.

##### Auto-leveling

Auto-leveling is carried out by two built-in servo motors after switching on. LEDs indicate the current operating status. Auto-leveling is active within the  $\pm 5^\circ$  range relative to the horizontal plane and can be deactivated by pressing the  button. The tool can be set up directly on the ground or floor, on a tripod, or with the aid of suitable mounting brackets.

##### Inclination angle

Alternatively, in inclined plane mode, the slope adapter can be adjusted manually to achieve slopes of up to 60%. Auto-leveling is not active.

##### Automatic cut-out

The tool switches off automatically if it is unable to level itself, because the laser:

- is inclined at more than  $5^\circ$  relative to the horizontal plane.
- is blocked mechanically.


- has been knocked off level by an impact or vibration.

When the tool has switched itself off, rotation stops and all LEDs blink.

### Shock warning

If the laser is knocked off level during operation, the built-in shock warning function switches the tool to warning mode. The shock warning function becomes active only two minutes after completion of auto-leveling. If a button on the control panel is pressed within this two-minute period it will again take a further two minutes until shock warning function becomes active. If the laser is in warning mode:

- all LEDs blink.
- the laser stops rotating.
- the laser beam switches off.

The shock warning function can be switched off by pressing the  button if the ground or floor is not free from vibration or when you are working in inclined plane mode.

### Laser receiver

**Hilti** laser receivers can be used to detect and indicate the laser beam at great distances.

## 3.1.7 LED indicators

The rotating laser is equipped with an LED display.

Status	Meaning
All LEDs blink	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The tool has been bumped, knocked off level or is subject to some other error.</li> </ul>
The auto-leveling LED blinks green	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The tool is in the leveling phase.</li> </ul>
The auto-leveling LED lights green constantly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The tool has leveled itself / is operating normally.</li> </ul>
The shock warning LED lights orange constantly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shock warning mode is deactivated.</li> </ul>
The inclination LED lights orange constantly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclined plane mode is active.</li> </ul>

## 3.1.8 Li-ion battery charge state display

The Li-ion battery features a state of charge display.

Status	Meaning
4 LEDs light.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge status: 75 % to 100 %</li> </ul>
3 LEDs light.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge status: 50 % to 75 %</li> </ul>
2 LEDs light.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge status: 25 % to 50 %</li> </ul>
1 LED lights.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge status: 10 % to 25 %</li> </ul>
1 LED blinks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge status: &lt; 10 %</li> </ul>



### Note

When the tool is in operation, the battery charge status is indicated in the display on the tool.

When not in operation, battery charge state can be indicated by lightly pressing the release button.

During charging, charge state is indicated by the LEDs on the battery (please refer to the operating instructions for the charger).

## 3.1.9 Items supplied

PR 2-HS A12 rotating laser, PRA 20 (02) laser receiver, 2 batteries (AA cells), PRA 83 laser receiver holder, 2 manufacturer's certificates, operating instructions.

You can find other system products approved for your product at your local **Hilti** Center or online at: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

# 4 Technical data

## 4.1 Technical data for the rotating laser

Receiving range (diameter) PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Accuracy at 10 m (under standard ambient conditions in accordance with MIL-STD-810G)	±0.5 mm

<b>Laser class</b>	Visible, Laser Class 2, 620-690 nm/ $P_o < 4.85 \text{ mW} \geq 300 \text{ /min}$ ; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Speed of rotation</b>	300 /min
<b>Self-leveling range</b>	$\pm 5^\circ$
<b>Operating temperature</b>	$-20^\circ \text{C} \dots 50^\circ \text{C}$
<b>Storage temperature</b>	$-25^\circ \text{C} \dots 60^\circ \text{C}$
<b>Weight (including B12/2.6 battery)</b>	2.44 kg
<b>Drop test height (under standard ambient conditions in accordance with MIL-STD-810G)</b>	1.5 m
<b>Tripod thread</b>	5/8 in
<b>Protection class in accordance with IEC 60529 (except battery and battery compartment)</b>	IP66

#### 4.2 Technical data for the laser receiver

<b>Indicator range, distance from zero</b>	$\pm 52 \text{ mm}$
<b>Laser plane display range</b>	$\pm 0.5 \text{ mm}$
<b>Length of the detection area</b>	$\leq 120 \text{ mm}$
<b>Center indication from top edge of casing</b>	75 mm
<b>Time without detection before automatic power off</b>	15 min
<b>Drop test height in the PRA 83 laser receiver holder (under standard ambient conditions in accordance with MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Operating temperature</b>	$-20^\circ \text{C} \dots 50^\circ \text{C}$
<b>Storage temperature</b>	$-25^\circ \text{C} \dots 60^\circ \text{C}$
<b>Weight (including batteries)</b>	0.25 kg
<b>Protection class in accordance with IEC 60529</b>	IP66

## 5 Operating the rotating laser

### 5.1 Handling the laser and battery correctly 5



#### Note

The type B12 battery has no protection class. Do not expose the battery to rain or wet conditions. In accordance with the **Hilti** instructions, the battery may be used only with the associated product and must be inserted in the battery compartment for this purpose.

- Fig. 1: Working in horizontal mode.
- Fig. 2: In inclined plane mode, the laser should be lifted at the control panel side.
- Fig. 3: Laying down or transporting in an inclined position.
  - ◀ Hold the laser so that the battery compartment does NOT face upwards, so that no moisture can enter.

### 5.2 Inserting / removing the battery 6



#### CAUTION

**Electrical hazard.** Dirty contacts may cause a short circuit.

- ▶ Check that the contacts on the battery and on the tool are free from foreign objects before inserting the battery.





## CAUTION

**Risk of injury.** If the battery is not fitted correctly it may drop out and fall.

- ▶ Check that the battery is securely seated in the tool so that it cannot drop out and fall, thereby presenting a hazard to other persons.

1. Push the battery in until it engages securely.
  - ◄ The laser is ready to switch on.
2. Press the release button and hold it in this position.
3. Pull the battery out.

## 5.3 Switching the laser on and working in the horizontal plane 7



### Note

Check the accuracy of the laser tool before using it for important tasks, especially if it has been dropped or subjected to unusual influences or impacts etc.

1. Mount the laser on a suitable holder or bracket.
2. Press the 'ⓘ' button.
  - ◄ The auto-leveling LED blinks green.
  - ◄ The laser switches on, the beam begins to rotate and the “auto leveling” LED lights as soon as the tool has leveled itself.



### Note

A wall bracket or tripod may be used as mounting devices. The angle of inclination of the surface on which it stands should not exceed  $\pm 5^\circ$ .

## 5.4 Using the slope adapter to set the slope

1. Mount a suitable slope adapter on a tripod.
2. Mount the laser tool on the slope adapter.



### Note

The control panel of the laser tool should face away from the direction of inclination.

3. Position the tripod either at the upper edge or lower edge of the inclined plane.
4. Make sure that the slope adapter is in the zero position ( $0^\circ$ ).
5. Position yourself behind the laser tool, facing the control panel.
6. With the aid of the target notch on the head of the laser tool, adjust the tool with the slope adapter until it is parallel to the inclined plane.
7. Press the '⌵' button on the laser tool.
  - ◄ The inclined plane mode LED then lights on the control panel of the laser tool.
  - ◄ The laser tool then begins automatic self-leveling. The laser switches on and begins to rotate as soon as this is complete.
8. Set the slope adapter to the desired angle of inclination.



### Note

To return to standard operating mode, switch the laser tool off and then switch it back on again.

## 5.5 Deactivating the shock warning function

1. Switch the laser on. → page 19
2. Press the '⏻' button.
  - ◄ The shock warning deactivation LED lights constantly, indicating that the function has been deactivated.



### Note

To return to standard operating mode, switch the laser tool off and then switch it back on again.

## 5.6 Checking the main and transverse horizontal axes

1. Set up the tripod approx. 20 m (66 ft) from a wall and adjust the tripod head horizontally with a spirit level.
2. Mount the tool on the tripod and use the visual sighting method (front and rear sights) to aim the tool at the wall.
3. Fig. a: Use the receiver to catch the laser beam and mark a point (point 1) on the wall.
4. Pivot the tool clockwise through 90° about its own axis. In doing so, ensure that the height of the tool does not change.
5. Fig. b: Use the laser receiver to catch the laser beam and mark a second point (point 2) on the wall.
6. Fig. c and d: Repeat the two previous steps twice and use the laser receiver to catch the beam and mark points 3 and 4 on the wall.



### Note

If the procedure has been carried out accurately, the vertical distance between the two marked points 1 and 3 (main axis) or points 2 and 4 (transverse axis) should each be < 2 mm (at 20 m) (0.12" at 66 ft). If the deviation is greater than this, the tool should be returned to **Hilti** Service for calibration.

## 6 Operating the laser receiver

### 6.1 Inserting the batteries in the laser receiver


- Insert the batteries in the laser receiver.






### Note

Use only batteries that have been manufactured in accordance with international standards.


### 6.2 Using the laser receiver to detect the laser beam

1. Press the  button on the laser receiver.
2. Hold the laser receiver with the receiving window directly in the plane of the laser beam.
3. Hold the laser receiver still while alignment is taking place and take care to ensure that the line of sight between the laser receiver and the tool is not obstructed.
  - ◄ Detection of the laser beam is indicated by visual and audible signals.
  - ◄ The laser receiver indicates the distance to the laser beam.


### 6.3 Setting the units to be used

1. When switching the laser receiver on, press and hold the  button for two seconds.
  - ◄ The menu is then shown in the display.
2. Use the  button to toggle between metric or imperial measuring units.
3. Switch the laser receiver off by pressing the  button.
  - ◄ The settings will be saved.

### 6.4 Changing the units used by the laser receiver

1. Switch the laser on. → page 19
2. Press the  button repeatedly.
  - ◄ The desired accuracy (mm/cm/off) is shown alternately in the digital display.

### 6.5 Adjusting the volume level on the laser receiver


1. Switch the laser on. → page 19
2. Press the  button repeatedly.
  - ◄ The desired volume level (low/normal/high/off) is shown alternately in the digital display.





### Note


The laser receiver is set to "Normal" volume when switched on.

### 6.6 Adjusting the signal tone on the laser receiver

1. When switching the laser receiver on, press and hold the  button for two seconds.
  - ◄ The menu is then shown in the display.

2. Use the  button to assign the rapid signal tone to the upper or lower detection area.
3. Switch the laser receiver off by pressing the  button.
  - ◀ The settings will be saved.

## 6.7 PRA 83 laser receiver with holder

1. Fit the laser receiver into the rubber sleeve of the PRA 83 at an angle from above.
2. Then press the laser receiver all the way into the rubber sleeve until the sleeve surrounds the laser receiver completely.
3. Fit the rubber sleeve onto the magnetic grip piece.
4. Press the  button.
5. Unscrew the clamping knob on the grip piece slightly.
6. Mount the PRA 83 laser receiver on a telescopic staff or leveling staff and secure it by tightening the clamping knob.
  - ◀ The laser receiver is ready for taking measurements.

## 7 Care and maintenance

### 7.1 Care and maintenance



#### WARNING

**Risk of electric shock!** Attempting care and maintenance with the battery fitted in the tool can lead to severe injury and burns.

- ▶ Always remove the battery before carrying out care and maintenance tasks!

#### Care and maintenance of the tool

- Carefully remove any dirt that may be adhering to the tool.
- Use only a slightly damp cloth to clean the casing. Do not use cleaning agents containing silicone as these may attack the plastic parts.

#### Care of the lithium-ion batteries

- Keep the battery free from oil and grease.
- Use only a slightly damp cloth to clean the casing. Do not use cleaning agents containing silicone as these may attack the plastic parts.
- Avoid ingress of moisture.

#### Maintenance

- Check all visible parts and controls for signs of damage at regular intervals and make sure that they all function correctly.
- Do not operate the battery-powered tool if signs of damage are found or if parts malfunction. Have the tool repaired by **Hilti Service** immediately.
- After cleaning and maintenance, fit all guards or protective devices and check that they function correctly.



#### Note

To help ensure safe and reliable operation, use only genuine Hilti spare parts and consumables. Spare parts, consumables and accessories approved by Hilti for use with the product can be found at your local **Hilti Center** or online at: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Cleaning the laser exit window

- ▶ Blow any dust off the laser exit window.
- ▶ Do not touch the laser exit window with your fingers.



#### Note

Abrasive cleaning materials may scratch the glass and impair the accuracy of the laser tool. Do not use any liquids other than pure alcohol or water as these may damage the plastic components. Observe the temperature limits when drying the equipment.

## 7.2 Hilti Measuring Systems Service

**Hilti** Measuring Systems Service checks the product and, if deviations from the specified accuracy are found, recalibrates it and checks it again to ensure conformity with specifications. The service certificate provides written confirmation of conformity with specifications at the time of the test. The following is recommended:

- A suitable test interval should be chosen in accordance with the degree of use.
- Have the product checked by **Hilti** Measuring Systems Service after exceptionally heavy use or subsection to unusual conditions or stress, before important work or at least once a year.

Having the product checked by **Hilti** Measuring Systems Service does not relieve the user of his/her obligation to check the product before and during use.

## 7.3 Checking accuracy

In order to ensure compliance with the technical specifications, the tool should be checked regularly (at least before each major / relevant measuring task).

After falling from considerable height, the tool should be checked for correct, accurate operation. When the following conditions are fulfilled it can be assumed that the tool is operating faultlessly:

- The height of the fall did not exceed the height given in the technical data.
- The tool operated faultlessly before the impact.
- The tool suffered no obvious mechanical damage from the impact (e.g. breakage of the pentaprism).
- The tool projects a rotating laser beam when in operation.

## 8 Transport and storage

### 8.1 Transport and storage

#### Transport



#### CAUTION

**Inadvertent starting during transport.** Uncontrolled starting during transport may occur if the battery is fitted, thereby resulting in damage to the tool.

- ▶ Always remove the battery before transporting the tool.

- ▶ Remove the battery.
- ▶ Transport the tool and battery individually packaged.
- ▶ Never transport batteries in bulk form (loose, unprotected).
- ▶ Check tools and batteries for damage before use after long periods of transport.

#### Storage



#### CAUTION

**Inadvertent damage caused by defective battery.** A leaking battery may damage the tool.

- ▶ Always remove the battery before storing the tool.

- ▶ Store the tool and battery in a place that is as cool and dry as possible.
- ▶ Never store batteries in direct sunlight, on heating units or behind a window pane.
- ▶ Store the tool and batteries in a place where they cannot be accessed by children or unauthorized persons.
- ▶ Check the tool and batteries for damage before use after long periods of storage.

## 9 Troubleshooting

If the trouble you are experiencing is not listed in this table or you are unable to remedy the problem by yourself, please contact **Hilti** Service.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
The tool doesn't work.	The battery is not fully inserted.	▶ Push the battery in until it engages with an audible click.
	Low battery.	▶ Change the battery and charge the empty battery.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
The battery runs down more quickly than usual.	Very low ambient temperature.	► Warm up the battery slowly to room temperature.
The battery doesn't engage with an audible click.	The retaining lugs on the battery are dirty.	► Clean the retaining lugs and refit the battery.
The tool or battery gets very hot.	Electrical fault.	► Switch the tool off immediately, remove the battery, keep it under observation, allow it to cool down and contact <b>Hilti Service</b> .

## 10 Disposal



### WARNING

**Risk of injury.** Hazards presented by improper disposal.

- Improper disposal of the equipment may have the following consequences: The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard. Batteries may explode if damaged or exposed to very high temperatures, causing poisoning, burns, acid burns or environmental pollution. Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.
- Dispose of defective batteries right away. Keep them out of reach of children. Do not disassemble or incinerate the batteries.
- Batteries that have reached the end of their life must be disposed of in accordance with national regulations or returned to **Hilti**.



Most of the materials from which **Hilti** tools and appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, your old tools, machines or appliances can be returned to **Hilti** for recycling. Ask **Hilti Service** or your **Hilti** representative for further information.

In accordance with the European Directive on waste electrical and electronic equipment and its implementation in conformance with national law, electric tools or appliances and batteries that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.



- Do not dispose of electronic measuring tools together with household waste.

To avoid pollution of the environment, tools or appliances and batteries must be disposed of in accordance with the currently applicable national regulations.

## 11 Manufacturer's warranty

- Please contact your local **Hilti** representative if you have questions about the warranty conditions.

## 12 EC declaration of conformity

### Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

We declare, on our sole responsibility, that this product complies with the following directives and standards.

Designation	Rotating laser
Type designation	PR 2-HS A12
Generation	02
Year of design	2015

Applicable directives:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EC
- 2014/30/EU
- 2006/42/EC
- 2006/66/EC

Applicable standards:

- EN ISO 12100

Technical documentation filed at:

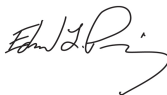
- Electric Tools Approval Department  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Germany**

Schaan, 10/2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality & Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Indications relatives à la documentation

### 1.1 Explication des symboles



#### 1.1.1 Avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers liés à l'utilisation du produit. Les termes de signalisation suivants sont utilisés en combinaison avec un symbole :

	<b>DANGER !</b> Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	<b>AVERTISSEMENT !</b> Pour un danger imminent potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.
	<b>ATTENTION !</b> Pour attirer l'attention sur une situation pouvant présenter des dangers entraînant des blessures corporelles légères ou des dégâts matériels.

#### 1.1.2 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés :

	Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil
	Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles

#### 1.1.3 Illustrations

Les illustrations dans le présent mode d'emploi servent à faciliter la compréhension essentielle et peuvent différer de la version effective :

<b>2</b>	Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent mode d'emploi.
3	La numérotation des illustrations détermine la séquence des étapes de travail dans l'image et peut se différencier de la numérotation des étapes de travail dans le texte.
⑪	Les numéros de position sont repris dans la vue d'ensemble relative à l'illustration. Dans la section Vue d'ensemble des produits, les numéros des légendes renvoient à ces numéros de position.

## 1.2 Sur le produit

### Informations laser



Classe laser 2, satisfaisant aux exigences des normes IEC60825-1/EN60825-1:2007 et conforme à CFR 21 § 1040 (notice laser n° 50).

Ne pas regarder directement dans le faisceau.

### 1.3 À propos de cette documentation

- ▶ Avant de mettre l'appareil en marche, lire impérativement ce mode d'emploi. C'est la condition préalablement requise pour assurer la sécurité du travail et un maniement sans perturbations.
- ▶ Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur l'appareil.
- ▶ Toujours conserver le mode d'emploi à proximité de l'appareil et transmettre l'appareil à des tiers uniquement avec ce mode d'emploi.

Sous réserve de modifications ou d'erreurs.

### 1.4 Informations produit

Les produits **Hilti** sont conçus pour les utilisateurs professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel agréé et formé à cet effet. Ce personnel doit être au courant des dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.

La désignation du modèle et le numéro de série figurent sur sa plaque signalétique.

- Inscrivez le numéro de série dans le tableau suivant. Les informations produit vous seront demandées lorsque vous contactez nos revendeurs ou services après-vente.

#### Caractéristiques produit

Laser rotatif	PR 2-HS A12
Génération	02
N° de série	

## 2 Sécurité

### 2.1 Consignes de sécurité

#### 2.1.1 Remarques fondamentales concernant la sécurité

**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et instructions.** Tout manquement à l'observation des consignes de sécurité et instructions risque de provoquer une électrocution, un incendie et/ou de graves blessures.

**Les consignes de sécurité et instructions doivent être intégralement conservées pour les utilisations futures.** La notion d'« outil électroportatif » mentionnée dans les consignes de sécurité se rapporte à des outils électriques raccordés au secteur (avec câble de raccordement) et à des outils électriques sur accu (sans câble de raccordement).

#### 2.1.2 Consignes de sécurité générales

- **Rester vigilant, surveiller ce que l'on fait. Faire preuve de bon sens en utilisant l'outil électroportatif. Ne pas utiliser l'outil électroportatif en étant fatigué ou sous l'emprise de l'alcool, de drogues ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'outil électroportatif peut entraîner des blessures graves.
- **Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.**
- **Tenir l'appareil laser hors de portée des enfants.**
- Si l'appareil n'est pas correctement serré, le faisceau laser émis peut dépasser la classe 2. **Ne faire réparer l'appareil que par le S.A.V. Hilti.**
- Les faisceaux laser doivent passer bien au-dessus ou au-dessous de la hauteur des yeux.
- **Prêter attention aux influences de l'environnement de l'espace de travail. Ne pas utiliser l'appareil dans des endroits présentant un danger d'incendie ou d'explosion.**
- Remarque conforme FCC§15.21 : Toute modification ou tout changement subi par l'appareil et non expressément approuvé par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'équipement.
- **Après une chute ou tout autre incident mécanique, il est nécessaire de vérifier la précision de l'appareil.**
- **Lorsque l'appareil est déplacé d'un lieu très froid à un plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.**
- **En cas d'utilisation d'adaptateurs et d'accessoires, vérifier que l'appareil est bien fixé.**
- **Pour éviter toute erreur de mesure, toujours bien nettoyer les fenêtres d'émission du faisceau laser.**
- **Bien que l'appareil soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre soin comme de tout autre instrument optique et électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).**
- **Bien que l'appareil soit parfaitement étanche, il est conseillé d'éliminer toute trace d'humidité en l'essuyant avant de le ranger dans son coffret de transport.**
- **Contrôler l'appareil avant de procéder à des mesures importantes.**
- **Contrôler plusieurs fois la précision pendant l'utilisation.**
- **Veiller à ce que l'espace de travail soit bien éclairé.**
- **Ne pas exposer le laser à la pluie, ni à l'humidité.**
- **Éviter de toucher les contacts.**
- **Prendre soin de l'appareil. Vérifier que les parties en mouvement fonctionnent correctement et qu'elles ne sont pas coincées, et contrôler si des parties sont cassées ou endommagées de telle sorte que le bon fonctionnement de l'appareil s'en trouve entravé. Faire réparer les pièces endommagées avant d'utiliser l'appareil.** De nombreux accidents résultent de l'utilisation d'appareils mal entretenus.



### 2.1.3 Installation appropriée du poste de travail

- ▶ **Sécuriser le périmètre de mesure.** Lors de la mise en station du PR 2-HS A12, veiller à ne pas diriger le faisceau contre soi-même ni contre des personnes.
- ▶ **Lors de travaux sur une échelle, éviter toute mauvaise posture. Veiller à toujours rester stable et à garder l'équilibre.**
- ▶ Les mesures réalisées à proximité de surfaces ou d'objets réfléchissants, à travers des vitres en verre ou tout autre matériau analogue peuvent fausser le résultat.
- ▶ **Veiller à installer l'appareil sur un support plan et stable (pour éviter toutes vibrations !).**
- ▶ **Utiliser l'appareil uniquement dans les limites d'application définies.**
- ▶ **Utiliser les appareils, accessoires, outils à monter, etc. conformément à ces instructions et aux prescriptions en vigueur pour ce type d'appareil. Tenir compte également des conditions de travail et de la tâche à effectuer.** L'utilisation d'appareils à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.
- ▶ **Il est interdit de travailler avec des mires graduées à proximité de lignes à haute tension.**

### 2.1.4 Compatibilité électromagnétique

Bien que l'appareil satisfait aux exigences sévères des directives pertinentes, **Hilti** ne peut entièrement exclure la possibilité suivante :

- Un rayonnement très intense produit des interférences qui perturbent le fonctionnement de l'appareil. Dans ces cas ou en cas d'autres incertitudes, il est conseillé d'effectuer des mesures de contrôle.
- L'appareil est susceptible de perturber d'autres appareils (par ex. systèmes de navigation pour avions).

#### **Uniquement pour la Corée :**

Cet appareil est conçu pour des ondes électromagnétiques survenant dans des zones d'habitation (classe B). Il est essentiellement prévu pour une utilisation dans des zones d'habitation, mais peut aussi être utilisé dans d'autres secteurs.

### 2.1.5 Classification du laser pour appareils de classe laser 2

L'appareil est conforme à la classe laser 2 satisfaisant aux exigences des normes IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Ces appareils peuvent être utilisés sans autre mesure de protection.



#### **ATTENTION**

**Risque de blessures !** Ne pas diriger le faisceau laser en direction de quelqu'un.

- ▶ Ne jamais regarder directement dans la source lumineuse du laser. En cas de contact avec les yeux, fermer les yeux et écarter la tête du faisceau laser.

### 2.1.6 Emploi consciencieux des appareils sur accu

- ▶ **Ne pas exposer les accus à des températures élevées, au rayonnement direct du soleil ni au feu.** Il y a risque d'explosion.
- ▶ **Les accus ne doivent pas être démontés, écrasés, chauffés à une température supérieure à 80 °C (176 °F) ou jetés au feu.** Sinon, il y a risque d'incendie, d'explosion et de brûlure.
- ▶ **Ne soumettre l'accu à aucune contrainte mécanique et ne pas jeter l'accu.**
- ▶ **Conserver les accus hors de la portée des enfants.**
- ▶ **Éviter toute pénétration d'humidité.** Toute infiltration d'humidité risque de provoquer un court-circuit et des brûlures ou un incendie.
- ▶ **En cas d'utilisation abusive, du liquide peut sortir de l'accu. Éviter tout contact avec ce liquide. En cas de contact par mégarde, rincer soigneusement avec de l'eau. Au cas où le liquide rentrerait dans les yeux, consulter en plus un médecin.** Le liquide qui sort peut entraîner des irritations de la peau ou causer des brûlures.
- ▶ **Utiliser uniquement les accus homologués pour l'appareil concerné.** En cas d'utilisation d'autres accus ou d'utilisation des accus à d'autres fins, il y a risque d'incendie et d'explosion.
- ▶ Stocker si possible l'accu dans un endroit sec et frais. Ne jamais conserver l'accu dans un endroit exposé au soleil, sur un appareil de chauffage ou derrière des vitres.
- ▶ **Tenir l'accu ou le chargeur non utilisé à l'écart de tous objets métalliques tels que les agrafes, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres, qui peuvent provoquer un pontage des contacts de l'accu ou du chargeur ou un court-circuit.** La mise en court-circuit des contacts des accus ou chargeurs peut engendrer des combustions ou déclencher un incendie.

- **Les accus endommagés (par exemple des accus fissurés, dont certaines pièces sont cassées, dont les contacts sont déformés, rentrés et / ou sortis) ne doivent plus être chargés ni utilisés.**
- **Ne charger les accus que dans des chargeurs recommandés par le fabricant.** Si un chargeur approprié à un type spécifique d'accus est utilisé avec des accus non recommandés pour celui-ci, il y a risque d'incendie.
- Respecter les directives spécifiques relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des accus Li-Ion.
- **Pour l'expédition de l'appareil, les accus doivent être isolés ou retirés de l'appareil.** Des accus qui coulent risquent d'endommager l'appareil.
- Si l'accu non utilisé est perceptiblement trop chaud, il se peut qu'il soit défectueux, à moins que ce ne soit le système de l'appareil. **Déposer l'appareil à un endroit non inflammable d'où il peut être surveillé, suffisamment loin de matériaux potentiellement inflammables et le laisser refroidir.**

### 3 Description

#### 3.1 Vue d'ensemble du produit

##### 3.1.1 Laser rotatif PR 2-HS A12 1

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| ① Faisceau laser (plan de rotation)  | ⑤ Accu Li-Ion                              |
| ② Tête rotative                      | ⑥ Indicateur de l'état de charge de l'accu |
| ③ Poignée                            | ⑦ Panneau de commande                      |
| ④ Bouton de déverrouillage de l'accu | ⑧ Semelle avec filetage 5/8"               |

##### 3.1.2 Panneau de commande PR 2-HS A12 2

- |  |  |
|--|--|
| ① Touche Marche / Arrêt                                  | ④ Touche et LED : Mode Inclinaison manuel      |
| ② LED : Mise à niveau automatique                        | ⑤ LED Indicateur de l'état de charge de l'accu |
| ③ Touche et LED : Désactivation de l'avertisseur de choc |  |

##### 3.1.3 Panneau de commande du récepteur laser PRA 20 3

- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| ① Touche Marche / Arrêt              | ④ Champ de détection |
| ② Touche de réglage du volume sonore | ⑤ Encoche de repère  |
| ③ Touche des unités                  | ⑥ Affichages         |

##### 3.1.4 Affichages du récepteur laser PRA 20 4

- |  |  |
|--|--|
| ① Affichage de la distance relative au plan laser    | ⑤ Affichage de la position du récepteur par rapport à la hauteur du plan laser |
| ② Affichage du volume sonore                         | ⑥ Affichages   |
| ③ Affichage du niveau bas de l'accu du laser rotatif | ⑦ Encoche de repère  |
| ④ Affichage de l'état de charge des piles            | ⑧ Champ de détection   |

##### 3.1.5 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit décrit est un laser rotatif avec un faisceau laser visible qui peut être commandé par une personne. L'appareil est conçu pour déterminer, reporter ou contrôler des références sur des plans horizontaux et inclinés. Exemples d'utilisation : le report de repères métriques et de repères de hauteur.

- Pour ce produit, utiliser exclusivement les accus Li-Ion **Hilti B 122.6**.
- Pour ce produit, utiliser exclusivement le chargeur **Hilti C 412-50**.


##### 3.1.6 Caractéristiques

Le laser rotatif peut être utilisé horizontalement et pour les inclinaisons.

L'appareil est doté des témoins lumineux de fonctionnement suivants : LED Mise à niveau automatique, LED Angle d'inclinaison et LED Avertissement de choc.

##### Mise à niveau automatique

La mise à niveau automatique s'effectue après la mise en marche de l'appareil grâce à deux servomoteurs incorporés. Les DEL indiquent l'état de fonctionnement actuel de l'appareil. La mise à niveau automatique

est active dans la plage  $\pm 5^\circ$  par rapport à l'horizontale et peut être désactivée à l'aide de la touche . L'installation peut se faire directement sur le sol, sur un trépied ou avec des supports appropriés.

### Angle d'inclinaison

Elle peut aussi être réglée manuellement en mode Inclinaison à l'aide de l'adaptateur d'inclinaison jusqu'à 60 %. La mise à niveau automatique n'est pas active.

### Dispositif d'arrêt automatique

Un arrêt automatique a lieu si aucune mise à niveau n'est atteinte parce que le laser :


- est incliné de plus de  $5^\circ$  par rapport à l'horizontale.
- est bloqué mécaniquement.
- n'est plus d'aplomb du fait de secousses ou d'un coup.

Après l'arrêt automatique de l'appareil, la rotation est coupée et toutes les LED clignotent.

### Fonction d'avertissement de choc

Si en cours de fonctionnement, le laser n'est plus à niveau, le mode d'avertissement est activé à l'aide de la fonction d'avertissement de choc intégrée. La fonction d'avertissement de choc intégrée est seulement active à compter de la seconde minute après la mise à niveau. Si dans l'intervalle de ces 2 minutes, une touche est actionnée sur le panneau de commande, il faut attendre deux minutes supplémentaires jusqu'à ce que la fonction d'avertissement de choc intégrée s'active. Si le laser est en mode Avertissement :

- toutes les DEL clignotent.
- la tête rotative est arrêtée.
- le faisceau laser est éteint

La fonction d'avertissement de choc peut être désactivée à l'aide de la touche , si le sol n'est pas exempt de secousses ou que le mode Inclinaison est activé.

### Récepteur laser

Les récepteurs laser **Hilti** peuvent être utilisés pour visualiser le faisceau laser sur des distances plus grandes.

## 3.1.7 Témoins LED

Le laser rotatif est doté de témoins LED.

État	Signification
Toutes les LED clignotent	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'appareil a été heurté, n'est plus à niveau ou présente une autre anomalie.</li></ul>
La LED Mise à niveau automatique clignote en vert	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'appareil est en phase de mise à niveau.</li></ul>
La LED Mise à niveau est allumée en continu en vert	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'appareil est mis à niveau/fonctionne correctement.</li></ul>
La LED Avertissement de choc est allumée en continu en orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'avertissement de choc est désactivé.</li></ul>
La LED Indication d'inclinaison est allumée en continu en orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le mode Inclinaison est activé.</li></ul>

## 3.1.8 Indicateur de l'état de charge de l'accu Li-Ion

L'accu Li-Ion dispose d'un indicateur de l'état de charge.

État	Signification
4 LED allumées.	<ul style="list-style-type: none"><li>• État de charge : 75 % à 100 %</li></ul>
3 LED allumées.	<ul style="list-style-type: none"><li>• État de charge : 50 % à 75 %</li></ul>
2 LED allumées.	<ul style="list-style-type: none"><li>• État de charge : 25 % à 50 %</li></ul>
1 LED allumée.	<ul style="list-style-type: none"><li>• État de charge : 10 % à 25 %</li></ul>
1 LED clignote.	<ul style="list-style-type: none"><li>• État de charge : &lt; 10 %</li></ul>



### Remarque

Pendant le travail, l'état de charge est indiqué sur le panneau de commande de l'appareil. Au repos, l'état de charge peut être visualisé en appuyant légèrement sur la touche de déverrouillage. L'indicateur de l'accu permet d'indiquer l'état de charge pendant le processus de charge (voir le mode d'emploi du chargeur).

### 3.1.9 Éléments livrés

Laser rotatif PR 2-HS A12, récepteur laser PRA 20 (02), 2 piles (cellules AA), support de récepteur laser PRA 83, 2 certificats du constructeur, mode d'emploi.

D'autres produits système autorisés pour votre produit peuvent être obtenus auprès du S.A.V. **Hilti** ou en ligne sous : [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Caractéristiques techniques – Laser rotatif

<b>Portée réception (diamètre) avec PRA 20 (02)</b>	2 m ...600 m
<b>Précision sur 10 m (dans des conditions environnementales standard selon MIL-STD-810G)</b>	±0,5 mm
<b>Classe laser</b>	Visible, classe laser 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min ; EN 60825-1:2007 ; IEC 60825-1:2007
<b>Vitesse de rotation</b>	300 tr/min
<b>Plage de mise à niveau automatique</b>	±5°
<b>Température de service</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Température de stockage</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Poids (accu B12/2.6 inclus)</b>	2,44 kg
<b>Hauteur du test de chute (dans des conditions environnementales standard selon MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Trépied avec filetage</b>	5/8 in
<b>Classe de protection conformément à IEC 60529 (hors accu et compartiment accu)</b>	IP66

### 4.2 Caractéristiques techniques – Récepteur laser

<b>Plage d'affichage de la distance</b>	±52 mm
<b>Zone d'affichage du plan laser</b>	±0,5 mm
<b>Longueur du champ de détection</b>	≤ 120 mm
<b>Distance du centre par rapport à la face supérieure du boîtier</b>	75 mm
<b>Délai d'attente sans détection avant désactivation automatique</b>	15 min
<b>Hauteur du test de chute dans le support de récepteur PRA 83 (dans des conditions environnementales standard selon MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Température de service</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Température de stockage</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Poids (avec les piles)</b>	0,25 kg
<b>Classe de conformité à IEC 60529</b>	IP66

## 5 Utilisation du laser rotatif

### 5.1 Maniement approprié du laser et de l'accu 5



#### Remarque

L'accu de type B12 n'a pas de classe de protection. Ne pas exposer l'accu à la pluie, ni à l'humidité. Conformément aux directives **Hilti**, l'accu doit uniquement être utilisé avec le produit correspondant et doit pour ce faire être installé dans le compartiment des piles.

1. Illustration 1 : Travail en mode Horizontal.
2. Illustration 2 : En mode Inclinaison, le laser doit être levé par le côté du panneau de commande.

3. Illustration 3 : Déposer ou transporter dans une position adéquate.
  - ◁ Tenir le laser de sorte que le compartiment de l'accu ou l'accu NE SONT PAS orientés vers le haut afin d'éviter toute pénétration d'humidité.

## 5.2 Mise en place / Retrait de l'accu 6



### ATTENTION

**Danger électrique.** Des contacts encrassés risquent de provoquer un court-circuit.

- ▶ S'assurer que les contacts de l'accu et de l'appareil sont exempts de corps étrangers, avant d'introduire l'accu.



### ATTENTION

**Risque de blessures.** Si l'accu n'est pas correctement mis en place, il risque de tomber.

- ▶ Vérifier que l'accu est bien en place dans l'appareil, afin qu'il ne tombe pas et ne mette personne en danger.


1. Insérer l'accu jusqu'à ce qu'il s'encliquette fermement.
  - ◁ Le laser est prêt à fonctionner.
2. Appuyer sur la touche de déverrouillage et la maintenir enfoncée.
3. Retirer l'accu.

## 5.3 Mise en marche du laser et travail horizontal 7



### Remarque

Avant de procéder à des mesures importantes, vérifier la précision du laser, en particulier s'il est tombé au sol ou s'il a été exposé à des sollicitations mécaniques inhabituelles.

1. Monter le laser sur un support de fixation approprié.
2. Appuyer sur la touche 
  - ◁ La DEL Mise à niveau automatique clignote en vert.
  - ◁ Dès que la mise à niveau est atteinte, le faisceau laser est mis en marche et la LED Mise à niveau automatique est allumée en continu.



### Remarque

Le support de fixation utilisé peut être une fixation murale ou un trépied. L'angle d'inclinaison de la surface de charge peut être de  $\pm 5^\circ$  au maximum.


## 5.4 Réglage de l'inclinaison à l'aide de l'adaptateur d'inclinaison

1. Monter un adaptateur d'inclinaison adéquat sur un trépied.
2. Monter le laser sur l'adaptateur d'inclinaison.



### Remarque

Le panneau de commande du laser doit se trouver sur la face opposée au sens de l'inclinaison.

3. Positionner le trépied, soit sur le bord supérieur, soit sur le bord inférieur du plan d'inclinaison.
4. Vérifier que l'adaptateur d'inclinaison est en position de sortie ( $0^\circ$ ).
5. Se placer derrière le laser en regardant vers le panneau de commande.
6. À l'aide de l'encoche de visée située sur la tête du laser, mettre à niveau le laser avec l'adaptateur d'inclinaison parallèlement au plan d'inclinaison.
7. Appuyer sur la touche  sur le laser.
  - ◁ La LED Mode Inclinaison s'allume alors sur le panneau de commande du laser.
  - ◁ Le laser commence la mise à niveau automatique. Sitôt cette opération terminée, le laser se met en marche et commence à tourner.
8. Régler ensuite l'angle d'inclinaison souhaité sur l'adaptateur d'inclinaison.



### Remarque

Pour retourner au mode standard, arrêter le laser et le redémarrer.

## 5.5 Désactivation de la fonction d'avertissement de choc

1. Mettre le laser en marche. → Page 31
2. Appuyer sur la touche 
  - ◁ Si la DEL Désactivation de l'avertissement de choc est allumée en continu, la fonction est désactivée.



### Remarque

Pour retourner au mode standard, arrêter le laser et le redémarrer.

## 5.6 Contrôle des axes principaux et transversaux horizontaux

1. Disposer le trépied à environ 20 m (66 ft) du mur et orienter la tête du trépied à l'horizontale à l'aide d'un niveau à bulle.
2. Monter l'appareil sur le trépied et orienter la tête de l'appareil vers le mur en s'aidant de l'encoche de visée.
3. Illustration a : Capter un premier point (point 1) à l'aide du récepteur et le marquer sur le mur.
4. Tourner l'axe de l'appareil de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre. Ce faisant, la hauteur de l'appareil ne doit pas être modifiée.
5. Illustration b : Capter un second point (point 2) à l'aide du récepteur laser et le marquer sur le mur.
6. Illustrations c et d : Répéter encore deux fois les deux étapes précédentes puis capter les point 3 et point 4 à l'aide du récepteur et les marquer sur le mur.



### Remarque

Si l'opération a été effectuée avec exactitude, l'écartement vertical des deux points marqués, respectivement les points 1 et 3 (axe principal) ou les points 2 et 4 (axe transversal), ne doit pas être < 2 mm (pour 20 m) (0,12" pour 66 ft). En cas d'écart plus important, l'appareil doit être envoyé au S.A.V. Hilti pour l'étalonnage.

## 6 Utilisation du récepteur laser

### 6.1 Mise en place des piles dans le récepteur laser


- Mettre en place les piles dans le récepteur laser.






### Remarque

Utiliser exclusivement des piles fabriquées en conformité aux normes internationales.


### 6.2 Détection du laser avec le récepteur laser

1. Appuyer sur la touche  sur le récepteur laser.
2. Tenir le récepteur laser avec la fenêtre de détection directement dans le plan du faisceau laser.
3. Tenir le récepteur laser immobile pendant l'orientation, et veiller à ce que le champ de vue reste libre entre le récepteur laser et l'appareil.
  - ◁ La détection du faisceau laser est signalée optiquement et acoustiquement.
  - ◁ Le récepteur laser indique la distance avec le laser.

### 6.3 Réglage du système d'unités

1. À la mise en marche du récepteur laser, appuyer sur la touche  pendant deux secondes.
  - ◁ L'affichage du menu apparaît dans la zone d'affichage.
2. Utiliser la touche  pour commuter entre les systèmes d'unités métrique et britannique.
3. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide de la touche 
  - ◁ Tous les réglages restent mémorisés.

### 6.4 Sélection des unités sur le récepteur laser

1. Mettre le laser en marche. → Page 31
2. Réappuyer sur la touche 
  - ◁ La précision souhaitée (mm/cm/Arrêt) est affichée en alternance dans l'affichage numérique.

## 6.5 Réglage du volume sonore sur le récepteur laser




1. Mettre le laser en marche. → Page 31
2. Réappuyer sur la touche 
  - ◁ Le volume sonore souhaité (bas/normal/fort/désactivé) est indiqué en alternance dans l'affichage numérique.




### Remarque

À la mise en marche du récepteur laser, le volume est réglé sur « normal ».

## 6.6 Activation du signal sonore sur le récepteur laser

1. À la mise en marche du récepteur laser, appuyer sur la touche  pendant deux secondes.
  - ◁ L'affichage du menu apparaît dans la zone d'affichage.
2. Utiliser la touche  pour attribuer la séquence de signal sonore plus rapide à la plage de détection supérieure ou inférieure.
3. Mettre le récepteur laser en marche à l'aide de la touche 
  - ◁ Tous les réglages restent mémorisés.

## 6.7 Récepteur laser avec support PRA 83

1. Insérer le récepteur laser de biais par le haut dans la housse en caoutchouc PRA 83.
2. Appuyer ensuite sur le récepteur laser pour le faire entrer complètement dans la housse en caoutchouc jusqu'à ce que le récepteur laser soit bien serré.
3. Attacher la housse en caoutchouc à la poignée magnétique.
4. Appuyer sur la touche .
5. Ouvrir la poignée tournante de la pièce de préhension.
6. Fixer le support de récepteur PRA 83 sur la tige télescopique ou de mise à niveau en fermant la poignée tournante.
  - ◁ Le récepteur laser est maintenant prêt à effectuer des mesures.

## 7 Nettoyage et entretien

### 7.1 Nettoyage et entretien



#### AVERTISSEMENT

**Risque d'électrocution !** Les travaux de nettoyage et d'entretien effectués avec accu inséré peuvent entraîner de graves blessures ou brûlures.

- ▶ Toujours retirer l'accu avant tous travaux de nettoyage et d'entretien !

#### Entretien de l'appareil

- Éliminer prudemment les saletés récalcitrantes.
- Nettoyer le boîtier uniquement avec un chiffon légèrement humidifié. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

#### Entretien des accus Li-ion

- Veiller à ce que l'accu soit toujours propre et exempt de traces de graisse et d'huile.
- Nettoyer le boîtier uniquement avec un chiffon légèrement humidifié. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Éviter toute pénétration d'humidité.

#### Entretien

- Vérifier régulièrement qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- En cas d'endommagements et/ou de dysfonctionnements, ne pas utiliser l'appareil sans fil. Le faire immédiatement réparer par le S.A.V. **Hilti**.
- Après des travaux de nettoyage et d'entretien, vérifier si tous les équipements de protection sont bien en place et fonctionnent parfaitement.



### Remarque

Pour une utilisation en toute sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange et consommables d'origine. Vous trouverez les pièces de rechange, consommables et accessoires autorisés par Hilti convenant pour votre produit dans le centre **Hilti** ou sous : [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Nettoyage de la fenêtre d'émission laser

- ▶ Souffler la poussière sur la fenêtre d'émission laser.
- ▶ Ne pas toucher la fenêtre d'émission laser avec les doigts.



### Remarque

Un matériel de nettoyage trop rugueux risque de rayer le verre et par conséquent, de nuire à la précision de l'appareil. N'utiliser aucun autre liquide que de l'alcool ou de l'eau, ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

Pour sécher l'équipement, veiller à respecter les valeurs limites de température.

## 7.2 Service Hilti Techniques de mesure

Le Service **Hilti** Techniques de mesure procède au contrôle et en cas d'écarts, à la remise en état et au contrôle réitéré de la conformité aux spécifications de l'appareil. La conformité aux spécifications à l'instant du contrôle est certifiée par écrit par le service. Il est recommandé de :

- Choisir un intervalle de contrôle approprié selon l'utilisation.
- Faire procéder à un contrôle par le Service **Hilti** Techniques de mesure après une sollicitation exceptionnelle de l'appareil, avant des travaux importants, néanmoins au moins une fois par an.

Le contrôle effectué par le Service **Hilti** Techniques de mesure ne dispense pas l'utilisateur du contrôle de l'appareil avant et après toute utilisation.

## 7.3 Contrôle de la précision de mesure

Pour que les caractéristiques techniques soient assurées, l'appareil doit être régulièrement contrôlé (au moins systématiquement avant chaque mesure importante/décisive).

Si l'appareil est tombé d'une grande hauteur, sa fonctionnalité doit être contrôlée. Les conditions suivantes permettent de conclure qu'un appareil fonctionne correctement :

- La hauteur de chute limite stipulée dans les caractéristiques n'a pas été dépassée.
- L'appareil fonctionnait également bien avant la chute.
- L'appareil n'a pas subi de dommages mécaniques pendant la chute (p. ex. prisme Penta cassé).
- L'appareil génère un faisceau laser rotatif lorsqu'il est utilisé.

## 8 Transport et stockage

### 8.1 Transport et stockage

#### Transport



#### ATTENTION

**Mise en marche inopinée lors du transport.** Si les accus n'ont pas été retirés, il y a risque de mise en marche inopinée lors du transport de l'appareil, et que celui-ci soit alors endommagé.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de transporter l'appareil.

- ▶ Retirer les accus.
- ▶ Transporter l'appareil et les accus emballés séparément.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un transport prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

#### Stockage



#### ATTENTION

**Endommagement involontaire du fait d'accus défectueux.** Des accus qui coulent risquent d'endommager l'appareil.

- ▶ Toujours retirer les accus avant de stocker l'appareil.

- ▶ Stocker l'appareil et les accus si possible au frais et au sec.



- ▶ Ne jamais stocker les accus exposés au soleil, sur des installations de chauffage ou derrière des vitres.
- ▶ Stocker l'appareil et les accus hors de portée des enfants et des personnes non autorisées.
- ▶ Avant toute utilisation consécutive à un stockage prolongé de l'appareil et des accus, toujours vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.

## 9 Aide au dépannage

En cas de défaillances non énumérées dans ce tableau ou auxquelles il n'est pas possible de remédier sans aide, contacter le S.A.V. **Hilti**.

Défaillance	Causes possibles	Solution
L'appareil ne fonctionne pas.	L'accu n'est pas complètement encliqueté.	▶ Encliqueter l'accu d'un clic audible.
	L'accu est déchargé.	▶ Remplacer l'accu et charger l'accu vide.
L'accu se décharge plus rapidement que d'habitude.	Température ambiante très basse.	▶ Laisser l'accu se réchauffer lentement à la température ambiante.
L'accu ne s'encliquette pas avec un clic audible.	Ergots d'encliquetage encrassés sur l'accu.	▶ Nettoyer les ergots d'encliquetage et réencliqueter l'accu dans son logement.
Important dégagement de chaleur dans l'appareil ou dans l'accu.	Défaut électrique.	▶ Arrêter immédiatement l'appareil, sortir l'accu et l'examiner, le laisser refroidir et contacter le S.A.V. <b>Hilti</b> .

## 10 Recyclage



### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures.** Danger en cas de recyclage incorrect.

- ▶ En cas de recyclage incorrect du matériel, les risques suivants peuvent se présenter : La combustion de pièces en plastique risque de dégager des fumées et gaz toxiques nocifs pour la santé. Les batteries abîmées ou fortement échauffées peuvent exploser, causer des empoisonnements ou intoxications, des brûlures (notamment par acides), voire risquent de polluer l'environnement. En cas de recyclage sans précautions, des personnes non autorisées risquent d'utiliser le matériel de manière incorrecte. Ce faisant, il y a risque de se blesser sérieusement, d'infliger de graves blessures à des tierces personnes et de polluer l'environnement.
- ▶ Éliminer sans tarder les accus défectueux. Les tenir hors de portée des enfants. Ne pas détruire les accus ni les incinérer.
- ▶ Éliminer les accus conformément aux prescriptions nationales en vigueur ou restituer les accus ayant servi à **Hilti**.

Les appareils **Hilti** sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. Le recyclage présuppose un tri adéquat des matériaux. **Hilti** reprend les appareils usagés dans de nombreux pays en vue de leur recyclage. Consulter le service clients **Hilti** ou un conseiller commercial.

Conformément à la directive européenne concernant les appareils électriques et électroniques anciens et sa transposition au niveau national, les appareils électriques et accus usagés doivent être collectés séparément et recyclés de manière non polluante.



- ▶ Ne pas jeter les appareils de mesure électroniques dans les ordures ménagères !

Pour éviter toute nuisance à l'environnement, les appareils, les accus et les piles doivent être éliminés conformément aux directives nationales en vigueur.

## 11 Garantie constructeur

- ▶ En cas de questions sur les conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire **Hilti** local.

## 12 Déclaration de conformité CE

### Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan

### Liechtenstein

Nous déclarons sous notre seule et unique responsabilité que ce produit est conforme aux directives et normes suivantes.

Désignation

Laser rotatif

Désignation du modèle

PR 2-HS A12

Génération

02

Année de fabrication

2015

Directives appliquées :

- 2011/65/UE
- 2004/108/CE
- 2014/30/UE
- 2006/42/CE
- 2006/66/CE

Normes appliquées :

- EN ISO 12100

Documentation technique :

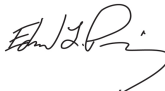
- Homologation Appareils électriques  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Allemagne**

Schaan, 10/2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przybyłowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Dati per la documentazione

### 1.1 Spiegazioni del disegno



#### 1.1.1 Segnali di avvertimento

Le avvertenze avisano della presenza di pericoli nell'uso dei prodotti. Le seguenti parole segnaletiche vengono utilizzate in abbinamento ad un simbolo:

	<b>PERICOLO!</b> Prestare attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.
	<b>ATTENZIONE!</b> Per un pericolo potenzialmente imminente, che può essere causa di lesioni fisiche gravi o mortali.
	<b>ATTENZIONE!</b> Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lievi lesioni alle persone o danni materiali.

#### 1.1.2 Simboli

Vengono utilizzati i seguenti pittogrammi:

	Prima dell'utilizzo leggere il manuale d'istruzioni
	Indicazioni sull'utilizzo ed altre informazioni utili

#### 1.1.3 Figure

Le figure illustrate nel presente manuale servono a fornire una migliore comprensione e possono differire dalla versione effettiva:

<b>2</b>	Questi numeri rimandano alle figure corrispondenti all'inizio delle presenti istruzioni.
3	La numerazione nelle figure indica una sequenza delle fasi di lavoro nell'immagine e può discostarsi dalla numerazione delle fasi di lavoro nel testo.
11	I numeri di posizione vengono utilizzati nella figura "Panoramica". Nella sezione "Panoramica del prodotto" i numeri della legenda rimandano a questi numeri di posizione.

## 1.2 In merito al prodotto

### Informativa sul laser



Classe laser 2, sulla base della norma IEC60825-1/EN60825-1:2007 ed è conforme al CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50).  
Non guardare direttamente il raggio.

#### 1.3 In riferimento alla presente documentazione

- ▶ Leggere attentamente il presente manuale d'istruzioni prima della messa in funzione. Questo costituisce un presupposto fondamentale per un lavoro sicuro ed un utilizzo dell'utensile privo di disturbi.
- ▶ Rispettare le avvertenze per la sicurezza ed i segnali di avvertimento riportati nella presente documentazione e sullo strumento.
- ▶ Conservare sempre il manuale d'istruzioni sull'attrezzo e consegnare l'attrezzo a terze persone solo unitamente al presente manuale.

Con riserva di modifiche ed errori.

#### 1.4 Informazioni sul prodotto

I prodotti **Hilti** sono destinati all'operatore professionista e l'uso, la manutenzione e la cura devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato e preparato. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se utilizzati da personale non opportunamente istruito in modo non idoneo o non conforme.

La denominazione del modello ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta dell'attrezzo.

- Riportare il numero di serie nella tabella seguente. I dati relativi al prodotto sono necessari in caso di richieste al nostro rappresentante o al Centro Riparazioni.

#### Dati prodotto

Laser rotante	PR 2-HS A12
Generazione	02
N. di serie	

## 2 Sicurezza

### 2.1 Indicazioni di sicurezza

#### 2.1.1 Note fondamentali sulla sicurezza

**Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le avvertenze.** La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può provocare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.

**Si raccomanda di conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per gli utilizzi futuri.** Il termine "attrezzo elettrico" utilizzato nelle indicazioni di sicurezza si riferisce ad attrezzi elettrici alimentati dalla rete (con cavo di alimentazione) e ad attrezzi elettrici alimentati a batteria (senza cavo di alimentazione).

#### 2.1.2 Misure generali di sicurezza

- **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con attenzione l'attrezzo elettrico durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare attrezzi elettrici quando si è stanchi o sotto l'effetto di stupefacenti, alcol o farmaci.** Un attimo di disattenzione durante l'uso dell'attrezzo elettrico può provocare gravi lesioni.
- **Non rendere inefficaci i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta riportante indicazioni e avvertenze.**
- **Tenere gli strumenti laser fuori dalla portata dei bambini.**
- In caso di avvistamento non corretto dello strumento, può generarsi un raggio laser superiore alla classe 2. **Far riparare lo strumento solo dai Centri assistenza Hilti.**
- I raggi laser devono essere orientati ampiamente sotto o sopra l'altezza degli occhi.
- **Tenere conto delle influenze dell'ambiente circostante. Non utilizzare l'attrezzo in ambienti ove esista il pericolo di incendio o di esplosione.**
- Avvertenza secondo FCC§15.21: Le modifiche o i cambiamenti eseguiti senza espressa autorizzazione da parte di Hilti possono limitare il diritto dell'operatore ad utilizzare lo strumento stesso.
- **Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.**
- **Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.**
- **Durante l'utilizzo con adattatori e accessori, assicurarsi che lo strumento venga fissato correttamente.**
- **Per evitare errori di misurazione, mantenere sempre pulite le finestre di uscita del laser.**
- **Sebbene lo strumento sia stato concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, dev'essere maneggiato con la massima cura, come altri strumenti ottici ed elettrici (binocoli, occhiali, macchine fotografiche).**
- **Sebbene lo strumento sia protetto da eventuali infiltrazioni di umidità, dovrebbe sempre essere asciugato prima di essere riposto nell'apposito contenitore utilizzato per il trasporto.**
- **Controllare lo strumento prima di eseguire misurazioni importanti.**
- **Controllare ripetutamente la precisione dello strumento durante il suo utilizzo.**
- **Fare in modo che l'area di lavoro sia ben illuminata.**
- **Tenere il laser al riparo da pioggia ed umidità.**
- **Evitare che i contatti si tocchino.**
- **Effettuare accuratamente la manutenzione dello strumento. Verificare che le parti mobili dell'attrezzo funzionino perfettamente e non s'inzeppino, che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione dell'attrezzo stesso. Far riparare i componenti danneggiati prima di utilizzare lo strumento.** Molti incidenti sono dovuti a strumenti non sottoposti ad una corretta manutenzione.

### 2.1.3 Allestimento corretto delle aree di lavoro

- ▶ **Proteggere il luogo di misurazione.** Durante il posizionamento del PR 2-HS A12, assicurarsi di non orientare il raggio verso altre persone o sé stessi.
- ▶ **Evitare di assumere posture anomale quando si lavora sulla scala.** Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.
- ▶ Le misurazioni in prossimità di oggetti o superfici riflettenti, attraverso vetri o materiali simili possono falsare il risultato della misurazione.
- ▶ **Accertarsi che lo strumento venga sempre collocato su una superficie stabile ed in piano (non soggetta a vibrazioni).**
- ▶ **Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**
- ▶ **Utilizzare attrezzo, accessori, utensili, ecc. in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di attrezzo.** Tenere dunque conto delle condizioni di lavoro e dell'attività da eseguire. L'impiego di attrezzi diverso rispetto alle applicazioni previste può provocare situazioni di pericolo.
- ▶ **Non è consentito lavorare con pertiche graduate in prossimità di cavi dell'alta tensione.**

### 2.1.4 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene lo strumento soddisfi i severi requisiti delle direttive specifiche, **Hilti** non può escludere quanto segue:

- Lo strumento può essere disturbato da un forte irradiazione che potrebbe causarne il malfunzionamento. In questi casi o in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo.
- Lo strumento potrebbe disturbare altri dispositivi (ad es. dispositivi di navigazione di aeroplani).

#### **Solo per la Corea:**

Questo attrezzo è adatto alle onde elettromagnetiche in ambienti abitativi (classe B). È destinato soprattutto ad applicazioni in ambienti abitativi, ma può essere utilizzato anche altrove.

### 2.1.5 Classificazione laser per strumenti della classe laser 2

Lo strumento corrisponde alla classe laser 2 secondo IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Questi strumenti possono essere utilizzati senza ulteriori misure di protezione.



#### **PRUDENZA**

**Pericolo di lesioni!** Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

- ▶ Non guardare direttamente verso la fonte di luce del laser. In caso di contatto diretto con gli occhi, chiudere gli occhi e spostare la testa dalla traiettoria del raggio laser.

### 2.1.6 Attenzione nell'uso di strumenti a batteria

- ▶ **Tenere le batterie lontane dalle alte temperature, dall'irraggiamento diretto del sole e dalle fiamme.** Sussiste il pericolo di esplosione.
- ▶ **Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 80°C (176°F) o bruciate.** In caso contrario, sussiste il pericolo di incendio, di esplosione e di corrosione.
- ▶ **Non esporre la batteria ad urti fortemente meccanici e non gettarla.**
- ▶ **Le batterie non devono essere lasciate alla portata dei bambini.**
- ▶ **Evitare l'infiltrazione di umidità nella batteria.** L'infiltrazione di umidità può causare un cortocircuito che, conseguentemente, può provocare ustioni o incendi.
- ▶ **In caso di impiego errato possono verificarsi fuoriuscite di liquido dalla batteria.** Evitare il contatto con questo liquido. In caso di contatto casuale, sciacquare con acqua. Qualora il liquido dovesse entrare in contatto con gli occhi, chiedere immediato consiglio al medico. Il liquido fuoriuscito può causare irritazioni cutanee o ustioni.
- ▶ **Utilizzare le batterie esclusivamente omologate per lo strumento in uso.** In caso di utilizzo di altre batterie o di batterie per altri scopi sussiste il rischio di incendio ed esplosione.
- ▶ Conservare la batteria possibilmente in un luogo fresco e asciutto. Non lasciare mai la batteria al sole, su caloriferi o dietro alle finestre.
- ▶ **Tenere la batteria non utilizzata o il caricabatteria lontani da graffette, monete, chiavi, chiodi, viti o da altri oggetti di metallo di piccole dimensioni che potrebbero causare un collegamento tra i contatti della batteria o del caricabatteria.** Il cortocircuito dei contatti delle batterie o dei caricabatteria comporta il rischio di incendio e ustioni.

- **Le batterie danneggiate (ad esempio batterie criccate, con parti rotte, con contatti piegati, arretrati e/o sporgenti) non devono essere ricaricate né utilizzate.**
- **Caricare le batterie esclusivamente nei caricabatteria consigliati dal produttore.** Se un caricabatteria previsto per un determinato tipo di batteria viene utilizzato con altri tipi di batterie, sussiste il pericolo di incendio.
- Rispettare le particolari direttive per il trasporto, la conservazione e l'azionamento delle batterie al litio.
- **In caso di spedizione dello strumento, le batterie devono essere isolate o rimosse dallo strumento stesso.** L'apparecchio potrebbe essere danneggiato da eventuali perdite di liquido delle batterie.
- Se la batteria non in funzione è percettibilmente troppo calda, è possibile che quest'ultima oppure il sistema dello strumento e della batteria sia difettoso. **Posizionare lo strumento in un luogo non infiammabile ad una distanza sufficiente dai materiali infiammabili, dove può essere tenuto sotto controllo, e lasciarlo raffreddare.**

### 3 Descrizione

#### 3.1 Panoramica del prodotto

##### 3.1.1 Laser rotante PR 2-HS A12 1

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ① Raggio laser (piano di rotazione) | ⑤ Batteria al litio                               |
| ② Testa rotante                     | ⑥ Indicatore del livello di carica della batteria |
| ③ Impugnatura                       | ⑦ Comandi   |
| ④ Tasto di sblocco batteria         | ⑧ Piastra di base con filettatura 5/8"            |

##### 3.1.2 Comandi PR 2-HS A12 2

- |   |   |
|---|---|
| ① Tasto ON/OFF                                    | ④ Tasti e LED: modalità di inclinazione manuale       |
| ② LED: autolivellamento                           | ⑤ LED indicatore del livello di carica della batteria |
| ③ Tasti e LED: disattivazione dell'avviso di urto |   |

##### 3.1.3 Pannello di comando ricevitore laser PRA 20 3

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| ① Tasto ON/OFF | ④ Campo di rilevamento |
| ② Tasto volume | ⑤ Tacca di marcatura   |
| ③ Tasto Unità  | ⑥ Display              |

##### 3.1.4 Indicatore ricevitore laser PRA 20 4

- |   |   |
|---|---|
| ① Visualizzazione distanza rispetto al piano laser                        | ⑤ Visualizzazione della posizione del ricevitore rispetto all'altezza del piano del laser |
| ② Indicatore volume   | ⑥ Display   |
| ③ Indicatore per basso livello di carica della batteria del laser rotante | ⑦ Tacca di marcatura  |
| ④ Indicatore di stato della batteria                                      | ⑧ Campo di rilevamento  |

#### 3.1.5 Utilizzo conforme

Il prodotto descritto è un laser rotante dotato di un raggio laser visibile, rotante, che può essere utilizzato da un operatore. Lo strumento è ideato per la rilevazione, la trasmissione ed il controllo di riferimenti su piani orizzontali ed inclinati. Esempi per l'applicazione sono il trasferimento di quote di misurazione e di altezza.

- Utilizzare per questo prodotto solo la batteria al litio **Hilti B 12/2.6**.
- Utilizzare per questo prodotto solo il caricabatteria **Hilti C 4/12-50**.

#### 3.1.6 Caratteristiche

Il laser rotante è adatto all'uso verticale, orizzontale e per le inclinazioni.

Lo strumento ha a disposizione le seguenti visualizzazioni dello stato operativo: LED auto-livellamento, LED angolo di inclinazione e LED avviso di urto.

##### Autolivellamento

L'autolivellamento avviene in seguito all'attivazione dello strumento mediante due servomotori incorporati. I LED indicano lo stato di esercizio. L'autolivellamento è attivo in un range di  $\pm 5^\circ$  rispetto alla linea orizzontale

e può essere disattivato per mezzo del tasto . Lo strumento può essere montato direttamente sul pavimento, su un treppiede o mediante supporti adatti.

### Angolo d'inclinazione

In alternativa, per un'inclinazione fino al 60%, è anche possibile procedere manualmente con l'apposito adattatore nella modalità inclinazione. L'autolivellamento non è attivo.

### Sistema di spegnimento automatico

Uno spegnimento automatico ha luogo qualora non sia stato eseguito alcun livellamento poiché il laser:


- ha un'inclinazione superiore a 5° rispetto alla linea orizzontale.
- è bloccato meccanicamente.
- è stato portato "fuori piombo" dalle vibrazioni o da un urto.

Dopo lo spegnimento automatico, la rotazione si arresta e tutti i LED lampeggiano.

### Funzione di avviso di urto

Se durante il funzionamento lo strumento viene portato fuori livello, avverrà la commutazione in modalità allarme con l'ausilio della funzione di avviso urto integrata. La funzione di avviso urto viene attivata solo a partire dal secondo minuto dopo il raggiungimento del livellamento. Qualora venisse premuto un tasto sul pannello di comando entro questi 2 minuti, saranno nuovamente necessari due ulteriori minuti prima che la funzione di avviso urto venga attivata. Se il laser si trova in modalità allarme:

- tutti i LED lampeggiano;
- la testa rotante si arresta;
- il raggio laser si spegne

La funzione di avviso urto può essere disattivata mediante il tasto , qualora la superficie di lavoro non sia esente da vibrazioni o si stia lavorando in modalità inclinazione.

### Ricevitore per raggio laser

I ricevitori laser **Hilti** possono essere utilizzati per visualizzare il raggio laser da grandi distanze.

#### 3.1.7 Indicatori LED

Il laser rotante è dotato di indicatori LED.

Stato	Significato
Tutti i LED lampeggiano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lo strumento è stato urtato, ha perso il livellamento oppure presenta un errore di diversa natura.</li></ul>
Il LED autolivellamento lampeggia in verde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lo strumento è nella fase di livellamento.</li></ul>
Il LED autolivellamento si accende con luce verde fissa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lo strumento è livellato/correttamente in funzione.</li></ul>
Il LED avviso di urto si accende con luce arancione fissa	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'avviso di urto è disattivato.</li></ul>
Il LED indicazione dell'inclinazione si accende con luce arancione fissa	<ul style="list-style-type: none"><li>• La modalità inclinazione è attivata.</li></ul>

#### 3.1.8 Indicatore della batteria al litio

La batteria al litio dispone di un indicatore del livello di carica.

Stato	Significato
4 LED sono accesi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di carica: da 75% a 100%</li></ul>
3 LED sono accesi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di carica: da 50% a 75%</li></ul>
2 LED sono accesi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di carica: da 25% a 50%</li></ul>
1 LED è acceso.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di carica: da 10% a 25%</li></ul>
1 il LED lampeggia.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stato di carica: &lt; 10%</li></ul>

**Nota**

Durante il lavoro viene visualizzato lo stato di carica della batteria sul quadro comandi dello strumento. A riposo, lo stato di carica può essere visualizzato sfiorando il tasto di sbloccaggio. Durante il processo di ricarica, il livello di carica viene visualizzato dall'indicatore sulla batteria (vedere il manuale d'istruzioni del caricabatteria).

**3.1.9 Dotazione**

Laser rotante PR 2-HS A12, ricevitore laser PRA 20 (02), 2 batterie (celle AA), supporto ricevitore laser PRA 83, 2 certificati del produttore, istruzioni per l'uso.

Altri prodotti di sistema, omologati per il vostro utensile, sono reperibili presso il vostro centro assistenza Hilti oppure online all'indirizzo: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

**4 Dati tecnici****4.1 Dati tecnici laser rotante**

<b>Portata ricevitore (diametro) con PRA 20 (02)</b>	2 m ... 600 m
<b>Precisione a 10 m (in condizioni ambientali standard secondo MIL-STD-810G)</b>	±0,5 mm
<b>Classe laser</b>	Visibile, classe laser 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Velocità di rotazione</b>	300 giri/min
<b>Campo di autolivellamento</b>	±5°
<b>Temperatura d'esercizio</b>	-20 °C ... 50 °C
<b>Temperatura di magazzinaggio</b>	-25 °C ... 60 °C
<b>Peso (inclusa batteria B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Altezza test di caduta (in condizioni ambientali standard secondo MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Filettatura treppiede</b>	5/8 in
<b>Classe di protezione secondo IEC 60529 (tranne batteria e vano batteria)</b>	IP66

**4.2 Dati tecnici ricevitore laser**

<b>Campo dell'indicatore di distanza</b>	±52 mm
<b>Campo di indicazione del piano laser</b>	±0,5 mm
<b>Lunghezza del campo di rilevamento</b>	≤ 120 mm
<b>Indicazione centrale dal bordo superiore della carcassa</b>	75 mm
<b>Tempo di attesa senza rilevamenti prima dell'autospegnimento</b>	15 min
<b>Altezza test di caduta nel supporto ricevitore PRA 83 (in condizioni ambientali standard secondo MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Temperatura d'esercizio</b>	-20 °C ... 50 °C
<b>Temperatura di magazzinaggio</b>	-25 °C ... 60 °C
<b>Peso (batterie incluse)</b>	0,25 kg
<b>Classe di protezione secondo IEC 60529</b>	IP66



## 5 Utilizzo laser rotante

### 5.1 Corretto utilizzo del laser e della batteria 5



#### Nota

La batteria tipo B12 non dispone di alcuna classe di protezione. Tenere le batterie al riparo da pioggia ed umidità.

Secondo le direttive **Hilti**, la batteria può essere utilizzata solamente con il prodotto corrispondente ed a tal scopo deve essere inserita nell'apposito scomparto.

1. Immagine 1: lavori in modalità orizzontale.
2. Immagine 2: In modalità inclinazione il laser dev'essere sollevato sul lato del pannello di comando.
3. Immagine 3: Riporre lo strumento o trasportarlo in posizione inclinata.
  - ◄ Tenere il laser in modo tale che lo scomparto batterie o la batteria NON siano rivolti verso l'alto e risultino esposti a possibili infiltrazioni di umidità.

### 5.2 Inserimento / Rimozione della batteria 6



#### PRUDENZA

**Pericolo elettrico.** A causa di contatti sporchi è possibile che si verifichi un cortocircuito.

- Sincerarsi che i contatti della batteria e dello strumento non presentino corpi estranei prima di inserire la batteria.



#### PRUDENZA

**Pericolo di lesioni.** Se la batteria non è correttamente inserita, può cadere dall'attrezzo.

- Controllare che la batteria sia saldamente inserita nell'attrezzo, affinché non possa cadere fuori e mettere in pericolo l'operatore o altre persone.


1. Introdurre la batteria finché non si innesta in posizione.
  - ◄ Il laser è pronto per l'accensione.
2. Premere il tasto di sbloccaggio e tenerlo premuto.
3. Estrarre la batteria.

### 5.3 Accensione del laser e lavoro in posizione orizzontale 7



#### Nota

Prima di eseguire importanti misurazioni, controllare la precisione del laser, soprattutto in seguito a cadute o se esposto ad insolite sollecitazioni meccaniche.

1. Montare il laser su di un supporto adeguato.
2. Premere il tasto .
  - ◄ Il LED dell'autolivellamento lampeggia (verde).
  - ◄ Non appena viene raggiunto il livellamento, il raggio laser si accende, ruota e il LED dell'autolivellamento è costantemente acceso.



#### Nota

Come supporto è possibile utilizzarne uno da parete oppure un treppiede. L'angolo di inclinazione della superficie di appoggio può essere al massimo di  $\pm 5^\circ$ .

### 5.4 Impostare l'inclinazione con l'adattatore di inclinazione


1. Montare un adattatore di inclinazione adeguato su un treppiede.
2. Montare il laser sull'adattatore di inclinazione.



#### Nota

Il pannello comandi del laser deve trovarsi sul lato opposto alla direzione di inclinazione.

3. Posizionare il treppiede sopra il bordo superiore o inferiore del piano inclinato.
4. Accertarsi che l'adattatore di inclinazione si trovi in posizione di partenza ( $0^\circ$ ).
5. Guardando verso il pannello di comando, posizionarsi dietro il laser.


6. Con l'ausilio della tacca di bersaglio sulla testa del laser, allineare il laser - comprensivo di adattatore di inclinazione - parallelo al piano di inclinazione.
7. Sul laser premere il tasto .
  - ◁ Sul pannello di comando del laser lampeggiano ora i LED della modalità di inclinazione.
  - ◁ Il laser inizia con il livellamento automatico. Al termine del livellamento automatico, il laser si accende e inizia a ruotare.
8. Impostare l'angolo di inclinazione desiderato sull'adattatore di inclinazione.



#### **Nota**

Per tornare alla modalità standard, spegnere il laser e riavviarlo.

### **5.5 Disattivare la funzione di avviso di urto**

1. Accendere il laser. → Pagina 43
2. Premere il tasto .
  - ◁ Il LED della disattivazione funzione di avviso di urto costantemente acceso indica che la funzione in questione è disattivata.



#### **Nota**

Per tornare alla modalità standard, spegnere il laser e riavviarlo.

### **5.6 Verifica dell'asse orizzontale principale e trasversale**

1. Posizionare il treppiede a circa 20 m (66 ft) da una parete e orientare la testa del treppiede stesso orizzontalmente tramite la livella a bolla d'aria.
2. Montare lo strumento sul treppiede e orientare la testa dello strumento verso la parete tramite la tacca di bersaglio.
3. Immagine a: Tramite il ricevitore, scegliere un punto (punto 1) e segnarlo sulla parete.
4. Ruotare lo strumento sull'asse di 90° in senso orario. Durante tale operazione non deve essere modificata l'altezza dello strumento.
5. Immagine b: Tramite il ricevitore laser, scegliere un secondo punto (punto 2) e segnarlo sulla parete.
6. Immagine c e d: Ripetere ancora due volte entrambi i passi precedenti e rilevare i punti 3 e 4 con il ricevitore e segnarli sulla parete.



#### **Nota**

Per un'esecuzione accurata, la distanza verticale dei due punti contrassegnati 1 e 3 (asse principale) o dei punti 2 e 4 (asse trasversale) deve essere rispettivamente < 2 mm (a 20 m) (0,12" a 66 ft). In caso di differenze maggiori, inviare lo strumento al Servizio di riparazione **Hilti** per la calibrazione.

## **6 Utilizzo ricevitore laser**

### **6.1 Inserire le batterie nel ricevitore laser**


- Inserire le batterie nel ricevitore laser.




#### **Nota**



Utilizzare solamente batterie prodotte in conformità agli standard internazionali.

### **6.2 Ricezione del laser mediante ricevitore laser**


1. Sul ricevitore laser, premere il tasto .
2. Tenere il ricevitore laser con la finestra di rilevamento indirizzata direttamente sul piano del raggio laser.
3. Durante l'allineamento, tenere fermo il ricevitore laser e verificare che vi sia libera visuale tra ricevitore e strumento.
  - ◁ Il rilevamento del raggio laser viene visualizzato otticamente e acusticamente.
  - ◁ Il ricevitore laser indica la distanza rispetto al laser.

### **6.3 Impostazione sistema unità di misura**

1. All'accensione del ricevitore laser premere il tasto  per due secondi.
  - ◁ Il menu viene visualizzato sul display.

2. Utilizzare il tasto  per commutare tra il sistema di unità di misura metrico ed anglo-americano.
3. Spegner il ricevitore laser con il tasto .
  - ◁ Le impostazioni vengono memorizzate.

#### 6.4 Commutazione unità di misura sul ricevitore laser

1. Accendere il laser. → Pagina 43
2. Premere il tasto  ripetutamente.
  - ◁ La precisione desiderata (mm/cm/OFF) viene alternativamente visualizzata nel display digitale.

#### 6.5 Impostazione del volume sul ricevitore laser




1. Accendere il laser. → Pagina 43
2. Premere il tasto  ripetutamente.
  - ◁ Il volume desiderato (basso/normale/alto/OFF) viene alternativamente visualizzato nel display digitale.




#### Nota

Accendendo il ricevitore laser, il volume è impostato su "normale".

#### 6.6 Impostazione del segnale acustico sul ricevitore laser

1. All'accensione del ricevitore laser premere il tasto  per due secondi.
  - ◁ Il menu viene visualizzato sul display.
2. Utilizzare il tasto  per assegnare la sequenza più rapida del segnale acustico al range di rilevamento superiore o inferiore.
3. Spegner il ricevitore laser con il tasto .
  - ◁ Le impostazioni vengono memorizzate.

#### 6.7 Ricevitore laser con supporto PRA 83

1. Dall'alto, introdurre obliquamente il ricevitore laser nella guaina di gomma del PRA 83 .
2. Esercitare pressione per introdurre completamente il ricevitore laser nella guaina di gomma, finché quest'ultima non avvolge del tutto lo strumento.
3. Collocare la guaina di gomma sull'elemento di sostegno magnetico.
4. Premere il tasto .
5. Aprire l'impugnatura girevole dell'elemento di sostegno.
6. Fissare il supporto del ricevitore PRA 83 ad un'asta telescopica o sull'asta di livellamento e serrare a fondo l'impugnatura girevole.
  - ◁ Il ricevitore laser è pronto per la misurazione.

### 7 Cura e manutenzione

#### 7.1 Cura e manutenzione



#### ATTENZIONE

**Pericolo di scossa elettrica!** L'esecuzione di interventi di cura e manutenzione dello strumento con la batteria inserita possono causare lesioni ed ustioni di grave entità.

- ▶ Prima di tutti i lavori di cura e manutenzione rimuovere sempre la batteria!

#### Cura dell'attrezzo

- Rimuovere con cautela lo sporco tenace attaccato allo strumento.
- Pulire la carcassa utilizzando solo un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti contenenti silicone, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.

#### Cura delle batterie al litio

- Tenere la batteria pulita, priva di olio e grasso.
- Pulire la carcassa utilizzando solo un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti contenenti silicone, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.
- Evitare eventuali infiltrazioni di umidità.

## Manutenzione

- Controllare regolarmente che tutte le parti visibili non presentino danneggiamenti e che gli elementi di comando funzionino perfettamente.
- In caso di danneggiamenti e/o di malfunzionamenti non mettere in funzione lo strumento. Fare riparare immediatamente lo strumento da un Centro Riparazioni **Hilti**.
- In seguito ad eventuali interventi di cura e manutenzione dello strumento ripristinare tutti i dispositivi di protezione e verificarne il corretto funzionamento.



### Nota

Per un sicuro funzionamento dell'attrezzo utilizzare solamente ricambi e materiali di consumo originali. I ricambi, i materiali di consumo e gli accessori da noi omologati per il vostro prodotto sono disponibili presso il proprio centro d'assistenza **Hilti** oppure all'indirizzo: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Pulizia della finestra di uscita del laser

- ▶ Soffiare via la polvere dalle finestre di uscita del laser.
- ▶ Non toccare le finestre di uscita del laser con le dita.



### Nota

Un materiale di pulizia troppo ruvido può graffiare il vetro compromettendo la precisione dello strumento. Non utilizzare altri liquidi all'infuori di alcol puro o acqua, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.

Asciugare l'attrezzatura rispettando i limiti di temperatura.

## 7.2 Servizio di riparazione Hilti per strumenti di misura

Il Servizio di riparazione **Hilti** per strumenti di misura esegue il controllo e, in caso di eventuali scostamenti, effettua un ripristino e ricontrolla la conformità dello strumento con le specifiche. La conformità dello strumento con le specifiche al momento del controllo viene confermata per iscritto dal certificato del Centro riparazioni. Si raccomanda:

- Selezionare l'intervallo di controllo adeguato in base all'impiego.
- In seguito ad una sollecitazione straordinaria dello strumento, prima di procedere a lavori importanti, far tuttavia eseguire un controllo almeno una volta all'anno al Servizio di riparazione **Hilti** per strumenti di misura.

Il controllo da parte del Servizio di riparazione **Hilti** per strumenti di misura non esonera l'utente dal controllo regolare dello strumento prima e durante l'uso.

## 7.3 Verifica della precisione di misurazione

Per agire in conformità alle specifiche tecniche, lo strumento dev'essere sottoposto ad un regolare controllo (per lo meno prima di eseguire una misurazione rilevante/di notevole entità).

In seguito alla caduta dello strumento da un'altezza elevata, è preferibile analizzare la capacità di funzionamento. Nelle seguenti condizioni si parte dal fatto che lo strumento funzioni perfettamente:

- La caduta è avvenuta da un'altezza non superiore a quella indicata nei Dati tecnici.
- Lo strumento funzionava correttamente anche prima della caduta.
- Lo strumento non è stato danneggiato meccanicamente durante la caduta (ad es. rottura del prisma Penta).
- Lo strumento genera un raggio laser rotante durante il lavoro.

## 8 Trasporto e magazzinaggio

### 8.1 Trasporto e magazzinaggio

#### Trasporto



#### PRUDENZA

**Avvio accidentale durante il trasporto.** A causa delle batterie lasciate internamente, l'attrezzo può avviarsi in modo incontrollato durante il trasporto e danneggiarsi.

- ▶ Trasportare sempre l'attrezzo solamente dopo aver rimosso le batterie.

- ▶ Togliere le batterie.
- ▶ Trasportare l'attrezzo e le batterie in un'unica confezione.

- Non trasportare mai le batterie alla rinfusa.
- Dopo un lungo periodo di trasporto, verificare che l'attrezzo e le batterie non presentino danneggiamenti.

## Stoccaggio



### PRUDENZA

**Danneggiamento accidentale dovuto a batterie difettose.** L'apparecchio potrebbe essere danneggiato da eventuali perdite di liquido delle batterie.

- Immagazzinare sempre l'attrezzo dopo aver rimosso le batterie.

- Immagazzinare l'attrezzo e le batterie in un luogo possibilmente fresco e asciutto.
- Non lasciare mai le batterie al sole, su caloriferi o dietro le finestre.
- Porre l'attrezzo e le batterie fuori dalla portata dei bambini e del personale non autorizzato.
- Dopo un lungo periodo di magazzino, verificare che l'attrezzo e le batterie non presentino danneggiamenti.

## 9 Supporto in caso di anomalie

In caso di anomalie non indicate nella presente tabella o che non è possibile risolvere per proprio conto, si prega di rivolgersi al Servizio di Riparazioni **Hilti**.

Anomalia	Possibile causa	Soluzione
L'attrezzo non funziona.	Batteria non completamente inserita.	► Inserire la batteria in posizione, fino ad udire un clic percettibile.
	Batteria scarica.	► Sostituire la batteria e ricaricare quella scarica.
La batteria si scarica più velocemente del solito.	Temperatura ambiente molto bassa.	► Riscaldare lentamente la batteria a temperatura ambiente.
La batteria non scatta in sede con un "clic" udibile.	I contatti della batteria sono sporchi.	► Pulire i contatti ed inserire nuovamente la batteria nell'attrezzo.
Elevato sviluppo di calore nello strumento o nella batteria.	Guasto elettrico	► Disinserire immediatamente l'attrezzo, togliere la batteria, osservarla, farla raffreddare e contattare il Servizio di riparazioni <b>Hilti</b> .


## 10 Smaltimento



### ATTENZIONE

**Pericolo di lesioni.** Pericolo derivante da uno smaltimento non corretto.

- In caso di smaltimento non corretto delle attrezzature possono verificarsi i seguenti eventi: durante la combustione di parti in plastica vengono prodotti gas tossici che possono causare problemi di salute. Le batterie possono esplodere se sono danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosione o inquinamento. Uno smaltimento sconsigliato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio, provocando gravi lesioni a sé stessi oppure a terzi, nonché inquinamento dell'ambiente.
- Le batterie difettose devono essere smaltite immediatamente. Tenerle fuori dalla portata dei bambini. Non smontare né bruciare le batterie.
- Smaltire le batterie secondo le vigenti norme nazionali o restituire le batterie esauste a **Hilti**.

 Gli strumenti e gli attrezzi **Hilti** sono in gran parte realizzati con materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molte nazioni, **Hilti** provvede al ritiro dei vecchi attrezzi ed al loro riciclaggio. Per informazioni al riguardo, contattare il Servizio Clienti **Hilti** oppure il proprio referente **Hilti**.

Secondo la Direttiva Europea sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche e le batterie esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere reimpiagate in modo ecocompatibile.



- Non gettare gli strumenti di misura elettronici tra i rifiuti domestici.

Al fine di evitare danni all'ambiente, gli strumenti e le batterie devono essere smaltiti secondo le direttive nazionali vigenti in materia.

## 11 Garanzia del costruttore

- In caso di domande sulle condizioni di garanzia, rivolgersi al partner **Hilti** locale.

## 12 Dichiarazione di conformità CE

### Produttore

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme:

Denominazione Laser rotante

Denominazione del modello PR 2-HS A12

Generazione 02

Anno di produzione 2015

Direttive applicate:

- 2011/65/EU
- 2004/108/CE
- 2014/30/EU
- 2006/42/CE
- 2006/66/CE

Norme applicate:

- EN ISO 12100

Documentazione tecnica redatta da:

- Omologazione elettroutensili  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Germania**

Schaan, 10/2015

Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)




Ted Przbyłowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Información sobre la documentación

### 1.1 Explicación de símbolos



#### 1.1.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Las siguientes palabras de peligro se utilizan combinadas con un símbolo:

	<b>¡PELIGRO!</b> Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> Término utilizado para un posible peligro que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
	<b>PRECAUCIÓN</b> Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o daños materiales.

#### 1.1.2 Símbolos

Se utilizan los siguientes símbolos:

	Leer el manual de instrucciones antes del uso
	Indicaciones de uso y demás información de interés


#### 1.1.3 Figuras

Las figuras incluidas en este manual sirven para facilitar la comprensión y pueden diferir con respecto al modelo real:

<b>2</b>	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual.
<b>3</b>	La numeración de las figuras describe el orden de los pasos de trabajo de la imagen y puede ser diferente de la numeración de los pasos de trabajo del texto.
<b>11</b>	Los números de posición se utilizan en la figura «Vista general». En el apartado «Vista general del producto», los números de la leyenda hacen referencia a estos números de posición.

## 1.2 En el producto

### Información sobre el láser

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	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.
--	---

### 1.3 Acerca de esta documentación

- ▶ Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de la puesta en servicio. Ello es imprescindible para un trabajo seguro y un manejo sin problemas.
- ▶ Observe las indicaciones y advertencias de seguridad recogidas en esta documentación y las colocadas en la herramienta.
- ▶ Conserve este manual de instrucciones siempre junto con la herramienta y entregue la herramienta a otras personas siempre acompañada del manual.

Reservado el derecho a modificaciones y posibilidad de errores.

### 1.4 Información del producto

Los productos **Hilti** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo deben ser manejados, conservados y reparados por personal autorizado y debidamente formado. 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.

- ▶ Traspase el número de serie a la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al departamento del servicio técnico.

#### Datos del producto

Láser rotatorio	PR 2-HS A12
Generación	02
N.º de serie	

## 2 Seguridad

### 2.1 Indicaciones de seguridad

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 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 ni 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 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 conforme a FCC§15.21: los cambios o ampliaciones no autorizados expresamente por Hilti pueden restringir el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.
- ▶ **Es necesario que compruebe la precisión de la herramienta en caso de que este 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, aclimatela 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 introducirla 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.
- ▶ Cuides 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. Encargue la reparación de las piezas defectuosas antes de usar la herramienta. Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta.



### 2.1.3 Organización correcta del lugar de trabajo

- ▶ **Asegure el puesto de medición.** Al colocar el PR 2-HS A12, 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 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.**

### 2.1.4 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).

#### Solo para Corea:

esta herramienta es apropiada para las ondas electromagnéticas que se producen en el área de la vivienda (clase B). Ha sido especialmente diseñada para aplicaciones en el área de la vivienda, aunque puede emplearse también en otras áreas.

### 2.1.5 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.

### 2.1.6 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 exponga 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 2-HS A12 1

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

##### 3.1.2 Panel de control de PR 2-HS A12 2

①	Tecla de encendido/apagado	④	Tecla y LED: modo de inclinación manual
②	LED: autonivelación	⑤	LED indicador del estado de carga de la batería
③	Tecla y LED: desactivación de la advertencia de choque		

##### 3.1.3 Panel de control del receptor láser PRA 20 3

①	Tecla de encendido/apagado	④	Campo de detección
②	Tecla de volumen	⑤	Muesca de marcado
③	Tecla de unidades	⑥	Indicador

##### 3.1.4 Indicador del receptor láser PRA 20 4

①	Indicador de la distancia respecto al plano del láser	⑤	Indicador de la posición del receptor respecto a la altura del plano del láser
②	Indicador del volumen	⑥	Indicador
③	Indicador de estado de carga baja de la batería del láser rotatorio	⑦	Muesca de marcado
④	Indicador del estado de la batería	⑧	Campo de detección

##### 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 ha sido diseñada para determinar, transmitir y comprobar referencias en planos horizontales e inclinados. Un ejemplo de aplicación es la transferencia de marcas métricas y trazados de altura.

- ▶ Para este producto utilice únicamente la batería de Ion-Litio **Hilti B 12/2.6**.
- ▶ Para este producto utilice únicamente el cargador **Hilti C 4/12-50**.


##### 3.1.6 Características

El láser rotatorio puede utilizarse en posición horizontal y para inclinaciones.

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

##### Autonivelación

La autonivelación la llevan a cabo dos servomotores integrados al conectar 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.

**Ángulo de inclinación**

También puede ajustarse manualmente hasta un 60 % con el adaptador de inclinación en el modo de inclinación. La autonivelación no está activa.

**Desconexión automática**

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


- tiene una inclinación de más de 5° respecto de la horizontal;
- 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;
- se detiene el cabezal rotatorio;
- 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.

**Receptor láser**

El receptor láser de **Hilti** se utiliza para que el rayo láser sea visible a mayores distancias.

**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"><li>• La herramienta ha recibido un golpe, ha perdido la nivelación o presenta algún otro error.</li></ul>
El LED de autonivelación parpadea en verde.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La herramienta está en la fase de nivelación.</li></ul>
El LED de autonivelación está encendido permanentemente en verde.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La herramienta está nivelada/funciona correctamente.</li></ul>
El LED de advertencia de choque está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"><li>• La advertencia de choque está desactivada.</li></ul>
El LED de indicación de inclinación está encendido permanentemente en naranja.	<ul style="list-style-type: none"><li>• El modo de inclinación está activado.</li></ul>

**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"><li>• Estado de carga: 75 % a 100 %</li></ul>
3 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de carga: 50 % a 75 %</li></ul>
2 LED encendidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de carga: 25 % a 50 %</li></ul>
1 LED encendido.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de carga: 10 % a 25 %</li></ul>
1 LED parpadea.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado de carga: &lt; 10 %</li></ul>



### Indicación

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 2-HS A12, receptor láser PRA 20 (02), 2 pilas AA, soporte del receptor láser PRA 83, 2 certificados del fabricante, manual de instrucciones.

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su Centro **Hilti** o en internet, en [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos del láser rotatorio

Alcance de recepción (diámetro) con PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Precisión a 10 m (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)	±0,5 mm
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
Velocidad de rotación	300 rpm
Zona de nivelación	±5°
Temperatura de servicio	-20 °C ...50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ...60 °C
Peso (incl. batería B12/2.6)	2,44 kg
Altura de la prueba de caída (en condiciones del entorno normales según MIL-STD-810G)	1,5 m
Rosca del trípode	5/8 in
Clase de protección según IEC 60529 (excepto batería y compartimento para la batería)	IP66

### 4.2 Datos técnicos del receptor láser

Zona del indicador de distancia	±52 mm
Área de indicación del plano del láser	±0,5 mm
Longitud del campo de detección	≤ 120 mm
Indicación del centro del borde superior de la carcasa	75 mm
Tiempo de espera sin detección previo a la desconexión automática	15 min
Altura de la prueba de caída en el soporte del receptor PRA 83 (en condiciones ambientales normales según MIL-STD-810G)	2 m
Temperatura de servicio	-20 °C ...50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ...60 °C
Peso (pilas incluidas)	0,25 kg
Clase de protección según IEC 60529	IP66

## 5 Manejo del láser rotatorio

### 5.1 Manejo correcto del láser y la batería 5



#### Indicación

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.
  - ◄ 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.

### 5.2 Colocación/extracción de la batería 6



#### 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.

### 5.3 Conecte el láser y trabaje en horizontal 7



#### Indicación

Compruebe la precisión del láser antes de realizar mediciones importantes, especialmente si se ha caído al suelo o si ha 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.



#### Indicación

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

### 5.4 Ajuste de la inclinación con ayuda del adaptador de inclinación


1. Monte un adaptador de inclinación adecuado en un trípode.
2. Monte el láser sobre el adaptador de inclinación.



#### Indicación

El panel de control del láser debería encontrarse en el lado opuesto de la dirección de inclinación.

3. Posicione el trípode sobre el borde superior o bien sobre el borde inferior del plano de inclinación.
4. Asegúrese de que el adaptador de inclinación se encuentra en la posición de salida ( $0^\circ$ ).
5. Colóquese detrás del láser, con la dirección de visión hacia el panel de control.


6. Ajuste el láser, incluido el adaptador de inclinación, en paralelo al plano de inclinación con ayuda de la muesca objetivo situada en el cabezal del láser.
7. En el láser, pulse la tecla .
  - ◁ Ahora, en el panel de control del láser está iluminado el LED del modo de inclinación.
  - ◁ La herramienta comienza la nivelación automática. En cuanto haya concluido, el láser se conecta y empieza a rotar.
8. Ajuste el ángulo de inclinación deseado en el adaptador de inclinación.



#### Indicación

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

### 5.5 Desactivación de la función de advertencia de choque

1. Conecte el láser. → página 55
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.



#### Indicación

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

### 5.6 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.



#### Indicación

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 <2 mm (en 20 m) (0,12" en 66 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.




#### Indicación



Utilice únicamente pilas fabricadas de acuerdo con los estándares internacionales.

### 6.2 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.

### 6.3 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. Utilice la tecla  para cambiar entre las unidades métricas y las angloamericanas.
3. Desconecte el receptor láser con la tecla .
  - ◁ Se guardan los ajustes.

#### 6.4 Cambio de unidades en el receptor láser

1. Conecte el láser. → página 55
2. Pulse varias veces la tecla .
  - ◁ En la pantalla digital va cambiando la precisión deseada (mm/cm/desconectado).

#### 6.5 Ajuste del volumen en el receptor láser




1. Conecte el láser. → página 55
2. Pulse varias veces la tecla .
  - ◁ En la pantalla digital va cambiando el volumen deseado (bajo/normal/alto/desconectado).




##### Indicación

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

#### 6.6 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. Utilice la tecla  para asignar la secuencia rápida de la señal sonora a la zona de detección superior o inferior.
3. Desconecte el receptor láser con la tecla .
  - ◁ Se guardan los ajustes.

#### 6.7 Receptor láser con soporte PRA 83

1. Incline el receptor láser e introdúzcalo desde arriba en la funda de goma del PRA 83.
2. Presione el receptor láser completamente hasta que la funda de goma lo rodee en su totalidad.
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 descarga eléctrica.** La realización de tareas de cuidado y mantenimiento con la batería colocada puede provocar lesiones y quemaduras graves.

- ▶ Retire 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.



### Indicación

Para garantizar un correcto funcionamiento, utilice exclusivamente piezas de repuesto y material de consumo originales. Puede encontrar las piezas de repuesto, el material de consumo y los accesorios que comercializamos en su Centro **Hilti** o en [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Limpieza 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.



### Indicación

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

#### Transporte



#### PRECAUCIÓN

**Arranque involuntario durante el transporte.** Si las baterías están puestas, la herramienta se puede poner en marcha durante el transporte de forma descontrolada y resultar dañada.

- ▶ Transporte la herramienta siempre sin baterías.

- ▶ 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 por baterías defectuosas.** Si las baterías tienen fugas pueden dañar el aparato.

- Guarde la herramienta siempre sin baterías.
- 
- 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 al Servicio Técnico de **Hilti**.

Anomalia	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 <b>Hilti</b> .


## 10 Reciclaje



### ADVERTENCIA

**Riesgo de lesiones.** Peligro por un reciclaje indebido.

- Una eliminación no reglamentaria del equipamiento puede tener las siguientes consecuencias: si se queman las piezas de plástico se generan gases tóxicos que pueden afectar a las personas. Si las baterías están dañadas o se calientan en exceso pueden explotar y ocasionar intoxicaciones, incendios, causticaciones o contaminación del medio ambiente. Si se realiza una eliminación imprudente, el equipo puede caer en manos de personas no autorizadas que hagan un uso inapropiado del mismo. Esto generaría el riesgo de provocar lesiones al usuario o a terceros, así como la contaminación del medio ambiente.
- Deseche inmediatamente las baterías defectuosas. Manténgalas fuera del alcance de los niños. No desmonte ni queme las baterías.
- Deseche las baterías respetando las disposiciones de su país o devuelva las baterías usadas a **Hilti**.

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.

De acuerdo con la directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como su traslado a la legislación nacional, las herramientas eléctricas y las baterías usadas se deben someter a una recogida selectiva y a una reutilización respetuosa con el medio ambiente.



- No deseche las herramientas de medición electrónicas junto con los residuos domésticos.

Para evitar daños medioambientales, recicle las herramientas, las baterías y las pilas conforme a las directivas vigentes en su país en esta materia.

## 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 Declaración de conformidad CE

### Fabricante

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Bajo nuestra exclusiva responsabilidad, declaramos que este producto cumple con lo establecido en las siguientes directivas y normas.

Designación:	Láser rotatorio
Denominación del modelo	PR 2-HS A12
Generación	02
Año de fabricación	2015
Directivas aplicadas:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2011/65/UE</li><li>• 2004/108/CE</li><li>• 2014/30/UE</li><li>• 2006/42/CE</li><li>• 2006/66/CE</li></ul>
Normas aplicadas:	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN ISO 12100</li></ul>
Responsable de la documentación técnica:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zulassung Elektrowerkzeuge</li></ul> <p>Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH Hiltistraße 6 86916 Kaufering <b>Alemania</b></p>

Schaan, 10/2015

Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process  
Management/Business Unit Electric Tools &  
Accessories)




Ted Przbylowski  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Indicações sobre a documentação

### 1.1 Explicação dos símbolos



#### 1.1.1 Advertências

As advertências alertam para perigos durante a utilização do produto. As seguintes palavras-sinal são utilizadas em combinação com um símbolo:

	<b>PERIGO!</b> Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.
	<b>AVISO!</b> Indica um possível perigo que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.
	<b>CUIDADO!</b> Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos ligeiros ou danos materiais.

#### 1.1.2 Símbolos

São utilizados os seguintes símbolos:

	Leia o manual de instruções antes da utilização
	Instruções de utilização e outras informações úteis


#### 1.1.3 Imagens

As imagens nestas instruções servem para uma compreensão básica e podem divergir da versão real:

<b>2</b>	Estes números referem-se à respectiva figura no início deste Manual.
3	A numeração nas imagens reproduz uma sequência dos passos de trabalho e pode divergir da numeração dos passos de trabalho no texto.
11	Os números de posição são utilizados na visão geral da imagem. Na secção Vista geral do produto, os números da legenda referem-se a estes números de posição.

### 1.2 No produto

#### Informação sobre o laser

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Laser da classe 2, com base nas normas IEC60825-1/EN60825-1:2007 e corresponde à norma CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Não olhe fixamente para o feixe.
---	---

### 1.3 Sobre esta documentação

- ▶ Antes da colocação em funcionamento, leia este manual de instruções. Esta é a condição para um trabalho seguro e um manuseamento sem problemas.
- ▶ Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e na ferramenta.
- ▶ Guarde o manual de instruções sempre junto da ferramenta e entregue a ferramenta a outras pessoas apenas juntamente com o manual de instruções.

Reservado o direito a alterações e erros.

### 1.4 Dados informativos sobre o produto

Os produtos **Hilti** foram concebidos para uso profissional e só devem ser utilizados, mantidos e reparados por pessoal autorizado e devidamente credenciado. Estas pessoas deverão estar informadas em particular sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para uma finalidade diferente daquela para a qual foram projectados.

A designação e o número de série são indicados na placa de características.

- ▶ Registe o número de série na tabela seguinte. Precisa dos dados do produto para colocar questões ao nosso representante ou posto de serviço de atendimento aos clientes.

#### Dados do produto

Laser rotativo	PR 2-HS A12
Geração	02
N.º de série	

## 2 Segurança

### 2.1 Normas de segurança

#### 2.1.1 Informação básica no que se refere a normas de segurança

**Leia todas as normas de segurança e instruções.** O não cumprimento das normas de segurança e instruções pode resultar em choque eléctrico, incêndio e/ou lesões graves.

**Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.** O termo "ferramenta eléctrica" utilizado nas normas de segurança refere-se a ferramentas com ligação à corrente eléctrica (com cabo de alimentação) ou ferramentas a bateria (sem cabo de alimentação).

#### 2.1.2 Medidas gerais de segurança

- ▶ **Esteja alerta, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com uma ferramenta eléctrica.** Se estiver cansado ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos não efectue nenhum trabalho com ferramentas eléctricas. Um momento de distração ao operar a ferramenta eléctrica pode causar ferimentos graves.
- ▶ **Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.**
- ▶ **Mantenha as crianças afastadas dos aparelhos laser.**
- ▶ Uma abertura incorrecta da ferramenta pode originar a emissão de radiação laser que exceda a Classe 2. **Caso necessite de reparação, faça-o somente num Centro de Assistência Técnica Hilti.**
- ▶ Os raios laser devem passar muito acima ou abaixo da altura dos olhos.
- ▶ **Considere as influências ambientais. Não utilize a ferramenta onde exista risco de incêndio ou de explosão.**
- ▶ Indicação de acordo com FCC §15.21: alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar a capacidade do utilizador para operar esta ferramenta.
- ▶ **Se a ferramenta tiver sofrido uma queda ou tiver sido submetida a qualquer outra força mecânica, deverá verificar a sua precisão.**
- ▶ **Quando existem consideráveis diferenças de temperatura, permita que a ferramenta se adapte à temperatura ambiente antes de iniciar a sua utilização.**
- ▶ **Quando utilizar adaptadores e acessórios, certifique-se de que a ferramenta está devidamente apertada.**
- ▶ **Para evitar medições inexactas, mantenha as janelas de saída do laser limpas.**
- ▶ **Embora a ferramenta tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro equipamento óptico e eléctrico (como, por exemplo, binóculos, óculos, máquina fotográfica).**
- ▶ **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, a ferramenta deve ser limpa antes de ser guardada na mala de transporte.**
- ▶ **Verifique a ferramenta antes de efectuar medições importantes.**
- ▶ **Verifique a precisão várias vezes durante a utilização.**
- ▶ **Assegure-se de que o local está bem iluminado.**
- ▶ **Não exponha o laser à chuva e à humidade.**
- ▶ **Evite tocar nos contactos.**
- ▶ **Garanta uma manutenção regular da sua ferramenta. Verifique se as partes móveis da ferramenta funcionam perfeitamente e não emperram, se há peças quebradas ou danificadas, que possam influenciar o funcionamento da ferramenta. Mande reparar as peças danificadas antes da utilização da ferramenta.** Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção deficiente.

#### 2.1.3 Organização apropriada dos locais de trabalho

- ▶ **Vede o local das medições.** Ao montar o PR 2-HS A12, assegure-se de que não aponta o raio contra outras pessoas ou contra si próprio.

- ▶ **Evite posições de trabalho incorrectas quando estiver a trabalhar em cima de escadas. Mantenha uma posição de trabalho segura e equilibrada.**
- ▶ Medições na proximidade de objectos ou superfícies reflectores(as), através de vidros ou materiais semelhantes podem falsear o resultado.
- ▶ **Certifique-se de que a ferramenta é montada numa superfície plana e estável (não sujeita a vibrações!).**
- ▶ **Não exceda os limites definidos para esta ferramenta.**
- ▶ **Utilize a ferramenta, acessórios, etc., de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de ferramenta. Tome também em consideração as condições de trabalho e a tarefa a realizar.** A utilização da ferramenta para outros fins além dos previstos pode ocasionar situações de perigo.
- ▶ **Não é permitido trabalhar com escalas de medição na proximidade de linhas de alta tensão.**

#### 2.1.4 Compatibilidade electromagnética

Embora a ferramenta esteja de acordo com todas as directivas e regulamentações obrigatórias, a **Hilti** não pode excluir o seguinte:

- A ferramenta pode sofrer interferência causada por radiação intensa, podendo originar um mau funcionamento.  
Nestes casos bem como perante outras incertezas, deverão fazer-se medições comprovativas.
- A ferramenta pode causar interferência em outros equipamentos (por exemplo, equipamentos de navegação aérea).

#### Apenas para a Coreia:

Esta ferramenta é adequada para ondas electromagnéticas que ocorrem em instalações residenciais (Classe B). Foi projectada essencialmente para aplicações em instalações residenciais, mas também pode ser aplicada em outros ambientes.

#### 2.1.5 Classificação laser para ferramentas da Classe 2

A ferramenta corresponde a uma laser da Classe 2 de acordo com as normas IEC60825-1:2007/EN60825-1:2007. Estas ferramentas podem ser utilizadas sem que seja necessário o recurso a outras medidas de protecção especiais.



#### **CUIDADO**

**Risco de ferimentos!** Não dirija o raio laser para as pessoas.

- ▶ Nunca olhe directamente para a fonte de luz do laser. No caso de um contacto directo dos olhos, feche-os e mova a cabeça para fora do trajecto do feixe.

#### 2.1.6 Utilização correcta de ferramentas a bateria

- ▶ **Mantenha as baterias afastadas de temperaturas elevadas, radiação solar directa e fogo.** Existe risco de explosão.
- ▶ **As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C (176 °F) ou incineradas.** Caso contrário, existe risco de incêndio, explosão ou queimaduras/corrosão.
- ▶ **Não sujeite a bateria a choques mecânicos fortes, e não atire a bateria.**
- ▶ **Baterias devem ser mantidas fora do alcance das crianças.**
- ▶ **Evite a entrada de humidade.** A humidade infiltrada pode provocar um curto-circuito e originar queimaduras ou um incêndio.
- ▶ **Utilizações inadequadas podem provocar derrame do líquido da bateria. Evite o contacto com este líquido. No caso de contacto accidental, enxágue imediatamente com água. Se o líquido entrar em contacto com os olhos, procure auxílio médico.** O líquido derramado pode provocar irritações ou queimaduras da pele.
- ▶ **Utilize exclusivamente as baterias aprovadas para a respectiva ferramenta.** A utilização de outras baterias ou a utilização das baterias para outras finalidades pode originar risco de fogo e explosão.
- ▶ Guarde a bateria em local fresco e seco. Nunca guarde a bateria em locais onde possa estar sujeita a exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ **Quando a bateria ou o carregador não estiver em uso, mantenha-os afastados de cliques, moedas, chaves, pregos, parafusos ou outros pequenos objectos metálicos que possam ligar em ponte os contactos da bateria ou do carregador.** O curto-circuito dos contactos de baterias ou carregadores pode originar queimaduras ou um incêndio.

- ▶ **Baterias danificadas (por exemplo, com fissuras, peças partidas, contactos dobrados, empurrados para trás e/ou puxados para fora) não podem ser carregadas nem continuar a ser utilizadas.**
- ▶ **Apenas deverá carregar as baterias em carregadores recomendados pelo fabricante.** Num carregador adequado para um determinado tipo de baterias existe perigo de incêndio se for utilizado para outras baterias.
- ▶ Observe as regras específicas sobre transporte, armazenamento e utilização de baterias de iões de lítio.
- ▶ **Antes de expedir a ferramenta, deve isolar baterias ou retirá-las da ferramenta.** Se as baterias perderem líquido podem danificar a ferramenta.
- ▶ Se a bateria não utilizada estiver perceptivelmente demasiado quente, esta ou o sistema de ferramenta e bateria podem estar com defeito. **Coloque a ferramenta num local que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastado de materiais combustíveis e onde possa ser vigiada, e deixe-a arrefecer.**

### 3 Descrição

#### 3.1 Vista geral do produto

##### 3.1.1 Laser rotativo PR 2-HS A12 1

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ① Raio laser (plano de rotação)     | ⑤ Bateria de iões de lítio                |
| ② Cabeça rotativa                   | ⑥ Indicador do estado de carga da bateria |
| ③ Punho                             | ⑦ Pannel de controlo                      |
| ④ Botão de destravamento da bateria | ⑧ Placa base com rosca 5/8"               |

##### 3.1.2 Pannel de controlo PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Tecla Ligar/Desligar                         | ④ Tecla e LED: Modo de inclinação manual      |
| ② LED: Autonivelamento                         | ⑤ LED indicador do estado de carga da bateria |
| ③ Tecla e LED: Desactivação do aviso de choque |   |

##### 3.1.3 Pannel de controlo do receptor laser PRA 20 3

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ① Tecla Ligar/Desligar | ④ Campo de detecção |
| ② Tecla de volume      | ⑤ Entalhe marcador  |
| ③ Tecla de unidades    | ⑥ Visor             |

##### 3.1.4 Visor do receptor laser PRA 20 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Indicação da distância ao plano do laser                        | ⑤ Indicação da posição do receptor em relação à altura do plano do laser |
| ② Indicação do volume   | ⑥ Visor  |
| ③ Indicação de estado de carga baixo da bateria do laser rotativo | ⑦ Entalhe marcador   |
| ④ Indicação de estado das pilhas                                  | ⑧ Campo de detecção  |

##### 3.1.5 Utilização conforme a finalidade projectada

O produto descrito é um laser rotativo constituído por um raio laser visível em rotação, que pode ser operado por uma pessoa. A ferramenta foi concebida para a determinação, transferência e verificação de referências em planos horizontais e inclinados. Exemplos de aplicação são a transferência de planos de referência e de altura.

- ▶ Para este produto, utilize apenas as baterias de iões de lítio B 122.6 da **Hilti**.
- ▶ Para este produto, utilize apenas o carregador C 4/12-50 da **Hilti**.


##### 3.1.6 Características

O laser rotativo pode ser utilizado na horizontal e para inclinações.

A ferramenta possui os seguintes indicadores do estado de funcionamento: LED para autonivelamento, LED para ângulo de inclinação e LED para aviso de choque.

##### Autonivelamento

O autonivelamento é efectuado depois de se ligar a ferramenta através de dois servomotores integrados. Os LED indicam o estado de funcionamento correspondente. O autonivelamento está activo na faixa de  $\pm 5^\circ$  em

relação à horizontal e pode ser desactivado com a tecla . A colocação pode ser efectuada directamente no solo, sobre um tripé, ou com suportes adequados.

### Ângulo de inclinação

Em alternativa, também se pode inclinar manualmente até 60% com o adaptador de inclinação no modo de inclinação. O autonivelamento não está activo.

### Sistema automático de desactivação

Uma desactivação automática ocorre quando não é alcançado o nivelamento por o laser:


- estar mais de 5° inclinado em relação à horizontal.
- estar mecanicamente bloqueado.
- ter saído da vertical devido a vibrações ou um choque.

Depois da desactivação, a rotação desliga e todos os LEDs piscam.

### Função de aviso de choque

Se durante o funcionamento, o laser ficar desnivelado, com auxílio da função integrada de aviso de choque, a ferramenta muda para o modo de aviso. A função de aviso de choque só activa a partir do segundo minuto depois de alcançado o nivelamento. Se, nesses 2 minutos, for premida uma tecla no painel de controlo, volta a demorar dois minutos até a função de aviso de choque ser activada. Se o laser estiver no modo de aviso:

- todos os LEDs piscam.
- o topo rotativo pára.
- o raio de laser apaga

A função de aviso de choque pode ser desactivada com a tecla , se o material base não for isento de vibrações ou caso se trabalhe no modo de inclinação.

### Receptor laser

Receptores laser **Hilti** podem ser utilizados para visualizar o raio laser a distâncias maiores.

## 3.1.7 Indicadores LED

O laser rotativo está equipado com indicadores LED.

Estado	Significado
todos os LEDs piscam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi dado um toque na ferramenta, esta perdeu o nivelamento ou está com algum erro.</li> </ul>
LED do autonivelamento pisca a verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ferramenta encontra-se na fase de nivelamento.</li> </ul>
LED do autonivelamento sempre aceso a verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ferramenta está nivelada/está a funcionar correctamente.</li> </ul>
LED do aviso de choque sempre aceso a cor-de-laranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O aviso de choque está desactivado.</li> </ul>
LED da indicação da inclinação sempre aceso a cor-de-laranja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O modo de inclinação está activado.</li> </ul>

## 3.1.8 Indicador do estado de carga da bateria de iões de lítio

A bateria de iões de lítio dispõe de uma indicação do estado de carga.

Estado	Significado
4 LEDs acendem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 75% a 100%</li> </ul>
3 LEDs acendem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 50% a 75%</li> </ul>
2 LEDs acendem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 25% a 50%</li> </ul>
1 LEDs acende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: 10% a 25%</li> </ul>
1 LED pisca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de carga: &lt; 10%</li> </ul>



#### Nota

O estado de carga da bateria é indicado, durante o trabalho, no painel de controlo da ferramenta. No estado de repouso, o estado de carga pode ser visualizado pressionando levemente a tecla de destravamento. O estado de carga é representado, durante o processo de carga, pelos LEDs na bateria (consultar o manual de instruções do carregador).

### 3.1.9 Incluído no fornecimento

Laser rotativo PR 2-HS A12, receptor laser PRA 20 (02), 2 pilhas (tipo AA), suporte para receptor laser PRA 83, 2 certificados do fabricante, manual de instruções.

Poderá encontrar outros produtos de sistema aprovados para o seu produto no seu Centro de Assistência Hilti ou online, em: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Características técnicas

### 4.1 Características técnicas do laser rotativo

Alcance da recepção (diâmetro) com PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Precisão a 10 m (sob condições ambientais normalizadas conforme MIL-STD-810G)	±0,5 mm
Classe do laser	Visível, laser de classe 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 rpm; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Velocidade de rotação	300 rpm
Faixa de autonivelamento	±5°
Temperatura de funcionamento	-20 °C ...50 °C
Temperatura de armazenamento	-25 °C ...60 °C
Peso (incluindo bateria B12/2.6)	2,44 kg
Altura do ensaio de queda (sob condições ambientais normalizadas conforme MIL-STD-810G)	1,5 m
Rosca do tripé	5/8 in
Classe de protecção conforme IEC 60529 (excepto bateria e compartimento da bateria)	IP66

### 4.2 Características técnicas do receptor laser

Faixa da indicação da distância	±52 mm
Faixa de indicação do plano do laser	±0,5 mm
Comprimento do campo de detecção	≤ 120 mm
Indicação do centro a partir do bordo superior da carcaça	75 mm
Tempo de espera sem detecções antes da desactivação automática	15 min
Altura do ensaio de queda no suporte de receptor PRA 83 (sob condições ambientais normalizadas conforme MIL-STD-810G)	2 m
Temperatura de funcionamento	-20 °C ...50 °C
Temperatura de armazenamento	-25 °C ...60 °C
Peso (incluindo pilhas)	0,25 kg
Classe de protecção conforme IEC 60529	IP66



## 5 Operação do laser rotativo

### 5.1 Manuseamento correcto do laser e da bateria 5



#### Nota

A bateria, do tipo B12, não possui classe de protecção. Não exponha a bateria à chuva e à humidade. De acordo com as directivas da **Hilti**, a bateria só pode ser utilizada com o respectivo produto e, para este efeito, tem de estar inserida no compartimento das pilhas.

1. Imagem 1: Trabalhar no modo horizontal.
2. Imagem 2: No modo de inclinação, o laser deve ser elevado do lado do painel de controlo.
3. Imagem 3: Pousar ou transportar em posição inclinada.
  - ◁ Segurar o laser de modo a que o compartimento da bateria ou a bateria **NÃO** estejam direccionados para cima podendo entrar humidade.

### 5.2 Encaixar / retirar a bateria 5



#### CUIDADO

**Riscos eléctricos.** Devido a contactos sujos pode ocorrer um curto-circuito.

- ▶ Antes de inserir a bateria, certifique-se de que os contactos da bateria e da ferramenta estão livres de corpos estranhos.



#### CUIDADO

**Risco de ferimentos.** A bateria pode cair se não estiver correctamente encaixada.

- ▶ Verifique se a bateria está correctamente encaixada na ferramenta para que não caia e o fira a si ou outras pessoas.


1. Insira a bateria até encaixar.
  - ◁ O laser está pronto para ligar.
2. Pressione a tecla de destravamento e mantenha-a pressionada.
3. Retire a bateria.

### 5.3 Ligar o laser e trabalhar na horizontal 7



#### Nota

Verifique a precisão do laser antes de efectuar medições importantes, especialmente depois de esta ter sofrido uma queda ou ter estado exposta a forças mecânicas não habituais.

1. Monte o laser num suporte adequado.
2. Pressione a tela 
  - ◁ O LED para nivelamento automático verde pisca.
  - ◁ Logo que seja alcançado o nivelamento, o raio laser liga-se, roda e o LED para autonivelamento está permanentemente aceso.



#### Nota

Como suporte pode utilizar-se um suporte de parede ou um tripé. O ângulo de inclinação da superfície de apoio não pode exceder  $\pm 5^\circ$ .

### 5.4 Ajustar a inclinação com ajuda do adaptador de inclinação


1. Monte um adaptador de inclinação adequado num tripé.
2. Monte o laser no adaptador de inclinação.



#### Nota

O painel de controlo do laser deve encontrar-se do lado contrário do sentido da inclinação.


3. Posicione o tripé ou sobre a aresta superior ou sobre a inferior do plano inclinado.
4. Certifique-se de que o adaptador de inclinação se encontra na posição de partida ( $0^\circ$ ).
5. Coloque-se por trás do laser, na direcção de visualização do painel de controlo.

- Com a ajuda do entalhe de mira no topo do laser, alinhe o laser, inclusive o adaptador de inclinação paralelamente ao plano inclinado.
- Pressione a tecla  no laser.
  - Sobre o painel de controlo do laser acende agora o LED para modo de inclinação.
  - O laser inicia o nivelamento automático. Logo que esta esteja concluída, o laser liga-se e começa a girar.
- Ajuste o ângulo de inclinação pretendido no adaptador de inclinação.

**Nota**

Para regressar ao modo predefinido, desligue e volte a ligar o laser.

## 5.5 Desactivar a função de aviso de choque

- Ligue o laser. → Página 67
- Pressione a tela .
  - O facto de o LED para desactivação da função de aviso de choque estar sempre aceso indica que a função está desactivada.

**Nota**

Para regressar ao modo predefinido, desligue e volte a ligar o laser.

## 5.6 Verificar os eixos principais horizontal e transversal

- Montar o tripé a uma distância de aprox. 20 m (66 pés) de uma parede e nivelar a cabeça de tripé com a ajuda de um nível de bolha.
- Montar a ferramenta num tripé e alinhar a cabeça da ferramenta com a ajuda do entalhe de mira na direcção de uma parede.
- Imagem a: Capturar um ponto (Ponto 1) com a ajuda do receptor e marcá-lo na parede.
- Rodar a ferramenta 90° em torno do próprio eixo no sentido dos ponteiros do relógio. A altura da ferramenta não pode ser alterada.
- Imagem b: Capturar um segundo ponto (Ponto 2) com a ajuda do receptor laser e marcá-lo na parede.
- Imagem c e d: Voltar a repetir duas vezes os passos anteriores e capturar os pontos 3 e 4 com a ajuda do receptor e marcá-los na parede.

**Nota**

Se o procedimento tiver sido executado com cuidado, a distância vertical dos dois pontos 1 e 3 (eixo principal) ou dos pontos 2 e 4 (eixo transversal) marcados deveria ser inferior a 2 mm (a 20 m) (0,12 pol. a 66 pés) para cada. No caso de desvios maiores, envie a ferramenta para o Centro de Assistência Técnica **Hilti** para ser calibrada.

## 6 Operação do receptor laser


### 6.1 Colocar pilhas no receptor laser

- Coloque as pilhas no receptor laser.


**Nota**



Utilize apenas pilhas fabricadas segundo as normas internacionais.

### 6.2 Receber laser com o receptor laser


- Pressione a tecla  no receptor laser.
- Coloque o receptor laser com a janela de detecção directamente no plano do raio laser.
- Mantenha o receptor laser quieto durante o alinhamento e tome atenção para que a vista entre o receptor laser e a ferramenta esteja desimpedida.
  - A detecção do raio de laser é indicada por meio óptico e acústico.
  - O receptor laser mostra a distância ao laser.

### 6.3 Configurar sistema de unidades

- Ao ligar o receptor laser, pressione a tecla  durante dois segundos.
  - No campo indicador surge a indicação do menu.

2. Utilize a tecla  para alternar entre o sistema de unidades métrico e anglo-americano.
3. Desligue o receptor laser com a tecla .
  - ◁ São guardadas as configurações.

#### 6.4 Comutar unidades no receptor laser

1. Ligue o laser. → Página 67
2. Pressione a tecla  repetidamente.
  - ◁ A precisão desejada (mm/cm/desligado) é apresentada de modo alternado no visor digital.

#### 6.5 Configurar o volume no receptor laser




1. Ligue o laser. → Página 67
2. Pressione a tecla  repetidamente.
  - ◁ O volume desejado (baixo/normal/alto/desligado) é apresentado em alternância no visor digital.




##### Nota

Ao ligar o receptor laser, o volume está ajustado para "normal".

#### 6.6 Configurar o sinal acústico no receptor laser

1. Ao ligar o receptor laser, pressione a tecla  durante dois segundos.
  - ◁ No campo indicador surge a indicação do menu.
2. Utilize a tecla  para atribuir a sequência mais rápida do sinal acústico à área de detecção superior ou inferior.
3. Desligue o receptor laser com a tecla .
  - ◁ São guardadas as configurações.

#### 6.7 Receptor laser com suporte PRA 83

1. Coloque o receptor laser, em posição inclinada, a partir de cima no invólucro de borracha do PRA 83.
2. Agora, pressione o receptor laser totalmente para dentro do invólucro de borracha até este envolver totalmente o receptor laser.
3. Encaixe o invólucro de borracha na pega magnética.
4. Pressione a tecla .
5. Abra o punho rotativo da pega.
6. Coloque o suporte de receptor PRA 83 numa barra telescópica ou de nivelamento e fixe-o enroscando o punho rotativo.
  - ◁ O receptor laser está pronto para a medição.

### 7 Conservação e manutenção

#### 7.1 Conservação e manutenção



##### AVISO

**Perigo devido a choque eléctrico!** Conservação e manutenção com a bateria inserida podem originar ferimentos graves e queimaduras.

- ▶ Retirar sempre a bateria antes de todos os trabalhos de conservação e manutenção!

##### Conservação da ferramenta

- Remover sujidade aderente com cuidado.
- Limpar a carcaça apenas com um pano ligeiramente humedecido. Não utilizar produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes poderiam danificar os componentes de plástico.

##### Conservação das baterias de iões de lítio

- Manter a bateria limpa e isenta de óleo e gordura.
- Limpar a carcaça apenas com um pano ligeiramente humedecido. Não utilizar produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes poderiam danificar os componentes de plástico.
- Evitar a entrada de humidade.

## Manutenção

- Verificar, regularmente, todos os componentes visíveis quanto a danos e os comandos operativos quanto a funcionamento perfeito.
- Em caso de danos e/ou perturbações de funcionamento, não operar a ferramenta com bateria. Mandar reparar de imediato pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- Após os trabalhos de conservação e manutenção, aplicar todos os dispositivos de protecção e verificar o respectivo funcionamento.



### Nota

Para um funcionamento seguro, utilize apenas peças sobresselentes e consumíveis originais. Poderá encontrar peças sobresselentes, consumíveis e acessórios aprovados por nós para o seu produto no seu Centro de Assistência **Hilti** ou em: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Limpeza da janela de saída do laser

- ▶ Sobre o pó da janela de saída do laser.
- ▶ Não toque na janela de saída do laser com os dedos.



### Nota

Um produto de limpeza demasiado áspero pode riscar o vidro, afectando deste modo a precisão da ferramenta. Não utilize quaisquer outros líquidos a não ser álcool puro ou água, uma vez que poderiam danificar os componentes de plástico.

Seque o seu equipamento tendo em atenção e cumprindo os valores limite de temperatura.

## 7.2 Centro de Assistência Técnica Hilti

O Centro de Assistência Técnica **Hilti** realiza a comprovação e, em caso de desvio, o restabelecimento e nova verificação da conformidade da ferramenta com as especificações. A conformidade com as especificações no momento da verificação é confirmada por escrito através do certificado de serviço. Recomenda-se que:

- Escolher o intervalo de inspecção adequado de acordo com a utilização.
- Após uma solicitação extraordinária da ferramenta, antes de trabalhos importantes, mas no mínimo anualmente, mandar efectuar uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

A inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti** não desobriga o utilizador de efectuar a comprovação da ferramenta antes e depois da utilização.

## 7.3 Verificar a precisão de medição

Para poder satisfazer especificações técnicas, a ferramenta deveria ser verificada regularmente (no mínimo antes de cada medição maior/relevante).

Se a ferramenta tiver sofrido uma queda de uma altura elevada, deverá investigar-se a capacidade de funcionamento. Sob as seguintes condições pode partir-se do princípio de que a ferramenta funciona de forma perfeita:

- Na queda não foi excedida a altura de queda indicada nas características técnicas.
- A ferramenta também funcionava de forma perfeita antes da queda.
- A ferramenta não sofreu danos mecânicos com a queda (quebra do prisma pentagonal, por exemplo).
- A ferramenta gera um raio laser em rotação no modo de operação.

## 8 Transporte e armazenamento

### 8.1 Transporte e armazenamento

#### Transporte



#### CUIDADO

**Arranque inadvertido durante o transporte.** Com as baterias colocadas, pode ocorrer um arranque descontrolado da ferramenta durante o transporte e esta ficar danificada.

- ▶ Transportar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Retirar as baterias.
- ▶ Transportar a ferramenta e as baterias embaladas individualmente.
- ▶ Nunca transportar as baterias em embalagem solta.
- ▶ Após transporte prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.



### CUIDADO

**Dano acidental devido a baterias com defeito.** Se as baterias perderem líquido podem danificar a ferramenta.

- ▶ Armazenar a ferramenta sempre sem as baterias colocadas.

- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias em local o mais fresco e seco possível.
- ▶ Nunca armazenar as baterias em locais onde fiquem sujeitas à exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ Armazenar a ferramenta e as baterias fora do alcance de crianças e pessoas não autorizadas.
- ▶ Após armazenamento prolongado, verificar a ferramenta e as baterias quanto a danos, antes da utilização.

## 9 Ajuda em caso de avarias

No caso de avarias que não sejam mencionadas nesta tabela ou se não conseguir resolvê-las por si mesmo, contacte o nosso Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

Avaria	Causa possível	Solução
A ferramenta não funciona.	A bateria não está completamente encaixada.	▶ Encaixe a bateria com clique audível.
	A bateria está descarregada.	▶ Substitua a bateria e carregue a bateria descarregada.
A bateria descarrega-se mais depressa do que habitualmente.	Temperatura ambiente muito baixa.	▶ Aqueça lentamente a bateria até à temperatura ambiente.
A bateria não encaixa com clique audível.	Patilhas de fixação na bateria estão sujas.	▶ Limpe as patilhas de fixação e volte a encaixar a bateria.
Ferramenta ou bateria aquece demasiado.	Avaria eléctrica	▶ Desligue a ferramenta imediatamente, retire a bateria, observe a mesma, deixe-a arrefecer e contacte o Centro de Assistência Técnica <b>Hilti</b> .


## 10 Reciclagem



### AVISO

**Risco de ferimentos.** Perigo devido a reciclagem incorrecta.

- ▶ Em caso reciclagem incorrecta do equipamento, podem surgir as seguintes consequências: A combustão de componentes plásticos pode gerar fumos tóxicos que representam um perigo para a saúde. Se danificadas ou expostas a temperaturas muito elevadas, as baterias podem explodir, originando queimaduras por ácido, intoxicação e poluição ambiental. Uma eliminação incorrecta (ou ausência desta) permite que pessoas não autorizadas/habilitadas utilizem o equipamento para fins diferentes daqueles para os quais foi concebido. Consequentemente, podem ferir-se a si próprias ou a terceiros ou causar poluição ambiental.
- ▶ Recicle imediatamente as baterias avariadas. Mantenha-as afastadas do alcance das crianças. Não desmantele nem incinere as baterias.
- ▶ Recicle as baterias de acordo com as regulamentações nacionais em vigor ou devolva as baterias usadas à **Hilti**.

 As ferramentas **Hilti** são, em grande parte, fabricadas com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. Em muitos países, a **Hilti** aceita a sua ferramenta usada para reutilização. Para mais informações dirija-se ao Serviço de Clientes **Hilti** ou ao seu vendedor.

De acordo com a directiva europeia relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos e a correspondente transposição para as leis nacionais, os equipamentos eléctricos e baterias usados devem ser recolhidos separadamente, sendo encaminhados para um reaproveitamento ecológico.



- Não deite aparelhos de medição eléctricos no lixo doméstico!

Para evitar poluir o ambiente, equipamentos, baterias e pilhas devem ser eliminados de acordo com as regulamentações nacionais em vigor.

## 11 Garantia do fabricante

- Em caso de dúvidas quanto às condições de garantia, contacte o seu parceiro **Hilti** local.

## 12 Declaração de conformidade CE

### Fabricante

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que este produto cumpre as seguintes directivas e normas.

Designação Laser rotativo

Tipo PR 2-HS A12

Geração 02

Ano de fabrico 2015

Directivas aplicadas:

- 2011/65/UE
- 2004/108/CE
- 2014/30/UE
- 2006/42/CE
- 2006/66/CE

Normas aplicadas:

- EN ISO 12100

Documentação técnica junto de:

- Aprovação de ferramentas eléctricas  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Alemanha**

Schaan, 10-2015

Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)




Ted Przbylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Informatie over documentatie

### 1.1 Verklaring van de tekens



#### 1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen

Waarschuwingsaanwijzingen waarschuwen voor gevaren bij de omgang met het product. De volgende signaalwoorden worden in combinatie met een symbool gebruikt:

	<b>GEVAAR!</b> Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.
	<b>WAARSCHUWING!</b> Voor een mogelijke gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.
	<b>ATTENTIE!</b> Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

#### 1.1.2 Symbolen

De volgende symbolen worden gebruikt:

	Handleiding vóór gebruik lezen
	Gebruikstips en andere nuttige informatie

#### 1.1.3 Afbeeldingen

De afbeeldingen in deze handleiding dienen om de basis te leren begrijpen en kunnen van de daadwerkelijke uitvoering afwijken:

<b>2</b>	Deze nummers verwijzen naar de betreffende afbeelding aan het begin van deze handleiding.
3	De nummering in de afbeeldingen geeft een volgorde van de arbeidsstappen in de afbeelding weer en kan van de nummering in de arbeidsstappen in de tekst afwijken.
11	Positienummers worden in de afbeelding Overzicht gebruikt. In het hoofdstuk productoverzicht verwijzen de nummers in de legenda naar deze positienummers.

## 1.2 Op het product

### Laser-informatie



Laserklasse 2, gebaseerd op de norm IEC60825-1/EN60825-1:2007 en voldoet aan CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50).  
Niet in de straal kijken.

### 1.3 Over deze documentatie

- ▶ Lees voor ingebruikname deze handleiding door. Dit is vereist voor veilig werken en storingsvrij gebruik.
- ▶ Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in deze documentatie en op het apparaat in acht.
- ▶ De handleiding altijd op het apparaat bewaren en het apparaat alleen met deze handleiding aan andere personen doorgeven.

Wijzigingen en gerevisies voorbehouden.

### 1.4 Productinformatie

Hilti producten zijn bestemd voor de professionele gebruiker en mogen alleen door geautoriseerd, vakkundig geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje.

- Voer het serienummer in de volgende tabel in. De productinformatie is nodig bij vragen aan onze dealers of service-centers.

#### Productinformatie

Rotatielaser	PR 2-HS A12
Generatie	02
Serienr.	

## 2 Veiligheid

### 2.1 Veiligheidsinstructies

#### 2.1.1 Essentiële veiligheidsnotities

**Lees alle aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften.** Wanneer de veiligheidsvoorschriften en aanwijzingen niet in acht worden genomen, kan dit een elektrische schok, brand of ernstig letsel tot gevolg hebben.

**Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.** Het in de veiligheidsvoorschriften gebruikte begrip "elektrisch gereedschap" heeft betrekking op elektrische gereedschappen met netvoeding (met aansluitkabel) en op accu-aangedreven elektrische gereedschappen (zonder aansluitkabel).

#### 2.1.2 Algemene veiligheidsmaatregelen

- **Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van het elektrische gereedschap.** Gebruik het elektrisch gereedschap niet wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid tijdens het gebruik van het elektrisch gereedschap kan tot ernstig letsel leiden.
- **Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsop-schriften.**
- **Zorg ervoor dat kinderen niet in aanraking komen met laserapparaten.**
- Wanneer het apparaat op ondeskundige wijze wordt opengeschoefd, kan laserstraling vrijkomen die hoger is dan klasse 2. **Laat het apparaat alleen repareren in een Hilti-servicestation.**
- Laserstralen dienen ver boven of onder ooghoogte te lopen.
- **Houd rekening met omgevingsinvloeden.** Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar brand- of explosiegevaar bestaat.
- Aanwijzing overeenkomstig FCC§15.21: Wanneer veranderingen of wijzigingen niet uitdrukkelijk door Hilti zijn goedgekeurd, kan het recht van de gebruiker om het apparaat in gebruik te nemen worden beperkt.
- **Wanneer het apparaat gevallen is of aan andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient de nauwkeurigheid van het apparaat te worden gecontroleerd.**
- **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het voor gebruik te laten acclimatiseren.**
- **Zorg er bij het gebruik van adapters en toebehoren voor dat het apparaat correct bevestigd is.**
- **Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.**
- **Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, net als andere optische en elektrische apparaten (bijv. veldkijkers, brillen, fotoapparaten), zorgvuldig te worden behandeld.**
- **Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het apparaat droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**
- **Controleer het apparaat voor belangrijke metingen.**
- **Controleer tijdens het gebruik meerdere malen de nauwkeurigheid.**
- **Zorg voor een goede verlichting van het werkgebied.**
- **Houd de laser uit de buurt van regen en vocht.**
- **Raak de contacten niet aan.**
- **Ga zorgvuldig met het apparaat om.** Controleer of bewegende delen van het apparaat correct functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen gebroken of zodanig beschadigd zijn dat de werking van het apparaat nadelig wordt beïnvloed. Laat beschadigde delen repareren voordat u het apparaat gebruikt. Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden apparaten.



### 2.1.3 Correcte inrichting van het werkgebied

- ▶ **Zet het gebied waar u metingen verricht af. Zorg ervoor dat bij het opstellen van de PR 2-HS A12 straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.**
- ▶ **Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.**
- ▶ Metingen in de buurt van reflecterende objecten resp. oppervlakken en door ruiten of soortgelijke materialen kunnen leiden tot een verkeerd meetresultaat.
- ▶ **Let erop dat het apparaat op een vlakke en stabiele ondergrond wordt opgesteld (zonder vibratie!).**
- ▶ **Gebruik het apparaat alleen binnen de vastgestelde toepassingsgrenzen.**
- ▶ **Gebruik apparaat, toebehoren, inzetgereedschappen en dergelijke overeenkomstig deze aanwijzingen en zoals voor dit speciale apparaat is voorgeschreven. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van apparaten voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- ▶ **Het werken met meetlatten in de buurt van hoogspanningsleidingen is niet toegestaan.**

### 2.1.4 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge wettelijke voorschriften, kan **Hilti** het volgende niet uitsluiten:

- Het apparaat kan door sterke straling worden gestoord, wat kan leiden tot een foutieve werking. In deze gevallen en in andere twijfelgevallen dienen controlemetingen te worden uitgevoerd.
- Het apparaat kan andere apparaten (bijv. navigatiesystemen van vliegtuigen) storen.

#### **Alleen voor Korea:**

Dit apparaat is geschikt voor elektromagnetische golven die in woningen optreden (klasse B). Het is in principe geschikt voor gebruik in woningen, maar kan ook in andere gebieden worden toegepast.

### 2.1.5 Laserclassificatie voor klasse 2 laserapparaten

Het apparaat voldoet aan de eisen van laserklasse 2 volgens IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Deze apparaten mogen zonder verdere beschermingsmaatregelen worden gebruikt.



#### **ATTENTIE**

**Gevaar voor letsel!** Richt de laserstraal niet op personen.

- ▶ Kijk nooit rechtstreeks in de lichtbron van de laser. Sluit in het geval van direct oogcontact uw ogen en beweeg uw hoofd uit de lichtbundel.

### 2.1.6 Zorgvuldig gebruik van accu-aangedreven apparaten

- ▶ **Stel de accu's niet bloot aan hoge temperaturen, directe zonne-instraling of vuur.** Er is sprake van explosiegevaar.
- ▶ **De accu's mogen niet uit elkaar genomen, ineengedrukt, tot boven de 80 °C (176 °F) worden verhit of verbrand.** Anders bestaat er gevaar voor vuur, verbranding door bijtend zuur en explosie.
- ▶ **Stel de accu niet bloot aan abnormale mechanische schokken en gooi niet met de accu.**
- ▶ **Accu's mogen niet in kinderhanden komen.**
- ▶ **Voorkom dat er vocht binnendringt.** Binnengedrongen vocht kan kortsluiting veroorzaken en brandwonden of brand tot gevolg hebben.
- ▶ **Bij verkeerd gebruik kan vloeistof uit de accu lekken. Voorkom contact hiermee. Bij onvoorzien contact met water afspoelen. Wanneer de vloeistof in de ogen komt, dient u bovendien een arts te raadplegen.** Gelekte accuvloeistof kan tot huidirritaties en verbrandingen leiden.
- ▶ **Gebruik uitsluitend de voor uw apparaat goedgekeurde accu's.** Bij het gebruik van andere accu's of het gebruik van accu's voor andere doeleinden is er kans op brand en bestaat er explosiegevaar.
- ▶ Sla de accu zo koel en droog mogelijk op. Bewaar de accu nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam.
- ▶ **Houd de gebruikte accu of acculader uit de buurt van paperclips, munten, sleutels, spijkers, schroeven of andere kleine metalen voorwerpen, die een kortsluiting van de accu- of laadcontacten zouden kunnen veroorzaken.** Het kortsluiten van de contacten van accu's of acculaders kan brandwonden en brand tot gevolg hebben.
- ▶ **Beschadigde accu's (bijvoorbeeld accu's met scheuren, gebroken onderdelen, verbogen, ingedrukte en/of uitgetrokken contacten) mogen niet meer worden opgeladen of gebruikt.**

- **Laad accu's alleen op in acculaders die door de fabrikant worden geadviseerd.** Voor een acculader dat voor een bepaald type accu geschikt is, bestaat het risico van brand wanneer dit met andere accu's wordt gebruikt.
- Neem de bijzondere richtlijnen voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion accu's in acht.
- **Voor het verzenden van het apparaat moeten de accu's worden geïsoleerd of uit het apparaat worden verwijderd.** Lekkende accu's kunnen het apparaat beschadigen.
- Als de niet gebruikte accu merkbaar te heet is, kan deze of het systeem van apparaat en accu defect zijn. **Zet het apparaat op een niet brandbare plaats met voldoende afstand tot brandbaar materiaal, waar het geobserveerd kan worden en laat het afkoelen.**

### 3 Beschrijving

#### 3.1 Productoverzicht

##### 3.1.1 Rotatielaser PR 2-HS A12 1

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| ① Laserstraal (rotatievlak) | ⑤ Lithium-ion accu                 |
| ② Rotatiekop                | ⑥ Accu-laadtoestandsaanduiding     |
| ③ Handgreep                 | ⑦ Bedieningspaneel                 |
| ④ Accu-ontgrendelingstoets  | ⑧ Grondplaat met 5/8" schroefdraad |

##### 3.1.2 Bedieningspaneel PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Aan/uit-toets                                | ④ Toets en LED: Handmatige hellingshoek-modus |
| ② LED: Automatische nivellering                | ⑤ LED laadtoestandsaanduiding accu            |
| ③ Toets en LED: Deactivering schokwaarschuwing |   |

##### 3.1.3 Bedieningspaneel laserontvanger PRA 20 3

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| ① Aan/uit-toets | ④ Detectieveld   |
| ② Volumetoets   | ⑤ Markeringskeep |
| ③ Eenhedentoets | ⑥ Display        |

##### 3.1.4 Display laserontvanger PRA 20 4

- |  |   |
|--|---|
| ① Afstands-aanduiding tot het laservlak                      | ⑤ Aanduiding van de positie van de ontvanger t.o.v. de hoogte van het laservlak |
| ② Volume-aanduiding  | ⑥ Display   |
| ③ Aanduiding voor lage laadtoestand van de rotatielaser-accu | ⑦ Markeringskeep  |
| ④ Indicatie batterijtoestand                                 | ⑧ Detectieveld  |

#### 3.1.5 Correct gebruikt

Het beschreven product is een rotatielaser met een roterende, zichtbare laserstraal, die door één persoon kan worden bediend. Het apparaat is bedoeld om referenties in horizontale en gekantelde vlakken te bepalen, door te geven en te controleren. Voorbeelden voor het gebruik zijn het aanbrengen van meet- en hoogtelijnen.


- Gebruik voor dit product alleen de **Hilti B 12/2.6** Li-ion accu.
- Gebruik voor dit product alleen de **Hilti C 4/12-50** acculader.

#### 3.1.6 Kenmerken

De rotatielaser kan horizontaal en voor schuine hoeken worden gebruikt.

Het apparaat heeft de volgende statusaanduidingen: LED automatische nivellering, LED hellingshoek en LED schokwaarschuwing.

##### Automatische nivellering

De automatische nivellering vindt plaats na het inschakelen van het apparaat via twee ingebouwde servomotoren. De LED's geven de actuele modus aan. De automatische nivellering is actief in het gebied van  $\pm 5^\circ$  met de horizontaal en kan via de toets  worden gedeactiveerd. Het apparaat kan direct op de vloer, op een statief of met behulp van geschikte houders opgesteld worden.

## Hellingshoek

Als alternatief kan ook handmatig met de hellingsadapter in de hellingshoekmodus een helling tot 60% worden ingesteld. De automatische nivellering is niet actief.

## Automatische uitschakeling

Een automatische uitschakeling vindt plaats wanneer geen nivellering tot stand komt, omdat de laser:


- een helling van meer dan 5° met de horizontaal heeft.
- mechanisch geblokkeerd is.
- door schudden of stoten uit het lood is gebracht.

Hierna wordt de rotatie uitgeschakeld en knipperen alle LED's.

## Schokwaarschuwingfunctie

Wanneer de laser tijdens het gebruik uit het lood wordt gebracht, dan schakelt het apparaat via de geïntegreerde schokwaarschuwingfunctie in de waarschuwingsmodus. De schokwaarschuwingfunctie is pas actief vanaf de tweede minuut na het bereiken van de nivellering. Als binnen deze 2 minuten een toets op het bedieningspaneel wordt ingedrukt, duurt het opnieuw twee minuten totdat de schokwaarschuwingfunctie wordt geactiveerd. Als de laser zich in de waarschuwingsmodus bevindt:

- knipperen alle LED's.
- stopt de rotatiekop.
- dooft de laserstraal

De schokwaarschuwingfunctie kan via de toets  worden gedeactiveerd, wanneer de ondergrond niet vrij is van trillingen of als in de hellingshoekmodus wordt gewerkt.

## Laserontvanger

Hilti laserontvangers kunnen worden gebruikt om de laserstraal over grotere afstanden te registreren.

### 3.1.7 LED indicaties

De rotatielaser is uitgerust met LED indicaties.

Toestand	Betekenis
alle LED's knipperen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het apparaat is aangestoten, is de nivellering kwijt of heeft een andere storing.</li></ul>
LED automatische nivellering knippert groen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het apparaat bevindt zich in de nivelleerfase.</li></ul>
LED automatische nivellering brandt constant groen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het apparaat is genivelleerd / werkt naar behoren.</li></ul>
LED schokwaarschuwing brandt constant oranje	<ul style="list-style-type: none"><li>• De schokwaarschuwing is gedeactiveerd.</li></ul>
LED hellingsindicatie brandt constant oranje	<ul style="list-style-type: none"><li>• De hellingshoekmodus is geactiveerd.</li></ul>

### 3.1.8 Laadtoestandsaanduiding van de lithium-ion-accu

De Li-ion accu beschikt over een laadtoestandsaanduiding.

Toestand	Betekenis
4 LED's branden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laadtoestand: 75% tot 100%</li></ul>
3 LED's branden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laadtoestand: 50% tot 75%</li></ul>
2 LED's branden.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laadtoestand: 25% tot 50%</li></ul>
1 LED brandt.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laadtoestand: 10% tot 25%</li></ul>
1 LED knippert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laadtoestand: &lt; 10%</li></ul>



#### Aanwijzing

Tijdens het werken wordt de laadtoestand van de accu op het bedieningsveld van het apparaat weergegeven.

In rusttoestand kan de laadtoestand worden weergegeven door het aantippen van de ontgrendelings-toets.

Tijdens het laden wordt de laadtoestand weergegeven door de aanduiding op de accu (zie de handleiding van de acculader).

### 3.1.9 Standaard leveringsomvang

Rotatielaser PR 2-HS A12, laserontvanger PRA 20 (02), 2 batterijen (AA-cellen), houder voor laserontvanger PRA 83, 2 fabriekscertificaten, handleiding.

Andere voor uw product vrijgegeven systeemproducten vindt u in uw **Hilti**-center of online onder: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Technische gegevens

### 4.1 Technische gegevens rotatielaser

Reikwijdte ontvangst (diameter) met PRA 20 (02)	2 m ... 600 m
Nauwkeurigheid op 10 m (onder standaard omgevingsomstandigheden volgens MIL-STD-810G)	±0,5 mm
Laserklasse	Zichtbaar, laserklasse 2, 620-690 nm/ $P_{o} < 4,85 \text{ mW} \geq 300/\text{min}$ ; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Rotatiesnelheid	300 omw/min
Bereik van de zelfnivellering	±5°
Bedrijfstemperatuur	-20 °C ... 50 °C
Opslagtemperatuur	-25 °C ... 60 °C
Gewicht (inclusief accu B12/2.6)	2,44 kg
Valtesthoogte (onder standaard omgevingsomstandigheden volgens MIL-STD-810G)	1,5 m
Schroefdraad van het statief	5/8 in
Veiligheidsklasse overeenkomstig IEC 60529 (behalve accu en accuvak)	IP66

### 4.2 Technische gegevens laserontvanger

Bereik van de afstandsweergave	±52 mm
Weergavebereik van het laservlak	±0,5 mm
Lengte van het detectieveld	≤ 120 mm
Centrumindicatie van bovenkant behuizing	75 mm
Detectievrije wachttijd voor zelfuitschakeling	15 min
Valtesthoogte in de ontvangerhouder PRA 83 (onder standaard omgevingsomstandigheden volgens MIL-STD-810G)	2 m
Bedrijfstemperatuur	-20 °C ... 50 °C
Opslagtemperatuur	-25 °C ... 60 °C
Gewicht (inclusief batterijen)	0,25 kg
Veiligheidsklasse overeenkomstig IEC 60529	IP66

## 5 Bediening rotatielaser

### 5.1 Correct gebruik van de laser en de accu 5



#### Aanwijzing

Het accutype B12 heeft geen veiligheidsklasse. Houd de accu uit de buurt van regen en vocht.

Overeenkomstig de **Hilti** richtlijnen mag de accu alleen met het bijbehorende product worden gebruikt en moet hiertoe in het accuvak zijn aangebracht.

1. Afbeelding 1: Werkzaamheden in de horizontale modus.
2. Afbeelding 2: In de hellingshoekmodus moet de laser aan de zijde van het bedieningspaneel worden opgetild.

### 3. Afbeelding 3: Neerleggen of vervoeren in een schuine stand.

- ◄ De laser zo houden, dat het accuvak of de accu NIET naar boven wijst en er dus geen vochtigheid kan binnendringen.

## 5.2 Accu aanbrengen / verwijderen 6



### ATTENTIE

**Elektrisch gevaar.** Door vervuilde contacten kan kortsluiting optreden.

- Zorg ervoor dat de contacten van de accu en het apparaat schoon zijn alvorens de accu in het apparaat te plaatsen.



### ATTENTIE

**Gevaar voor letsel.** Wanneer de accu niet correct wordt aangebracht, kan deze vallen.

- Controleer of de accu goed in het apparaat is aangebracht, zodat deze niet kan vallen en u of anderen kan verwonden.


1. Schuif de accu naar binnen totdat deze vergrendelt.
  - ◄ De laser is gereed om in te schakelen.
2. Druk op de ontgrendelingstoets en houd deze ingedrukt.
3. Trek de accu naar buiten.

## 5.3 Laser inschakelen en horizontaal werken 7



### Aanwijzing

Controleer voor belangrijke metingen de nauwkeurigheid van de laser, met name nadat het op de grond is gevallen of aan ongebruikelijke mechanische invloeden blootgesteld is geweest.

1. Monteer de laser op een geschikte houder.
2. Druk op de toets .
  - ◄ De LED automatisch waterpas stellen knippert groen.
  - ◄ Zodra de nivellering is voltooid, wordt de laserstraal ingeschakeld, roteert hij en brandt de LED automatische nivellering constant.



### Aanwijzing

Als houder kan een wandhouder of een statief worden gebruikt. De hellingshoek van het draagvlak mag maximaal  $\pm 5^\circ$  zijn.


## 5.4 Hellingshoek met behulp van de hellingsadapter instellen

1. Monteer een geschikte hellingsadapter op een statief.
2. Monteer de laser op de hellingsadapter.



### Aanwijzing

Het bedieningspaneel van de laser moet zich aan de tegenovergestelde zijde van de hellingsrichting bevinden.


3. Positioneer het statief op de bovenste of op de onderste rand van het hellende vlak.
4. Zorg ervoor dat de hellingsadapter zich in de uitgangspositie bevindt ( $0^\circ$ ).
5. Ga achter de laser staan, met de blik in de richting van het bedieningspaneel.
6. Richt de laser met behulp van de doelkerf op de kop van de laser inclusief de hellingsadapter parallel aan het hellende vlak uit.
7. Druk op de laser op de toets .
  - ◄ Op het bedieningspaneel van de laser gaat nu de LED hellingshoekmodus branden.
  - ◄ De laser begint met de automatische nivellering. Zodra deze voltooid is, wordt de laser ingeschakeld en begint deze te draaien.
8. Stel nu de gewenste hellingshoek op de hellingsadapter in.



### Aanwijzing

Om terug te keren naar de standaardmodus, de laser uitschakelen en deze opnieuw starten.

## 5.5 Schokwaarschuwingfunctie deactiveren

1. Schakel de laser in. → Pagina 79
2. Druk op de toets 
  - ◁ Het constant branden van de LED deactivering schokwaarschuwingfunctie geeft aan dat de functie gedeactiveerd is.



### Aanwijzing

Om terug te keren naar de standaardmodus, de laser uitschakelen en deze opnieuw starten.

## 5.6 Horizontale hoofd- en dwarsas controleren 3

1. Statief circa 20 m (66 ft) van een wand opstellen en de statiefkop m.b.v. waterpas horizontaal uitrichten.
2. Het apparaat op het statief monteren en de apparaatkop met behulp van de doelkerf op de wand uitrichten.
3. Afbeelding a: Met behulp van de ontvanger een punt (punt 1) bepalen en dit punt op de wand markeren.
4. Het apparaat 90° rechtsom om de apparaatas draaien. Daarbij mag de hoogte van het apparaat niet veranderd worden.
5. Afbeelding b: Met behulp van de laserontvanger een tweede punt (punt 2) bepalen en dit punt op de wand markeren.
6. Afbeeldingen c en d: De twee vorige stappen nog twee maal herhalen en punt 3 en punt 4 met behulp van de ontvanger opvangen en op de wand markeren.



### Aanwijzing

Bij zorgvuldige uitvoering moet de verticale afstand tussen de beide gemarkeerde punten 1 en 3 (hoofdas) resp. de punten 2 en 4 (dwarsas) steeds < 2 mm zijn (op 20 m) (0,12" bij 66 ft). Bij grotere afwijkingen het apparaat voor kalibratie opsturen naar de **Hilti Service**.

## 6 Bediening laserontvanger

### 6.1 Batterijen in laserontvanger aanbrengen 9


- Breng de batterijen in de laserontvanger aan.






### Aanwijzing

Gebruik alleen batterijen die overeenkomstig internationale standaarden geproduceerd zijn.


### 6.2 Laser ontvangen met de laserontvanger

1. Druk op de laserontvanger op de toets .
2. Houd de laserontvanger met het detectievenster direct in het vlak van de laserstraal.
3. Houd de laserontvanger tijdens het uitrichten rustig en let erop dat u vrij zicht hebt tussen de laserontvanger en het apparaat.
  - ◁ De detectie van de laserstraal wordt optisch en akoestisch weergegeven.
  - ◁ De laserontvanger geeft de afstand tot de laser aan.


### 6.3 Eenhedensysteem instellen

1. Druk bij het inschakelen van de laserontvanger gedurende twee seconden op de toets 
  - ◁ De menuweergave verschijnt op het displayveld.
2. Gebruik de toets  om tussen het metrische en Anglo-Amerikaanse eenhedensysteem te wisselen.
3. Schakel de laserontvanger uit met de toets 
  - ◁ De instellingen worden opgeslagen.

### 6.4 Eenheden op de laserontvanger omschakelen

1. Schakel de laser in. → Pagina 79
2. Druk herhaaldelijk op de toets 
  - ◁ De gewenste nauwkeurigheid (mm/cm/uit) wordt afwisselend weergegeven op het digitale display.

## 6.5 Volume op de laserontvanger instellen



1. Schakel de laser in. → Pagina 79
2. Druk herhaaldelijk op de toets 
  - ◁ Het gewenste volume (zacht/normaal/luid/uit) wordt afwisselend weergegeven op het digitale display.




### Aanwijzing

Bij het inschakelen van de laserontvanger is het volume op "normaal" ingesteld.

## 6.6 Akoestisch signaal op de laserontvanger instellen

1. Druk bij het inschakelen van de laserontvanger gedurende twee seconden op de toets 
  - ◁ De menuweergave verschijnt op het displayveld.
2. Gebruik de toets  om de snelle opeenvolging van het akoestische signaal voor het bovenste of onderste detectiebereik in te stellen.
3. Schakel de laserontvanger uit met de toets 
  - ◁ De instellingen worden opgeslagen.

## 6.7 Laserontvanger met houder PRA 83

1. Breng de laserontvanger schuin van boven in de rubber behuizing van de PRA 83 aan.
2. Druk de laserontvanger nu volledig in de rubber behuizing, tot deze de laserontvanger volledig omsluit.
3. Bevestig de rubber behuizing aan de magnetische handgreep.
4. Druk op de toets .
5. Open de draaigreep van de handgreep.
6. Bevestig de ontvangerhouder PRA 83 aan een telescoop- of niveleerstang en zet deze vast door de draaigreep aan te draaien.
  - ◁ De laserontvanger is gereed voor de meting.

## 7 Verzorging en onderhoud

### 7.1 Verzorging en onderhoud



#### WAARSCHUWING

**Gevaar voor elektrische schok!** Verzorging en onderhoud met gemonteerde accu kan leiden tot ernstige verwondingen en brandwonden.

- ▶ Voor alle verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden altijd de accu verwijderen!

#### Verzorging van het apparaat

- Vastzittend vuil voorzichtig verwijderen.
- Het huis alleen reinigen met een licht vochtige reinigingsdoek. Geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen gebruiken, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.

#### Onderhoud van de Li-ion accu's

- De accu schoon en vrij van olie en vet houden.
- Het huis alleen reinigen met een licht vochtige reinigingsdoek. Geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen gebruiken, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.
- Binnendringen van vocht vermijden.

#### Onderhoud

- Regelmatig alle zichtbare delen op beschadiging en de bedieningselementen op hun correcte werking controleren.
- Het accu-apparaat niet gebruiken bij beschadigingen en/of functiestoringen. Direct door **Hilti Service** laten repareren.
- Na verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden alle afschermingen aanbrengen en hun werking controleren.



### Aanwijzing

Voor een veilig gebruik alleen originele vervangingsonderdelen en verbruiksmaterialen gebruiken. Door ons vrijgegeven vervangingsonderdelen, verbruiksmaterialen en toebehoren voor uw product vindt u in uw **Hilti**-center of onder: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Reinigen van het uitgangsvenster van de laser

- ▶ Blaas het stof van het uitgangsvenster van de laser.
- ▶ Raak het uitgangsvenster van de laser niet aan met uw vingers.



### Aanwijzing

Door te ruw reinigingsmateriaal kan het glas bekrast raken en de nauwkeurigheid van het apparaat nadelig worden beïnvloed. Behalve zuivere alcohol of water geen andere vloeistoffen gebruiken, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.

Droog de uitrusting met inachtneming van de temperatuurgrenzen.

## 7.2 Hilti meettechniek service

De **Hilti** meettechniek service voert de controle uit en zorgt bij een afwijking tevens voor de reparatie en de hernieuwde controle van de specificatie-overeenstemming van het apparaat. De specificatie-overeenstemming op het moment van de controle wordt schriftelijk bevestigd door het servicecertificaat. Het wordt aanbevolen:

- Een geschikt controle-interval overeenkomstig het gebruik kiezen.
- Na een bijzonder zware belasting van het apparaat, voor belangrijke werkzaamheden, maar minstens eenmaal per jaar een controle door de **Hilti** meettechniek service laten uitvoeren.

De controle door de **Hilti** meettechniek service ontslaat de gebruiker niet van de normale controle van het apparaat voor en tijdens het gebruik.

## 7.3 Meetnauwkeurigheid controleren

Om aan de technische specificaties te kunnen blijven voldoen, moet het apparaat regelmatig (minstens voor iedere grotere/kritische meting) worden gecontroleerd.

Wanneer het apparaat van grotere hoogte is gevallen, moet de werking ervan worden onderzocht. Onder de volgende omstandigheden kan worden aangenomen dat het apparaat correct werkt:

- Bij de val is de in de Technische gegevens aangegeven valhoogte niet overschreden.
- Het apparaat heeft ook voor de val correct gewerkt.
- Het apparaat is bij de val niet mechanisch beschadigd (bijv. breuk van de pentaprisma).
- Het apparaat zendt bij het gebruik een roterende laserstraal uit.

# 8 Transport en opslag

## 8.1 Transport en opslag

### Transport



#### ATTENTIE

**Onbedoeld in werking treden tijdens transport.** Door aangebrachte accu's kan het apparaat tijdens het transport onbedoeld in werking treden en beschadigd worden.

- ▶ Transporteer het apparaat altijd zonder aangebrachte accu's.

- ▶ Accu's verwijderen.
- ▶ Transporteer het apparaat en de accu's afzonderlijk.
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking.
- ▶ Controleer na een langdurig transport het apparaat en de accu's voor gebruik op beschadiging.

### Opslag



#### ATTENTIE

**Onbedoelde beschadiging door een defecte accu.** Lekkende accu's kunnen het apparaat beschadigen.

- ▶ Bewaar het apparaat altijd zonder aangebrachte accu's.

- ▶ Bewaar het apparaat en de accu's indien mogelijk koel en droog.
- ▶ Bewaar accu's nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam.
- ▶ Bewaar het apparaat en de accu's buiten bereik van kinderen en onbevoegde personen.
- ▶ Controleer na een langdurige opslag het apparaat en de accu's voor gebruik op beschadiging.



## 9 Hulp bij storingen

Bij storingen die niet in deze tabellen zijn aangegeven of die niet zelf kunnen worden verholpen, kunt u zich tot onze **Hilti**-service wenden.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Apparaat functioneert niet.	Accu niet volledig aangebracht.	► Vergrendel de accu met een hoorbare klik.
	Accu is ontladen.	► Vervang de accu en laad de lege accu op.
Accu raakt sneller dan gebruikelijk ontladen.	Zeer lage omgevingstemperatuur.	► Laat de accu langzaam opwarmen tot kamertemperatuur.
Accu klikt niet met een hoorbare "klik" in.	Vergrendelpallen van de accu vervuild.	► Reinig de vergrendelnokken en breng de accu weer aan.
Sterke hitteontwikkeling in het apparaat of de accu.	Elektrisch defect	► Schakel het apparaat direct uit, verwijder de accu, controleer deze, laat hem afkoelen en neem contact op met de <b>Hilti</b> Service.


## 10 Recycling



### WAARSCHUWING

**Gevaar voor letsel.** Gevaar door onjuiste recycling.

- Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden: Bij de verbranding van kunststof delen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor personen ziek kunnen worden. Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken. Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunnen zij zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.
- Defecte accu's direct afvoeren. Zorg ervoor dat kinderen hier niet mee in aanraking komen. Haal de accu's niet uit elkaar en verbrand ze niet.
- Voer de accu's af volgens de nationale voorschriften af of geef verbruikte accu's terug aan **Hilti**.

 **Hilti** apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd uit materialen die kunnen worden gerecycled. Voor recycling is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In een groot aantal landen neemt **Hilti** uw oude apparaat voor recycling terug. Vraag hiernaar bij de klantenservice van **Hilti** of bij uw verkoopadviseur.

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dienen gebruikt elektrisch gereedschap en accu's gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieueisen.



- Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Om milieuschade te voorkomen, dient u apparaten, accu's en batterijen af te voeren volgens de richtlijnen die van toepassing zijn voor het betreffende land.

## 11 Fabriksgarantie

- Neem bij vragen over de garantievoorzwaarden contact op met uw lokale **Hilti** dealer.

## 12 EG-conformiteitsverklaring

### Fabrikant

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Liechtenstein

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen.

Omschrijving

Rotatielaser

Typebenaming

PR 2-HS A12

Generatie

02

Bouwjaar

2015

Toegepaste richtlijnen:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EG
- 2014/30/EU
- 2006/42/EG
- 2006/66/EG

Toegepaste normen:

- EN ISO 12100

Technische documentatie bij:

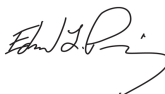
- Goedkeuring elektrisch gereedschap  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Duitsland**

Schaan, 10-2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Oplysninger vedrørende dokumentationen

### 1.1 Tegnforklaring



#### 1.1.1 Advarsler

Advarsler advarer mod farer ved håndtering af produktet. Følgende signalord anvendes sammen med et symbol:

	<b>FARE!</b> Står ved en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.
	<b>ADVARSEL!</b> Står ved en potentielt truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.
	<b>FORSIGTIG!</b> Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage lettere personskader eller materielle skader.

#### 1.1.2 Symboler

Følgende symboler anvendes:

	Læs brugsanvisningen før brug
	Anvisninger for anvendelse og andre nyttige oplysninger


#### 1.1.3 Illustrationer

Illustrationerne i denne manual er vejledende, og de kan afvige fra den faktiske version:

<b>2</b>	Disse tal henviser til de forskellige figurer i begyndelsen af brugsanvisningen.
3	Nummereringen på billederne udtrykker arbejdsstrinenes rækkefølge og kan afvige fra nummereringen af arbejdsstrinene i teksten.
11	Positionsnumrene anvendes på oversigtsbilledet. I afsnittet Produktoversigt henviser numrene i forklaringen til disse positionsnumre.

## 1.2 På produktet

### Laserinformation

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Laserklasse 2, på basis af standard IEC60825-1/EN60825-1:2007 og opfylder CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Undgå at se ind i laseren.
--	--

### 1.3 Vedrørende denne dokumentation

- ▶ Læs brugsanvisningen grundigt igennem inden ibrugtagning. Det er en forudsætning for sikkert arbejde og korrekt håndtering.
- ▶ Følg sikkerheds- og advarselshenvisningerne i denne dokumentation og på instrumentet.
- ▶ Opbevar altid brugsanvisningen sammen med laderen, og overdrag kun laderen til andre personer sammen med denne vejledning.

Forbehold for ændringer og fejl.

### 1.4 Produktoplysninger

Hilti-produkter er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med brugen af dette instrument. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af produktet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dens brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Typebetegnelse og serienummer fremgår af typeskiltet.

- Notér serienummeret i den efterfølgende tabel. Du skal bruge produktoplysningerne ved henvendelser til vores lokale afdeling eller vores serviceværksted.

#### Produktoplysninger

Rotationslaser	PR 2-HS A12
Generation	02
Serienummer	

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Sikkerhedsanvisninger

#### 2.1.1 Grundlæggende sikkerhedsforskrifter

**Læs alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner.** Hvis sikkerhedsanvisningerne og instruktionerne ikke overholdes, er der risiko for elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader.

**Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner til senere brug.** Det benyttede begreb "elværktøj" i sikkerhedsanvisningerne refererer til elektriske elværktøjer (med netledning) og batteridrevne elværktøjer (uden netledning).

#### 2.1.2 Generelle sikkerhedsforanstaltninger

- **Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge elværktøjet fornuftigt. Anvend aldrig elværktøj, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.** Et øjeblikslignende uopmærksomhed under brugen af elværktøjet kan medføre alvorlige personskader.
- **Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.**
- **Opbevar laseren utilgængeligt for børn.**
- Ved ukorrekt påskruining af instrumentet kan laserstråling, som overstiger klasse 2, forekomme. **Få altid instrumentet repareret af Hiltis kundeservice.**
- Laserstråler skal være langt over eller under øjenhøjde.
- **Tag hensyn til påvirkning fra omgivelserne. Brug ikke instrumentet, hvis der er risiko for brand eller eksplosion.**
- Se FCC§15.21: Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.
- Hvis laseren har været tabt eller udsat for anden mekanisk påvirkning, skal dens nøjagtighed testes.
- Hvis instrumentet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varmere omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug.
- Ved brug af adaptere og tilbehør skal det kontrolleres, at instrumentet er monteret korrekt.
- For at undgå unøjagtige målinger skal laserstrålevinduerne altid holdes rene.
- Selv om fjernbetjeningen er konstrueret til den krævende anvendelse på en byggeplads, skal den behandles forsigtigt som ethvert andet optisk og elektrisk instrument (kikkert, briller, kamera).
- Selvom instrumentet er modstandsdygtigt over for fugt, bør det tørres af, så det er tørt, inden det lægges i transportbeholderen.
- Kontrollér instrumentet før vigtige målinger.
- Kontrollér nøjagtigheden flere gange under brug.
- Sørg for, at der er en god belysning på arbejdspladsen.
- Hold laseren væk fra regn og fugt.
- Undgå at berøre kontakterne.
- Instrumentet bør vedligeholdes omhyggeligt. Kontrollér, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, og om delene er brækket eller beskadiget, således at instrumentets funktion påvirkes. Få beskadigede dele repareret, inden instrumentet tages i brug. Mange uheld skyldes dårligt vedligeholdte instrumenter.

#### 2.1.3 Formålstjenlig indretning af arbejdspladserne

- **Afspær måleområdet. Sørg for, at du ved opstilling af PR 2-HS A12 ikke kommer til at rette strålen mod andre personer eller mod dig selv.**
- **Undgå at stå i akavede stillinger, når du arbejder på en stige. Sørg for at have et sikkert fodfæste, og hold balancen.**
- Målinger i nærheden af reflekterende objekter eller overflader, gennem glasruder eller lignende materialer kan forfalske måleresultatet.

- ▶ Sørg for, at instrumentet er opstillet med god støtte og på et jævnt, stabilt underlag (vibrationsfrit).
- ▶ Anvend kun instrumentet inden for de definerede driftsgrænser.
- ▶ Brug instrumentet, tilbehør, indsatsværktøj osv. iht. disse anvisninger, og sådan som det kræves for denne specielle instrumenttype. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres. I tilfælde af anvendelse af instrumenter til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan der opstå farlige situationer.
- ▶ Arbejde med målestokke i nærheden af højspændingsledninger er ikke tilladt.

#### 2.1.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om instrumentet opfylder de strenge krav i gældende direktiver, kan **Hilti** ikke udelukke følgende:

- Instrumentet kan blive forstyrret af kraftig stråling, hvilket kan medføre en fejlfunktion.  
Hvis dette sker, eller andre usikkerhedsfaktorer forekommer, skal der foretages kontrolmålinger.
- Instrumentet kan forstyrre andre instrumenter (f.eks. navigationsudstyr på fly).

#### Kun for Korea:

Dette instrument egner sig til elektromagnetiske bølger, som forekommer i boligområder (klasse B). Det er i vid udstrækning beregnet til opgaver i boligområder, men kan også anvendes i andre områder.

#### 2.1.5 Laserklassifikation for instrumenter i laserklasse 2

Instrumentet opfylder kravene i laserklasse 2 iht. IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Disse instrumenter kan betjenes uden yderligere beskyttelsesforanstaltninger.



#### FORSIGTIG

**Fare for personskader!** Undlad at pege på andre personer med laserstrålen.

- ▶ Kig aldrig direkte ind i laserens lyskilde. I tilfælde af direkte øjenkontakt skal du lukke øjnene og bevæge hovedet ud af stråleområdet.

#### 2.1.6 Omhyggelig brug af batteridrevne instrumenter

- ▶ **Hold batterier på sikker afstand af høje temperaturer, direkte solindstråling og ild.** Der er eksplosionsfare.
- ▶ **Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 80 °C eller brændes.** I modsat fald er der fare for brand, eksplosion og ætsning.
- ▶ **Udsæt ikke batteriet for kraftige mekaniske stød, og kast ikke med batteriet.**
- ▶ **Batterier må aldrig komme i nærheden af børn.**
- ▶ **Undgå indtrængning af fugt.** Indtrængning af fugt kan forårsage kortslutning og medføre forbrændinger eller brand.
- ▶ **Hvis batteriet anvendes forkert, kan der løbe væske ud af batteriet. Undgå at komme i kontakt med denne væske.** Hvis det alligevel skulle ske, skylles med vand. Søg læge, hvis væsken kommer i øjnene. Batterivæske kan give hudirritation eller forbrændinger.
- ▶ **Anvend altid kun batterier, som er godkendt til det pågældende instrument.** Ved anvendelse af andre batterier eller ved anvendelse af batterierne til andre formål er der fare for brand og eksplosion.
- ▶ Opbevar batteriet køligt og tørt. Opbevar ikke batteriet i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue.
- ▶ **Når batteri og lader ikke er i brug, skal de holdes langt væk fra papirclips, mønter, nøgler, søm, skruer og andre små metalgenstande, som kan kortslutte batteriets eller laderens kontakter.** Kortslutning af kontakterne på batterier eller ladere kan medføre forbrændinger og brand.
- ▶ **Defekte batterier (for eksempel batterier med revner, ødelagte dele, bøjede, tilbageslåede og/eller afrevne kontakter) må hverken genoplades eller genbruges.**
- ▶ **Oplad kun batterier i ladere, der er anbefalet af fabrikanten.** Der er risiko for brand, hvis en lader, der er beregnet til et bestemt batteri, anvendes til opladning af en anden batteritype.
- ▶ Læs de særlige retningslinjer for transport, opbevaring og brug af lithium-ion-batterier.
- ▶ **I forbindelse med forsendelse af instrumentet skal batterierne isoleres eller tages ud af instrumentet.** Lækkende batterier kan beskadige instrumentet.
- ▶ Hvis batteriet er mærkbart for varmt, når det ikke anvendes, kan dette eller systemet af instrument og batteri være defekt. **Anbring instrumentet på et ikke-brændbart sted med tilstrækkelig afstand til brændbare materialer, hvor det kan overvåges, mens det køler af.**

### 3 Beskrivelse

#### 3.1 Produktoversigt

##### 3.1.1 Rotationslaser PR 2-HS A12

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| ① Laserstråle (rotationsniveau) | ⑤ Lithium-ion-batteri        |
| ② Rotationshoved                | ⑥ Batteritilstandsindikator  |
| ③ Håndgreb                      | ⑦ Anvendelsesområde          |
| ④ Batterifrigøringsknap         | ⑧ Grundplade med 5/8" gevind |

##### 3.1.2 Anvendelsesområde PR 2-HS A12

- |  |  |
|--|--|
| ① Tænd/sluk-knap                               | ④ Knap og lysdiode: Manuel hældningstilstand |
| ② Lysdiode: Automatisk nivellering             | ⑤ LED-ladetilstandsindikator batteri         |
| ③ Knap og lysdiode: Deaktivering af stødvarsel |  |

##### 3.1.3 Betjeningspanel på lasermodtager PRA 20

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| ① Tænd/sluk-knap | ④ Detektionsfelt  |
| ② Lydstyrkeknap  | ⑤ Markeringsmærke |
| ③ Enhedsknap     | ⑥ Display         |

##### 3.1.4 Display på lasermodtager PRA 20

- |   |   |
|---|---|
| ① Afstandsvisning i forhold til laserplanet                   | ⑤ Visning af modtagerens position i relation til laserplanets højde |
| ② Lydstyrkevisning  | ⑥ Display   |
| ③ Visning for lav ladetilstand på rotationslaserens batterier | ⑦ Markeringsmærke   |
| ④ Batteritilstandsindikator                                   | ⑧ Detektionsfelt  |

##### 3.1.5 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Det beskrevne produkt er en rotationslaser med en roterende, synlig laserstråle, som kan betjenes af en enkelt person. Instrumentet er konstrueret til beregning, overførsel og kontrol af referenceværdier i vandrette og hældende plan. Eksempler på anvendelse af instrumentet er overførsel af meter- og højderids.


- Anvend kun et **Hilti B 122.6** lithium-ion-batteri til dette produkt.
- Anvend kun **Hilti C 4/12-50** laderen til dette produkt.

##### 3.1.6 Egenskaber

Rotationslaseren kan anvendes vandret og til hældninger.

Instrumentet har følgende driftstilstandsvisninger: Lysdiode for automatisk nivellering, lysdiode for hældningsvinkel og lysdiode for stødvarsling.

###### Automatisk nivellering

Den automatiske nivellering sker automatisk via to indbyggede servomotorer, så snart du tænder for instrumentet. Lysdioder viser den aktuelle driftstilstand. Den automatiske nivellering er aktive i området  $\pm 5^\circ$  over det vandrette plan og kan deaktiveres med knappen . Instrumentet kan opstilles på gulvet eller monteres på et stativ eller på egnede holdere.

###### Hældningsvinkel

Alternativt kan du også manuelt opnå en hældning på op til 60 % i hældningstilstand ved hjælp af hældningsadapteren. Den automatiske nivellering er ikke aktiv.

###### Automatisk slukning

Der slukkes automatisk, når der ikke opnås nogen nivellering, fordi laseren:

- har en hældning på over  $5^\circ$  i forhold til det vandrette plan.
- er mekanisk blokeret.
- er bragt ud af lod på grund af rystelser eller stød.

Når instrumentet er slukket, deaktiveres rotationen, og alle lysdioder blinker.

## Stødvarsel

Hvis laseren kommer ud af niveau under brugen, skifter instrumentet til advarselstilstand ved hjælp af den integrerede stødvarselsfunktion. Stødvarselsfunktionen aktiveres først to minutter efter, at nivelleringen er gennemført. Hvis der i løbet af disse 2 minutter trykkes på en knap på betjeningspanelet, varer det igen to minutter, før stødvarselsfunktionen aktiveres. Hvis laseren befinder sig i advarselstilstand:

- blinker alle lysdioder.
- stopper rotationshovedet.
- slukkes laserstrålen

Stødvarselsfunktionen kan deaktiveres via knappen , hvis underlaget ikke er modstandsdygtigt over for rystelser, eller der arbejdes i hældningstilstand.

## Lasermodtager

Hilti lasermodtagere kan bruges til at vise laserstråler over større afstande.

### 3.1.7 Lysdiodeindikatorer

Rotationslaseren er udstyret med lysdiodeindikatorer.

Tilstand	Betydning
Alle lysdioder blinker	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der blev stødt til instrumentet, instrumentet har mistet sin nivellering, eller instrumentet har en fejl.</li></ul>
Lysdiode for automatisk nivellering blinker grønt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentet er i nivelleringsfasen.</li></ul>
Lysdiode for automatisk nivellering lyser grønt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentet er nivelleret/er i korrekt drift</li></ul>
Lysdioden for stødvarsel lyser orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stødvarselsfunktionen er deaktiveret.</li></ul>
Lysdioden for hældningsvisning lyser orange	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hældningstilstand er aktiveret.</li></ul>

### 3.1.8 Ladetilstandsvisning på lithium-ion-batteri

Lithium-ion-batteriet er forsynet med en ladetilstandsindikator.

Tilstand	Betydning
4 lysdioder.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladetilstand: 75 % til 100 %</li></ul>
3 lysdioder lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladetilstand: 50 % til 75 %</li></ul>
2 lysdioder lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladetilstand: 25 % til 50 %</li></ul>
1 lysdiode lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladetilstand: 10 % til 25 %</li></ul>
1 lysdiode blinker.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladetilstand: &lt; 10 %</li></ul>



#### Bemærk

Under arbejdet vises batteriets ladetilstand på instrumentets betjeningspanel.

I standbytilstand kan ladetilstanden vises ved at berøre frigøringsknappen.

Under opladningen vises ladetilstanden på batteriet (se brugsanvisningen til laderen).

### 3.1.9 Leveringsomfang

Rotationslaser PR 2-HS A12, lasermodtager PRA 20 (02), 2 batterier (AA-cellebatterier), lasermodtagerholder PRA 83, 2 producentcertifikater, brugsanvisning.

Andre systemprodukter, som er godkendt til dit produkt, finder du i dit **Hilti** Center eller online på adressen [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Tekniske data

### 4.1 Tekniske data for rotationslaser

Rækkevidde, modtagelse (diameter) med PRA 20 (02)	2 m ... 600 m
Nøjagtighed på 10 m (under omgivende standardbetingelser iht. MIL-STD-810G)	±0,5 mm

<b>Laserklasse</b>	Synlig, laserklasse 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Rotationshastighed</b>	300/min
<b>Selvnivelleringsområde</b>	±5°
<b>Driftstemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vægt (inklusive batteri B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Faldtesthøjde (under omgivende standardbetingelser iht. MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Gevind til stativ</b>	5/8 in
<b>Kapslingsklasse iht. IEC 60529 (undtagen batteri og batterirum)</b>	IP66

#### 4.2 Tekniske data for lasermodtager

<b>Afstandsvisningens område</b>	±52 mm
<b>Visningsområde for laserplanet</b>	±0,5 mm
<b>Detektionsfeltets længde</b>	≤ 120 mm
<b>Visning af centrum fra overkanten af huset</b>	75 mm
<b>Detektionsfri ventetid før automatisk slukning</b>	15 min
<b>Faldtesthøjde i modtagerholder PRA 83 (under omgivende standardbetingelser iht. MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Driftstemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Opbevaringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vægt (inklusive batterier)</b>	0,25 kg
<b>Kapslingsklasse iht. IEC 60529</b>	IP66

## 5 Betjening af rotationslaser

### 5.1 Korrekt håndtering af laser og batteri 5



#### Bemærk

Batteriet type B12 har ingen kapslingsklasse. Hold batteriet væk fra regn og fugt.

Ifølge retningslinjerne fra **Hilti** må batteriet kun anvendes med det tilhørende produkt og skal til dette formål lægges i batterirummet.

1. Billede 1: Arbejde i vandret tilstand.
2. Billede 2: I hældningstilstand skal laseren løftes i betjeningspanelsiden.
3. Billede 3: Fralægning eller transport i vinklet tilstand.
  - ◀ Hold laseren, så batterirummet eller batteriet IKKE vender opad, og der kan trænge fugt ind.

### 5.2 Isætning/udtagning af batteri 6



#### FORSIGTIG

**Elektriske risici.** Kortslutning kan forekomme på grund af snavede kontakter.

- Kontroller, at kontakterne på batteriet og instrumentet er fri for fremmedlegemer, inden du sætter batteriet i.



#### FORSIGTIG

**Fare for personskader** Hvis batteriet ikke er isat korrekt, kan det falde ud af instrumentet og ned på gulvet.

- Kontrollér, at batteriet sidder sikkert i instrumentet, så det ikke falder ned på gulvet til fare for dig selv og andre.




1. Indfør batteriet, indtil det går sikkert i indgreb.
  - ◄ Laseren er klar til at blive tændt.
2. Tryk på frigøringsknappen, og hold den inde.
3. Træk batteriet ud.

### 5.3 Tænding af laser og vandret arbejde 7



#### Bemærk

Kontrollér laserens nøjagtighed før vigtige målinger, hvis den har været udsat for et fald, eller hvis den har været udsat for usædvanlige mekaniske påvirkninger.

1. Monter laseren på en egnet holder.
2. Tryk på knappen 
  - ◄ Lysdioden for automatisk nivellering blinker grønt.
  - ◄ Så snart nivelleringen er gennemført, aktiveres laserstrålen og begynder at rotere, og lysdioden for automatisk nivellering lyser konstant.



#### Bemærk

Som holder kan man vælge en vægholder eller et stativ. Støttefladens hældningsvinkel må højst være  $\pm 5^\circ$ .


### 5.4 Indstilling af hældning ved hjælp af hældningsadapteren

1. Monter en egnet hældningsadapter på et stativ.
2. Monter laseren på hældningsadapteren.



#### Bemærk

Betjeningspanelet på laseren bør være placeret modsat hældningsretningen.


3. Positionér stativet enten på hældningsplanets øverste kant eller nederste kant.
4. Kontrollér, at hældningsadapteren er i udgangsposition ( $0^\circ$ ).
5. Stil dig bag laseren, med blikket rettet mod betjeningspanelet.
6. Juster laseren inklusive hældningsadapteren ved hjælp af målmærket på hovedet af laseren, så de er parallelle med hældningsplanet.
7. Tryk på knappen  på laseren.
  - ◄ På laserens betjeningspanel lyser nu lysdioden for hældningstilstand.
  - ◄ Laseren begynder med den automatiske nivellering. Så snart denne er afsluttet, aktiveres laseren og begynder at rotere.
8. Indstil den ønskede hældningsvinkel på hældningsadapteren.



#### Bemærk

Hvis du ønsker at returnere til standardtilstand, skal du slukke laseren og tænde den igen.

### 5.5 Deaktivering af stødvarselsfunktion

1. Tænd laseren. → Side 91
2. Tryk på knappen 
  - ◄ Hvis lysdioden for deaktivering af stødvarselsfunktionen lyser konstant, angiver det, at funktionen er deaktiveret.



#### Bemærk

Hvis du ønsker at returnere til standardtilstand, skal du slukke laseren og tænde den igen.

### 5.6 Kontrol af vandret hoved- og tværakse 8

1. Opstil et stativ ca. 20 m fra en væg, og juster stativhovedet i vater ved hjælp af et vaterpas.
2. Monter instrumentet på stativet, og juster instrumenthovedet i forhold til væggen ved hjælp af målmærket.
3. Billede a: Indfang et punkt (punkt 1) ved hjælp af modtageren, og marker dette på væggen.
4. Drej instrumentet  $90^\circ$  i urets retning omkring instrumentaksen. Instrumentets højde må ikke ændres i den forbindelse.
5. Billede b: Indfang et andet punkt (punkt 2) ved hjælp af lasermodtageren, og marker dette på væggen.

6. Billede c og d: Gentag de to forudgående trin to gange endnu, og indfang punkt 3 og 4 ved hjælp af modtageren, og marker disse på væggen.



#### Bemærk

Hvis denne proces gennemføres omhyggeligt, bør den lodrette afstand mellem de to markerede punkter 1 og 3 (hovedakse) og punkterne 2 og 4 (tværakse) være < 2 mm (ved 20 m). Ved større afvigelse skal instrumentet sendes til **Hilti** service med henblik på kalibrering.

## 6 Betjening af lasermodtager

### 6.1 Isætning af batterier i lasermodtageren


- ▶ Sæt batterierne i lasermodtageren.






#### Bemærk

Anvend kun batterier fremstillet efter internationale standarder.

### 6.2 Modtagelse af laser med lasermodtageren

1. Tryk på knappen  på lasermodtageren.
2. Hold modtageren, så detektionsvinduet befinder sig direkte i laserstrålens plan.
3. Hold lasermodtageren rolig under justeringen, og sørg for, at der er frit udsyn mellem lasermodtager og instrument.
  - ◀ Registreringen af laserstrålen vises optisk og akustisk.
  - ◀ Lasermodtageren viser afstanden til laseren.

### 6.3 Indstilling af enhedssystem

1. Hold knappen  inde i to sekunder, når lasermodtageren tændes.
  - ◀ Menuvisningen vises i displayet.
2. Anvend knappen  til at skifte mellem det metriske og angloamerikanske enhedssystem.
3. Sluk lasermodtageren med knappen .
  - ◀ Indstillingerne gemmes.

### 6.4 Skift af enheder på lasermodtageren

1. Tænd laseren. → Side 91
2. Tryk gentagne gange på knappen .
  - ◀ Den ønskede nøjagtighed (mm/cm/fra) vises skiftevis på det digitale display.

### 6.5 Indstilling af lydstyrken på lasermodtageren




1. Tænd laseren. → Side 91
2. Tryk gentagne gange på knappen .
  - ◀ Den ønskede lydstyrke (lavt/normal/højt/fra) vises skiftevis på det digitale display.



#### Bemærk


Når lasermodtageren tændes, er lydstyrken indstillet til "normal".

### 6.6 Indstilling af akustisk signal på lasermodtageren

1. Hold knappen  inde i to sekunder, når lasermodtageren tændes.
  - ◀ Menuvisningen vises i displayet.
2. Anvend knappen  for at knytte den hurtigste sekvens af det akustiske signal til det øverste eller det nederste detektionsområde.
3. Sluk lasermodtageren med knappen .
  - ◀ Indstillingerne gemmes.

### 6.7 Lasermodtager med holder PRA 83

1. Sæt lasermodtageren i gummimuffen på PRA 83 skråt ovenfra.
2. Tryk nu lasermodtageren helt ned i gummimuffen, indtil denne omslutter lasermodtageren helt.

3. Sæt gummimuffen på det magnetiske grebsstykke.
4. Tryk på knappen .
5. Løsn drejegrebet på grebsstykket.
6. Fastgør modtagerholderen PRA 83 på et teleskop eller en nivellerstang, og fastgør den ved at spænde drejegrebet.
  - ◁ Lasermodtageren er klar til at udføre målinger.

## 7 Rengøring og vedligeholdelse

### 7.1 Rengøring og vedligeholdelse



#### ADVARSEL

**Fare for elektrisk stød!** Pleje og vedligeholdelse med isat batteri kan medføre alvorlige personskader og forbrændinger.

- ▶ Fjern altid batteriet før alle pleje- og vedligeholdelsesarbejder!

#### Pleje af instrumentet

- Fjern forsigtigt fastsiddende snavs.
- Rengør kun kabinettet med en let fugtet klud. Undlad at anvende silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.

#### Pleje af lithium-ion-batterier

- Sørg for at holde batteriet tørt og fri for olie og fedt.
- Rengør kun kabinettet med en let fugtet klud. Undlad at anvende silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.
- Undgå indtrængen af fugt.

#### Vedligeholdelse

- Kontrollér regelmæssigt alle synlige dele for skader, og at betjeningslementerne fungerer fejlfrit.
- Anvend ikke det batteridrevne instrument i tilfælde af beskadigelse og/eller funktionsfejl. Få omgående udført reparation hos **Hilti Service**.
- Monter alle beskyttelsesanordninger efter pleje- og vedligeholdelsesarbejder, og kontrollér dem for funktion.



#### Bemærk

Anvend kun originale reservedele og forbrugsmaterialer af hensyn til en sikker drift. Reservedele, forbrugsmaterialer og tilbehør til dit produkt, som vi har godkendt, finder du i dit **Hilti Center** eller under [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Rengøring af laserudgangsvindue

- ▶ Blæs støv af laserudgangsvinduet.
- ▶ Undlad at berøre laserudgangsvinduet med fingrene.



#### Bemærk

For ru rengøringsmateriale kan ridse glasset og dermed nedsætte instrumentets nøjagtighed. Undlad at anvende andre væsker end ren alkohol eller vand, da disse kan angribe plastdelene. Tør udstyret under overholdelse af temperaturgrænseværdierne.

### 7.2 Hilti service for måleteknik

**Hilti service** for måleteknik foretager kontrollen og udfører i tilfælde af afvigelse en ny kontrol og sørger for, at instrumentet igen opfylder specifikationerne. Opfyldelse af specifikationerne på kontroltidspunktet bekræftes skriftligt ved hjælp af servicecertifikatet. Det anbefales:

- Vælg et egnet kontrolinterval afhængigt af brugen.
- Efter en usædvanlig belastning af instrumentet, før vigtige opgaver, dog mindst én gang om året skal **Hilti service** for måleteknik foretage en kontrol af instrumentet.

Kontrollen udført af **Hilti service** for måleteknik fritager ikke brugeren for at skulle kontrollere instrumentet før og under anvendelsen.

### 7.3 Kontrol af målenøjagtighed

For at kunne overholde de tekniske specifikationer bør instrumentet kontrolleres regelmæssigt (mindst før alle større/vigtige målinger).

Hvis instrumentet er faldet ned fra stor højde, skal funktionsdygtigheden kontrolleres. Under følgende betingelser kan man gå ud fra, at instrumentet fungerer fejlfrit:

- Den angivne faldhøjde i de tekniske data blev ikke overskredet ved faldet.
- Instrumentet fungerede også fejlfrit før faldet.
- Instrumentet blev ikke mekanisk beskadiget ved faldet, f.eks. brud på Penta-prismet.
- Instrumentet genererer en roterende laserstråle, når den er i gang.

## 8 Transport og opbevaring

### 8.1 Transport og opbevaring

#### Transport



#### FORSIGTIG

**Utsigtet start ved transport.** Isatte batterier kan medføre ukontrolleret start under transport af maskinen, hvorved denne kan blive beskadiget.

- Transportér altid maskinen uden batterier isat.

- Tag batteriet ud.
- Transportér instrument og batteri separat emballeret.
- Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet.
- Kontrollér instrument og batterier for skader før ibrugtagning efter længere transport.

#### Opbevaring



#### FORSIGTIG

**Utsigtet beskadigelse på grund af defekte batterier.** Lækkende batterier kan beskadige maskinen.

- Opbevar altid maskinen uden batterier isat.

- Opbevar instrument og batterier så køligt og tørt som muligt.
- Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue.
- Opbevar instrument og batterier utilgængeligt for børn og uvedkommende personer.
- Kontrollér instrument og batterier for skader før ibrugtagning efter længere tids opbevaring.

## 9 Fejlafhjælpning

Ved fejl, som ikke fremgår af denne tabel, eller som du ikke selv kan afhjælpne, beder vi dig om at kontakte **Hilti** service.

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Instrumentet virker ikke.	Batteriet er ikke korrekt isat.	► Bring batteriet i indgreb med et hørbart klik.
	Batteriet er afladet.	► Udskift batteriet, og oplad det tomme batteri.
Batteriet aflades hurtigere end normalt.	Meget lav omgivende temperatur.	► Varm langsomt batteriet op til rumtemperatur.
Batteriet går ikke i indgreb med et tydeligt klik.	Låsetapperne på batteriet er beskadigede.	► Rengør holdetapperne, og bring batteriet i indgreb igen.
Kraftig varmeudvikling i instrumentet eller batteriet.	Elektrisk defekt	► Sluk omgående instrumentet, tag batteriet ud, hold øje med det, lad det køle af, og kontakt <b>Hilti Service</b> .



### ADVARSEL

**Fare for personskader.** Fare på grund af ukorrekt bortskaffelse.

- ▶ Hvis udstyret ikke bortskaffes korrekt, kan det have disse følger: Ved forbrænding af plastikdele kan der opstå giftig røggas, som man kan blive syg af at indånde. Ved beskadigelse eller kraftig opvarmning kan batterier eksplodere og dermed forårsage forgiftning, forbrænding, ætsning eller forurening af miljøet. Ved skødesløs bortskaffelse kan udstyret havne i hænderne på ukyndige personer, som ikke ved, hvordan udstyret håndteres korrekt. Dette kan medføre, at du eller andre kommer slemt til skade, eller at miljøet forurenes.
- ▶ Bortskaf omgående defekte batterier. Opbevar disse utilgængeligt for børn. Batterier må ikke adskilles eller brændes.
- ▶ Bortskaf batterier i henhold til nationale regler, eller levér udtjente batterier tilbage til **Hilti**.



Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af **Hilti**-produkter, kan genvindes. Materialerne skal sorteres, før de kan genvindes. I mange lande modtager **Hilti** dine udtjente instrumenter med henblik på genvinding. Spørg **Hilti** kundeservice eller din forhandler.

I henhold til Rådets direktiv om bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter og gældende national lovgivning skal brugte elektriske elværktøjer og akkuer indsamles separat og bortskaffes på en måde, der skåner miljøet mest muligt.



- ▶ Elektrisk måleudstyr må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

Af miljøhensyn skal instrumenter, akkuer og batterier bortskaffes i overensstemmelse med gældende national lovgivning.

## 11 Producentgaranti

- ▶ Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale **Hilti**-partner.

## 12 EF-overensstemmelseserklæring

### Producent

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Liechtenstein

Vi erklærer som eneansvarlige, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende direktiver og standarder.

Betegnelse	Rotationslaser
Typebetegnelse	PR 2-HS A12
Generation	02
Produktionsår	2015
Anvendte direktiver:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2011/65/EU</li><li>• 2004/108/EU</li><li>• 2014/30/EU</li><li>• 2006/42/EU</li><li>• 2006/66/EF</li></ul>
Anvendte standarder:	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN ISO 12100</li></ul>

Teknisk dokumentation ved:

- Godkendelse, elværktøj  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Tyskland**

Schaan, 10-2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Uppgifter för dokumentation

### 1.1 Teckenförklaring



#### 1.1.1 Varningar

Varningarna är till för att varna för risker i samband med användning av produkten. Följande riskindikeringar används tillsammans med symbolerna:

	<b>FARA!</b> Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.
	<b>VARNING!</b> Anger potentiella risker som kan leda till svåra personskador eller dödsfall.
	<b>FÖRSIKTIGT!</b> Används för att fästa uppmärksamhet på en potentiell risksituation som kan leda till skador på person eller utrustning.

#### 1.1.2 Övriga symboler

Följande övriga symboler används:

	Läs bruksanvisningen före användning
	Anmärkningar och annan praktisk information


#### 1.1.3 Bilder

Bilderna i denna instruktionsbok visar principerna och kan avvika från det faktiska utförandet:

<b>2</b>	Siffrorna refererar respektive bild i början av den här instruktionsboken.
3	Numreringen på bilderna återger ordningsföljden hos arbetsmomenten på bilden och kan därför avvika från numreringen av dessa i texten.
11	Positionsnummer används på översiktsskissen. I avsnittet Produktöversikt hänvisar numren i teckenförklaringen till dessa positionsnummer.

## 1.2 På produkten

### Laserinformation

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice (No.50, date June 24, 2007).</p>	Laserklass 2, baserat på standarden IEC60825-1/EN60825-1:2007 och motsvarande CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Titta inte in i strålen.
---	--

### 1.3 Om denna dokumentation

- ▶ Läs noga igenom den här bruksanvisningen innan du använder instrumentet. Det är en förutsättning för säkert arbete och problemfri hantering.
- ▶ Observera de säkerhets- och varningsanvisningar som du hittar i dokumentationen och på själva instrumentet.
- ▶ Förvara alltid bruksanvisningen tillsammans med instrumentet och överlämna aldrig instrumentet till någon annan utan att bifoga den.

Med reservation för ändringar och misstag.

### 1.4 Produktinformation

Hilti-produkter är avsedda för den yrkesmässiga användaren och får endast användas, underhållas och sättas igång av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de risker som finns. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

Typbeteckning och serienummer anges på typskylten.

- Använd de serienummer som anges i följande tabell. Du behöver produktuppgifterna när du kontaktar vår återförsäljare eller serviceverkstad.

#### Produktdetaljer

Rotationslaser	PR 2-HS A12
Generation	02
Serienr	

## 2 Säkerhet

### 2.1 Säkerhetsföreskrifter

#### 2.1.1 Grundläggande säkerhetsföreskrifter

**Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.** Om säkerhetsföreskrifterna och anvisningarna inte följs finns risk för elektriska stötar, brand och/eller svåra skador.

**Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar på ett säkert ställe för framtida användning.** Begreppet "elverktyg" som används i säkerhetsföreskrifterna avser nätdrivna elverktyg (med nätkabel) och batteridrivna elverktyg (sladdlösa).

#### 2.1.2 Allmänna säkerhetsåtgärder

- **Var uppmärksam, ha uppsikt över vad du gör och använd elverktyg med förnuft. Använd aldrig elverktyg om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.** En kort sekund av bristande uppmärksamhet när du arbetar med ett elverktyg kan leda till att du skadar dig själv eller någon annan svårt.
- **Säkerhetsanordningarna får inte avaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.**
- **Se till att barn inte befinner sig nära laserinstrumentet.**
- Om instrumentet öppnas på fel sätt finns det risk för laserstrålning som överskrider klass 2. **Lämna alltid in instrumentet på reparation hos någon av Hiltis serviceverkstäder.**
- Laserstrålarna bör riktas långt under eller över ögonhöjd.
- **Ta hänsyn till omgivningen. Använd inte instrumentet där det finns risk för brand eller explosioner.**
- Anvisning enligt FCC §15.21: Ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har godkänts av Hilti kan upphäva användarens rätt att arbeta med utrustningen.
- **Om du har tappat instrumentet eller om det har utsatts för annan mekanisk påverkan måste dess precision provas.**
- **Låt alltid instrumentet anta omgivningens temperatur innan du använder det, om det flyttas från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.**
- **Kontrollera att instrumentet är ordentligt fästat vid användning med adapter och tillbehör.**
- **För att undvika felmätning måste man alltid hålla laserfönstret rent.**
- Även om instrumentet är konstruerat för användning på byggplatser bör det hanteras med varsamhet i likhet med andra optiska och elektriska instrument (kikare, glasögon eller kamera).
- Instrumentet är skyddat mot fukt men bör ändå torkas av innan det placeras i transportväskan.
- **Kontrollera alltid instrumentet innan du genomför viktiga mätningar.**
- **Kontrollera fortlöpande precisionen under användningen.**
- **Se till att det finns tillräckligt med ljus på arbetsplatsen.**
- **Skydda lasern från regn och väta.**
- **Undvik att röra vid kontakterna.**
- **Underhåll instrumentet noggrant. Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kärvar, att komponenter inte har gått sönder eller skadats och att instrumentet i alla avseenden är funktionsdugligt. Se till att få skadade delar reparerade innan du använder instrumentet. Många olyckor beror på dåligt underhållna instrument.**

#### 2.1.3 Åtgärder för att göra arbetsplatsen säker

- **Säkra den plats där mätningen ska ske. När du ställer upp instrumentet, kontrollera att det inte finns risk för att strålen från PR 2-HS A12 träffar människor i närheten eller dig själv.**
- **Undvik att stå i en onaturlig position vid arbete på stege. Se till att hela tiden stå stadigt och hålla balansen.**



- ▶ Mätningar i närheten av reflekterande föremål eller ytor samt genom glasskivor eller liknande material kan ge felaktiga mätresultat.
- ▶ **Se till att instrumentet är uppställt på ett stabilt (vibrationsfritt) underlag.**
- ▶ **Använd endast instrumentet inom det definierade gränsområdet.**
- ▶ **Använd instrument, tillbehör, insatsverktyg osv. enligt dessa anvisningar och på det sätt som föreskrivs för aktuellt instrument. Ta hänsyn till rådande arbetsvillkor och den arbetsuppgift som ska utföras.** Om instrumentet används till sådant det inte är avsett för finns det risk för att farliga situationer uppstår.
- ▶ **Arbete med avvägningsstänger i närheten av högspänningsledningar är inte tillåtet.**

#### 2.1.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Även om instrumentet uppfyller de högt ställda kraven i tillämpliga föreskrifter, kan **Hilti** inte utesluta följande:

- Instrumentet kan störas av stark strålning, vilket kan leda till felaktiga resultat.  
I dessa och andra fall då osäkerhet råder bör kontrollmätningar utföras.
- Instrumentet kan störa andra instrument (t.ex. navigationsutrustning i flygplan).

#### Gäller endast Korea:

Detta instrument kan användas med de elektromagnetiska vågor som förekommer i bostadsutrymmen (klass B). Det är i grunden avsett för användning i bostadsutrymmen, men kan även användas i andra utrymmen.

#### 2.1.5 Laserklassificering för instrument i laserklass 2

Instrumentet motsvarar laserklass 2 enligt IEC60825-1:2007 eller EN60825-1:2007. Du kan använda instrumentet utan att vidta några speciella skyddsåtgärder.



#### FÖRSIKTIGHET

**Risk för personskada!** Rikta aldrig laserstrålen mot någon person.

- ▶ Titta aldrig direkt in i laserns ljuskälla. Om du får laserstrålen i ögonen, blunda och rör på huvudet.

#### 2.1.6 Var försiktig när du använder batteridrivna instrument

- ▶ **Utsätt inte batterierna för höga temperaturer, direkt solljus eller eld.** Explosionsrisk föreligger.
- ▶ **Batterier får inte tas isär, klämmas, upphettas till mer än 80 °C (176 °F) eller brännas upp.** Brand-, explosions- och skaderisk föreligger.
- ▶ **Utsätt inte batterierna för stötar och kasta aldrig batterier.**
- ▶ **Förvara batterierna utom räckhåll för barn.**
- ▶ **Se till att batterierna inte utsätts för fukt.** Inträngande fukt kan orsaka kortslutning, med brännskador eller brand som följd.
- ▶ **Om batteriet används på fel sätt kan vätska rinna ur batteriet. Undvik kontakt med vätskan. Vid oavsiktlig kontakt, skölj med vatten. Om vätska kommer i kontakt med ögonen, uppsök dessutom läkare.** Syran från batteriet kan medföra hudirritation eller brännskador.
- ▶ **Använd endast batterier som är godkända för instrumentet.** Vid användning av andra batterier, eller användning av de godkända batterierna till andra ändamål än det avsedda, föreligger fara för brand och explosion.
- ▶ **Förvara batteriet så svalt och torrt som möjligt.** Förvara aldrig batteriet i solen, ovanpå ett element eller i ett fönster.
- ▶ **Batterier eller laddare som inte används får inte förvaras med häftklamrar, mynt, nycklar, spik, skruvar eller andra små metallföremål som kan kortsluta kontakterna.** Kortslutning av kontakterna på batterier eller laddare kan orsaka brännskador och brand.
- ▶ **Skadade batterier (t.ex. med repor, spräckta delar, böjda, inslagna och/eller utdragna kontakter) får varken laddas eller fortsätta användas.**
- ▶ **Ladda endast batterierna i de laddare som tillverkaren har rekommenderat.** Brandrisk kan uppstå om en laddare som är avsedd för en viss typ av batterier används för andra batterityper.
- ▶ Observera de särskilda föreskrifterna för transport, förvaring och användning av litiumjonbatterier.
- ▶ **Vid transport av instrumentet ska batterierna isoleras eller tas ut.** Om batterierna laddas ur kan instrumentet skadas.
- ▶ Om du känner att batteriet är varmt när det inte används kan det vara ett tecken på att batteriet eller kombinationen instrument och batteri är defekt. **Låt i så fall instrumentet svalna på ett ställe där det inte finns någon brandrisk, där det står tillräckligt långt från brännbara material och där du kan hålla det under uppsikt.**

### 3 Beskrivning

#### 3.1 Produktöversikt

##### 3.1.1 Rotationslaser PR 2-HS A12 1

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ① Laserstråle (rotationsplan) | ⑤ Litiumjonbatteri               |
| ② Rotationshuvud              | ⑥ Batteriets laddningsindikering |
| ③ Handtag                     | ⑦ Kontrollpanel                  |
| ④ Batteriets frigöringsknapp  | ⑧ Bottenplatta med 5/8" gängor   |

##### 3.1.2 Kontrollpanel PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① På/av-knapp                                    | ④ Knapp och lysdiod: Manuellt lutningsläge        |
| ② Lysdiod: Autonivellering                       | ⑤ Lysdiodindikering av batteriets laddningsstatus |
| ③ Knapp och lysdiod: Avaktivering av stötvarning |   |

##### 3.1.3 Lasermottagarens kontrollpanel PRA 20 3

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| ① På/av-knapp | ④ Detekteringsfönster |
| ② Volymknapp  | ⑤ Markeringsskåra     |
| ③ Enhetsknapp | ⑥ Display             |

##### 3.1.4 Lasermottagarens display PRA 20 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Avståndsvisning för laserplan                               | ⑤ Indikering för mottagarens position i förhållande till laserplanets höjd |
| ② Volymindikering   | ⑥ Display  |
| ③ Indikering för låg laddningsnivå på rotationslaserbatteriet | ⑦ Markeringsskåra  |
| ④ Batteriladdningsindikering                                  | ⑧ Detekteringsfönster  |

#### 3.1.5 Avsedd användning

Den beskrivna produkten är en rotationslaser med en personstyrd roterande, synlig laserstråle. Instrumentet är avsett för bestämning, överföring och kontroll av referenser i horisontella och lutande plan. Exempel på användning är överföring av meter- och höjdmarkeringar.


- Använd endast **Hilti B 12/2.6** litiumjonbatterier i den här produkten.
- Använd endast batteriladdaren **Hilti C 4/12-50** till den här produkten.

#### 3.1.6 Egenskaper

Rotationslasern kan användas horisontellt och för lutningar.

Instrumentet har följande lysdioder (LED) för att indikera driftstatus: lysdiod för autonivellering, lysdiod för lutningsvinkel och lysdiod för stötvarning.

##### Autonivellering

Efter att instrumentet har satts på utförs autonivellering av två inbyggda servomotorer. Lysdioder visar aktuell driftstatus. Autonivellering är aktiv i intervallet  $\pm 5^\circ$  mot horisontalläget och kan avaktiveras med knappen . Instrumentet kan ställas direkt på golvet, på ett stativ eller fästas med lämpliga hållare.

##### Lutningsvinkel

Du kan också manuellt ställa in en lutning på upp till 60 % med lutningsadaptorn i lutningsläge. Autonivelleringen är inte aktiv.

##### Automatisk fränkoppling

Automatisk fränkoppling sker i de fall då ingen nivellering uppnås, eftersom lasern:

- har en lutning på mer än  $5^\circ$  jämfört med horisontalläget.
- är mekaniskt blockerad.
- rubbats ur sitt läge på grund av skakningar eller stötar.

Efter fränkopplingen slås rotationen av och alla lysdioder blinkar.

### Stötvarningsfunktion

Om lasern under drift rubbas och hamnar ur nivå, kopplar den inbyggda stötvarningsfunktionen om instrumentet till varningsläge. Stötvarningsfunktionen aktiveras först två minuter efter det att nivellering har uppnåtts. Om man trycker på någon av knapparna på kontrollpanelen under dessa två minuter, dröjer det ytterligare två minuter tills stötvarningsfunktionen aktiveras. När lasern är i varningsläge:

- blinkar alla lysdioder.
- slutar rotationshuvudet att röra sig.
- slocknar laserstrålen

Stötvarningsfunktionen kan avaktiveras med knappen , om underlaget inte är helt fritt från skakningar eller om arbetet sker i lutningsläge.

### Mottagare

Med en **Hilti** -lasermottagare kan man dessutom indikera laserstrålen på större avstånd.

#### 3.1.7 Lysdiodindikeringar

Rotationslasern är utrustad med lysdiodindikering.

Status	Betydelse
Alla lysdioder blinkar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentet har blivit tillknuffat, har tappat nivelleringen eller har något annat fel.</li></ul>
Lysdiod för autonivellering blinkar grönt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentet genomför nivellering.</li></ul>
Lysdiod för autonivellering lyser med fast grönt sken	<ul style="list-style-type: none"><li>• instrumentet har nivellerats och är klart att användas.</li></ul>
Lysdioden för stötvarning lyser med fast orange sken	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stötvarningen är avaktiverad.</li></ul>
Lysdioden för lutningsindikering lyser med fast orange sken	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lutningsläget har aktiverats.</li></ul>

#### 3.1.8 Laddningsindikering för litiumjonbatterier

Litiumjonbatteriet är försett med laddningsindikering.

Status	Betydelse
4 lysdioder lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laddningsstatus: 75 % till 100 %</li></ul>
3 lysdioder lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laddningsstatus: 50 % till 75 %</li></ul>
2 lysdioder lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laddningsstatus: 25 % till 50 %</li></ul>
1 lysdiod lyser.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laddningsstatus: 10 % till 25 %</li></ul>
1 lysdiod blinkar.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laddningsstatus: &lt; 10 %</li></ul>



#### Anvisning

Vid arbete visas batteriets laddningsstatus på instrumentets kontrollpanel.

I viloläget visas laddningsstatus när du trycker på utlösningssknappen.

Medan laddningen pågår visas batteriets laddningsstatus (se batteriladdarens bruksanvisning).

#### 3.1.9 Leveransinnehåll

Rotationslaser PR 2-HS A12, lasermottagare PRA 20 (02), 2 batterier (AA-cell), lasermottagarhållare PRA 83, 2 tillverkarcertifikat, bruksanvisning.

Dessutom finns fler systemprodukter för din produkt i ditt **Hilti**-center eller online på adressen: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Teknisk information

### 4.1 Teknisk information – rotationslaser

Mottagningsräckvidd (diameter) med PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Precision vid 10 m (under standardmässiga omgivningsförhållanden enligt MIL-STD-810G)	±0,5 mm

<b>Laser</b>	Synlig, laserklass 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Rotationshastighet</b>	300 varv/min
<b>Självnivelleringsområde</b>	±5°
<b>Drifttemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Förvaringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vikt (inklusive batteri B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Falltesthöjd (vid standardmässiga omgivningsförhållanden enligt MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Stativgänga</b>	5/8 in
<b>Kapslingsklass enligt IEC 60529 (utan batteri och batterifack)</b>	IP66

#### 4.2 Teknisk information – lasermottagare

<b>Område för avståndsindikering</b>	±52 mm
<b>Laserplanets displayområde</b>	±0,5 mm
<b>Detekteringsfönstrets längd</b>	≤ 120 mm
<b>Centrumvisning från höljets överkant</b>	75 mm
<b>Detektionsfri väntetid före självavstängning</b>	15 min
<b>Falltesthöjd i mottagarhållare PRA 83 (under standardmässiga omgivningsförhållanden i enlighet med MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Drifttemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Förvaringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vikt (inklusive batterier)</b>	0,25 kg
<b>Skyddstyp enligt IEC 60529</b>	IP66

## 5 Användning – rotationslaser

### 5.1 Korrekt hantering av laser och batteri 5



#### Anvisning

Batterityp B12 har ingen kapslingsklass. Skydda batteriet från regn och väta.

Enligt Hiltis föreskrifter får batteriet bara användas tillsammans med tillhörande produkt och ska vid användning alltid placeras i batterifacket.

1. Bild 1: Arbete i vågrätt läge.
2. Bild 2: I lutningsläge är lasern något upphöjd på kontrollpanelsidan.
3. Bild 3: Förvaring eller transport i lutande läge.
  - ◀ Håll lasern så att batterifack och batteri INTE pekar uppåt (då finns risk för att fukt tränger in i batterifacket).

### 5.2 Ta ur/sätta i batteriet 6



#### FÖRSIKTIGHET

**Elfara.** Nedsmutsade kontakter kan leda till kortslutning.

- Kontrollera att kontakterna på både batteri och instrument är fria från smuts innan du sätter in batteriet.



## FÖRSIKTIGHET

**Risk för personskada.** Om batteriet inte sitter korrekt kan det falla ur instrumentet.

- ▶ Kontrollera att batteriet sitter korrekt i instrumentet så att det inte faller ut och riskerar att skada någon.


1. Skjut in batteriet tills det knäpper fast.
  - ◄ Lasern kan nu sättas igång.
2. Tryck ner spärren och håll den nedtryckt.
3. Dra ut batteriet.

### 5.3 Starta lasern och arbeta i vågrätt läge 7



#### Anvisning

Före viktiga mätningar bör du kontrollera laserns precision, särskilt efter fall till golvet eller annan ovanlig mekanisk påverkan.

1. Montera lasern med ett därtill avsett fäste.
2. Tryck på knappen .
  - ◄ Lysdioden för autonivellering blinkar grönt.
  - ◄ När nivelleringen är klar kopplas laserstrålen till och börjar rotera medan lysdioden för automatisk nivellering lyser med fast sken.



#### Anvisning

Du kan använda en vägghållare eller ett stativ. Bårytans lutningsvinkel får vara maximalt  $\pm 5^\circ$ .


### 5.4 Ställ in lutningen med hjälp av lutningsadaptorn

1. Montera en lämplig lutningsadapter på ett stativ.
2. Montera lasern på lutningsadaptorn.



#### Anvisning

Laserns kontrollpanel ska sitta på motsatt sida mot lutningsriktningen.


3. Placera stativet antingen på den övre eller undre kanten på lutningsplanet.
4. Se till att lutningsadaptorn är i utgångsläget ( $0^\circ$ ).
5. Ställ dig bakom lasern med blicken mot kontrollpanelen.
6. Rikta lasern med lutningsadaptorn parallellt med lutningsplanet med hjälp av målskåran på laserns huvud.
7. Tryck på laserns knapp .
  - ◄ På laserns kontrollpanel lyser då lysdioden för lutningsläge.
  - ◄ Lasern påbörjar automatisk nivellering. Så snart denna är klar kopplas lasern till och börjar rotera.
8. Ställ önskad lutningsvinkel på lutningsadaptorn.



#### Anvisning

Om du vill gå tillbaka till standardläget kan du koppla från lasern och starta om den igen.

### 5.5 Avaktivera stötvarningsfunktion

1. Sätt på lasern. → Sidan 103
2. Tryck på knappen .
  - ◄ Om lysdioden för avaktivering av stötvarningsfunktion lyser med fast sken betyder det att funktionen är avaktiverad.



#### Anvisning

Om du vill gå tillbaka till standardläget kan du koppla från lasern och starta om den igen.

### 5.6 Kontrollera horisontell huvud- och tväraxel 8

1. Sätt stativet cirka 20 m (66 ft) från en vägg och rikta in stativhuvudet horisontellt med ett vattenpass.
2. Montera instrumentet på stativet och rikta in dess huvud mot väggen med hjälp av målskåran.
3. Bild a: Fånga in en punkt (punkt 1) med mottagaren och markera den på väggen.

4. Vrid instrumentet medurs på dess axel cirka 90°. Instrumentets höjd får inte ändras.
5. Bild b: Fånga in en andra punkt (punkt 2) med mottagaren och markera den på väggen.
6. Bild c och d: Upprepa de båda föregående stegen ytterligare två gånger och fånga in punkt 3 och punkt 4 med hjälp av mottagaren och markera dem på väggen.



#### Anvisning

Utförs detta noggrant ska det vertikala avståndet mellan de båda markerade punkterna 1 och 3 (huvudaxel) resp. punkterna 2 och 4 (tväraxel) alltid vara < 2 mm (vid 20 m) (0,12" vid 66 ft). Om större avvikelser föreligger bör du skicka instrumentet till **Hilti** -service för kalibrering.

## 6 Användning – lasermottagare

### 6.1 Sätt in batterier i lasermottagaren 9


- Sätt in batterierna i lasermottagaren.






#### Anvisning

Använd bara batterier som tillverkats enligt internationell standard.

### 6.2 Lasermottagning med lasermottagaren

1. Tryck på lasermottagarens knapp .
2. Håll lasermottagaren med detekteringsfönstret direkt i nivå med laserstrålen.
3. Håll lasermottagaren stilla under nivelleringen och se till att det finns fri sikt mellan lasermottagaren och instrumentet.
  - ◁ När laserstrålen hittas, indikeras det med optisk och akustisk signal.
  - ◁ Lasermottagaren visar avståndet till lasern.


### 6.3 Ställ in enhetssystem

1. Håll knappen  nedtryckt i två sekunder vid start av lasermottagaren.
  - ◁ Menyindikeringen visas på displayen.
2. Använd knappen  för att växla mellan metriska och angloamerikanska enhetssystem.
3. Stäng av lasermottagaren med knappen .
- ◁ Inställningarna sparas.

### 6.4 Visa annan enhet i lasermottagaren

1. Sätt på lasern. → Sidan 103
2. Tryck upprepade gånger på knappen .
- ◁ Önskad precisionsenhet (mm/cm/av) visas omväxlande i den digitala displayen.

### 6.5 Ställ in lasermottagarens ljudvolym




1. Sätt på lasern. → Sidan 103
2. Tryck upprepade gånger på knappen .
- ◁ Volym (tyst/normal/hög/av) visas omväxlande i den digitala displayen.



#### Anvisning


När lasermottagaren sätts på är ljudvolymen inställd på "normal".

### 6.6 Ställ in lasermottagarens akustiska signal

1. Håll knappen  nedtryckt i två sekunder vid start av lasermottagaren.
  - ◁ Menyindikeringen visas på displayen.
2. Använd knappen  för att lägga till snabbare signalföljd för det övre eller nedre detekteringsområdet.
3. Stäng av lasermottagaren med knappen .
- ◁ Inställningarna sparas.

### 6.7 Lasermottagare med hållare PRA 83 10

1. För ner lasermottagaren snett ovanifrån i gummihöljet på PRA 83.

2. Tryck fast lasermottagaren så att den omsluts helt av gummihöljet.
3. Sätt i gummihöljet i det magnetiska fästet.
4. Tryck på knappen .
5. Öppna fästets vridhandtag.
6. Fäst mottagarhållaren PRA 83 på ett teleskop eller en nivelleringsstång och fixera hållaren genom att dra åt vridhandtaget.
  - ◀ Lasermottagaren är nu redo för mätning.

## 7 Skötsel och underhåll

### 7.1 Skötsel och underhåll



#### **VARNING**

**Risk för elstöt!** Vid skötsel och underhåll finns risk för svåra person- och brännskador om batteriet inte tas ut ur instrumentet.

- ▶ Se alltid till att ta ut batteriet innan skötsel och underhåll utförs!

#### **Instrumentets skötsel**

- Ta försiktigt bort smuts som fastnat på instrumentet.
- Rengör höljet med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.

#### **Skötsel av litiumjonbatterier**

- Håll batteriet rent och fritt från olja och fett.
- Rengör höljet med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.
- Se till att ingen fukt tränger in.

#### **Underhåll**

- Kontrollera regelbundet att inga synliga delar har skadats och att alla reglage fungerar som de ska.
- Använd inte det batteridrivna instrumentet om det uppvisar skador eller funktionsstörningar. Skicka det direkt till **Hilti Service** för reparation.
- Efter att skötsel- och underhållsarbete utförts ska alla skyddsanordningar alltid monteras och kontrolleras.



#### **Anvisning**

Använd endast originalreservdelar och förbrukningsmaterial för säker drift. Reservdelar, förbrukningsmaterial och tillbehör för din produkt från oss hittar du i ditt **Hilti**-center eller på adressen: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### **Rengör laserutgångsfönstret**

- ▶ Blås bort damm laserutgångsfönstret.
- ▶ Ta inte på laserutgångsfönstret.



#### **Anvisning**

Rengöring med alltför sträva material kan repa glaset och därmed försämra instrumentets precision. Använd inga andra vätskor förutom ren alkohol eller rent vatten. Det kan skada plastdelarna. Tänk på temperaturgränsvärdena när du torkar din utrustning.

### 7.2 Hilti -service för mätteknik

Instrumentet kontrolleras av **Hilti** -service för mätteknik. Om avvikelser konstateras åtgärdas dessa och instrumentet kontrolleras på nytt för att garantera att det uppfyller specifikationerna. Uppfyllandet av specifikationerna vid tiden för kontrollen styrks skriftligen med ett servicecertifikat. Vi rekommenderar:

- Välj lämpligt kontrollintervall utifrån hur instrumentet används.
- Låt **Hilti** -service för mätteknik kontrollera instrumentet om det har utsatts för större påfrestningar än vanligt eller om du ska utföra viktiga mätarbeten. Lämna dock alltid in instrumentet på kontroll minst en gång om året.

Den kontroll som utförs av **Hilti** -service för mätteknik befriar inte användaren från ansvaret att kontrollera instrumentet före och under pågående arbete.

### 7.3 Kontrollera mätprecisionen

För att kunna uppfylla de tekniska specifikationerna bör instrumentet kontrolleras regelbundet (åtminstone före varje större mätning).

Om instrumentet har tappats eller ramlat från hög höjd måste du försäkra dig om att instrumentet fungerar som det ska. I följande fall kan du utgå från att ett instrument som har ramlat i marken kommer att fortsätta att fungera utan problem:

- Fallet skedde från en lägre höjd än den fallhöjd som anges i den tekniska informationen.
- Instrumentet fungerade utan problem även före fallet.
- Instrumentet fick inga mekaniska skador vid fallet (t.ex. brott på pentaprismat).
- Instrumentet avger en roterande laserstråle när det används.

## 8 Transport och förvaring

### 8.1 Transport och förvaring

#### Transport



#### FÖRSIKTIGHET

**Oavsiktlig igångsättning vid transport.** Med insatta batterier kan verktyget råka starta okontrollerat så att det skadas under transporten.

- Transportera alltid verktyget utan insatta batterier.

- Ta bort batterierna.
- Transportera verktyget och batterierna förpackade var för sig.
- Transportera aldrig batterierna löst liggande.
- Kontrollera att verktyget och batterierna är oskadda innan de används efter längre transporter.

#### Förvaring



#### FÖRSIKTIGHET

**Oavsiktlig skada på grund av trasiga batterier.** Om batterierna laddas ur kan instrumentet skadas.

- Förvara alltid verktyget utan insatta batterier.

- Förvara verktyget och batterierna så svalt och torrt som möjligt.
- Förvara aldrig batterierna i direkt solsken, på värmeelement eller bakom glasrutor.
- Förvara verktyget och batterierna oåtkomliga för barn och obehöriga personer.
- Kontrollera att verktyget och batterierna är oskadda innan de används efter en längre tids förvaring.

## 9 Felsökning

Kontakta **Hilti** Service om det uppstår ett fel som inte finns med i den här tabellen eller som du inte lyckas åtgärda på egen hand.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Instrumentet fungerar inte.	Batteriet har inte satts in helt.	► Tryck in batteriet tills du hör ett "klick".
	Batteriet är urladdat.	► Byt batteri och sätt det tomma batteriet på laddning.
Batteriet laddar ur fortare än vanligt.	Mycket låg omgivningstemperatur.	► Värm långsamt upp batteriet till rumstemperatur.
Batteriet hakar inte i med ett hörbart klick.	Batteriets låsmekanism är smutsig.	► Rengör låsmekanismen och sätt i batteriet igen.
Instrumentet eller batteriet blir väldigt varmt.	Elektriskt fel	► Stäng genast av instrumentet, ta ur batteriet och syna det, låt det svalna och kontakta <b>Hilti</b> -service.




## 10 Avfallshantering



### VARNING

**Risk för personskada.** Risker med felaktig avfallshantering.

- ▶ Om utrustningen inte avfallshandteras på rätt sätt kan följande hända: Vid förbränning av plast uppstår giftiga och hälsovådliga gaser. Om batterier skadas eller utsätts för stark hetta kan de explodera och därigenom orsaka förgiftning, bränder, frätskador eller ha annan negativ inverkan på miljön. Om du underlåter att avfallshandtera utrustningen korrekt kan obehöriga personer få tillgång till den och använda den på ett felaktigt sätt. Därigenom kan både du och andra skadas och miljön utsättas för onödiga påfrestningar.
- ▶ Avfallshandtera omedelbart defekta batterier. Håll dem utom räckhåll för barn. Ta inte isär batterier och bränn inte upp dem.
- ▶ Avfallshandtera batterier enligt lokala föreskrifter eller lämna in uttjänta batterier till **Hilti**.

 **Hilti**-produkter är till stor del tillverkade av återvinningsbara material. En förutsättning för återvinning är att materialen separeras på rätt sätt. I många länder kan du lämna in ditt uttjänta instrument så att **Hilti** tar hand om det. Hör efter med **Hilti**s kundtjänst eller din kontaktperson.

Enligt EU:s direktiv om uttjänt elektrisk och elektronisk utrustning, och dess tillämpning enligt nationell lag, ska uttjänta elverktyg och batterier sorteras ut och lämnas till återvinning.



- ▶ Kasta aldrig elektroniska mätinstrument i hushållssoporna!

För att undvika skador på miljön måste både instrumentet och batterierna avfallshandteras enligt gällande bestämmelser i det aktuella landet.

## 11 Tillverkargaranti

- ▶ Vänd dig till din lokala **Hilti**-representant om du har frågor om garantivillkoren.

## 12 EG-försäkringen om överensstämmelse

### Tillverkare

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Vi försäkrar på eget ansvar att produkten överensstämmer med följande direktiv och standarder.

Beteckning	Rotationslaser
Typbeteckning	PR 2-HS A12
Generation	02
Konstruktionsår	2015
Tillämpade direktiv:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2011/65/EU</li><li>• 2004/108/EG</li><li>• 2014/30/EU</li><li>• 2006/42/EG</li><li>• 2006/66/EG</li></ul>
Tillämpade standarder:	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN ISO 12100</li></ul>

Teknisk dokumentation finns hos:

- Typgodkännande för elverktyg

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Tyskland**

Schaan, 2015-10



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process  
Management/Business Area Electric Tools &  
Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems/BU Measuring  
Systems)

## 1 Informasjon om dokumentasjonen

### 1.1 Symbolforklaring



#### 1.1.1 Farehenvvisninger

Farehenvvisninger advarer mot farer under håndtering av produktet. Følgende signalord brukes sammen med et symbol:

	<b>FARE!</b> For en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.
	<b>ADVARSEL!</b> Varsler om en mulig fare, som kan føre til alvorlig personskade eller død.
	<b>MERK!</b> Varsler om en mulig farlig situasjon som kan føre til lettere personskade eller skade på utstyr og annen eiendom.

### 1.1.2 Symboler

Følgende symboler brukes:

	Les bruksanvisningen før bruk
	Bruksanvisninger og andre nyttige opplysninger


#### 1.1.3 Illustrasjoner

Illustrasjonene i denne bruksanvisningen brukes til å øke den grunnleggende forståelsen og kan avvike fra den faktiske utførelsen:

<b>2</b>	Disse tallene henviser til illustrasjonen foran i denne bruksanvisningen.
3	Nummereringen på illustrasjonene angir rekkefølgen for arbeidstrinnene på bildet og kan avvike fra nummereringen på arbeidstrinnene i teksten.
<b>11</b>	Posisjonsnumrene brukes i illustrasjonen Oversikt. I avsnittet produktoversikt henviser numrene i bildeteksten til disse posisjonsnumrene.

## 1.2 På produktet

### Laserinformasjon

 <p><b>LASER RADIATION</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Laserklasse 2, basert på normen IEC60825-1/EN60825-1:2007 og tilsvarer CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Ikke se inn i strålen.
--	---

### 1.3 Om denne dokumentasjonen

- ▶ Det er viktig at bruksanvisningen leses før produktet brukes for første gang. Dette er en forutsetning for sikkerhet under arbeidet og problemfri bruk.
- ▶ Følg sikkerhetsanvisningene og advarslene i denne dokumentasjonen og på apparatet.
- ▶ Oppbevar alltid bruksanvisningen på produktet, og lever bruksanvisningen fra deg sammen med produktet hvis det overtas av andre personer.

Med forbehold om endringer og feil.

### 1.4 Produktinformasjon

Hilti-produkter er laget for profesjonell bruk og må kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personale. Dette personalet må informeres om eventuelle farer som kan oppstå. Produktet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller det benyttes feil.

Typebetegnelse og serienummer står på typeskiltet.

- Skriv inn serienummeret i tabellen nedenfor. Du trenger produktspesifikasjonene ved henvendelser til Hiltis representant eller servicesenter.

#### Produktspesifikasjoner

Rotasjonslaser	PR 2-HS A12
Generasjon	02
Serienummer	

## 2 Sikkerhet

### 2.1 Sikkerhetsregler

#### 2.1.1 Grunnleggende sikkerhetsinformasjon

**Les alle sikkerhetsanvisninger og andre anvisninger.** Manglende overholdelse av sikkerhetsanvisninger og andre anvisninger kan medføre elektrisk støt, brann og/eller alvorlige skader.

**Overhold alle sikkerhetsanvisninger og instruksjoner i hele bruksperioden.** Begrepet "elektroverktøy" som er brukt i sikkerhetsanvisningene, viser til nettdrevne elektroverktøy (med nettkabel) og batteridrevne elektroverktøy (uten nettkabel).

#### 2.1.2 Generelle sikkerhetstiltak

- **Vær oppmerksom, pass på hva du gjør, og gå fornuftig fram under arbeidet med et elektroverktøy.** Ikke bruk elektroverktøy når du er trøtt eller påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter. Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av elektroverktøyet kan være nok til å forårsake alvorlige personskader.
- **Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselskilt.**
- **Hold barn unna laserverktøy.**
- Ved ukyndig åpning av apparatet kan det oppstå laserstråling som overskrider klasse 2. **Få alltid apparatet reparert av Hilti service.**
- Laserstrålene skal gå langt over eller under øyehøyde.
- **Ta hensyn til påvirkning fra omgivelsene. Ikke benytt apparatet på steder hvor det er brann- eller eksplosjonsfare.**
- Merknad i henhold til FCC §15.21: Forandringer eller modifikasjoner som ikke er godkjent av Hilti, kan ødelegge brukerens rett til å bruke apparatet.
- **Hvis apparatet har falt i bakken eller blitt utsatt for andre mekaniske påkjenninger, må nøyaktigheten til apparatet kontrolleres.**
- **Hvis apparatet blir flyttet fra sterk kulde til varmere omgivelser eller omvendt, må du la apparatet akklimatiseres før bruk.**
- Ved bruk av adaptore og tilbehør må det kontrolleres at apparatet er festet på en sikker måte.
- **For å unngå feilmålinger må du holde laservinduet rent.**
- **Selv om apparatet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig på lik linje med andre optiske og elektriske apparater (kikkerter, briller, fotoapparat).**
- **Selv om apparatet er beskyttet mot inntrenging av fuktighet, må det alltid tørkes av før det pakkes vekk.**
- **Kontroller apparatet før viktige målinger.**
- **Kontroller nøyaktigheten flere ganger under bruk.**
- **Sørg for god belysning på arbeidsplassen.**
- **Laseren må ikke utsettes for regn og fuktighet.**
- **Unngå å berøre kontaktene.**
- **Stell apparatet med omhu. Kontroller om bevegelige apparatdeler fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukt eller skadet, slik at dette innvirker på apparatets funksjon. Få skadede deler reparert før apparatet tas i bruk igjen.** Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdte apparater.

#### 2.1.3 Riktig oppstilling og organisert arbeidsplass

- **Måleposisjonen må sikres.** Under oppstilling av PR 2-HS A12 må du passe på at du ikke retter strålen mot andre personer eller mot deg selv.
- **Unngå å innta unormale kroppsposisjoner ved arbeid i stiger. Sørg for at du står støtt og behold alltid balansen.**
- **Målinger i nærheten av reflekterende objekter eller overflater, gjennom glassruter eller lignende materiale kan føre til feilaktige resultater.**

- ▶ **Sørg for at apparatet blir satt på et plant, stabilt underlag (vibrasjonsfritt).**
- ▶ **Apparatet må bare brukes innenfor de definerte bruksgrensene.**
- ▶ **Bruk apparat, tilbehør, verktøy osv. i samsvar med disse instruksene og slik det er spesifisert for denne spesielle apparattypen. Ta hensyn til arbeidsforholdene og oppgaven som skal utføres.** Bruk av apparater til andre enn de tiltenkte bruksområdene kan føre til farlige situasjoner.
- ▶ **Arbeid med målestenger i nærheten av høyspentledninger er ikke tillatt.**

#### 2.1.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

Selv om apparatet oppfyller de strenge kravene i de relevante direktivene, kan **Hilti** ikke utelukke følgende:

- Apparatet kan bli påvirket av kraftig stråling, noe som kan føre til feilfunksjon. Kontroller måleresultatene under slike forhold og hvis du av andre grunner er usikker på resultatene.
- Apparatet kan påvirke andre apparater (f.eks. navigasjonsanordninger på fly).

#### Gjelder bare Korea:

Dette apparatet er beregnet til elektromagnetiske bølger som forekommer i boligområder (klasse B). Det er hovedsakelig beregnet til bruk i boligområder, men kan også brukes i andre områder.

#### 2.1.5 Laserklassifisering for apparater i laserklasse 2

Apparatet tilhører laserklasse 2 iht. IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Disse apparatene kan brukes uten ytterligere beskyttelsestiltak.



#### **FORSIKTIG**

**Fare for personskader!** Ikke rett laserstrålen mot personer.

- ▶ Se aldri direkte på lyskilden til laseren. Ved direkte øyekontakt lukker du øynene og flytter hodet ut av strålingsområdet.

#### 2.1.6 Riktig bruk av batteridrevne apparater

- ▶ **Hold batteriene unna høye temperaturer, direkte solskinn og åpen ild.** Ellers kan det være fare for eksplosjon.
- ▶ **Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 80 °C (176 °F) eller brennes.** Gjør du dette, er det fare for brann, eksplosjoner og etseskader.
- ▶ **Ikke utsett batteriet for kraftige, mekaniske støt, og ikke kast batteriet.**
- ▶ **Sørg for at batteriet holdes utenfor barns rekkevidde.**
- ▶ **Unngå inntrengning av fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning og forbrenninger eller brann.
- ▶ **Ved feil bruk kan væske lekke fra batteriet. Unngå kontakt med denne væsken. Ved tilfeldig kontakt må det skylles med vann. Hvis det kommer væske i øynene, må du i tillegg oppsøke lege.** Væske som lekker ut, kan føre til hudirritasjoner eller forbrenninger.
- ▶ **Bruk bare batterier som er godkjent for det aktuelle apparatet.** Ved bruk av andre batterier eller ved bruk av batteriene til andre formål, er det fare for brann eller eksplosjon.
- ▶ Batteriet bør lagres så kjølig og tørt som mulig. Batteriene må aldri lagres i solen, på en radiator eller bak glassruter.
- ▶ **Unngå å oppbevare ubrukte batterier eller laderen i nærheten av binders, mynter, nøkler, nagler, skruer eller andre små metallgjenstander som kan forårsake en kortslutning av batteriet eller ladekontakten.** Kortslutning av kontaktene på batterier eller ladere kan føre til forbrenninger og brann.
- ▶ **Skadde batterier (for eksempel batterier med sprekker, ødelagte deler eller kontakter som er bøyd, skjøvet tilbake eller trukket ut) skal ikke lades opp eller brukes videre.**
- ▶ **Bruk kun ladere som er anbefalt av produsenten når du skal lade batteriene.** Det oppstår brannfare når det brukes andre batterier i en lader enn den laderen er egnet for.
- ▶ Ta hensyn til spesielle retningslinjer for transport, lagring og bruk av Li-Ion-batterier.
- ▶ **Når apparatet skal sendes, må batteriene isoleres eller fjernes fra apparatet.** lekkasjer fra batteriene kan skade apparatet.
- ▶ Hvis batteriet blir varmt når det ikke er i bruk, kan batteriet eller systemet med apparat og batteri være defekte. **Plasser apparatet på et ikke-brennbart sted med tilstrekkelig avstand til brennbare materialer, der det kan observeres og avkjøles.**

### 3 Beskrivelse

#### 3.1 Produktoversikt

##### 3.1.1 RotasjonslaserPR 2-HS A12 1

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| ① Laserstråle (rotasjonsplan) | ⑤ Li-Ion-batteri                  |
| ② Rotorhode                   | ⑥ Ladenivåindikator for batteriet |
| ③ Håndtak                     | ⑦ Kontrollpanel                   |
| ④ Låseknapp for batteri       | ⑧ Grunnplate med 5/8"-gjenger     |

##### 3.1.2 BruksområdePR 2-HS A12 2

- |  |  |
|--|--|
| ① Av/på-knapp                                | ④ Knapp og LED: Manuell skråplanmodus  |
| ② LED: Autonivellering                       | ⑤ LED for batteriets ladenivåindikator |
| ③ Knapp og LED: Deaktivering av støtvarsling |  |

##### 3.1.3 Kontrollpanel for lasermottaker PRA 20 3

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| ① Av/på-knapp         | ④ Detekteringsfelt |
| ② Knapp for lydstyrke | ⑤ Markeringsspor   |
| ③ Enhetsknapp         | ⑥ Display          |

##### 3.1.4 Display for lasermottaker PRA 20 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Visning av avstand til laserplanet                          | ⑤ Visning av mottakerens posisjon i forhold til høyden for laserplanet |
| ② Lydstyrkevisning  | ⑥ Display  |
| ③ Visning av lavt ladenivå for batteriet til rotasjonslaseren | ⑦ Markeringsspor   |
| ④ Batterinivåindikator  | ⑧ Detekteringsfelt   |

##### 3.1.5 Forskriftsmessig bruk

Det beskrevne produktet er en rotasjonslaser med en roterende, synlig laserstråle som kan betjenes av én person. Apparatet er laget for beregning, overføring og kontroll av referanser i horisontale og hellende plan. Eksempler på bruk er overføring av meterplan og høyderiss.


- Bruk bare **Hilti B 12/2.6** Li-Ion-batteriet til dette produktet.
- Bruk bare **Hilti C 4/12-50**-laderen til dette produktet.

##### 3.1.6 Egenskaper

Rotasjonslaseren kan brukes vertikalt, horisontalt og for skråplan.

Apparatet har følgende driftsstatusindikatorer: LED for autonivellering, LED for hellingsvinkel og LED for støtvarsling.

###### Autonivellering

Autonivelleringen skjer automatisk via to integrerte servomotorer etter innkobling av apparatet. LED-ene viser gjeldende driftsstatus. Autonivelleringen er aktiv i området  $\pm 5^\circ$  i forhold til horisontalt og kan deaktiveres med knappen . Oppstilling kan gjøres rett på gulvet, på et stativ eller med egnede holdere.

###### Hellingsvinkel

Alternativt kan hellingsadapteren også skråstilles manuelt inntil 60 % i skråplanmodus. Autonivelleringen er ikke aktiv.

###### Automatisk utkobling

Det skjer en automatisk utkobling når ingen nivellering oppnås fordi laseren:

- heller mer enn  $5^\circ$  i forhold til horisontalt
- er blokkert mekanisk
- er brakt ut av loddrett på grunn av vibrasjoner eller støt

Etter utkoblingen slås rotasjonen av, og alle LED-ene blinker.

###### Støtvarsling

Hvis laseren bringes ut av nivået under bruk, kobler apparatet over til varslingsmodus ved hjelp av den innebygde støtvarslingsfunksjonen. Støtvarslingsfunksjonen aktiveres først to minutter etter oppnådd

nivellering. Hvis det trykkes på en knapp på kontrollpanelet i løpet av disse to minuttene, går det to nye minutter før støtvarslingsfunksjonen aktiveres. Når laseren er i varslingsmodus:

- blinker LED-ene
- stopper det roterende hodet
- slukner laserstrålen

Støtvarslingsfunksjonen kan deaktiveres med knappen  når underlaget ikke er fri for vibrasjoner eller når det arbeides i skråplanmodus.

### Lasermottaker

**Hilti** -lasermottakere kan brukes til å vise laserstrålen over større avstander.

### 3.1.7 LED-indikatorer

Rotasjonslaseren er utstyrt med LED-indikatorer.

Tilstand	Betydning
Alle LED-ene blinker	• Apparatet ble utsatt for støt, har tapt nivelleringen eller har en feil.
LED for autonivellering blinker grønt	• Apparatet er i nivelleringsfasen.
LED for autonivellering lyser grønt	• Apparatet er nivellert/klar til drift.
LED-en for støtvarsling lyser oransje	• Støtvarslingen er deaktivert.
LED-en for hellingsvisning lyser oransje	• Skråplanmodus er aktivert.

### 3.1.8 Ladenivåindikator for Li-Ion-batteriet

Li-Ion-batteriet har en ladenivåindikator.

Tilstand	Betydning
4 LED-er lyser.	• Ladenivå: 75 % til 100 %
3 LED-er lyser.	• Ladenivå: 50 % til 75 %
2 LED-er lyser.	• Ladenivå: 25 % til 50 %
1 LED lyser.	• Ladenivå: 10 % til 25 %
1 LED blinker.	• Ladenivå: < 10 %



#### Informasjon

Under arbeid vises ladenivået for batteriet på apparatets kontrollpanel.

I hviletilstand kan ladenivået vises ved å trykke på låseknappen.

Under ladingen angis ladenivået på indikatoren på batteriet (se bruksanvisningen for laderen).

### 3.1.9 Dette følger med

rotasjonslaser PR 2-HS A12, lasermottaker PRA 20 (02), 2 batterier (AA-celler), lasermottakerholder PRA 83, 2 produsentserifikat, bruksanvisning.

I tillegg finner du tillatte systemprodukter til produktet hos nærmeste **Hilti**-senter eller på nettet under: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Tekniske data

### 4.1 Tekniske data for rotasjonslaser

<b>Rekkevidde mottak (diameter) med PRA 20 (02)</b>	2 m ...600 m
<b>Nøyaktighet på 10 m (ved standard omgivelsesbetingelser iht.MIL-STD-810G)</b>	±0,5 mm
<b>Laserklasse</b>	Synlig, laserklasse 2, 620-690 nm/Po < 4,85 mW ≥ 300/min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Rotasjonshastighet</b>	300 o/min
<b>Selvnivelleringsområde</b>	±5°

<b>Driftstemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Lagringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vekt (med batteri B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Falltesthøyde (ved standard omgivelsesbetingelser iht. MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Stativgjenger</b>	5/8 in
<b>Beskyttelsesklasse i henhold til IEC 60529 (unntatt batteri og batterirom)</b>	IP66

#### 4.2 Tekniske data for lasermottaker

<b>Område for avstandsvisning</b>	±52 mm
<b>Visningsområde for laserplan</b>	±0,5 mm
<b>Lengde på deteksjonsfeltet</b>	≤ 120 mm
<b>Sentervisning fra overkant av kabinettet</b>	75 mm
<b>Deteksjonsfri ventetid før automatisk utkobling</b>	15 min
<b>Falltesthøyde i mottakerholder PRA 83 (ved standard omgivelsesbetingelser iht.MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Driftstemperatur</b>	-20 °C ...50 °C
<b>Lagringstemperatur</b>	-25 °C ...60 °C
<b>Vekt (inkl. batterier)</b>	0,25 kg
<b>Beskyttelsesklasse iht. IEC 60529</b>	IP66

## 5 Betjening av rotasjonslaser

### 5.1 Riktig behandling av laseren og batteriet



#### Informasjon

Batteriet av typen B12 har ingen beskyttelsesklasse. Batteriet må ikke utsettes for regn og fuktighet. I henhold til **Hilti**-retningslinjene skal batteriet settes i batterirommet og bare brukes sammen med det tilhørende produktet.

1. Bilde 1: Arbeid i horisontal modus.
2. Bilde 2: I skråplanmodus skal laseren løftes opp på kontrollpanelsiden.
3. Bilde 3: Legges ned eller transporteres i skrå stilling.
  - ◀ Hold laseren slik at batterirommet eller batteriet IKKE vender opp og fuktighet kan trenge inn.

### 5.2 Sette i/ta ut batteri



#### FORSIKTIG

**Elektrisk fare.** Tilmussede kontakter kan føre til kortslutning.

- Kontroller at det ikke er fremmedlegemer på kontaktene på batteriet og apparatet før du setter i batteriet.



#### FORSIKTIG

**Fare for personskader.** Når batteriet ikke er satt riktig i, kan det falle ut.

- Kontroller at batteriet sitter godt fast i maskinen, slik at det ikke faller ut og setter deg eller andre personer i fare.

1. Skyv batteriet inn til det går i lås.
  - ◀ Laseren er klar til å slås på.
2. Trykk og hold inne låseknappen.
3. Trekk ut batteriet.




### 5.3 Slå på laseren og arbeide horisontalt



#### Informasjon

Kontroller laserens nøyaktighet før viktige målinger, særlig etter at den har falt i bakken eller har vært utsatt for uvanlig mekanisk påvirkning.

1. Monter laseren på en egnet holder.
2. Trykk på knappen 
  - ◄ LED-en for autonivellering blinker grønt.
  - ◄ Straks nivellering er utført, kobles laserstrålen inn, roterer og LED-en for autonivellering lyser konstant.



#### Informasjon

Som holder kan det brukes en veggholder eller et stativ. Hellingsvinkelen på oppsettingsflaten skal være maksimalt  $\pm 5^\circ$ .


### 5.4 Stille inn skråplan ved hjelp av skråplanadapteren

1. Monter en passende skråplanadapter på et stativ.
2. Monter laseren på skråplanadapteren.



#### Informasjon

Kontrollpanelet for laseren skal befinne seg på motsatt side av hellingsretningen.

3. Plasser stativet enten på øvre eller nede kant av skråplanet.
4. Kontroller at skråplanadapteren er i utgangsposisjon ( $0^\circ$ ).
5. Still deg bak laseren med blikket rettet mot kontrollpanelet.
6. Bruk siktesporet på laserhodet til å rette inn laseren inkludert hellingsadapteren parallelt med skråplanet.
7. Trykk på knappen  på laseren.
  - ◄ På kontrollpanelet for laseren lyser nå LED-en for skråplanmodus.
  - ◄ Laseren starter med den automatiske nivelleringen. Når denne er avsluttet, slås laseren på og begynner å rotere.
8. Still inn ønsket hellingsvinkel på skråplanadapteren.



#### Informasjon

For å gå tilbake til standardmodus slår du av laseren og starter den på nytt.

### 5.5 Deaktivere støtvarslingsfunksjonen

1. Slå på laseren. → Side 115
2. Trykk på knappen 
  - ◄ Konstant lys i LED-en for deaktivering av støtvarslingsfunksjonen indikerer at funksjonen er deaktivert.



#### Informasjon

For å gå tilbake til standardmodus slår du av laseren og starter den på nytt.

### 5.6 Kontrollere horisontal hoved- og tverrakse

1. Sett opp stativet ca. 20 meter fra en vegg, og niveller stativhodet horisontalt ved hjelp av et vater.
2. Monter apparatet på stativet, og rett inn apparatet mot veggen ved hjelp av siktesporet.
3. Bilde a: Bruk mottakeren til å bestemme et punkt (punkt 1), og marker det på veggen.
4. Dreii apparatet  $90^\circ$  rundt apparataksen med urviseren. Apparatets høyde må ikke endres.
5. Bilde b: Bruk lasermottakeren til å bestemme et andre punkt (punkt 2), og marker det på veggen.
6. Bilde c og d: Gjenta de to foregående trinnene to ganger til. Bestem punkt 3 og 4 ved hjelp av mottakeren, og marker dem på veggen.



#### Informasjon

Ved nøyaktig gjennomføring skal den vertikale avstanden mellom de to avmerkede punktene 1 og 3 (hovedakse) hhv. punktene 2 og 4 (tverrakse) være  $< 2$  mm (ved 20 meter). Ved større avvik skal apparatet sendes til **Hilti** service for kalibrering.

## 6 Betjening av lasermottaker

### 6.1 Sette batterier i lasermottakeren 9

- ▶ Sett batteriene inn i lasermottakeren.



#### Informasjon

Bruk bare batterier som er produsert i samsvar med internasjonale normer.

### 6.2 Motta laser med lasermottakeren

1. Trykk på knappen ① på lasermottakeren.
2. Hold lasermottakeren med deteksjonsvinduet rett i planet til laserstrålen.
3. Hold lasermottakeren rolig under nivelleringen, og sørg for fri sikt mellom lasermottaker og apparat.
  - ◀ Registreringen av laserstrålen vises optisk og akustisk.
  - ◀ Lasermottakeren viser avstanden til laseren.

### 6.3 Stille inn enhetssystem

1. Lasermottakeren slås på ved å holde knappen ① inne i to sekunder.
  - ◀ Menyvisningen kommer opp på displayet.
2. Bruk knappen  $\frac{1}{2}$  for å skifte mellom metrisk og angloamerikansk enhetssystem.
3. Slå av lasermottakeren med knappen ①.
  - ◀ Innstillingene lagres.

### 6.4 Endre enheter på lasermottakeren

1. Slå på laseren. → Side 115
2. Trykk flere ganger på knappen  $\frac{1}{2}$ .
  - ◀ Ønsket nøyaktighet (mm/cm/av) vises vekselvis på det digitale displayet.

### 6.5 Stille inn lydstyrken på lasermottakeren

1. Slå på laseren. → Side 115
2. Trykk flere ganger på knappen  $\frac{1}{2}$ .
  - ◀ Ønsket lydstyrke (lav/normal/høy/av) vises vekselvis på det digitale displayet.



#### Informasjon

Ved innkobling av lasermottakeren er lydstyrken innstilt på "normal".

### 6.6 Stille inn akustisk signal på lasermottakeren

1. Lasermottakeren slås på ved å holde knappen ① inne i to sekunder.
  - ◀ Menyvisningen kommer opp på displayet.
2. Bruk knappen  $\frac{1}{2}$  for å tilordne den raskeste lydsignalsekvensen til øvre eller nedre deteksjonsområde.
3. Slå av lasermottakeren med knappen ①.
  - ◀ Innstillingene lagres.

### 6.7 Lasermottaker med holder PRA 83 10

1. Sett lasermottakeren på skrå ovenfra inn i gummiblegget på PRA 83.
2. Trykk lasermottakeren helt inn i gummiblegget til det omslutter lasermottakeren helt.
3. Sett gummiblegget på det magnetiske håndtaket.
4. Trykk på knappen ①.
5. Åpne dreiehåndtaket til håndtaket.
6. Fest mottakerholderen PRA 83 på et teleskop eller en nivelleringsstang, og skru den fast ved å stramme dreiehåndtaket.
  - ◀ Lasermottakeren er klar til måling.

## 7 Service og vedlikehold

### 7.1 Service og vedlikehold



#### ADVARSEL

**Fare for elektrisk støt!** Stell og vedlikehold med isatt batteri kan føre til alvorlige personskader og forbrenninger.

- ▶ Før alt stell og vedlikeholdsarbeid må batteriet tas ut!

#### Stell av apparatet

- Fjern gjenstridig smuss forsiktig.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemiddel, da dette kan angripe plastdelene.

#### Stell av Li-Ion-batterier

- Hold batteriet rent og fritt for olje og fett.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemiddel, da dette kan angripe plastdelene.
- Unngå inntrenging av fuktighet.

#### Vedlikehold

- Kontroller alle synlige deler regelmessig mht. skade og alle betjeningselementene mht. feilfri funksjon.
- Ved skader og/eller funksjonsfeil må det batteridrevne apparatet ikke brukes. Få apparatet reparert av **Hilti** service snarest mulig.
- Etter stell- og vedlikeholdsarbeid må alle beskyttelsesinnretninger monteres, og det må foretas funksjonskontroll av dem.



#### Informasjon

Av hensyn til sikkerheten må du bare bruke originale reservedeler og forbruksmateriell. Reservedeler, forbruksmateriell og tilbehør til produktet som er godkjent av oss, finner du hos **Hilti** eller under: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Rengjøre laservinduet

- ▶ Blås støvet av laservinduet.
- ▶ Ikke berør laservinduet med fingrene.



#### Informasjon

For sterke rengjøringsmidler kan lage riper i glasset og dermed påvirke apparatets nøyaktighet. Ikke bruk andre væsker enn ren alkohol eller vann, siden dette kan angripe plastdelene. Tørk utstyret innenfor temperaturrensene.

### 7.2 Hilti service

**Hilti** service utfører kontrollen. Ved avvik utfører de gjenoppretting og ny kontroll av apparatets samsvar med spesifikasjonene. Apparatets samsvar med spesifikasjonen på tidspunktet for kontrollen blir bekreftet skriftlig i form av et servicesertifikat. Det anbefales:

- Velg egnet kontrollintervall i samsvar med bruken.
- Etter uvanlig høy belastning på apparatet, før viktige arbeidsoppgaver, men minst en gang i året må **Hilti** service gjennomføre en kontroll.

Kontrollen som utføres av **Hilti** service, fratar ikke brukeren ansvaret for å kontrollere apparatet før og under bruk.

### 7.3 Kontrollere målenøyaktighet

For å opprettholde de tekniske spesifikasjonene skal apparatet kontrolleres regelmessig (minst før hver større/relevante måling).

Hvis apparatet faller ned fra stor høyde, må det foretas funksjonskontroll. Under følgende betingelser kan man gå ut fra at apparatet fungerer feilfritt:

- Under fallet ble ikke fallhøyden som er angitt i de tekniske dataene, overskredet.
- Apparatet har fungert feilfritt før fallet.
- Apparatet ble ikke mekanisk skadet i fallet (f.eks. brudd på pentaprismet).

- Apparatet genererer en roterende laserstråle under bruk.

## 8 Transport og lagring

### 8.1 Transport og lagring

#### Transport



#### **FORSIKTIG**

**Utsiktet start under transport.** På grunn av isatte batterier er det fare for ukontrollert start under transport av maskinen slik at den kan bli skadet.

- Transporter alltid maskinen uten isatte batterier.

- Ta ut batteriene.
- Transporter apparat og batterier pakket separat.
- Ikke transporter batterier upakket.
- Etter en lengre transport må apparat og batterier kontrolleres med hensyn til skade før bruk.

#### Lagring



#### **FORSIKTIG**

**Utsiktet skade på grunn av defekte batterier.** Lekkasje fra batteriene kan skade maskinen.

- Oppbevar alltid maskinen uten isatte batterier.

- Oppbevar apparat og batterier mest mulig kaldt og tørt.
- Batteriene må aldri lagres i solen, på en radiator eller bak glassruter.
- Oppbevar apparat og batterier utenfor barns og uvedkommendes rekkevidde.
- Etter lengre tids oppbevaring må apparat og batterier kontrolleres med hensyn til skade før bruk.

## 9 Feilsøking

Ved feil som ikke står i denne tabellen eller som du selv ikke kan rette opp, må du kontakte **Hilti Service**.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Apparatet fungerer ikke.	Batteriet er ikke satt helt i.	► La batteriet gå i lås med et hørbart klikk.
	Batteriet er utladet.	► Skift batteri og lad tomt batteri.
Batteriet lades ut raskere enn vanlig.	Svært lav omgivelsestemperatur.	► Varm batteriet langsomt opp til romtemperatur.
Batteriet festes ikke med et hørbart klikk.	Festetappene på batteriet er skitne.	► Rengjør festetappene og sett batteriet inn igjen.
Kraftig varmeutvikling i apparatet eller batteriet.	Elektrisk defekt	► Slå apparatet av umiddelbart, ta ut batteriet, undersøk det, la det avkjøles og kontakt <b>Hilti service</b> .


## 10 Avhending



#### **ADVARSEL**

**Fare for personskader.** Fare på grunn av ukyndig avhending.

- Ved ukyndig avhending av utstyret kan følgende skje: Ved forbrenning av plastdeler kan det oppstå giftige gasser som kan gjøre personer syke. Batterier kan eksplodere og dermed forårsake forgiftninger, forbrenninger, etseskader eller miljøskader dersom de skades eller varmes sterkt opp. Ved ukyndig avhending kan uvedkommende få tak i utstyret og bruke det på uønskede måter. Dette kan føre til at de skader seg selv og tredjepart og skader miljøet.
- Kasser defekte batterier umiddelbart. Hold disse utilgjengelige for barn. Batterier må ikke tas fra hverandre og ikke brennes.
- Kasser batteriene i samsvar med nasjonale forskrifter eller lever utbrukte batterier inn hos **Hilti**.

 **Hilti**-apparater er i stor grad laget av resirkulerbart materiale. En forskriftsmessig materialsortering er en forutsetning for resirkulering. I mange land tar **Hilti** ditt gamle apparat i retur. Spør **Hilti** kundeservice eller forhandleren din.

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektrisk utstyr og batterier som ikke lenger skal brukes, samles separat og leveres inn til miljøvennlig gjenvinning.



- ▶ Kast aldri elektroniske måleapparater i husholdningsavfallet!

For å unngå skader på miljøet må apparater og batterier avhendes iht. gjeldende nasjonale regler.

## 11 Produsentgaranti

- ▶ Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale **Hilti**-partner.

## 12 EF-samsvarserklæring

### Produsent

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

Vi erklærer herved at dette produktet overholder følgende normer og direktiver.

Betegnelse Rotasjonslaser

Typebetegnelse PR 2-HS A12

Generasjon 02

Produksjonsår 2015

Anvendte direktiver:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EF
- 2014/30/EU
- 2006/42/EF
- 2006/66/EF

Anvendte normer:

- EN ISO 12100

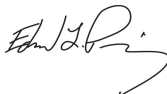
Teknisk dokumentasjon hos:

- Godkjenning av elektroverktøy  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Tyskland**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)






Ted Przybylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Dokumentaation tiedot

### 1.1 Merkkien selitykset



#### 1.1.1 Varoitushuomautukset

Varoitushuomautukset varoittavat tuotteen käyttöön liittyvistä vaaroista. Seuraavia varoitustekstejä käytetään yhdessä symbolien kanssa:

	<b>VAKAVA VAARA!</b> Varoittaa välittömästä, uhkaavasta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.
	<b>VAARA!</b> Varoittaa mahdollisesta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.
	<b>VAROITUS!</b> Varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, josta voi seurata loukkaantuminen tai aineellinen vahinko.

#### 1.1.2 Symbolit

Seuraavia symboleita käytetään:

	Lue käyttöohje ennen käyttämistä
	Toimintaohjeita ja muuta hyödyllistä tietoa


#### 1.1.3 Kuvat

Tämän ohjeen kuvat on tarkoitettu auttamaan ymmärtämistä, ja ne saattavat poiketa todellisesta mallista:

<b>2</b>	Nämä numerot viittaavat vastaavaan kuvaan tämän käyttöohjeen alussa.
3	Numerointi kuvissa kertoo työvaiheiden järjestyksen kuviin liittyvissä töissä ja saattaa poiketa numeroinnista tekstissä.
11	Kohtanumerointia käytetään yleiskuvassa. Tuoteyhteenveto-kappaleessa kuvatekstin numerot viittaavat näihin kohtanumeroihin.

## 1.2 Tuotteessa

### Laserinformaatio

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Laserluokka 2, standardeihin IEC60825-1/EN60825-1:2007 perustuen ja vastaa CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50) vaatimuksia. Älä katso säteeseen.
--	---

### 1.3 Tästä dokumentaatiosta

- Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen tuotteen käyttämistä. Se on turvallisen työn teon ja tuotteen ongelmattoman käsittelyn perusedellytys.
- Noudata tässä dokumentaatioissa ja laitteessa olevia turvallisuus- ja varoitushuomautuksia.
- Säilytä käyttöohje aina laitteen yhteydessä ja varmista, että käyttöohje on mukana, kun luovutat laitteen toiselle henkilölle.

Oikeudet muutoksiin ja virheisiin pidätetään.

### 1.4 Tuotetiedot

**Hilti**-tuotteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, ja niitä saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä käyttöön liittyvistä vaaroista. Tuote ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

Tyypimerkinnän ja sarjanumeron löydät tyyppikilvestä.

- Kirjoita sarjanumero oheiseen taulukkoon. Tuotteen tiedot tarvitaan, jos esität kysymyksiä myynti- tai huoltoedustajallemme.

#### Tuotetiedot

Tasolaser	PR 2-HS A12
Sukupolvi	02
Sarjanumero	

## 2 Turvallisuus

### 2.1 Turvallisuusohjeet

#### 2.1.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

**Lue kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet.** Turvallisuus- ja käyttöohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa sähköiskuun, tulipaloon ja/tai vakavaan loukkaantumiseen.

**Säilytä kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet huolellisesti vastaisen varalle.** Turvallisuusohjeissa käytetty käsite ”sähkötyökalu” tarkoittaa verkkokäyttöisiä sähkötyökaluja (joissa verkkojohto) ja akkukäyttöisiä sähkötyökaluja (joissa ei verkkojohtoa).

#### 2.1.2 Yleiset turvallisuustoimenpiteet

- Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä sähkötyökalua käyttäessäsi. Älä käytä sähkötyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Sähkötyökalua käytettäessä hetkellinenkin varomattomuus saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.
- Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota huomautus- ja varoitustarroja.
- Älä jätä laserlaitteita lasten ulottuville.
- Laitteen asiantuntemattoman avaamisen yhteydessä saattaa syntyä lasersäteilyä, jonka teho ylittää laserlaiteluokan 2 rajat. **Korjauta laite aina vain valtuutetussa Hilti-huollossa.**
- Lasersäteiden pitää kulkea selvästi silmien korkeuden ylä- tai alapuolella.
- Ota ympäristökijät huomioon. Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara.
- Huomautus FCC §15.21:n mukaan: Ilman Hiltin erillistä lupaa tehdyt muutokset voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.
- Putoamisen tai vastaavan mekaanisen rasituksen jälkeen laitteen tarkkuus on tarkastettava.
- Jos laite tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, laitteen lämpötilan on annettava tasoitua ennen käyttämistä.
- Jos käytät adaptereita ja lisävarusteita, varmista, että laite on aina kunnolla kiinnitetty.
- Jotta vältät virheelliset mittaustulokset, pidä lasersäteen lähtöaukko puhtaana.
- Vaikka laite on suunniteltu kestämään työmaiden vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiihkeit, silmälasit, kamera).
- Vaikka laite on suunniteltu kosteustietoiseksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kanto-laukkuun.
- Tarkasta laite aina ennen tärkeitä mittauksia.
- Tarkasta tarkkuus useita kertoja käytön aikana.
- Varmista työpaikan hyvä valaistus.
- Älä aseta laseria alttiiksi sateelle tai kosteudelle.
- Vältä liitännäspintojen koskettamista.
- Hoida koneesi ja laitteesi huolella. Tarkasta, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole puristuksissa, ja tarkasta myös, ettei sähkötyökalussa ole murtuneita tai vahingoittuneita osia, jotka saattaisivat vaikuttaa haitallisesti sähkötyökalun toimintaan. Korjauta vaurioituneet osat ennen laitteen käyttämistä. Usein loukkaantumisten ja tapaturmien synnä on laitteiden laiminlyöty huolto.

#### 2.1.3 Työpaikan asianmukaiset olosuhteet

- Varmista mittauspaiikka. Varmista, ettet laitetta PR 2-HS A12 pystyttäessäsi suuntaa lasersädetä muita henkilöitä tai itseäsi kohti.
- Vältä hankalia työskentelyasentoja; etenkin jos teet työtä tikkailta. Varmista, että seisot tukevalla alustalla ja säilytät aina tasapainosi.
- Mittaaminen heijastavien kohteiden tai pintojen läheisyydessä tai lasilevyn tai vastaavan materiaalin läpi voi vääristää mittaustulosta.

- Varmista, että pystytät laitteen vakaalle alustalle (tärinättömälle alustalle!).
- Käytä laitetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.
- Käytä laitteita, koneita, tarvikkeita, vaihtotyökaluja jne. niiden ohjeiden mukaisesti ja tavalla, joka on määrätty erityisesti kyseiselle laitteelle tai koneelle. Ota tällöin työolosuhteet ja suoritettava työtehtävä huomioon. Laitteiden ja koneiden käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttöön saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
- Mittatankoja ei saa käyttää korkeajännitejohtojen läheisyydessä.

## 2.1.4 Sähkömagneettinen häiriökestävyys

Vaikka laite täyttää sovellettavien direktiivien tiukat vaatimukset, **Hilti** ei pysty sulkemaan pois seuraavia:

- Laitteessa saattaa esiintyä toimintahäiriöitä liian voimakkaan säteilyn seurauksena. Näissä tapauksissa, tai jos mittaustulosten luotettavuutta on syytä epäillä, on tehtävä tarkastusmittaus.
- Laite saattaa häiritä muita laitteita (esimerkiksi lentokoneiden navigointilaitteita).

### Koskee vain Koreaa:

Tämä laite sietää asuinympäristössä esiintyviä sähkömagneettisia aaltoja (luokka B). Laite on erityisesti tarkoitettu asuinympäristön sovelluksiin, mutta sitä voidaan käyttää myös muissa ympäristöissä.

## 2.1.5 Laserluokan 2 laserlaiteluokitus

Laite vastaa laserluokkaa 2 standardien IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 mukaisesti. Näiden laitteiden käyttö ei vaadi erityisiä suoja-toimenpiteitä.



### VAROITUS

**Loukkaantumisvaara!** Älä suuntaa lasersädettä ihmisiä kohti.

- Älä koskaan katso suoraan lasersädelähteeseen. Jos lasersäde kohdistuu suoraan silmään, sulje silmät ja liikuta pää pois sädealueelta.

## 2.1.6 Akkukäyttöisten laitteiden oikea käyttö

- **Suojaa akut korkeilta lämpötiloilta, suoralta auringonpaisteelta ja avotulelta.** Räjähdysvaara on olemassa.
- **Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa lämpötilaan yli 80 °C (176 °F) tai polttaa.** Muutoin on olemassa tulipalo-, räjähdys- ja syöpymisvaara.
- **Älä altista akkua voimakkailla mekaanisilla iskuille äläkä heitä akkua.**
- **Akut ja paristot eivät saa päästä lasten käsiin.**
- **Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan kotelon sisään.** Sisään päässyt kosteus voi aiheuttaa oikosulun, minkä seurauksena saattaa aiheutua palovammoja tai syttyä tulipalo.
- **Väärästä käytöstä johtuen saattaa akusta vuotaa nestettä, jota ei saa koskettaa. Vältä kosketusta sen kanssa. Tarvittaessa huuhtelee kosketuskohta vedellä. Jos nestettä pääsee silmiin, tarvitaan lisäksi lääkärin apua.** Ulos vuotava neste saattaa aiheuttaa ärsytystä ja palovammoja.
- **Käytä vain juuri kyseiseen laitteeseen hyväksyttyjä akkuja.** Muiden akkujen tai muihin käyttötarkoituksiin tarkoitettujen akkujen käyttö aiheuttaa tulipalo- ja räjähdysvaaran.
- **Varastoi akku viileässä ja kuivassa paikassa.** Älä koskaan varastoi akkua auringonpaisteessa, lämmittimen tai patterin päällä tai ikkunan vieressä.
- **Älä pidä ei-käytössä olevan akun tai laturin lähellä paperiliittimiä, kolikkoja, avaimia, nautoja, ruuveja tai muita metalliesineitä, sillä ne saattaisivat oikosulkea akun tai laturin liittimet.** Akun tai laturin napojen oikosulkeminen saattaa johtaa palovammoihin ja tulipaloon.
- **Vaurioituneita akkuja (esimerkiksi akkuja, joissa on murtumia tai josta on irronnut palasia tai joiden liittimet ovat painuneet sisään tai vääntyneet ulos), ei saa ladata eikä käyttää.**
- **Lataa akku vain valmistajan suositamalla laturilla.** Jos laturi on tarkoitettu vain tietyn akkumallin lataamiseen, palovaara on olemassa, jos laturia käytetään muiden akkujen lataamiseen.
- **Ota litiumioniakkujen kuljettamisesta, varastoinnista ja käyttämisestä annetut erityisohjeet huomioon.**
- **Laitteen lähettämistä varten eristä akut tai irrota ne laitteesta.** Akkujen vuodot saattavat vaurioittaa laitetta.
- **Jos akku selvästi kuumenee liikaa vaikka se ei ole käytössä, akussa tai laitteen järjestelmässä saattaa olla vika. Aseta laite riittävän etäälle syttyvistä materiaaleista palovaarattomaan paikkaan, jossa voit valvoa laitetta, ja anna sen jäähtyä.**



### 3 Kuvaus

#### 3.1 Tuoteyhteenvedo

##### 3.1.1 Tasolaser PR 2-HS A12 1

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| ① Lasersäde (pyörintätaso)        | ⑤ Litiumioniakku              |
| ② Pyörivä pää                     | ⑥ Akun lataustilan näyttö     |
| ③ Käsikahva                       | ⑦ Käyttökenttä                |
| ④ Akun lukituksen vapautuspainike | ⑧ Pohjalevy jossa 5/8"-kierre |

##### 3.1.2 Käyttökenttä PR 2-HS A12 2

- |   |  |
|---|--|
| ① Käyttökytin   | ④ Painike ja LED-merkkivalo: Manuaalinen kallistustila |
| ② LED: Automaattinen vaaitus                                  | ⑤ Akun lataustilan LED-näyttö                          |
| ③ Painike ja LED-merkkivalo: Tärähdysvaroituksen deaktivointi |  |

##### 3.1.3 Lasersäteensieppaajan PRA 20 käyttökenttä 3

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| ① Käyttökytin               | ④ Tunnistusalue |
| ② Äänenvoimakkuuden painike | ⑤ Merkkiura     |
| ③ Mittaysikköpainike        | ⑥ Näyttö        |

##### 3.1.4 Lasersäteensieppaajan PRA 20 näyttö 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Etäisyysnäyttö lasertasoon nähden                     | ⑤ Säteensieppaajan sijainnin näyttö lasertason suhteelliseen korkeuteen nähden |
| ② Äänenvoimakkuusnäyttö                                 | ⑥ Näyttö   |
| ③ Pyörivän tasolaserin akun alhaisen varaustilan näyttö | ⑦ Merkkiura  |
| ④ Paristojen kunnon näyttö                              | ⑧ Tunnistusalue  |

#### 3.1.5 Tarkoituksenmukainen käyttö

Kuvattu tuote on tasolaser, jossa on pyörivä, näkyvä lasersäde, ja jonka käyttämiseen riittää yksi henkilö. Laite on tarkoitettu vaakasuuntaisten ja kallistettujen tasojen määrittämiseen, siirtämiseen ja tarkastamiseen. Käyttöesimerkkejä ovat metri- ja korkomerkkien siirtäminen.


- ▶ Käytä tämän tuotteen yhteydessä vain **Hilti B 12/2.6**-litiumioniakkuja.
- ▶ Käytä tämän tuotteen yhteydessä vain **Hilti C 4/12-50**-laturia.

#### 3.1.6 Ominaisuudet

Pyörivä tasolaser soveltuu vaakasuuntaisiin ja kallistussuuntaisiin työtehtäviin.

Laitteessa on seuraavat käytön merkkivalot: Automaattisen vaaituksen LED, kallistuskulman LED ja tärähdysvaroituksen LED.

##### Automaattinen vaaitus

Automaattinen vaaitus tapahtuu kahden servomootorin avulla automaattisesti laitteen päälle kytkemisen jälkeen. LED-merkkivalot näyttävät kulloisenkin käyttötilan. Automaattinen vaaitus on aktiivisena alueella  $\pm 5^\circ$  vaakatasoon nähden, ja se voidaan deaktivoida painikkeella . Laite voidaan pystyttää suoraan lattialle, jalustalle tai soveltuviin kiinnikkeisiin.

##### Kallistuskulma

Vaihtoehtoisesti kallistusta voidaan myös manuaalisesti säätää kallistustilassa jopa 60 % käyttämällä kallistusadapteria. Automaattinen vaaitus ei ole aktiivisena.

##### Poiskytkentäautomaatiikka

Automaattinen poiskytkentä tapahtuu, jos vaaitusta ei saavuteta, koska laser:

- on kallistettu yli  $5^\circ$  vaakatasoon nähden.
- on mekaanisesti jumissa.
- on siirtynyt luotilinjalta tärinän tai iskun seurauksena.

Poiskytkentymisen jälkeen pyörintäliike kytkeytyy pois toiminnasta ja kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat.

## Tärähdysvaroitustoiminto

Jos laser käytön aikana siirtyy pois vaaitetusta asennosta, integroitu tärähdysvaroitustoiminto kytkee laitteen varoitustilaan. Tärähdysvaroitustoiminto on aktiivinen vasta kahden minuutin kuluttua vaaituksen tapahtumisesta. Jos näiden kahden minuutin aikana painetaan jotakin käyttökentän painiketta, kahden minuutin ajanlaskenta tärähdysvaroituksen aktivoitumiseen alkaa uudelleen. Jos laser on varoitustilassa:

- kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat.
- pyörivä pää pysähtyy.
- lasersäde sammuu

Tärähdysvaroitustoiminnon voi deaktivoida painikkeella , jos alusta ei ole tärinätön tai jos työskennellään kallistustilaa käyttäen.

## Lasersäteensiappaaja

**Hilti** -lasersäteensiappaaja voidaan käyttää lasersäteen paikallistamiseen pitemmän matkan päästä.

### 3.1.7 LED-merkkivalot

Tasolaserissa on LED-merkkivalonäytöt.

Tila	Merkitys
Kaikki LED-merkkivalot vilkkuvat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteeseen on kohdistunut isku, laitteen vaaitus on kadonnut tai laitteessa on muu vika.</li></ul>
Automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo vilkkuu vihreänä	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteen itsetasausvaihe on käynnissä.</li></ul>
Automaattisen vaaituksen LED-merkkivalo palaa vihreänä	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laite on vaaitettu / asianmukaisesti käytössä.</li></ul>
Tärähdysvaroituksen LED-merkkivalo palaa oranssina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tärähdysvaroitus on deaktivoitu.</li></ul>
Kallistusnäytön LED-merkkivalo palaa oranssina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kallistustila on aktivoitu.</li></ul>

### 3.1.8 Litiumioniakun lataustilan näyttö

Litiumioniakussa on lataustilan näyttö.

Tila	Merkitys
4 LED-merkkivaloa palaa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lataustila: 75 % ... 100 %</li></ul>
3 LED-merkkivaloa palaa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lataustila: 50 % ... 75 %</li></ul>
2 LED-merkkivaloa palaa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lataustila: 25 % ... 50 %</li></ul>
1 LED-merkkivalo palaa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lataustila: 10 % ... 25 %</li></ul>
1 LED-merkkivalo vilkkuu.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lataustila: &lt; 10 %</li></ul>



#### Huomautus

Työnteon aikana akun lataustila näytetään laitteen käyttökentässä.

Lepotilassa akun lataustila saadaan näyttöön painamalla kevyesti akun lukituksen vapautuspainiketta.

Lataamisen aikana akussa olevat merkkivalot ilmaisevat lataustilaa (ks. laturin käyttöohje).

### 3.1.9 Toimituksen sisältö

Tasolaser PR 2-HS A12, lasersäteensiappaaja PRA 20 (02), 2 paristoa (AA-koko), lasersäteensiappaajan teline PRA 83, 2 valmistajatodistusta, käyttöohje.

Muita tälle tuotteelle hyväksytyjä järjestelmätuotteita löydät **Hilti**-edustajalta tai internetistä osoitteesta: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Tekniset tiedot

### 4.1 Tasolaserin tekniset tiedot

Vastaanoton toimintaetäisyys (halkaisija) käytettäessä PRA 20 (02) kanssa	2 m ...600 m
Tarkkuus 10 m matkalla (standardiolosuhteissa MIL-STD-810G mukaan)	±0,5 mm
Laserluokka	Näkyvä, laserluokka 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Pyörimisnopeus	300/min
Itsevaaitusalue	±5°
Käyttölämpötila	-20 °C ...50 °C
Varastointilämpötila	-25 °C ...60 °C
Paino (sis. akku B12/2.6)	2,44 kg
Putoamistestikorkeus (standardiolosuhteissa MIL-STD-810G mukaan)	1,5 m
Jalustakierre	5/8 in
Suojausluokka IEC 60529 mukaan (paitsi akku ja akkulokero)	IP66

### 4.2 Lasersäteensieppaajan tekniset tiedot

Etäisyysnäytön alue	±52 mm
Lasertason näyttöalue	±0,5 mm
Tunnistusalueen pituus	≤ 120 mm
Keskikohtanäyttö kotelon yläreunasta	75 mm
Odotusaika ilman tunnistuksia ennen automaattista poiskykeytymistä	15 min
Pudotustestikorkeus säteensieppaajan telineessä PRA 83(standardiolosuhteissa MIL-STD-810G mukaan)	2 m
Käyttölämpötila	-20 °C ...50 °C
Varastointilämpötila	-25 °C ...60 °C
Paino (sis. paristot)	0,25 kg
Suojausluokka IEC 60529 mukaan	IP66

## 5 Tasolaserin käyttö

### 5.1 Laserin ja akun asianmukainen käsittely 5



#### Huomautus

Tyypin B12 akku ei ole suojausluokiteltu. Älä aseta akkua alttiiksi sateelle tai kosteudelle.

Hilti-ohjeistuksen mukaisesti akkua saa käyttää vain siihen liittyvässä tuotteessa, ja käyttämistä varten akun pitää olla akkulokerossa.

1. Kuva 1: Työskentely vaakatasotilassa.
2. Kuva 2: Kallistustilassa laseria on kohotettava käyttökentän puolelta.
3. Kuva 3: Laskeminen sivuun tai kuljettaminen kallistettuna.
  - ◀ Pidä laseria siten, että akkulokero tai akku ei osoita ylöspäin, jotta kosteutta ei pääse sisään.

## 5.2 Akun kiinnitys/irrotus 6



### VAROITUS

**Sähköinen vaara.** Likaantuneet liittimet voivat aiheuttaa oikosulun.

- Ennen akun paikalleen laittamista varmista, ettei akun ja laitteen liittimissä ole vieraita esineitä.



### VAROITUS

**Loukkaantumisvaara.** Jos akku ei ole kunnolla paikallaan, se saattaa pudota.

- Varmista, että akku on kunnolla kiinni, jotta se ei putoa alas eikä vaaranna Sinua tai muita.

1. Työnnä akku paikalleen siten, että se lukittuu.
  - ◄ Laser on valmis päälle kytkettäväksi.
2. Paina lukituksen vapautuspainiketta ja pidä painettuna.
3. Vedä akku irti.

## 5.3 Laserin kytkeminen päälle ja vaakasuuntainen työskentely 7



### Huomautus

Aina ennen tärkeitä mittauksia tarkasta laserin tarkkuus, erityisesti jos se on pudonnut tai siihen on kohdistunut epätavallisen voimakas mekaaninen vaikutus.

1. Kiinnitä laser soveltuvaan telineeseen.
2. Paina painiketta 'ⓘ' .
  - ◄ Automaattisen vaituksen LED vilkkuu vihreänä.
  - ◄ Kun vaitus on valmis, lasersäde syttyy ja alkaa pyöriä ja automaattisen vaituksen LED-merkkivalo palaa jatkuvasti.



### Huomautus

Kannattimena voidaan käyttää seinätelinettä tai jalustaa. Tällaisen tuen kallistuskulma saa olla enintään  $\pm 5^\circ$ .


## 5.4 Kallistuksen säätäminen kallistusadapterin avulla

1. Kiinnitä soveltuva kallistusadapteri jalustaan.
2. Kiinnitä laser kallistusadapteriin.



### Huomautus

Laserin käyttökentän pitää olla kallistussuunnan vastakkaisella puolella.


3. Aseta jalusta joko kallistustason yläreunaan tai kallistustason alareunaan.
4. Varmista, että kallistusadapteri on perusasennossaan ( $0^\circ$ ).
5. Asetu laserin taakse katseesi suunta käyttökenttään päin.
6. Suuntaa laser ja kallistusadapteri laserin päässä olevan tähtäinuran avulla kallistustason suuntaiseksi.
7. Paina laserin painiketta  .
  - ◄ Laserin käyttökentässä palaa nyt kallistustilan LED-merkkivalo.
  - ◄ Laser aloittaa automaattisen vaituksen. Kun se on päättynyt, lasersäde syttyy ja alkaa pyöriä.
8. Säädä haluamasi kallistuskulma kallistusadapterista.



### Huomautus

Kun haluat palata takaisin vakiotilaan, kytkä laser pois päältä ja sitten uudelleen päälle.

## 5.5 Tärähdysvaroitustoiminnon deaktivointi

1. Kytke laser päälle. → Sivu 126
2. Paina painiketta  .
  - ◄ Tärähdysvaroituksen deaktivoinnin LED-merkkivalon jatkuva palaminen ilmaisee, että tämä toiminto on deaktivoitu.



### Huomautus

Kun haluat palata takaisin vakiotilaan, kytkä laser pois päältä ja sitten uudelleen päälle.

## 5.6 Vaakasuuntaisen pää- ja poikittaisakselin tarkastaminen 8

1. Pystytä jalusta noin 20 metrin (66 ft) etäisyydelle seinästä ja suuntaa jalustan pää vesivaa'alla vaakatasoon.
2. Kiinnitä laite jalustaan ja suuntaa laitteen pää tähtäinuran avulla seinään.
3. Kuva a: Sieppaa lasersädepiiste (piste 1) säteensiippaajan avulla ja merkitse piste seinään.
4. Käännä laitetta akselinsa ympäri 90°. Laitteen korkeus ei tällöin saa muuttua.
5. Kuva b: Sieppaa toinen lasersädepiiste (piste 2) säteensiippaajan avulla ja merkitse tämä piste seinään.
6. Kuvat c ja d: Toista kummatkin edeltäneet vaiheet vielä kaksi kertaa, sieppaa piste 3 ja piste 4 lasersäteensiippaajalla ja merkitse nämä pisteet seinään.



### Huomautus

Kun teet edellä kuvatut vaiheet huolellisesti, merkittyjen pisteiden 1 ja 3 (pääakseli) tai pisteiden 2 ja 4 (poikittaisakseli) välisen pystysuuntaisen etäisyyden pitää olla < 2 mm (kun matka oli 20 m) (0,12" kun matka oli 66 ft). Jos poikkeama on tätä suurempi, toimita laite kalibroitavaksi **Hilti** -huoltoon.

## 6 Lasersäteensiippaajan käyttö

### 6.1 Paristojen asettaminen lasersäteensiippaajaan 9

- Aseta paristot paikalleen lasersäteensiippaajaan.



### Huomautus

Käytä vain kansainvälisten standardien mukaisesti valmistettuja paristoja.

### 6.2 Lasersäteen sieppaaminen lasersäteensiippaajalla

1. Paina lasersäteensiippaajan painiketta ① .
2. Pidä lasersäteensiippaajan tunnistusikkuna suoraan kohti lasersäteen tasoa.
3. Pidä lasersäteensiippaajaa suuntaamisen aikana rauhallisesti paikallaan ja varmista, että lasersäteensiippaajan ja laitteen välillä on esteetön näkyvyys.
  - ◄ Lasersäteen tunnistus ilmaistaan optisesti ja merkkiäänellä akustisesti.
  - ◄ Lasersäteensiippaaja näyttää etäisyyden laseriin.

### 6.3 Mittayksiköiden asetus

1. Kun kytket lasersäteensiippaajaa päälle, paina painiketta ① kahden sekunnin ajan.
  - ◄ Näyttökenttään ilmestyy valikkonäyttö.
2. Paina painiketta  $\frac{X}{Y}$ , jos haluat vaihtaa metristä mittayksiköistä angloamerikkalaisiin mittayksiköihin.
3. Kytke lasersäteensiippaaja painikkeella ① pois päältä.
  - ◄ Asetukset tallentuvat.

### 6.4 Lasersäteensiippaajan mittayksiköiden vaihto

1. Kytke laser päälle. → Sivu 126
2. Paina painiketta  $\frac{X}{Y}$  toistuvasti.
  - ◄ Haluttu tarkkuus (mm/cm/pois) näytetään digitaalinäytössä vuorotellen vaihtuen.

### 6.5 Lasersäteensiippaajan äänenvoimakkuuden säätö

1. Kytke laser päälle. → Sivu 126
2. Paina painiketta  $\blacksquare$  toistuvasti.
  - ◄ Haluttu äänenvoimakkuus (hiljainen/normaali/voimakas/pois) näytetään digitaalinäytössä vuorotellen vaihtuen.





### Huomautus


Kun kytket lasersäteensiippaajan päälle, äänenvoimakkuuden asetuksena on "normaali".

### 6.6 Lasersäteensiippaajan merkkiäänien säätö

1. Kun kytket lasersäteensiippaajaa päälle, paina painiketta ① kahden sekunnin ajan.
  - ◄ Näyttökenttään ilmestyy valikkonäyttö.

2. Paina painiketta  , jos haluat kohdistaa tiheimmän merkkiään ylemmälle tai alemmalle tunnistusalueelle.
3. Kytke lasersäteensiippaaja painikkeella  pois päältä.
  - ◀ Asetukset tallentuvat.

## 6.7 Lasersäteensiippaaja ja teline PRA 83

1. Aseta lasersäteensiippaaja viistosti ylhäältäpäin telineen PRA 83 kumikuoreen.
2. Paina sitten lasersäteensiippaaja kokonaan kumikehykseen siten, että kehys on kauttaaltaan lasersäteensiippaajan ympärillä.
3. Laita kumikehys magneettiseen kahvaosaan.
4. Paina painiketta .
5. Avaa kahvaosan kiertokahva.
6. Kiinnitä säteensiippaajan teline PRA 83 teleskoopitankoon tai vaaitustankoon kiertämällä kiertokahva kiinni.
  - ◀ Lasersäteensiippaaja on valmis mittausten tekemiseen.

## 7 Huolto ja kunnossapito

### 7.1 Huolto ja kunnossapito



#### VAARA

**Sähköiskun aiheuttama vaara!** Hoito- ja kunnostustöiden suorittaminen akkua laitteesta irrottamatta voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin ja palovammoihin.

- Irrota akku aina ennen hoito- ja kunnostustöitä!

#### Laitteen hoito

- Poista pinnytyn lika varovasti.
- Käytä kotolon puhdistamiseen vain kevyesti kostutettua kangasta. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne voivat vaurioittaa muoviosia.

#### Litiumioniakkujen hoito

- Pidä akku puhtaana, öljyttömänä ja rasvattomana.
- Käytä kotolon puhdistamiseen vain kevyesti kostutettua kangasta. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne voivat vaurioittaa muoviosia.
- Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan sisään.

#### Kunnossapito

- Tarkasta säännöllisin välein laitteen kaikkien näkyvien osien mahdolliset vauriot ja käyttöelementtien moitteeton toiminta.
- Jos havaitset vaurioita ja/tai toteat toimintahäiriöitä, älä käytä akkukäyttöistä laitetta. Korjauta laite heti **Hilti**-huollossa.
- Hoito- ja kunnostustöiden jälkeen kiinnitä kaikki suojalaitteet ja tarkasta niiden toiminta.



#### Huomautus

Käyttöturvallisuuden varmistamiseksi käytä vain alkuperäisiä varaosia ja kulutusaineita. Tälle tuotteelle hyväksytyjä varaosia, kulutusmateriaaleja ja lisävarusteita löydät **Hilti**-edustajalta tai osoitteesta: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Lasersäteen lähtöaukon puhdistus

- Puhalla pöly pois lasersäteen lähtöaukon pinnalta.
- Älä koske lasersäteen lähtöaukon pintaan sormilla.



#### Huomautus

Liian karkea puhdistusaine- ja materiaali voi naarmuttaa lasipintaa, mikä heikentää laitteen tarkkuutta. Puhdasta alkoholia tai veden sijasta älä käytä muita nesteitä, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.

Kuivata laite ja sen varusteet teknisissä tiedoissa annettuja lämpötilaraja-arvoja noudattaen.

## 7.2 Hilti Messtechnik Service -huolto

**Hilti** Messtechnik Service -huollossa tarkastetaan laitteen vaatimustenmukaisuus, ja jos poikkeamia havaitaan, laite palautetaan vaatimusten mukaiseksi ja sen vaatimustenmukaisuus tarkastetaan uudelleen. Vaatimustenmukaisuus tarkastuksen hetkellä vahvistetaan kirjallisesti huoltotodistuksella. On suositeltavaa:

- Valitse soveltuva huoltoväli laitteen käyttöä vastaten.
- Poikkeuksellisen käyttörajoituksen jälkeen, ennen tärkeitä töitä ja kuitenkin vähintään kerran vuodessa, teetä tarkastus **Hilti** Messtechnik Service -huollossa.

**Hilti** Messtechnik Service -huollon tekemä tarkastus ei vapauta käyttäjää laitteen tarkastamisesta ennen käyttöä ja käytön aikana.

## 7.3 Mittaustarkkuuden tarkastus

Teknisen tarkkuustason säilyttämiseksi laite on tarkastettava säännöllisin välein (vähintään aina ennen suuria/tärkeitä mittauksia).

Korkealta putoamisen jälkeen laitteen toimintakuntoisuus on tarkastettava. Seuraavien edellytysten täytyessä voidaan olettaa, että laite toimii moitteettomasti:

- Putoaminen ei tapahtunut teknisissä tiedoissa annettua putoamiskorkeutta korkeammalta.
- Laite toimi moitteettomasti ennen putoamista.
- Laite ei putoamisen seurauksena vaurioitunut mekaanisesti (esimerkiksi pentaprisman murtumat).
- Laite tuottaa työkäytössä pyörivän lasersäteen.

## 8 Kuljetus ja varastointi

### 8.1 Kuljetus ja varastointi

#### Kuljettaminen



#### **VAROITUS**

**Käynnistyminen vahingossa kuljetuksen aikana.** Jos akut ovat paikallaan koneessa, kone saattaa vahingossa käynnistyä kuljetuksen aikana ja vaurioitua.

- ▶ Älä koskaan kuljeta konetta akkuja irrottamatta.

- ▶ Irrota akut.
- ▶ Kuljeta laite ja akut erikseen pakattuina.
- ▶ Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa.
- ▶ Pitemmän kuljetuksen jälkeen tarkasta laitteen ja akkujen mahdolliset vauriot ennen käyttöä.

#### Varastointi



#### **VAROITUS**

**Viallisen akun aiheuttama huomaamaton vaurio.** Akkujen vuodot saattavat vaurioittaa konetta.

- ▶ Varastoi kone aina akut irrotettuna.

- ▶ Varastoi laite ja akut viileässä ja kuivassa paikassa.
- ▶ Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmittimen tai patterin päällä tai ikkunan vieressä.
- ▶ Varastoi laite ja akut lasten ja asiattomien henkilöiden ulottumattomissa.
- ▶ Pitemmän varastoinnin jälkeen tarkasta laitteen ja akkujen mahdolliset vauriot ennen käyttöä.

## 9 Apua häiriötilanteisiin

Häiriöissä, joita ei ole kuvattu tässä taulukossa tai joita et itse pysty poistamaan, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laite ei toimi.	Akku ei kunnolla kiinni.	▶ Kiinnitä akku siten, että se kuultavasti lukittuu paikalleen.
	Akku tyhjentynyt.	▶ Vaihda akku ja lataa tyhjentynyt akku.
Akku tyhjenee tavallista nopeammin.	Erittäin alhainen ympäristön lämpötila.	▶ Anna akun hitaasti lämmitä huoneenlämpötilaan.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Akku ei lukitu paikalleen selvästi naksauttaen.	Akun korvakkeet ovat likaantuneet.	► Puhdista salpanokat ja kiinnitä akku uudelleen paikalleen.
Laite tai akku kuumenee voimakkaasti.	Sähköinen vika	► Kytke laite heti pois päältä, irrota akku, valvo akkua, anna sen jäähtyä ja hakeudu <b>Hilti</b> -huoltoon.


## 10 Hävittäminen



### VAARA

**Loukkaantumisvaara.** Epäasianmukaisen hävittämisen aiheuttama vaara.

- Laitteen/koneen ja sen varusteiden epäasianmukainen hävittäminen saattaa aiheuttaa seuraavaa: Muoviosien polttamisessa syntyy myrkyllisiä kaasuja, jotka voivat johtaa sairastumisiin. Akut ja paristot saattavat vaurioituessaan tai kuumentuessaan räjähtää, jolloin ne saattavat aiheuttaa myrkytyksen, palovammoja, syöpymisvammoja ja ympäristön saastumista. Huolimattomasti hävitetty laite/kone saattaa joutua asiattomien henkilöiden käyttöön, jotka voivat käyttää sitä väärin. He saattavat aiheuttaa vammoja itselleen tai toisille ja saastuttaa ympäristöä.
- Hävitä vialliset akut viipymättä. Pidä ne poissa lasten ulottuvilta. Älä pura akkuja äläkä polta niitä.
- Hävitä vanhat akut maakohtaisten jätehuolto- ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti tai toimita vanhat akut takaisin valmistajalle **Hilti**.

 **Hilti**-työkalut, -koneet ja -laitteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen lajittelu. Useissa maissa **Hilti** ottaa vanhat koneet ja laitteet vastaan kierrätystä ja hävitystä varten. Lisätietoja saat **Hilti**-huollosta tai -edustajalta.

Käytetyt sähkötyökalut on sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti toimitettava jäteasemalle ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



- Älä hävitä elektronisia mittalaitteita tavallisen sekajätteen mukana!

Laite, akut ja paristot pitää hävittää maakohtaisten jätteenkäsittely- ja ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti.

## 11 Valmistajan myöntämä takuu

- Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen **Hilti**-edustajaan.

## 12 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Valmistaja

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Liechtenstein

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja standardien vaatimukset.

Nimi	Tasolaser
Tyypimerkintä	PR 2-HS A12
Sukupolvi	02
Suunnitteluvuosi	2015
Sovellettavat direktiivit:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2011/65/EY</li> <li>• 2004/108/EY</li> <li>• 2014/30/EY</li> <li>• 2006/42/EY</li> <li>• 2006/66/EY</li> </ul>



Sovellettavat standardit:

- EN ISO 12100

Tekninen dokumentaatio:

- Sähkötyökalujen hyväksyntä  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Saksa**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 A dokumentáció adatai

### 1.1 Jelmagyarázat



#### 1.1.1 Figyelmeztetések

A figyelmeztetések a termék használata során előforduló veszélyekre hívják fel a figyelmet. A következő jelzőszavakat alkalmazzuk szimbólummal együtt:

	<b>VESZÉLY!</b> Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy közvetlenül fenyegető veszélyre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okoz.
	<b>FIGYELMEZTETÉS!</b> Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy olyan lehetséges veszélyre, amely súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.
	<b>VIGYÁZAT!</b> Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely könnyebb személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.

#### 1.1.2 Szimbólumok

A következő szimbólumokat használjuk:

	Használat előtt olvassa el a használati utasítást
	Alkalmazási útmutatók és más hasznos tudnivalók


#### 1.1.3 Ábrák

A jelen utasítás ábrái az alapvető megértést szolgálják, és az aktuális alkalmazásuk ettől eltérő lehet:

<b>2</b>	Ezek a számok a jelen utasítás elején található megfelelő ábrára utalnak.
3	Az ábrákon található számozás a munkalépések sorrendjét követi, és eltérhet a szövegben található számozástól.
11	Az áttekinthető ábrákon pozíciószámokat használunk. A termék áttekintését szolgáló szakaszban a jelmagyarázat számai ezekre a pozíciószámokra utalnak.

## 1.2 A terméken

### Lézerinformáció

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</p>	Az IEC60825-1/EN60825-1:2007 szabvány szerint 2. lézerosztály, és megfelel a CFR 21 § 1040 szabványnak (Laser Notice 50). Ne nézzen a sugárba.
--	---

### 1.3 A dokumentumról

- Üzembe helyezés előtt feltétlenül olvassa el a használati utasítást. Ez a biztonságos munkavégzés és a hibamentes kezelés előfeltétele.
- Vegye figyelembe a dokumentumban és a készüléken található biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.
- Ezt a használati utasítást mindig tárolja a készülék közelében, és a készüléket csak ezzel az utasítással együtt adja tovább harmadik személynek.

A változtatások és nyomdahibák jogát fenntartjuk!

### 1.4 Termékinformációk

A **Hilti** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a készüléket csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetésszerűen használják őket.

A típusjelölés és a sorozatszám a típustáblán található.

- ▶ Jegyezze fel a sorozatszámot a következő táblázatba. Amennyiben kérdéssel fordul a képviselőünkhöz vagy a szervizhez, szüksége lesz ezekre a termékadatokra.

#### Termékadatok

Forgólézer	PR 2-HS A12
Generáció	02
Sorozatszám	

## 2 Biztonság

### 2.1 Biztonsági előírások

#### 2.1.1 Alapvető biztonsági szempontok

**Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást.** A biztonsági tudnivalók és utasítások betartásának elmulasztása áramütéshez, tűzhez és/vagy súlyos testi sérüléshez vezethet.

**Őrizzen meg minden biztonsági utasítást és útmutatást a jövőbeni használathoz.** A biztonsági utasításokban használt „elektromos kéziszerszám” fogalom hálózatról üzemelő elektromos kéziszerszámokra (tápkábelrel együtt értve) és akkumulátoros elektromos kéziszerszámokra (tápkábel nélkül) vonatkozik.

#### 2.1.2 Általános biztonsági intézkedések

- ▶ **Mindig figyelmesen dolgozzon, ügyeljen arra, amit csinál, és meggondoltan kezelje az elektromos kéziszerszámot. Ne használja az elektromos kéziszerszámot, ha fáradt, illetve ha kábítószert, alkohol vagy gyógyszer hatása alatt áll.** Az elektromos kéziszerszámmal végzett munka közben már egy pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.
- ▶ **Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket, és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.**
- ▶ **A gyermekeket tartsa távol a lézerekészülékektől.**
- ▶ A készülék szakszerűtlen felcsavarozása esetén a 2. osztályúnál erősebb lézersugárzás keletkezhet. **A készülék javítását kizárólag a Hilti Szervizzel végeztesse.**
- ▶ A lézersugaraknak jóval a szemmagasság alatt vagy fölött kell haladniuk.
- ▶ **Vegye figyelembe a környezeti viszonyokat. Ne használja a készüléket olyan helyen, ahol tűz- és robbanásveszély áll fenn.**
- ▶ Az FCC§15.21 szerinti tudnivaló: Az olyan módosítások, melyeket a Hilti nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.
- ▶ **Ha a készüléket leejtették vagy más mechanikai behatásnak tették ki, akkor a pontosságát ellenőrizni kell.**
- ▶ **Amikor alacsony hőmérsékletű helyről magasabb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket – vagy fordítva –, akkor bekapcsolás előtt hagyja, hogy a készülék felvegye a környezet hőmérsékletét.**
- ▶ **Amikor adaptereket és tartozékokat használ, mindig győződjön meg arról, hogy a készüléket megfelelően rögzítette.**
- ▶ A pontatlan mérések elkerülése érdekében mindig tartsa tisztán a lézersugár kilépőablakát.
- ▶ Jóllehet a készüléket építkezéseken folyó, nehéz körülmények közötti használatra tervezték, mint bármely más optikai vagy elektronikai berendezést (távcső, szemüveg, fényképezőgép stb.), ezt is odafigyeléssel kell kezelni.
- ▶ Jóllehet a készülék a nedvesség behatolása ellen védett, mindig törölje szárazra, mielőtt a szállítótáskába helyezi.
- ▶ **Fontos mérések előtt ellenőrizze a készüléket.**
- ▶ **Használat során többször ellenőrizze a pontosságot.**
- ▶ **Biztosítsa a munkahely jó megvilágítását.**
- ▶ **Tartsa távol a forgólézert az esőtől és a nedvességtől.**
- ▶ **Kerülje az érintkezők megérintését.**
- ▶ **Gondosan ápolja a készüléket. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek kifogástalanul működnek-e, nincsenek-e beszorulva, és nincsenek-e eltörve vagy megrongálódva olyan alkatrészek, amelyek hatással lehetnek az elektromos kéziszerszám működésére. A sérült alkatrészeket a készülék használata előtt javíttassa meg. A rosszul karbantartott készülékek már számos balesetet okoztak.**

#### 2.1.3 A munkahelyen történő szakszerű felállítás

- ▶ **Biztosítsa a mérési területet. Ügyeljen arra, hogy a PR 2-HS A12 felállításakor a lézersugár ne irányuljon más személyek vagy saját maga felé.**

- ▶ **A létrán végzett munkáknál kerülje az abnormális testtartást. Mindig biztonságos, stabil helyzetben dolgozzon, és ügyeljen az egyensúlyára.**
- ▶ Fényvisszaverő tárgyak, ill. felületek közelében, üvegtáblán vagy más tárgyon keresztül végzett mérések megamisíthatják a mérés eredményét.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a készüléket sík, stabil alapra (rezgésmentes helyre!) állítsa.**
- ▶ **Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a készüléket.**
- ▶ **A készüléket, a tartozékokat, betétszerszámokat stb. csak ezen előírásoknak és az adott készüléktípusra vonatkozó kezelési utasításoknak megfelelően használja. Vegye figyelembe a munkafeltételeket és a kivitelezendő munka sajátosságait. A készülék eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet.**
- ▶ **A mérőléceket tilos magasfeszültségű vezetékek közelében használni.**

#### 2.1.4 Elektromágneses összeférhetőség

Bár a készülék megfelel a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeinek, a **Hilti** nem zárhatja ki a következőket:

- A készülék erős sugárzás miatt tönkremegy, és ez hibás működéshez vezethet. Ilyen esetekben vagy egyéb bizonytalanság esetén végezzen ellenőrző méréseket.
- A készülék zavarhat más készülékeket (pl. repülőgépek navigációs berendezéseit).

#### Csak Koreában:

Ez a készülék a lakóterületen fellépő elektromágneses hullámokhoz van kialakítva (B osztály). Alapvetően lakóterületen belüli felhasználás céljára készült, de más területeken is alkalmazható.

#### 2.1.5 Lézerosztályozás 2. lézerosztályba tartozó készülékekhez

A készülék az IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 szabvány szerinti 2-es lézerosztályba tartozik. Ezeket a készülékeket további óvintézkedések nélkül lehet használni.



#### VIGYÁZAT

**Sérülésveszély!** Ne irányítsa a lézersugarat emberekre.

- ▶ Soha ne nézzon bele közvetlenül a lézer fényforrásába. Közvetlen szemkontaktus esetén csukja be a szemét és mozgassa el a fejét a sugárból.

#### 2.1.6 Az akkus készülékek gondos használata

- ▶ **Tartsa távol az akkut a magas hőmérséklettől, a közvetlen napsugárzástól és a tűztől.** Robbanásveszély.
- ▶ **Az akkut tilos szétszedni, összepréselni, 80 °C (176 °F) fölé hevíteni vagy elégetni.** Ellenkező esetben tűz-, robbanás- és sérülésveszély áll fenn.
- ▶ **Az akkut ne tegye ki erős mechanikai behatásnak, és ne dobja el az akkut.**
- ▶ **Az akku nem gyermekek kezébe való.**
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön nedvesség a készülékbe.** A készülékbe behatolt nedvesség rövidzárlatot, valamint égési sérülést vagy tüzet okozhat.
- ▶ **Hibás alkalmazás esetén az akkumulátorból folyadék léphet ki. Kerülje el az érintkezést a folyadékkal. Véletlen érintkezés esetén azonnal öblítse le vízzel az érintett felületet. Ha a folyadék a szemébe jutott, keressen fel egy orvost. A kilépő folyadék bőrirritációt és égési sérüléseket okozhat.**
- ▶ **Kizárólag az adott készülékhez jóváhagyott akkut használjon.** Más akku alkalmazása vagy az akku más célra való használata esetén tűz- és robbanásveszély áll fenn.
- ▶ Az akkut lehetőleg hűvös és száraz helyen tárolja. Soha ne tárolja az akkut tűző napon, fűtőtesten vagy a szélvédő mögött.
- ▶ **Tartsa távol a használaton kívüli akkut vagy a töltőkészüléket irodai kapcsolóktól, pénzérméktől, kulcsoktól, szögektől, csavaroktól és más, kis méretű fémtárgyaktól, amelyek áthidalhatják az akku vagy a töltőkészülék érintkezőit.** Az akku vagy a töltőkészülék érintkezőinek rövidre zárása égési sérüléseket és tüzet okozhat.
- ▶ **Sérült (repedt, eltörtött alkatrészeket tartalmazó, elhajlott, visszatolt és/vagy kihúzott érintkezős) akkumulátorokat tilos tölteni vagy tovább használni.**
- ▶ **Az akkumulátort csak a gyártó által ajánlott töltőberendezésben töltsen fel.** Ha egy bizonyos akkumulátortípus feltöltésére szolgáló töltőberendezésben egy másik akkumulátort próbál feltölteni, tűz keletkezhet.
- ▶ Vegye figyelembe a Li-ion akkumulátorok szállítására, tárolására és üzemeltetésére vonatkozó különleges irányelveket.

- ▶ **A készülék elküldésekor/feladásakor vegye ki a készülékből az elemeket, és szigetelje azokat.** A kifolyó akkumulátorok károsíthatják a készüléket.
- ▶ Ha a használaton kívüli készülék akkumulátora érezhetően meleg, akkor az akku, illetve a készülék vagy az akku rendszere hibás lehet. **Helyezze a készüléket egy nem gyúlékony helyre, az éghető anyagoktól kellő távolságra, ahol megfigyelés alatt tarthatja, illetve ahol a készülék lehűlhet.**

### 3 Leírás

#### 3.1 Termékáttekintés

##### 3.1.1 PR 2-HS A12 forgólézer 1

- |                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| ① Lézersugár (forgássík) | ⑤ Li-ion akku                        |
| ② Forgófej               | ⑥ Akku töltési állapotának kijelzője |
| ③ Fogantyú               | ⑦ Kezelőmező                         |
| ④ Akkukioldó gomb        | ⑧ Alaplemez 5/8"-es menettel         |

##### 3.1.2 PR 2-HS A12 kezelőmező 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Be-/kikapcsoló gomb                          | ④ Gomb és LED: Kézi dőlés üzemmód               |
| ② LED: önszintezés                             | ⑤ Akku töltöttségi állapotának LED-es kijelzése |
| ③ Gomb és LED: Ütésfigyelmeztetés deaktiválása |   |

##### 3.1.3 PRA 20 lézervevő kezelőmezője 3

- |                              |                |
|------------------------------|----------------|
| ① Be-/kikapcsoló gomb        | ④ Érzékelőmező |
| ② Hangerőválasztó gomb       | ⑤ Jelölőhorony |
| ③ Mértékegység-választó gomb | ⑥ Kijelző      |

##### 3.1.4 PRA 20 lézervevő kijelzője 4

- |  |   |
|--|---|
| ① Távolság kijelzése a lézerszinthez képest                  | ⑤ A lézervevő relatív pozíciójának kijelzése a lézerszint magasságához képest |
| ② Hangerő kijelzése  | ⑥ Kijelző   |
| ③ A forgólézer akkumulátor alacsony töltöttségének kijelzése | ⑦ Jelölőhorony  |
| ④ Elemállapot kijelzője                                      | ⑧ Érzékelőmező  |

#### 3.1.5 A készülék rendeltetésszerű használata

A leírt termék, amelyet egy személy kezelhet, egy forgólézer, forgó, látható lézersugárral. A készüléket referenciaadatok dőlt síkban történő meghatározására, átvitelére és ellenőrzésére tervezték. Alkalmazási példa: a méter- és magassági pontok átvitele.


- ▶ Ezt a terméket kizárólag **Hilti B 122.6** Li-ion akkuval együtt használja.
- ▶ Ezt a terméket kizárólag **Hilti C 412-50** töltőkészülékkel használja.

#### 3.1.6 Jellemzők

A forgólézer vízszintesen és dőlésszögekhez használható.

A készülék a következő üzemmód kijelzőkkel rendelkezik: önszintezés LED, dőlésszög LED, ütésfigyelmeztetés LED.

##### Önszintezés

Az önszintezés a bekapcsolást követően történik, két beépített szervomotor segítségével. Az adott üzemállapotot a LED-ek mutatják. Az önszintezés a vízszinteshez képesti  $\pm 5^\circ$ -os tartományban aktív, és a  gombbal kapcsolható ki. A készülék felállítható közvetlenül a talajra, állványra vagy arra alkalmas tartók segítségével.

##### Dőlésszög

A készülék a dőlésadapterrel dőlés üzemmódban 60%-ig manuálisan is megdönthető. Az önszintezés nem aktív.

##### Kikapcsolási automatika

Automatikus kikapcsolás történik, ha a szintezés nem érhető el, mert a lézer:


- a vízszinteshez képest több mint 5°-kal van eldöntve,
- mechanikailag blokkolva van,
- rázkódás vagy ütődés miatt tért el a függőlegestől.

Kikapcsolás után a forgás leáll és az összes LED villog.

### Ütésfigyelmeztetési funkció

Ha a lézert üzem közben a szintből kibillentik, a készülék a beépített rázkódásra figyelmeztető funkció révén figyelmeztető üzemmódba tér át. A beépített rázkódásra figyelmeztető funkció csak a szintezés elérése utáni második perctől aktív: Ha ezen a 2 percen belül megnyom egy gombot a kezelőmezőn, akkor újból két percnél kell eltelni, míg a rázkódásra figyelmeztető funkció aktiválódik. Ha a lézer figyelmeztető üzemmódban van:

- minden LED villog,
- a forgófej leáll,
- a lézersugár kialszik.

A rázkódásra figyelmeztető funkció a  gombbal kapcsolható ki, ha az aljzat nem rázkódásmentes, vagy a dőlés üzemmódban végez munkát.

### Lézerrevő

A Hilti lézerrevő segítségével nagy távolságokra is megjelenítheti a lézersugarat.

### 3.1.7 LED-es kijelzők

A forgólézer LED-es kijelzővel van felszerelve.

Állapot	Jelentés
Minden LED villog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A készüléket ütés érte, elveszett a szintezés vagy más hiba lépett fel.</li> </ul>
Az önszintezés LED zöld színnel villog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A készülék szintezési fázisban van.</li> </ul>
Az önszintezés LED zöld színnel folyamatosan világít	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A készülék szintben áll / előírászerűen üzemel.</li> </ul>
Az ütésfigyelmeztetés LED narancs színnel folyamatosan világít	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az ütésfigyelmeztetés ki van kapcsolva.</li> </ul>
A dőlésjelző LED narancs színnel folyamatosan világít	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A dőlés üzemmód aktív.</li> </ul>

### 3.1.8 A Li-ion akku töltésállapot-kijelzője

A Li-ion akku töltésállapot-kijelzővel rendelkezik.

Állapot	Jelentés
4 LED világít.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töltöttségi állapot: 75% és 100% között</li> </ul>
3 LED világít.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töltöttségi állapot: 50% és 75% között</li> </ul>
2 LED világít.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töltöttségi állapot: 25% és 50% között</li> </ul>
1 LED világít.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töltöttségi állapot: 10% és 25% között</li> </ul>
1 LED villog.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töltöttségi állapot: &lt; 10%</li> </ul>



#### Tudnivaló

A munkavégzés közben az akku töltöttségi állapota a készülék kezelőmezőjén látható.

Nyugalmi helyzetben a töltöttségi állapot a kioldógomb megérintésével jeleníthető meg.

A töltési folyamat közben a töltöttségi állapot az akku kijelzőjén jelenik meg (lásd a töltőkészülék használati utasítását).

### 3.1.9 Szállítási terjedelem

PR 2-HS A12 forgólézer, PRA 20 (02) lézerrevő, 2 elem (AA típus), PRA 83 lézerrevő tartó, 2 gyártói tanúsítvány, kezelési útmutató.

A termékéhez jóváhagyott további rendszertartozékokat a **Hilti** Központban vagy az alábbi oldalon talál: **www.hilti.com**.

## 4 Műszaki adatok

### 4.1 Forgólézer műszaki adatok

Lézervevő hatótávolsága (átmérő) PRA 20 (02)-vel	2 m ...600 m
Pontosság 10 méteren (a MIL-STD-810G szerinti szabványos környezeti feltételek mellett)	±0,5 mm
Lézerosztály	2. lézerosztály, látható, 620-690 nm/Po < 4,85 mW ≥ 300 ford./perc; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Forgási sebesség	300 ford./perc
Önszintezési tartomány	±5°
Üzemi hőmérséklet	-20 °C ...50 °C
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ...60 °C
Tömeg (a B12/2.6 akkuval együtt)	2,44 kg
Leesési teszt magassága (a MIL-STD-810G szerinti szabványos környezeti feltételek mellett)	1,5 m
Állványmenet	5/8 in
Védettség az IEC 60529 szerint (az akkun és az akkurekeszen kívül)	IP66

### 4.2 Lézervevő műszaki adatok

A távolságkijelző tartománya	±52 mm
Lézerszint kijelzési tartománya	±0,5 mm
Az érzékelőmező hossza	≤ 120 mm
Ház felső szegélyének középpontkijelzése	75 mm
Érzékelésmentes várakozási idő az önkikapcsolás előtt	15 min
Leesési teszt magassága a PRA 83 vevőtartóban (a MIL-STD-810G szerinti szabványos környezeti feltételek mellett)	2 m
Üzemi hőmérséklet	-20 °C ...50 °C
Tárolási hőmérséklet	-25 °C ...60 °C
Súly (elemekkel)	0,25 kg
Az IEC 60529 szerinti védelmi osztály	IP66

## 5 Forgólézer kezelése

### 5.1 A lézer és az akku helyes kezelése



#### Tudnivaló

A B12 típusú akku nem rendelkezik védelemmel. Tartsa távol az akkumulátort az esőtől és a nedvességtől.

A Hilti irányelvei szerint az akku csak a hozzá tartozó termékkel használható, és ehhez az akkumulátorrekeszbe helyezve kell lennie.

1. kép: Munkavégzés vízszintes üzemmódban.
2. kép: Dőlés üzemmódban a lézert a kezelőmező oldalára kell emelni.
3. kép: Lehelyezés vagy szállítás döntött helyzetben.
  - ◀ A lézert úgy tartsa, hogy az akkumulátorrekesz vagy az akku NE felfelé mutasson, megakadályozva ezzel, hogy nedvesség hatolhasson be.

## 5.2 Az akku behelyezése / kivétele 6



### VIGYÁZAT

**Elektromos veszély.** A beszennyeződött érintkezők rövidzárlatot okozhatnak.

- Ügyeljen arra, hogy az akku behelyezése előtt az akku és a készülék érintkezői idegen tárgytól mentesek legyenek.



### VIGYÁZAT

**Sérülésveszély.** Ha az akkumulátor nincs megfelelően behelyezve, leeshet.

- Ellenőrizze az akkumulátor biztos elhelyezkedését a készülékben, nehogy leeshessen, és önt vagy más személyeket veszélyeztessen.


1. Tolja be az akkut, míg az beretesz.
- ◄ A lézer bekapcsolásra kész.
2. Nyomja meg a kireteszelógombot és tartsa lenyomva.
3. Húzza ki az akkut.

## 5.3 Lézer bekapcsolása és vízszintes munkavégzés 7



### Tudnivaló

Fontos mérések előtt ellenőrizze a lézer pontosságát, különösen, ha az leesett a talajra vagy szokatlan mechanikai hatásoknak volt kitéve.

1. Szerelje fel a lézert egy megfelelő tartóra.
2. Nyomja meg a  gombot.
  - ◄ Az önszintezés LED zölden villog.
  - ◄ Ha a szintezés megtörtént, akkor bekapcsol a lézersugár, majd forogni kezd, és az önszintezés LED folyamatosan világít.



### Tudnivaló

Tartóként egy fali tartó vagy egy állvány is használható. A felület dőlésszöge, amelyre a készüléket helyezi, max.  $\pm 5^\circ$  lehet.


## 5.4 Dőlés beállítása a dőlésszög-beállító adapterrel

1. Rögzítse a készüléket egy megfelelő dőlésadapterrel az állványra.
2. Szerelje a lézert a dőlésadapterre.



### Tudnivaló

A lézer kezelőmezője legyen a dőlésiránnyal ellentétes oldalon.

3. Helyezze az állványt a dőlésszint felső vagy alsó szélére.
4. Győződjön meg arról, hogy a dőlésadapter a kiindulási helyzetben található ( $0^\circ$ ).
5. Álljon a lézer mögé úgy, hogy a kezelőmező irányába nézzen.
6. A lézer fején található irányzó rovátká segítségével igazítsa be a lézert a dőlésadapterrel együtt a dőléssíkkal párhuzamosan.
7. Nyomja meg a lézeren a  gombot.
  - ◄ A lézer kezelőmezőjén ekkor a dőlés üzemmód LED világít.
  - ◄ A lézer elkezdi az önszintezést. Amint ez befejeződött, a lézer bekapcsol és forogni kezd.
8. Állítsa be a kívánt dőlésszöget a dőlésadapteren.



### Tudnivaló

A standard üzemmódba a lézer kikapcsolásával, majd újbóli bekapcsolásával térhet vissza.

## 5.5 Az ütésfigyelmeztetési funkció kikapcsolása

1. Kapcsolja be a lézert. → Oldal 138



2. Nyomja meg a  gombot.

◄ Az ütésfigyelmeztes deaktíválása LED állandó világítása azt mutatja, hogy a funkciót kikapcsolták.



#### **Tudnivaló**

A standard üzemmódba a lézer kikapcsolásával, majd újbóli bekapcsolásával térhet vissza.

### **5.6 A vízszintes fő- és keresztengely ellenőrzése 3**

1. Állítsa fel az állványt kb. 20 méterre (66 láb) egy falfelülettől, és vízmérték segítségével igazítsa be vízszintesen az állványfejet.
2. Szerelje fel a készüléket az állványra és az irányzó rovátká segítségével irányítsa a falra a készülékfejet.
3. a. kép: A lézervevővel fogjon be egy pontot (1. pont) és jelölje meg azt a falon.
4. Fordítsa el a készüléket a tengelye körül 90°-kal az óramutató járásával megegyező irányba. Ügyeljen arra, hogy közben ne állítsa át a készülék magasságát.
5. b. kép: A lézervevővel fogjon be egy második pontot (2. pont) és jelölje meg azt a falon.
6. c. és d. kép: Ismételje meg az előző két lépést még kétszer, majd a lézervevővel fogja be a 3. és 4. pontot, és jelölje meg azokat a falon.



#### **Tudnivaló**

Ha alaposan és gondosan végezte a méréseket, akkor 20 m (66 láb) mérési távolság esetén a megjelölt 1. és 3. pontok (főtengely), ill. 2. és 4. pontok (keresztengely) függőleges távolságának mindkét esetben < 2 mm (0,12") kell lennie. Ennél nagyobb eltérés esetén küldje el a készüléket kalibrálásra a **Hilti** Szervizbe.

## **6 Lézervevő kezelése**

### **6.1 Elemek behelyezése a lézervevőbe 9**


- Helyezze be az elemeket a lézervevőbe.






#### **Tudnivaló**

Csak nemzetközi szabványok szerint gyártott elemeket használjon.


### **6.2 Lézer vétele a lézervevővel**

1. Nyomja meg a lézervevőn a  gombot.
2. Tartsa a lézervevőt az érzékelőablakkal együtt közvetlenül a lézersugár szintjébe.
3. Beigazítás közben tartsa nyugodtan a készüléket, és ügyeljen arra, hogy a lézervevő és a készülék között semmi ne akadályozza a rálátást.
  - ◄ A lézersugár vételének kijelzése optikailag és hangjelzéssel történik.
  - ◄ A lézervevő mutatja a távolságot a lézertől.

### **6.3 Mértékegységrendszer beállítása**

1. A lézervevő bekapcsolásakor nyomja meg a  gombot két másodperc hosszan.
  - ◄ A menükijelzés megjelenik a kijelzőmezőben.
2. A  gombbal válthat a metrikus és az angolszász mértékegységek között.
3. Kapcsolja ki a lézervevőt a  gombbal.
  - ◄ A beállítások mentése megtörténik.

### **6.4 Mértékegység átkapcsolása a lézervevőn**

1. Kapcsolja be a lézert. → Oldal 138
2. Nyomja meg a  gombot ismételten.
  - ◄ A kívánt pontosság (mm/cm/ki) a digitális kijelzőn váltakozva jelenik meg.

### **6.5 Hangerő beállítása a lézervevőn**

1. Kapcsolja be a lézert. → Oldal 138

2. Nyomja meg a gombot ismételten.  
◄ A kívánt hangerő (halk/normál/hangos/ki) a digitális kijelzőn váltakozva jelenik meg.



#### Tudnivaló

A lézervevő bekapcsolásakor a hangerő a „normál” értékre van beállítva.

### 6.6 Hangjelzés beállítása a lézervevőn

1. A lézervevő bekapcsolásakor nyomja meg a gombot két másodperc hosszan.  
◄ A menükijelzés megjelenik a kijelzőmezőben.
2. A gomb segítségével rendelje a gyorsabb hangjelzést a felső vagy az alsó felismerési területhez.
3. Kapcsolja ki a lézervevőt a gombbal.  
◄ A beállítások mentése megtörténik.

### 6.7 PRA 83 lézervevő tartóval

1. A lézervevőt felülről, ferdén helyezze be a PRA 83 gumiburkolatába.
2. Ekkor a lézervevőt teljesen nyomja a gumiburkolatba, míg az a lézervevőt teljes egészében körülfogja.
3. A gumiburkolatot dugja a mágneses markolatrésze.
4. Nyomja meg a gombot.
5. Nyissa ki a markolatdarab elfordítható fogantyúját.
6. Rögzítse a PRA 83 vevőtartót teleszkópra vagy szintezőrúdra, majd rögzítse az elfordítható fogantyú elforgatásával.  
◄ A lézervevő a mérésre kész.

## 7 Ápolás és karbantartás

### 7.1 Ápolás és karbantartás



#### FIGYELMEZTETÉS

**Aramütés veszélye!** A behelyezett akkuval végzett ápolás és karbantartás súlyos sérüléseket és égési sérülést okozhat.

- Minden ápolási és karbantartási munka előtt vegye ki az akkut!

#### A gép ápolása

- Óvatosan távolítsa el a szilárdan tapadó szennyeződést.
- A házat csak enyhén nedves kendővel tisztítsa. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.

#### A Li-ion akkuk ápolása

- Az akkut tartsa száraz, olaj- és zsírmentes állapotban.
- A házat csak enyhén nedves kendővel tisztítsa. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.
- Kerülje a nedvesség behatolását.

#### Karbantartás

- Rendszeresen ellenőrizze a látható részeket sérülés, illetve a kezelőelemeket kifogástalan működés szempontjából.
- Sérülések és/vagy funkciózavar esetén az akkus készüléket ne működtesse. Azonnal javíttassa meg a Hilti Szervizben.
- Az ápolási és karbantartási munkák után minden védőfelszerelést szereljen fel, és ellenőrizze a készülék működését.



#### Tudnivaló

A biztonságos üzemelés érdekében csak eredeti pótalkatrészeket és fogyóanyagokat használjon. Az általunk engedélyezett pótalkatrészeket, fogyóanyagokat és tartozékokat termékéhez megtalálja a Hilti Központban és az alábbi címen: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### A lézer kilépőablakának tisztítása

- Fújja le a port a lézersugár kilépőablakáról.

- Ne érintse meg az ujjával a lézersugár kilépőablakát.



#### **Tudnivaló**

A túlságosan érdes tisztítószer megkarcolhatja az üveget és ezáltal csökkentheti a készülék pontosságát. Ne használjon tiszta alkoholon és vízen kívül más folyadékot, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.

A felszerelést a hőmérsékleti korlátok betartásával szárítsa meg.

### **7.2 Hilti mérés technikai szerviz**

A Hilti mérés technikai szerviz elvégzi a készülék ellenőrzését, eltérés esetén visszaállítja az értékeket, majd ismét bevizsgálja, hogy a készülék megfelel-e a specifikációnak. Azt, hogy a készülék a vizsgálat időpontjában megfelel-e a specifikációnak, a szerviz írásban igazolja a szerviztanúsítvánnyal. A következőket javasoljuk:

- A használatnak megfelelő ellenőrzési intervallumot válasszon.
- A készülék rendkívüli igénybevétele után, fontosabb munkák előtt, de legalább évente végeztesse ellenőrzést a Hilti mérés technikai szervizzel.

A Hilti mérés technikai szerviz általi bevizsgálás nem mentesíti a felhasználót a készülék használat előtti és utáni ellenőrzése alól.

### **7.3 A mérési pontosság ellenőrzése**

A műszaki specifikációk betarthatósága érdekében a készüléket rendszeresen (de legalább minden jelentősebb/lényeges mérés előtt) ellenőrizni kell.

A készülék nagy magasságból történő leesése után a működőképességet ellenőrizni kell. Az alábbi feltételek esetén abból lehet kiindulni, hogy a készülék hibátlanul működik:

- A leesésnél nem lépték túl a műszaki adatok alatt megadott esési magasságot.
- A készülék leesés előtt is kifogástalanul működött.
- A leesésnél a készülék mechanikailag nem sérült (pl. nem tört el a pentaprizma).
- Munka közben a készülék forgó lézersugarat hoz létre.

## **8 Szállítás és tárolás**

### **8.1 Szállítás és tárolás**

#### **Szállítás**



#### **VIGYÁZAT**

**Nem szándékos indítás szállításkor.** Behelyezett akkukkal a gép szállításakor ellenőrizetlenül beindulhat, és megsérülhet.

- A gépet mindig behelyezett akku nélkül szállítsa.

- Vegye ki az akkukat.
- Külön becsomagolva szállítsa a gépet és az akkukat.
- Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve.
- Hosszabb szállítást követően ellenőrizze az akkumulátor és a gép sértetlenségét a használatba vétel előtt.

#### **Tárolás**



#### **VIGYÁZAT**

**Véletlen károsodás hibás akku miatt.** A kifolyó akkumulátorok károsíthatják a gépet.

- A gépet mindig behelyezett akku nélkül tárolja.

- Lehetőleg hűvös, száraz helyen tárolja a gépet és az akkut.
- Soha ne tárolja az akkut tűző napon, fűtőtesten vagy üveglap mögött.
- A gépet és az akkut száraz helyen, gyermekek, valamint illetéktelen személyek számára nem hozzáférhető módon tárolja.
- Hosszabb tárolást követően ellenőrizze az akkumulátor és a gép sértetlenségét a használatba vétel előtt.

## 9 Segítség zavarok esetén

Az ebben a táblázatban fel nem sorolt zavarok esetén, illetve olyan zavaroknál, melyeket saját maga nem tud megoldani, kérjük, hogy forduljon a **Hilti** Szervízhez.

Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
A készülék nem működik.	Az akku nincs teljesen betolva.	► Az akkut hallható kattánással reteszelve be.
	Lemerült az akku.	► Cserélje ki az akkut és töltsen fel az üres akkut.
Az akku a szokásosnál gyorsabban lemerül.	Nagyon alacsony környezeti hőmérséklet.	► Hagyja az akkut lassan szoba-hőmérsékletre felmelegedni.
Az akku nem rögzül hallható kattánással.	Az akku patentfülei szennyezettek.	► Tisztítsa meg a reteszeket, és helyezze be újra az akkut.
Erős hőfejlődés a készülékben vagy az akkuban.	Elektromos hiba	► Kapcsolja ki azonnal a készüléket, vegye ki az akkut, figyelje meg, hagyja lehűlni, majd lépjen kapcsolatba a <b>Hilti</b> Szervízzel.


## 10 Ártalmatlanítás



### FIGYELMEZTETÉS

**Sérülésveszély.** Szakszerűtlen ártalmatlanítás miatti veszély.

- A felszerelések szakszerűtlen ártalmatlanítása a következő következményekkel járhat: A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek. Ha az akkumulátorok megsérülnek vagy erősen felmelegednek, akkor felrobbanhatnak, és közben mérgezést, égési sérülést, marást vagy környezetszennyezést okozhatnak. A könnyelmű hulladékkezeléssel lehetővé teszi jogosulatlan személyek számára a felszerelés szakszerűtlen használatát. Ezáltal Ön vagy egy harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.
- A hibás akkukat haladéktalanul ártalmatlanítsa. Ezek az akkuk gyerekektől elzárva tartandók. Ne szedje szét az akkut és ne égesse el azt.
- Ártalmatlanítsa az akkukat az adott országban érvényes előírások szerint, vagy adja vissza a kiszolgált akkukat a **Hilti** vállalatnak.

 A **Hilti** készülékek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. A **Hilti** sok országban visszaveszi a használt készülékét újrahasznosítás céljára. Erről kérdezze a **Hilti** ügyfélszolgálatot vagy kereskedelmi tanácsadóját.

A használt elektromos és elektronikai készülékekről szóló EK-irányelv és annak a nemzeti jogba történt átültetése szerint az elhasznált elektromos készülékeket külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.



- Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szemétké!

A környezeti károk elkerülése végett a készüléket, az akkut és az elemeket a mindenkor érvényes nemzeti irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

## 11 Gyártói garancia

- Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi **Hilti** partneréhez.

## 12 EK-megfelelőségi nyilatkozat

### Gyártó

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Liechtenstein

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak.

Megnevezés Forgólézer

Típusmegjelölés PR 2-HS A12

Generáció 02

Konstrukciós év 2015

Alkalmazott irányelvek:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EK
- 2014/30/EU
- 2006/42/EK
- 2006/66/EK

Alkalmazott szabványok:

- EN ISO 12100

Műszaki dokumentáció:

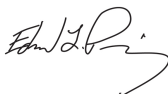
- Elektromos kéziszerszámok engedélyezése  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Németország**

Schaan, 2015. 10.



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przybłowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Dane dotyczące dokumentacji

### 1.1 Objasnienie symboli



#### 1.1.1 Ostrzeżenia

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem w obchodzeniu się z produktem. Następujące słowa ostrzegawcze są stosowane w połączeniu z symbolem:

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO!</b> Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.
	<b>OSTRZEŻENIE!</b> Wskazuje na ewentualne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.
	<b>OSTROŻNIE!</b> Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

#### 1.1.2 Symbole

Zastosowano następujące symbole:

	Przed użyciem przeczytać instrukcję obsługi
	Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje


#### 1.1.3 Rysunki

Rysunki zawarte w niniejszej instrukcji służą do zasadniczego zrozumienia i mogą różnić się od rzeczywistej wersji:

<b>2</b>	Te liczby odnoszą się do rysunków zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji.
3	Numery rysunków oznaczają kolejność kroków roboczych na rysunku i mogą odbiegać od numeracji kroków roboczych w tekście.
11	Numery pozycji zostały zastosowane na rysunkach przedstawiających budowę urządzenia. W rozdziale z ogólną budową urządzenia numery zawarte w legendzie odwołują się do tych numerów pozycji.

## 1.2 Na produkcie

### Informacja o laserze

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300nm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice (No.50, date June 24, 2007).</p>	klasa lasera 2, zgodnie z normą IEC60825-1/EN60825-1:2007 oraz odpowiada CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Nie wolno patrzeć w źródło promienia lasera.
--	---

### 1.3 O niniejszej dokumentacji

- ▶ Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać instrukcję obsługi. Jest to warunek konieczny bezpiecznej pracy i niezakłóconej obsługi.
- ▶ Należy stosować się do uwag dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na urządzeniu.
- ▶ Instrukcję obsługi zawsze przechowywać z urządzeniem; urządzenie przekazać innym użytkownikom wyłącznie z instrukcją obsługi.

Zmiany i błędy zastrzeżone.

### 1.4 Informacje o produkcie

Produkty **Hilti** przeznaczone są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

Oznaczenie typu i numer seryjny umieszczone są na tabliczce znamionowej.

- Numer seryjny należy przepisać do poniższej tabeli. Dane o produkcji należy podawać w przypadku pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu.

#### Dane o produkcji

Niwelator laserowy	PR 2-HS A12
Generacja	02
Nr seryjny	

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### 2.1.1 Podstawowe informacje dotyczące bezpieczeństwa

**Należy zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa.** Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz instrukcji może być przyczyną porażenia prądem, oparzenia i/lub poważnych obrażeń.

**Należy zachować do wglądu wszystkie wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.** Używane w przepisach bezpieczeństwa pojęcie "elektronarzędzie" odnosi się do elektronarzędzi zasilanych prądem sieciowym (z przewodem zasilającym) i elektronarzędzi zasilanych akumulatorami (bez przewodu zasilającego).

#### 2.1.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

- **Przystępując do pracy przy użyciu elektronarzędzi należy zachować ostrożność i rozwagę. Nie używać elektronarzędzia będąc zmęczonym lub znajdując się pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków.** Chwila nieuwagi podczas eksploatacji elektronarzędzia może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- **Nie demontować żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.**
- **Nie zezwalać na zbliżanie się dzieci do urządzeń laserowych.**
- W przypadku nieprawidłowego przykręcenia urządzenia może powstawać promieniowanie laserowe, które przekracza klasę 2. **Naprawę urządzenia należy zlecać wyłącznie pracownikom serwisu Hilti.**
- Promienie lasera należy kierować wysoko nad lub pod linią wzroku.
- **Należy uwzględnić wpływ otoczenia. Nie używać urządzenia tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub eksplozji.**
- Wskazówka zgodnie z FCC§15.21: Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę Hilti, mogą ograniczyć prawo użytkownika do eksploatacji urządzenia.
- **W razie upadku lub innych mechanicznych oddziaływań na urządzenie należy skontrolować jego dokładność.**
- **W przypadku przeniesienia urządzenia z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.**
- W przypadku stosowania adapterów i wyposażenia dodatkowego upewnić się, że urządzenie jest bezpiecznie zamocowane.
- W celu uniknięcia błędnych pomiarów należy utrzymywać w czystości okienko wyjścia promienia lasera.
- Mimo że urządzenie przystosowane zostało do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym urządzeniem optycznym i elektrycznym (lornetka polowa, okulary, aparat fotograficzny).
- Mimo że urządzenie zabezpieczone jest przed wnikaniem wilgoci, należy je wytrzeć do sucha przed włożeniem do pojemnika transportowym.
- Przed ważnymi pomiarami należy skontrolować działanie urządzenia.
- Kilka razy podczas używania należy sprawdzać dokładność pomiaru.
- Zadbaj o dobre oświetlenie stanowiska pracy.
- Laser należy chronić przed deszczem i wilgocią.
- Unikać dotykania styków.
- Urządzenie należy starannie konserwować. Należy kontrolować, czy ruchome części urządzenia funkcjonują bez zarzutu i nie są zablokowane, czy części nie są popękane ani uszkodzone w takim stopniu, że mogłoby to mieć wpływ na prawidłowe funkcjonowanie urządzenia. Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy zlecić naprawę uszkodzonych części. Przyczyną wielu wypadków jest niewłaściwa konserwacja urządzeń.

### 2.1.3 Prawidłowa organizacja miejsca pracy

- ▶ **Miejsce pomiaru należy zabezpieczyć.** Upewnij się, że podczas ustawiania PR 2-HS A12 promień nie został skierowany na inną osobę ani na użytkownika.
- ▶ **Podczas prac na drabinie unikać niewygodnej pozycji ciała.** Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.
- ▶ Pomiary przeprowadzane w pobliżu odbijających obiektów lub powierzchni, przez szklane szyby lub podobne tworzywa mogą prowadzić do zafalszowania wyników.
- ▶ **Należy zadbać o to, aby urządzenie stało na równym i stabilnym podłożu (wolnym od wibracji!).**
- ▶ **Urządzenia należy używać tylko w zdefiniowanych granicach zastosowania.**
- ▶ **Urządzenia, osprzętu, narzędzi itd. należy używać zgodnie z niniejszymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla danego typu urządzenia.** Uwzględnić należy przy tym warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności. Używanie urządzenia do prac niezgodnych z przeznaczeniem może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- ▶ **Praca z łatami mierniczymi w pobliżu linii wysokiego napięcia jest zabroniona.**

### 2.1.4 Kompatybilność elektromagnetyczna

Mimo że urządzenie spełnia surowe wymagania obowiązujących wytycznych, firma **Hilti** nie może wykluczyć poniższych sytuacji:

- Praca urządzenia może być zakłócana przez silne promieniowanie, co może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiaru.  
W takich przypadkach, jak również w razie jakichkolwiek innych wątpliwości należy przeprowadzić pomiary kontrolne.
- Urządzenie może zakłócać działanie innych urządzeń (np. przyrządów nawigacyjnych w samolotach).

#### Tylko na rynek koreański:

To urządzenie przystosowane jest do eksploatacji z falami elektromagnetycznymi występującymi w obszarze mieszkalnym (klasa B). Przeznaczone jest ono w głównej mierze do użytku w obszarze mieszkalnym, jednak może być też stosowane w innych obszarach.

### 2.1.5 Klasyfikacja lasera w urządzeniach z laserem klasy 2

Urządzenie odpowiada klasie lasera 2 według IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Urządzenia te można stosować bez dodatkowych zabezpieczeń.



#### OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała!** Nie kierować promieni lasera na inne osoby.

- ▶ W żadnym wypadku nie patrzeć bezpośrednio w źródło światła. W przypadku bezpośredniego kontaktu wzroku z promieniem lasera, należy zamknąć oczy i odwrócić głowę od źródła promieniowania.

### 2.1.6 Prawidłowe użytkowanie urządzeń z zasilaniem akumulatorowym

- ▶ **Akumulatory należy przechowywać z dala od źródeł wysokiej temperatury i ognia oraz unikać bezpośredniego nasłonecznienia.** Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji.
- ▶ **Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zgniatać, podgrzewać do temperatury powyżej 80°C (176°F) oraz palić.** W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zaprószenia ognia, eksplozji i poparzenia środkiem żrącym.
- ▶ **Nie wystawiać akumulatora na działanie silnych uderzeń mechanicznych ani nie rzucać.**
- ▶ **Akumulatory należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.**
- ▶ **Chronić przed wniknięciem wilgoci.** Wilgoć, która wniknęła, może prowadzić do zwarcia, a w rezultacie do poparzeń lub pożaru.
- ▶ **W przypadku niewłaściwego użytkowania możliwy jest wyciek elektrolitu z akumulatora.** Należy unikać kontaktu z nim. W razie przypadkowego kontaktu obmyć narażone części ciała wodą. Jeśli elektrolit dostał się do oczu, należy dodatkowo skonsultować się z lekarzem. Wyciekający elektrolit może prowadzić do podrażnienia skóry i oparzeń.
- ▶ **Stosować wyłącznie akumulatory przeznaczone dla określonego urządzenia.** W przypadku stosowania innych akumulatorów lub wykorzystywania akumulatorów do innych celów istnieje ryzyko pożaru i wybuchu.
- ▶ Akumulator należy przechowywać w miejscu chłodnym i suchym. Nigdy nie przechowywać akumulatora na słońcu, na grzejnikach lub za szybami.



- ▶ **Nieużywany akumulator lub prostownik należy przechowywać z daleka od spinaczy, monet, kluczy, gwoździ, śrub oraz innych drobnych przedmiotów metalowych, które mogłyby spowodować zmostkowanie styków akumulatora lub prostownika.** Zwarcie pomiędzy stykami akumulatorów lub prostowników może prowadzić do poparzeń oraz pożaru.
- ▶ **Nie wolno ładować ani eksploatować uszkodzonych akumulatorów (np. porysowanych, z połamanymi, elementami, z pogniętymi, wciśniętymi i/lub wyciągniętymi stykami).**
- ▶ **Akumulatory należy ładować tylko za pomocą prostowników zalecanych przez producenta.** Jeśli prostownik, przeznaczony do ładowania określonego typu akumulatorów, zostanie zastosowany do ładowania innych akumulatorów, może dojść do pożaru.
- ▶ Przestrzegać szczególnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i eksploatacji akumulatorów Li-Ion.
- ▶ **Przed wysyłką urządzenia należy zaizolować lub wyjąć akumulatory z urządzenia.** Wyciek z akumulatorów może uszkodzić urządzenie.
- ▶ Jeśli nieeksploatowany akumulator jest zbyt gorący, może to oznaczać, że akumulator lub system urządzenia z akumulatorem jest uszkodzony. **Pozostawić urządzenie do ostygnięcia w bezpiecznym miejscu, z dala od materiałów palnych, w którym można je obserwować.**

### 3 Opis

#### 3.1 Ogólna budowa urządzenia

##### 3.1.1 Niwelator laserowy PR 2-HS A12 1

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ① Promień lasera (płaszczyzna obrotu) | ⑤ Akumulator Li-Ion                      |
| ② Głowica obrotowa                    | ⑥ Wskaźnik stanu naładowania akumulatora |
| ③ Uchwyt                              | ⑦ Panel obsługi                          |
| ④ Przycisk odblokowujący akumulator   | ⑧ Spodarka z gwintem 5/8"                |

##### 3.1.2 Panel obsługi PR 2-HS A12 2

- |   |  |
|---|--|
| ① Przycisk Wł./Wyl.                                       | ④ Przycisk i dioda: ręczny tryb nachylenia   |
| ② Dioda LED: autopoziomowanie                             | ⑤ Wskaźnik LED stanu naładowania akumulatora |
| ③ Przycisk i dioda: dezaktywacja ostrzeżenia o wstrząsach |  |

##### 3.1.3 Panel obsługi detektora promienia PRA 20 3

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| ① Przycisk Wł./Wyl.  | ④ Pole detekcji          |
| ② Przycisk głośności | ⑤ Nacięcia do znakowania |
| ③ Przycisk jednostki | ⑥ Wyświetlacz            |

##### 3.1.4 Wskaźnik detektora promienia PRA 20 4

- |  |   |
|--|---|
| ① Wskazanie odległości względem płaszczyzny lasera                       | ⑤ Wskazanie pozycji detektora względem wysokości płaszczyzny lasera |
| ② Wskazanie głośności  | ⑥ Wyświetlacz   |
| ③ Wskazanie niskiego stanu naładowania akumulatora niwelatora laserowego | ⑦ Nacięcia do znakowania  |
| ④ Wskazanie stanu naładowania baterii                                    | ⑧ Pole detekcji   |

##### 3.1.5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Opisany produkt to niwelator laserowy z obrotową wiązką promieni laserowych, który może być obsługiwany przez jedną osobę. Urządzenie przeznaczone jest do wyznaczania, przenoszenia i sprawdzania punktów referencyjnych na powierzchniach poziomych i pochyłych. Przykładami zastosowania jest przenoszenie punktów bazowych i wysokościowych.


- ▶ Z tym produktem stosować tylko litowo-jonowy akumulator **Hilti B 12/2.6**.
- ▶ Z tym produktem stosować tylko ładowarkę **Hilti C 4/12-50**.

##### 3.1.6 Właściwości

Niwelatora laserowego można używać do niwelacji w płaszczyźnie poziomej i pochyłej.

Urządzenie posiada następujące wskazania stanu roboczego: dioda LED autopoziomowania, dioda LED kąta nachylenia oraz dioda LED ostrzeżenia o wstrząsach.

### Autopoziomowanie

Autopoziomowanie odbywa się automatycznie po włączeniu urządzenia za pomocą dwóch wbudowanych siłowników. Diody LED wskazują aktualny tryb pracy. Autopoziomowanie aktywne jest w zakresie  $\pm 5^\circ$  w stosunku do poziomu i można je wyłączyć za pomocą przycisku . Urządzenie można ustawić bezpośrednio na podłożu, na statywie lub w odpowiednim uchwycie.

### Kąt nachylenia

Alternatywnie można je również pochylić do  $60^\circ$  w trybie nachylenia za pomocą adaptera kąta nachylenia. Autopoziomowanie jest nieaktywne.

### Mechanizm samoczynnego wyłączenia

Automatyczne wyłączenie odbywa się, jeśli niwelacja nie została osiągnięta, ponieważ laser:


- nachylony jest pod kątem większym niż  $5^\circ$  w stosunku do poziomu.
- jest zablokowany mechanicznie.
- został odchylony od pionu ze względu na wstrząsy lub uderzenie.

Po wyłączeniu głowica obrotowa zatrzymuje się, a wszystkie diody migają.

### Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach

Jeśli podczas pracy laser zostanie odchylony od poziomu, wówczas urządzenie przełączy się w tryb ostrzegawczy za pomocą zintegrowanej funkcji ostrzeżenia o wstrząsach. Funkcja ostrzeżenia o wstrząsach aktywna jest dopiero od drugiej minuty po osiągnięciu niwelacji. Jeśli w ciągu tych 2 minut wciśnięty zostanie przycisk na panelu obsługi, wówczas funkcja ostrzeżenia o wstrząsach uaktywniona zostanie ponownie po upływie kolejnych 2 minut. Jeśli laser jest w trybie ostrzegawczym:

- migają wszystkie diody
- zatrzymuje się głowica obrotowa
- gaśnie promień lasera

Funkcję ostrzeżenia o wstrząsach można wyłączyć za pomocą przycisku , jeśli podłoże nie jest wolne od wstrząsów lub odbywa się praca w trybie nachylenia.

### Detektor promienia

Detektory promienia **Hilti** można wykorzystywać do wykrywania promienia lasera na dużych odległościach.

## 3.1.7 Wskaźniki LED

Niwelator laserowy jest wyposażony we wskaźniki LED.

Stan	Znaczenie
Wszystkie diody LED migają	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie zostało potracone lub odchylone od poziomu niwelacji lub wykazuje inny błąd.</li></ul>
Dioda LED autopoziomowania miga na zielono	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie znajduje się w fazie poziomowania.</li></ul>
Dioda LED autopoziomowania świeci się w sposób ciągły na zielono	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urządzenie jest wypoziomowane/działa prawidłowo.</li></ul>
Dioda LED ostrzeżenia o wstrząsach świeci się w sposób ciągły na pomarańczowo	<ul style="list-style-type: none"><li>• System ostrzegania o wstrząsach jest dezaktywowany.</li></ul>
Dioda LED wskaźnika nachylenia świeci się w sposób ciągły na pomarańczowo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tryb nachylenia jest aktywowany.</li></ul>

## 3.1.8 Wskaźnik stanu naładowania akumulatora Li-Ion

Akumulator Li-Ion posiada wskaźnik stanu naładowania.

Stan	Znaczenie
Świecą się 4 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stan naładowania: 75% do 100%</li></ul>
Świecą się 3 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stan naładowania: 50% do 75%</li></ul>
Świecą się 2 diody LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stan naładowania: 25% do 50%</li></ul>
Świeci się 1 dioda LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stan naładowania: 10% do 25%</li></ul>
Miga 1 dioda LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stan naładowania: &lt; 10%</li></ul>



### Wskazówka

Podczas eksploatacji stan naładowania akumulatora wyświetlany jest na panelu obsługi urządzenia. W czasie przerwy w eksploatacji stan naładowania można wyświetlić naciskając na przycisk odblokowujący.

W trakcie procesu ładowania stan naładowania widoczny jest na wskaźniku przy akumulatorze (patrz Instrukcja obsługi prostownika).

### 3.1.9 Zakres dostawy

Niwelator laserowy PR 2-HS A12, detektor promienia PRA 20 (02), 2 baterie (ogniwa AA), uchwyt detektora promienia PRA 83, 2 certyfikaty producenta, instrukcja obsługi.

Więcej dopuszczonych dla danego urządzenia produktów systemowych można znaleźć w centrum **Hilti** lub online pod adresem: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Dane techniczne

### 4.1 Dane techniczne niwelatora laserowego

Zasięg odbioru (średnica) z PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Dokładność na 10 m (w standardowych warunkach otoczenia według MIL-STD-810G)	±0,5 mm
Klasa lasera	Widoczny, klasa lasera 2, 620-690 nm/ $P_o < 4,85 \text{ mW} \geq 300/\text{min}$ ; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Prędkość obrotowa	300 obr./min
Zakres autopozymowania	±5°
Temperatura robocza	-20 °C ...50 °C
Temperatura składowania	-25 °C ...60 °C
Ciężar (z akumulatorem B12/2.6)	2,44 kg
Test odporności na upadek (w standardowych warunkach otoczenia według MIL-STD-810G)	1,5 m
Gwint statywu	5/8 in
Klasa ochrony zgodnie z IEC 60529 (oprócz akumulatora i komory akumulatora)	IP66

### 4.2 Dane techniczne detektora promienia

Zakres wskazania odległości	±52 mm
Zakres wskazania płaszczyzny lasera	±0,5 mm
Długość pola detekcji	≤ 120 mm
Wskazanie środka górnej krawędzi obudowy	75 mm
Czas oczekiwania bez detekcji przed automatycznym wyłączeniem	15 min
Test odporności na upadek w uchwycie detektora PRA 83 (w standardowych warunkach otoczenia według MIL-STD-810G)	2 m
Temperatura robocza	-20 °C ...50 °C
Temperatura składowania	-25 °C ...60 °C
Ciężar (z bateriami)	0,25 kg
Klasa ochrony zgodnie z IEC 60529	IP66

## 5 Obsługa niwelatora laserowego

### 5.1 Prawidłowe obchodzenie się z laserem i akumulatorem 5



#### Wskazówka

Akumulator typu B12 nie ma klasy ochrony. Akumulator należy chronić przed deszczem i wilgocią. Zgodnie z wytycznymi **Hilti** akumulator może być wykorzystywany wyłącznie z przynależnym produktem i musi być w tym celu włożony do komory akumulatora.

1. Rys. 1: Praca w trybie poziomym.
2. Rys. 2: W trybie nachylenia laser należy unieść po stronie panelu obsługi.
3. Rys. 3: Odkładanie i transportowanie w pozycji pochylej.
  - ◄ Laser należy trzymać w taki sposób, aby komora akumulatora lub akumulator NIE były skierowane w górę a wilgoć nie mogła wnikać do wnętrza urządzenia.

### 5.2 Wkładanie / wyjmowanie akumulatora 6



#### OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem.** Zabrudzenie styków może spowodować zwarcie.

- Przed włożeniem akumulatora należy upewnić się, że styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych.



#### OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała.** Jeśli akumulator nie jest prawidłowo włożony, może spaść.

- Skontrolować prawidłowe zamocowanie akumulatora w urządzeniu, aby nie spadł powodując zagrożenie dla innych osób.

1. Wsunąć akumulator tak, aby prawidłowo się zablokował.
  - ◄ Laser jest gotowy do włączenia.
2. Nacisnąć i przytrzymać przycisk odblokowujący.
3. Wyjąć akumulator.

### 5.3 Włączanie lasera i praca w poziomie 7



#### Wskazówka

Przed przystąpieniem do ważnych pomiarów należy sprawdzić dokładność pomiarową lasera, zwłaszcza po jego upadku na ziemię lub gdy narażony był na działanie innych nietypowych czynników mechanicznych.

1. Zamontować laser na odpowiednim uchwycie.
2. Nacisnąć przycisk '0' .
  - ◄ Dioda LED autopoziomowania miga na zielono.
  - ◄ Natychmiast po wypoziomowaniu włącza się promień lasera i zaczyna się obracać, a dioda LED autopoziomowania świeci w sposób ciągły.



#### Wskazówka

Mocowaniem tym może być uchwyt ścienny lub statyw. Kąt nachylenia powierzchni stykowej może wynosić maksymalnie  $\pm 5^\circ$ .

### 5.4 Ustawianie nachylenia za pomocą adaptera kąta nachylenia


1. Zamontować na statywie odpowiedni adapter kąta nachylenia.
2. Zamontować laser na adapterze kąta nachylenia.



#### Wskazówka

Panel obsługi lasera powinien znajdować się po przeciwnej stronie kierunku nachylenia.

3. Ustawić statyw na górnej lub dolnej krawędzi płaszczyzny nachylenia.
4. Upewnić się, że adapter kąta nachylenia znajduje się w pozycji wyjściowej ( $0^\circ$ ).
5. Należy stanąć za laserem, wzrok zwracając w kierunku panelu obsługi.


6. Korzystając z nacięcia celowniczego na głowicy lasera, ustawić laser wraz z adapterem kąta nachylenia równoległe do płaszczyzny nachylenia.
7. Nacisnąć przycisk  na laserze.
  - ◁ Na panelu obsługi lasera świeci teraz dioda trybu nachylenia.
  - ◁ Laser rozpocznie automatyczną niwelację. Bezpośrednio po jej zakończeniu włączy się laser i zacznie się obracać.
8. Za pomocą adaptera kąta nachylenia ustawić żądany kąt nachylenia.



#### **Wskazówka**

Aby powrócić do trybu standardowego, należy wyłączyć laser i ponownie go uruchomić.

### **5.5 Dezaktywacja funkcji ostrzeżenia o wstrząsach**

1. Włączyć laser. → Strona 150
2. Nacisnąć przycisk 
  - ◁ Stałe światło diody LED dezaktywacji funkcji ostrzeżenia o wstrząsach sygnalizuje, że funkcja jest dezaktywowana.



#### **Wskazówka**

Aby powrócić do trybu standardowego, należy wyłączyć laser i ponownie go uruchomić.

### **5.6 Kontrola poziomej osi głównej i poprzecznej**

1. Postawić statyw w odległości ok. 20 m (66ft) od ściany i ustawić głowicę statywu poziomo z użyciem poziomnicy.
2. Zamontować urządzenie na statywie i za pomocą nacięcia celowniczego skierować głowicę urządzenia na ścianę.
3. Rys. a: Za pomocą detektora promienia wyznaczyć punkt (punkt 1) i zaznaczyć go na ścianie.
4. Obrócić urządzenie o 90° wokół własnej osi zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Nie wolno przy tym zmienić wysokości urządzenia.
5. Rys. b: Za pomocą detektora promienia wyznaczyć drugi punkt (punkt 2) i zaznaczyć go na ścianie.
6. Rys. c i d: Powtórzyć opisane powyżej kroki jeszcze dwukrotnie, wyznaczając punkt 3 i punkt 4 za pomocą detektora promienia i zaznaczając je na ścianie.



#### **Wskazówka**

Przy starannym wykonywaniu tych czynności odległość w pionie pomiędzy obydwooma zaznaczonymi punktami 1 i 3 (oś główna) lub punktami 2 i 4 (oś poprzeczna) musi być w obu przypadkach < 2 mm (przy 20 m) (0,12" przy 66ft). W przypadku większego odchylenia należy przesłać urządzenie do serwisu **Hilti** w celu przeprowadzenia kalibracji.

## **6 Obsługa detektora promienia**

### **6.1 Wkładanie baterii do detektora promienia**


- ▶ Włożyć nowe baterie do detektora promienia.




#### **Wskazówka**



Stosować wyłącznie baterie wyprodukowane według międzynarodowych standardów.

### **6.2 Odbiór promienia lasera za pomocą detektora promienia**


1. Nacisnąć przycisk  na detektorze promienia.
2. Trzymać detektor promienia zwrócony okienkiem detekcji bezpośrednio na płaszczyznę promienia lasera.
3. Podczas ustawiania trzymać detektor promienia nieruchomo i uważać, aby między detektorem promienia a urządzeniem nie było żadnych przeszkód.
  - ◁ Wykrycie promienia lasera sygnalizowane jest optycznie i akustycznie.
  - ◁ Detektor promienia wskaże odległość do lasera.

### **6.3 Ustawianie jednostek**


1. Podczas włączania detektora promienia naciskać przycisk  przez 2 sekundy.
  - ◁ W polu wyświetlacza pojawi się menu.

2. Do zmiany jednostki z metrycznej na angloamerykańską nacisnąć przycisk .
3. Wyłączyć detektor promienia za pomocą przycisku .
- ◄ Ustawienia zostaną zapisane.

## 6.4 Przełączanie jednostek na detektorze promienia

1. Włączyć laser. → Strona 150
2. Ponownie nacisnąć przycisk .
- ◄ Żądana dokładność (mm/cm/wyt.) wyświetlana będzie na zmianę na wyświetlaczu cyfrowym.

## 6.5 Ustawianie głośności na detektorze promienia




1. Włączyć laser. → Strona 150
2. Ponownie nacisnąć przycisk .
- ◄ Żądana głośność (cicho/normalnie/głośno/wył.) wyświetlana będzie na zmianę na wyświetlaczu cyfrowym.




### Wskazówka

Przy włączaniu detektora promienia głośność ustawiona jest na "normalną".

## 6.6 Ustawianie sygnału dźwiękowego na detektorze promienia

1. Podczas włączania detektora promienia naciskać przycisk  przez 2 sekundy.
- ◄ W polu wyświetlacza pojawi się menu.
2. Nacisnąć przycisk , aby przyporządkować szybsze następowanie po sobie sygnału dźwiękowego do górnego lub dolnego zakresu detekcji.
3. Wyłączyć detektor promienia za pomocą przycisku .
- ◄ Ustawienia zostaną zapisane.

## 6.7 Detektor promienia z uchwytem PRA 83

1. Włożyć detektor promienia skośnie od góry w gumową powłokę PRA 83.
2. Następnie wcisnąć detektor promienia całkowicie w gumową powłokę, tak aby ona kompletnie objęła detektor promienia.
3. Nałożyć gumową powłokę na uchwyt magnetyczny.
4. Nacisnąć przycisk .
5. Otworzyć pokrętkę uchwytu.
6. Zamocować uchwyt detektora PRA 83 na drążku teleskopowym lub poziomującym, dokręcając pokrętkę.
- ◄ Detektor promienia jest gotowy do pomiaru.

# 7 Konserwacja i utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym

## 7.1 Konserwacja i utrzymanie urządzenia



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem!** Konserwacja i utrzymanie urządzenia z włożonym akumulatorem mogą spowodować poważne obrażenia i poparzenia.

- Przed przystąpieniem do wszelkich czynności konserwacyjnych należy zawsze wyjmować akumulator!

### Konserwacja urządzenia

- Ostrożnie usunąć przywierające zanieczyszczenia.
- Obudowę czyścić wyłącznie lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków pielęgnacyjnych zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.

### Konserwacja akumulatorów Li-Ion

- Akumulator musi być czysty oraz wolny od oleju i smaru.
- Obudowę czyścić wyłącznie lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków pielęgnacyjnych zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.
- Chronić przed wniknięciem wilgoci.

## Utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym

- Regularnie kontrolować wszystkie widoczne elementy pod względem uszkodzeń a elementy obsługi pod względem prawidłowego działania.
- W razie uszkodzeń i/lub usterek w działaniu nie używać urządzenia akumulatorowego. Natychmiast zlecić naprawę serwisowi **Hilti**.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych założyć wszystkie mechanizmy zabezpieczające i skontrolować ich działanie.



### Wskazówka

W celu bezpiecznej pracy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i materiały eksploatacyjne. Dopuszczone przez Hilti części zamienne, materiały eksploatacyjne i wyposażenie produktu są dostępne w lokalnym centrum **Hilti** oraz na: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Czyszczenie okienka wyjścia promienia lasera

- ▶ Zdmuchnąć kurz z okienka wyjścia promienia lasera.
- ▶ Nie dotykać okienka wyjścia promienia lasera palcami.



### Wskazówka

Zbyt szorstki materiał czyszczący może zarysować szkło i tym samym zmniejszyć dokładność urządzenia. Nie stosować innych płynów poza czystym alkoholem i wodą, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzywa sztucznego.

Suszyć wyposażenie przestrzegając wartości granicznych temperatury.

## 7.2 Serwis urządzeń pomiarowych Hilti

Serwis urządzeń pomiarowych **Hilti** przeprowadza kontrolę urządzenia, a w razie stwierdzenia odchylenia dokonuje przywrócenia funkcjonalności oraz przeprowadza ponowną kontrolę zgodności urządzenia ze specyfikacją. Zgodność ze specyfikacją w momencie przeprowadzania kontroli jest potwierdzana na piśmie w formie certyfikatu serwisowego. Zalecenia:

- Dokonać wyboru odpowiedniej częstotliwości badań w zależności od intensywności użytkowania.
- W przypadku nadzwyczajnego obciążenia urządzenia, przed wykonaniem ważnych prac, jednak nie rzadziej niż raz w roku zlecić przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti**.

Przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti** nie zwalnia użytkownika z obowiązku skontrolowania urządzenia przed i podczas eksploatacji.

## 7.3 Kontrola dokładności pomiaru

W celu zachowania technicznych specyfikacji należy regularnie kontrolować urządzenie (przynajmniej przed każdym większym/istotnym pomiarem).

W razie upadku urządzenia z dużej wysokości należy sprawdzić urządzenie pod kątem prawidłowego działania. Uwzględniając następujące warunki można przyjąć, że urządzenie działa bez zakłóceń:

- Podczas upadku nie została przekroczona wysokość podana w danych technicznych, z jakiej spadło urządzenie.
- Również przed upadkiem urządzenie działało bez zakłóceń.
- Podczas upadku urządzenie nie zostało uszkodzone mechanicznie (np. stłuczenie przyzmatu pentagonalnego).
- Podczas pracy urządzenie generuje obracający się promień lasera.

## 8 Transport i przechowywanie

### 8.1 Transport i przechowywanie

#### Transport



#### OSTROŻNIE

**Niezamierzone uruchomienie w trakcie transportu.** Włożone akumulatory mogą być przyczyną niekontrolowanego uruchomienia się oraz uszkodzenia urządzenia w trakcie transportu.

- ▶ Zawsze transportować urządzenie z wyjętymi akumulatorami.

- ▶ Wyjąć akumulatory.
- ▶ Urządzenie i akumulatory należy transportować w osobnych opakowaniach.

- ▶ Nie transportować akumulatorów luzem.
- ▶ Po dłuższym transporcie urządzenia i akumulatorów należy sprawdzić je przed uruchomieniem pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

## Przechowywanie



### OSTROŻNIE

**Niezamierzone uszkodzenie spowodowane przez wadliwe akumulatory.** Wyciek z akumulatorów może uszkodzić urządzenie.

- ▶ Zawsze przechowywać urządzenie z wyjątkimi akumulatorami.

- ▶ Urządzenie i akumulatory należy przechowywać w miejscu chłodnym i suchym.
- ▶ Nigdy nie przechowywać akumulatorów na słońcu, przy grzejniku ani za szybą.
- ▶ Przechowywane urządzenie oraz akumulatory muszą być suche i niedostępne dla dzieci oraz innych niepowołanych osób.
- ▶ Po dłuższym przechowywaniu urządzenia i akumulatorów należy sprawdzić je przed uruchomieniem pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

## 9 Pomoc w przypadku awarii

W przypadku awarii, które nie zostały uwzględnione w tej tabeli lub których użytkownik nie jest w stanie sam usunąć, należy skontaktować się z serwisem **Hilti**.

Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie nie działa.	Akumulator nie jest prawidłowo zamocowany.	▶ Zatrzasknąć akumulator ze słyszalnym kliknięciem.
	Akumulator jest rozładowany.	▶ Wymienić akumulator i naładować pusty akumulator.
Akumulator rozładowuje się szybciej niż zwykle.	Bardzo niska temperatura otoczenia.	▶ Powoli rozgrzać akumulator do temperatury pokojowej.
Akumulator nie zatrzaskuje się ze słyszalnym kliknięciem.	Zaczepy akumulatora są zabrudzone.	▶ Wyczyścić zaczepy i włożyć z powrotem akumulator.
Silne nagrzewanie się urządzenia lub akumulatora.	Usterka elektryczna	▶ Natychmiast wyłączyć urządzenie, wyjąć akumulator, obserwować, co się z nim dzieje, pozostawić do ostygnięcia i skontaktować się z serwisem <b>Hilti</b> .

## 10 Utylizacja



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała.** Zagrożenie w wyniku nieprawidłowej utylizacji.

- ▶ Niewłaściwa utylizacja sprzętu może mieć następujące skutki: Podczas spalania elementów z tworzywa sztucznego powstają trujące gazy, które mogą zagrażać zdrowiu. W przypadku uszkodzenia lub silnego rozgrzania baterie mogą eksplodować i spowodować zatrucia, oparzenia ogniem lub kwasem oraz zanieczyszczenie środowiska. Lekkoomyślne pozbywanie się sprzętu umożliwia niepowołanym osobom użytkowanie go niezgodnie z przeznaczeniem. Może to spowodować poważne obrażenia ciała oraz zanieczyszczenie środowiska.
- ▶ Uszkodzone akumulatory niezwłocznie przekazywać do utylizacji. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Akumulatorów nie wolno rozkładać na części ani palić.
- ▶ Akumulatory należy utylizować zgodnie z krajowymi przepisami lub zwrócić zużyte akumulatory do **Hilti**.

Urządzenia **Hilti** wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma **Hilti** przyjmuje zużyte urządzenia w celu ponownego wykorzystania. Informacje na ten temat można uzyskać w punkcie serwisowym **Hilti** lub u doradcy handlowego.



Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte urządzenia elektryczne oraz akumulatory należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



- ▶ Nie wyrzucać elektronicznych urządzeń pomiarowych wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

W celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego, urządzenia, akumulatory i baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

## 11 Gwarancja producenta na urządzenia

- ▶ W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem **Hilti**.

## 12 Deklaracja zgodności WE

### Producent

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan

### Liechtenstein

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że niniejszy produkt jest zgodny z następującymi wytycznymi oraz normami.

Nazwa Niwelator laserowy

Oznaczenie typu PR 2-HS A12

Generacja 02

Rok konstrukcji 2015

Zastosowane wytyczne:

- 2011/65/UE
- 2004/108/WE
- 2014/30/UE
- 2006/42/WE
- 2006/66/WE

Zastosowane normy:

- EN ISO 12100

Dokumentacja techniczna:

- Postanowienie dotyczące warunków dopuszczenia elektronarzędzi do użytku

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Niemcy**

Schaan, 2015-10

Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)

Ted Przbyłowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Указания к документации

### 1.1 Пояснение к знакам



#### 1.1.1 Предупреждающие указания

Предупреждающие указания служат для предупреждения об опасностях при обращении с изделием. Следующие сигнальные слова используются в комбинации с символом:

	<b>ОПАСНО!</b> Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или смертельный исход.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или представлять угрозу жизни.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой легкие травмы или повреждение оборудования.

#### 1.1.2 Символы

Используются следующие символы:

	Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации
	Указания по эксплуатации и другая полезная информация


#### 1.1.3 Изображения

Изображения в данном руководстве служат для общего понимания и могут отличаться от фактического исполнения:

<b>2</b>	Эти цифры указывают на соответствующее изображение в начале данного руководства.
3	Нумерация на изображениях отображает порядок выполнения рабочих операций и может отличаться от нумерации рабочих операций, используемой в тексте.
11	Номера позиций используются в обзорном изображении. В обзоре изделия номера в экспликации указывают на эти номера позиций.

## 1.2 На изделии

### Данные лазера

 <div><b>LASER RADIATION</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b>  Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4.85mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant for Laser Notice No.50, date June 24, 2007.</div>	Соответствует классу лазера 2 на основании стандарта IEC60825-1/EN60825-1:2007 и CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Не смотрите на лазерный луч.
---	---

### 1.3 Об этом документе

- ▶ Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации. Это является залогом безопасной работы и бесперебойной эксплуатации.
- ▶ Соблюдайте указания по технике безопасности и предупреждающие указания, приводимые в данном документе и на нивелире.
- ▶ Храните руководство по эксплуатации всегда рядом с нивелиром и передавайте его будущим владельцам только вместе с этим руководством.

Право на внесение технических изменений и ошибки сохраняется.

### 1.4 Информация об изделии

Изделия **Hilti** предназначены для профессионального использования, поэтому они могут обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и обученным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование изделия и его оснастки не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом могут представлять опасность.

Типовое обозначение и серийный номер указаны на заводской табличке.

- Перепишите серийный номер в нижеприведенную табличную форму. Данные изделия необходимы при обращении в наше представительство или сервисный центр.

#### Указания к изделию

Ротационный лазерный нивелир	PR 2-HS A12
Поколение	02
Серийный номер:	

## 2 Безопасность

### 2.1 Указания по технике безопасности

#### 2.1.1 Общие указания по безопасности

**Прочтите все указания по технике безопасности и инструкции.** Невыполнение приведенных ниже указаний по технике безопасности может привести к поражению электрическим током, пожару и/или вызвать тяжелые травмы.

**Сохраните все указания по технике безопасности и инструкции для следующего пользователя.** Используемый далее термин «нивелир» относится к нивелиру, работающему от электрической сети (с сетевым кабелем) и от аккумулятора (без сетевого кабеля).

#### 2.1.2 Общие меры безопасности

- Будьте внимательны, следите за своими действиями и серьезно относитесь к работе с нивелиром. Не пользуйтесь нивелиром, если вы устали или находитесь под действием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Незначительная ошибка при невнимательной работе с нивелиром может стать причиной серьезного травмирования.
- Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.
- Храните лазерные нивелиры в недоступном для детей месте.
- При неквалифицированном вскрытии нивелира может возникнуть лазерное излучение, превышающее класс 2. Ремонт нивелира должен выполняться только в сервисных центрах Hilti.
- Лазерные лучи должны проходить значительно выше или ниже уровня глаз.
- Учитывайте влияние окружающей среды. Не используйте нивелир там, где существует опасность пожара или взрыва.
- Предписание FCC §15.21: Изменения или модификации, которые не разрешены фирмой, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию нивелира.
- В случае падения нивелира или иных механических воздействий необходимо проверить его точность.
- В случае резкого изменения температуры подождите, пока нивелир не примет температуру внешней среды.
- При использовании адаптеров и оснастки убедитесь, что нивелир прочно закреплен.
- Во избежание неточности измерений следует следить за чистотой окон выхода лазерного луча.
- Хотя нивелир предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими устройствами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.
- Несмотря на то, что нивелир защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.
- Проверяйте нивелир перед важными измерениями.
- Во время работы многократно проверяйте точность нивелира.
- Обеспечьте хорошее освещение рабочей зоны.
- Предохраняйте лазерный нивелир от дождя и воздействия влаги.
- Не касайтесь электрических контактов.
- Тщательно следите за состоянием нивелира. Проверяйте безупречное функционирование подвижных частей, легкость их хода, целостность всех частей и отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на работу нивелира. Выполните ремонт поврежденных деталей нивелира перед его использованием. Причиной многих несчастных случаев является несоблюдение правил технического обслуживания инструментов.

### 2.1.3 Правильная организация рабочего места

- ▶ Обеспечьте защиту зоны измерения. Убедитесь в том, что при установке PR 2-HS A12 луч лазера не направлен на других людей или на вас.
- ▶ Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.
- ▶ Результаты измерений вблизи (светло)отражающих объектов или поверхностей, через стекло или аналогичные материалы могут быть неточными.
- ▶ Помните, что нивелир должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (без вибраций).
- ▶ Используйте нивелир только в пределах его технических характеристик.
- ▶ Применяйте нивелир, принадлежности к нему и т. д. в соответствии с их техническими данными и согласно указаниям по использованию инструментов именно этого типа. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы. Использование нивелира не по назначению может привести к опасным ситуациям.
- ▶ Проводить работы с геодезическими рейками вблизи проводов высокого напряжения не разрешается!

### 2.1.4 Электромагнитная совместимость

Несмотря на то что нивелир отвечает жестким требованиям соответствующих правил и стандартов, компания **Hilti** не может полностью исключить вероятность того, что он

- вследствие сильного излучения будет работать со сбоями, которые могут привести к ошибкам операций, выполняемых с его помощью.  
В этих или иных случаях должны проводиться контрольные измерения.
- Нивелир может создавать помехи работе другой аппаратуры (например, навигационному оборудованию летательных аппаратов).

#### Только для Кореи:

этот нивелир предназначен для использования в жилых помещениях в условиях возникающих там электромагнитных волн (класс B). Хотя основным предназначением данного нивелира является использование в жилых помещениях, он также подходит для использования в других зонах.

### 2.1.5 Лазерные инструменты класса 2

В зависимости от комплектации нивелир соответствует классу лазера 2 по IEC 60825-1:2007/EN 60825-1:2007. Эксплуатация данных инструментов не требует принятия дополнительных мер защиты.



#### ОСТОРОЖНО

**Опасность травмирования!** Запрещается направлять лазерный луч на людей.

- ▶ Категорически запрещается смотреть на источник лазерного излучения без специальных средств защиты. При непосредственном воздействии лазерного излучения на органы зрения закройте глаза и отведите голову из зоны излучения.

### 2.1.6 Аккуратное обращение с аккумуляторными нивелирами

- ▶ Храните аккумуляторы на безопасном расстоянии от источников высокой температуры/огня и не подвергайте их прямому воздействию солнечного излучения. Существует опасность взрыва.
- ▶ Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры свыше 80 °C или сжигать аккумуляторы. В противном случае существует опасность возгорания, взрыва и ожога едкой жидкостью, находящейся внутри аккумулятора.
- ▶ Не подвергайте аккумулятор сильным механическим нагрузкам (ударам и пр.), и не выбрасывайте аккумулятор.
- ▶ Берегите аккумуляторы от детей.
- ▶ Не допускайте попадания влаги. Проникновение влаги внутрь нивелира может привести к короткому замыканию и стать причиной электрических ожогов или возникновения пожара.
- ▶ При неверном обращении с аккумулятором из него может вытечь электролит. Избегайте контакта с ним. При случайном контакте смойте водой. При попадании электролита в глаза немедленно обратитесь за помощью к врачу. Вытекающий из аккумулятора электролит может привести к раздражению кожи или ожогам.

- ▶ **Используйте только допущенные к эксплуатации с соответствующим нивелиром аккумуляторы.** При использовании других аккумуляторов или при использовании аккумуляторов в иных целях существует опасность возгорания и взрыва.
- ▶ По возможности храните аккумулятор в сухом и прохладном месте. Никогда не оставляйте аккумулятор на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.
- ▶ **Храните неиспользуемый аккумулятор или зарядное устройство на безопасном расстоянии от скрепок, монет, ключей, гвоздей, винтов и других мелких металлических предметов, которые могут стать причиной замыкания контактов.** Короткое замыкание контактов аккумуляторов или зарядных устройств может привести к возгоранию и взрыву.
- ▶ **Поврежденные аккумуляторы (например аккумуляторы с трещинами, сломанными частями, погнутыми, вдавленными и/или вытянутыми контактами) заряжать и использовать повторно запрещается.**
- ▶ **Заряжайте аккумуляторы только с помощью зарядных устройств, рекомендованных изготовителем.** При использовании зарядного устройства для зарядки несоответствующих ему типов аккумуляторов возможна опасность возгорания.
- ▶ Соблюдайте специальные предписания по транспортировке, хранению и эксплуатации литий-ионных аккумуляторов.
- ▶ **Перед пересылкой нивелира следует изолировать аккумуляторы или извлечь их из нивелира.** Протекшие аккумуляторы могут повредить нивелир.
- ▶ Перегрев не использованного аккумулятора указывает на его дефект или неисправность системы «инструмент + аккумулятор». **Отложите нивелир в пожаробезопасном месте на достаточном расстоянии от воспламеняющихся материалов, где вы сможете контролировать ситуацию. Дайте остыть аккумулятору.**

### 3 Описание

#### 3.1 Обзор изделия

##### 3.1.1 Ротационный лазерный нивелир PR 2-HS A12 1

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| ① Лазерный луч (плоскость вращения) | ⑤ Литий-ионный аккумулятор (Li-Ion)    |
| ② Ротационная головка               | ⑥ Индикатор уровня заряда аккумулятора |
| ③ Рукоятка                          | ⑦ Панель управления                    |
| ④ Кнопка деблокировки аккумулятора  | ⑧ Опорная пластина с резьбой 5/8"      |

##### 3.1.2 Панель управления PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Кнопка «Вкл/Выкл»                                | ④ Кнопка и светодиод: ручной режим наклона          |
| ② Светодиод: автоматическое нивелирование          | ⑤ Светодиодный индикатор уровня заряда аккумулятора |
| ③ Кнопка и светодиод: выключение функции «антишок» |   |

##### 3.1.3 Панель управления лазерного приемника PRA 20 3

- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| ① Кнопка «Вкл/Выкл»               | ④ Окно для детектирования |
| ② Кнопка регулировки громкости    | ⑤ Метка                   |
| ③ Кнопка выбора единицы измерения | ⑥ Дисплей                 |

##### 3.1.4 Дисплей лазерного приемника PRA 20 4

- |  |   |
|--|---|
| ① Индикатор расстояния от плоскости лазерного луча                             | ④ Индикатор заряда элементов питания                                  |
| ② Индикатор громкости  | ⑤ Индикатор положения приемника относительно плоскости лазерного луча |
| ③ Индикатор низкого уровня заряда аккумулятора ротационного лазерного нивелира | ⑥ Дисплей   |
|  | ⑦ Метка   |
|  | ⑧ Окно для детектирования   |

##### 3.1.5 Использование по назначению

Данное изделие представляет собой ротационный лазерный нивелир с видимым вращающимся лазерным лучом, который может обслуживаться одним человеком. Инструмент предназначен для

разметки, переноса и проверки опорных точек в горизонтальных и наклонных плоскостях. Примером его использования является перенос точек отсчета и отметок высоты.


- ▶ Для этого изделия используйте только литий-ионный аккумулятор фирмы **Hilti** B 122.6.
- ▶ Для этого изделия используйте только зарядное устройство **Hilti** C 412-50.

### 3.1.6 Особенности

Ротационный лазерный нивелир может использоваться для проецирования лучей в горизонтальной и наклонной плоскостях.

Нивелир оснащен следующими индикаторами рабочего состояния: светодиод автоматического нивелирования, светодиод режима наклона и светодиод функции «антишок».

#### Автоматическое нивелирование

Автоматическое нивелирование выполняется после включения нивелира посредством двух встроенных сервомоторов. Светодиоды сигнализируют о том или ином рабочем состоянии. Автоматическое нивелирование активируется в диапазоне  $\pm 5^\circ$  относительно горизонталей и может быть деактивировано нажатием кнопки . Нивелир допускается устанавливать непосредственно на полу, штативе или на подходящих держателях.

#### Угол наклона

В виде альтернативы в режиме наклона можно также использовать адаптер для ручного наклона в диапазоне до 60 %. Автоматическое нивелирование деактивируется.

#### Автоматическое отключение

Автоматическое отключение выполняется, если не происходит нивелирование, потому что лазерный нивелир:


- наклонен более чем на  $5^\circ$  относительно горизонтали;
- механически блокирован;
- вследствие вибраций или удара был выведен из состояния перпендикулярности.

После отключения вращение прекращается и начинают мигать все светодиоды.

#### Функция «антишок»

Если во время работы нарушается позиционирование нивелира, то он переключается с помощью встроенной функции «антишок» в режим предупреждения. Функция «антишок» активируется начиная со второй минуты после завершения процедуры нивелирования: Если в течение этих двух минут будет нажата какая-либо кнопка на панели управления, отсчет двух минут начнется заново до момента активации функции «антишок». Если лазерный нивелир находится в режиме предупреждения:

- Все светодиоды мигают.
- Ротационная головка останавливается.
- Лазерный луч гаснет.

Функцию «антишок» можно деактивировать с помощью кнопки , если основание подвержено вибрациям или работа выполняется в режиме наклона.

#### Лазерный приемник

Лазерные приемники **Hilti** могут использоваться для индикации лазерного луча на больших расстояниях.

### 3.1.7 Светодиодные индикаторы

Ротационный лазерный нивелир оснащен светодиодными индикаторами.

Состояние	Значение
Все светодиоды мигают.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нивелир получил толчок, вышел из режима нивелирования или имеет место другая ошибка.</li></ul>
Светодиод автоматического нивелирования мигает зеленым.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Инструмент находится в режиме нивелирования.</li></ul>
Светодиод автоматического нивелирования непрерывно горит зеленым.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нивелир находится в режиме нивелирования/готов к работе.</li></ul>
Светодиод функции «антишок» непрерывно горит оранжевым.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Функция «антишок» деактивирована.</li></ul>
Светодиод индикации режима наклона непрерывно горит оранжевым.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Активирован режим наклона.</li></ul>

### 3.1.8 Индикация уровня заряда литий-ионного аккумулятора

Литий-ионный аккумулятор оснащен индикацией уровня заряда.

Состояние	Значение
Горят 4 светодиода.	• Уровень заряда: от 75 % до 100 %
Горят 3 светодиода.	• Уровень заряда: от 50 % до 75 %
Горят 2 светодиода.	• Уровень заряда: от 25 % до 50 %
Горит 1 светодиод.	• Уровень заряда: от 10 % до 25 %
Мигает 1 светодиод.	• Уровень заряда: < 10 %



#### Указание

Во время работы уровень заряда аккумулятора отображается на панели управления нивелира. В нерабочем состоянии уровень заряда можно контролировать путем нажатия кнопки (де)блокировки.

Во время процесса зарядки посредством этого индикатора на аккумуляторе отображается уровень заряда (см. руководство по эксплуатации зарядного устройства).

### 3.1.9 Комплект поставки

Ротационный лазерный нивелир PR 2-HS A12, лазерный приемник PRA 20 (02), 2 батареи (тип AA), держатель лазерного приемника PRA 83, 2 сертификата производителя, руководство по эксплуатации. Другие, допущенные для использования с данным изделием системные принадлежности, спрашивайте в сервисном центре **Hilti** или смотрите на сайте [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Технические данные

### 4.1 Технические данные ротационного лазерного нивелира

Дальность действия приема (диаметр) с PRA 20 (02)	2 м ... 600 м
Точность на расстоянии 10 м (при стандартных условиях окружающей среды согласно MIL-STD-810G)	±0,5 мм
Класс лазера	видимый, класс лазера 2, 620–690 нм/Р <sub>о</sub> < 4,85 мВт, ≥ 300 об/мин; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Скорость вращения	300 об/мин
Диапазон автоматического нивелирования	±5°
Рабочая температура	–20 °C ... 50 °C
Температура хранения	–25 °C ... 60 °C
Масса (с аккумулятором B12/2,6)	2,44 кг
Высота при испытании методом сбрасывания (при стандартных условиях окружающей среды согласно MIL-STD-810G)	1,5 м
Резьба штатива	5/8 дюйм
Класс защиты согласно IEC 60529 (кроме аккумулятора и аккумуляторного отсека)	IP66

### 4.2 Технические данные лазерного приемника

Диапазон индикации расстояния	±52 мм
Диапазон индикации плоскости лазерного луча	±0,5 мм
Диапазон поля (окна) детектирования	≤ 120 мм
Индикатор центра от верхней кромки корпуса	75 мм
Время ожидания (без детектирования) перед автоматическим выключением	15 мин

Высота при испытании методом сбрасывания в держателе приемника PRA 83 (при стандартных условиях окружающей среды согласно MIL-STD-810G)	2 м
Рабочая температура	-20 °C ...50 °C
Температура хранения	-25 °C ...60 °C
Масса (включая элементы питания)	0,25 кг
Класс защиты согласно IEC 60529	IP66

## 5 Управление ротационным лазерным нивелиром

### 5.1 Правильное обращение с лазерным нивелиром и аккумулятором 5



#### Указание

Аккумулятор типа B12 не имеет класса защиты. Предохраняйте аккумулятор от дождя и воздействия влаги.

Согласно директивам **Hilti** аккумулятор разрешается использовать только с соответствующим изделием. Для этого аккумулятор необходимо установить в соответствующий отсек.

1. Рис. 1: Работа в режиме горизонтальной плоскости
2. Рис. 2: В режиме наклона лазерный нивелир следует приподнять на стороне панели управления.
3. Рис. 3: Хранение или транспортировка в наклонном положении.
  - ◁ Удерживайте лазер таким образом, чтобы аккумуляторный отсек или аккумулятор НЕ был направлен вверх и в него не могла проникнуть влага.

### 5.2 Установка/извлечение аккумулятора 6



#### ОСТОРОЖНО

**Электрическая опасность!** Вследствие загрязнения контактов возможно короткое замыкание.

- Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что его контакты и контакты в нивелире чистые.



#### ОСТОРОЖНО

**Опасность травмирования** Если аккумулятор установлен неправильно, он может упасть.

- Проверяйте надежность фиксации аккумулятора в нивелире во избежание его падения и возможной опасности вследствие этого для вас и других лиц.


1. Вставьте аккумулятор до его надежной фиксации.
  - ◁ Лазерный нивелир готов к включению.
2. Нажмите кнопку деблокировки и удерживайте ее нажатой.
3. Извлеките аккумулятор.

### 5.3 Включение лазерного нивелира и работа в горизонтальной плоскости 7



#### Указание

Перед проведением важных измерений проверяйте точность нивелира, особенно после его падения на землю или после нестандартных механических воздействий на него.

1. Смонтируйте лазерный нивелир на подходящем креплении.
2. Нажмите кнопку .
  - ◁ Светодиод автоматического нивелирования мигает зеленым.
  - ◁ После завершения нивелирования включается лазерный луч, начинается вращаться ротационная головка и непрерывно горит светодиод автоматического нивелирования.



#### Указание

В качестве крепления может использоваться настенный держатель или штатив. Максимальный угол наклона опорной поверхности не должен превышать  $\pm 5^\circ$ .




## 5.4 Регулировка угла наклона с помощью адаптера угла наклона

1. Смонтируйте подходящий адаптер угла наклона на штативе.
2. Смонтируйте лазерный нивелир на адаптер угла наклона.



### Указание

Панель управления лазера должна находиться на стороне, противоположной направлению наклона.


3. Расположите штатив либо на верхнем, либо на нижнем краю наклонной плоскости.
4. Убедитесь в том, что адаптер находится в исходном положении (0°).
5. Встаньте за лазерным нивелиром, лицом к панели управления.
6. С помощью метки на верхней части нивелира выровняйте его вместе с адаптером угла наклона параллельно наклонной плоскости.
7. Нажмите на лазерном нивелире кнопку .
  - ◁ На панели управления лазерного нивелира загорится светодиод режима наклона.
  - ◁ Запускается процесс автоматического нивелирования лазерного нивелира. Как только процесс нивелирования завершится, лазерный нивелир включается и начинается вращение ротационной головки.
8. Установите нужный угол наклона на адаптере.



### Указание

Для возврата в стандартный режим следует выключить лазерный нивелир и включить его повторно.

## 5.5 Деактивация функции «антишок»

1. Включите лазерный нивелир. → страница 162
2. Нажмите кнопку .
  - ◁ Непрерывное свечение светодиода функции «антишок» сигнализирует о том, что эта функция деактивирована.



### Указание

Для возврата в стандартный режим следует выключить лазерный нивелир и включить его повторно.

## 5.6 Проверка горизонтальной главной и поперечной осей

1. Установите штатив на расстоянии прим. 20 м от стены и выровняйте головку штатива посредством ватерпаса по горизонтали.
2. Установите нивелир на штатив и выровняйте головку лазера с помощью метки по стене.
3. Рис. а: С помощью приемника захватите точку (точка 1) и отметьте ее на стене.
4. Поверните нивелир вокруг оси по часовой стрелке на 90°. Высоту нивелира при этом изменять не допускается.
5. Рис. б: С помощью лазерного приемника захватите вторую точку (точка 2) и отметьте ее на стене.
6. Рис. с и d: Повторите оба предыдущих шага еще дважды, захватите точки 3 и 4 с помощью приемника и отметьте их на стене.



### Указание

При правильном выполнении вертикальное расстояние между двумя отмеченными точками 1 и 3 (главная ось) или точками 2 и 4 (поперечная ось) должно составлять < 2 мм (на расстоянии 20 м). При большем отклонении перешлите нивелир в сервисный центр **Hilti** для калибровки.

## 6 Управление лазерным приемником

### 6.1 Установка элементов питания в лазерный приемник


- ▶ Вставьте элементы питания в лазерный приемник.






### Указание

Используйте элементы питания только в соответствии с международными стандартами.


## 6.2 Прием сигнала лазерного нивелира с помощью лазерного приемника

1. Нажмите на лазерном приемнике кнопку .
2. Держите лазерный приемник окном для детектирования непосредственно в плоскости вращения лазерного луча.
3. Надежно удерживайте лазерный приемник во время процесса выравнивания, обеспечив свободный обзор между лазерным приемником и нивелиром.
  - ◁ Распознавание лазерного луча сигнализируется подачей оптического и звукового сигналов.
  - ◁ Лазерный приемник отображает расстояние до лазерного нивелира.


## 6.3 Настройка системы единиц измерения

1. Нажмите при включении лазерного приемника кнопку  и удерживайте ее нажатой в течение двух секунд.
  - ◁ В поле индикации появится меню.
2. Используйте кнопку  для переключения между метрическими и англо-американскими единицами измерениями.
3. Выключите лазерный приемник кнопкой .
- ◁ Настройки сохраняются.

## 6.4 Переключение единиц измерения на лазерном приемнике

1. Включите лазерный нивелир. → страница 162
2. Снова нажмите кнопку .
  - ◁ На цифровом дисплее попеременно будут отображаться доступные единицы измерения (мм/см/Выкл).

## 6.5 Настройка громкости на лазерном приемнике




1. Включите лазерный нивелир. → страница 162
2. Снова нажмите кнопку .
  - ◁ На цифровом дисплее попеременно будут отображаться доступные настройки громкости (Тихо/Нормально/Громко/Выкл).




### Указание

При включении лазерного приемника активна настройка громкости «Нормально».

## 6.6 Настройка звукового сигнала на лазерном приемнике

1. Нажмите при включении лазерного приемника кнопку  и удерживайте ее нажатой в течение двух секунд.
  - ◁ В поле индикации появится меню.
2. Используйте кнопку , чтобы задать более быструю последовательность подачи звукового сигнала верхнему или нижнему диапазону детектирования.
3. Выключите лазерный приемник кнопкой .
- ◁ Настройки сохраняются.

## 6.7 Лазерный приемник с держателем PRA 83

1. Вставьте лазерный приемник под углом сверху в резиновую втулку PRA 83.
2. Теперь запрессуйте лазерный приемник в резиновую втулку так, чтобы она полностью обхватывала приемник.
3. Установите резиновую втулку на магнитный держатель.
4. Нажмите кнопку .
5. Разблокируйте поворотную ручку держателя.
6. Установите держатель PRA 83 приемника на телескопической стойке или нивелировочной штанге и зафиксируйте его путем закручивания поворотной ручки.
  - ◁ Лазерный приемник готов к измерению.

### 7.1 Уход и техническое обслуживание



#### ВНИМАНИЕ

**Опасность вследствие удара электрического тока!** Выполнение работ по уходу и обслуживанию с установленным аккумулятором может привести к тяжелым травмам и ожогам.

- ▶ Перед проведением любых работ по уходу и обслуживанию всегда извлекайте аккумулятор!

#### Уход за нивелиром

- Осторожно удалите налипшую грязь.
- Очищайте корпус только с помощью слегка увлажненной ткани. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

#### Уход за литий-ионными аккумуляторами

- Аккумулятор должен быть чистым, без следов масла и смазки.
- Очищайте корпус только с помощью слегка увлажненной ткани. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
- Избегайте проникновения влаги.

#### Техническое обслуживание

- Регулярно проверяйте все видимые части на отсутствие повреждений и элементы управления на исправное функционирование.
- При повреждениях и/или функциональных сбоях не используйте аккумуляторный нивелир. Сразу сдавайте его в сервисный центр **Hilti** для ремонта.
- После ухода за нивелиром и его технического обслуживания установите все защитные приспособления на место и проверьте их исправное функционирование.



#### Указание

Для обеспечения безопасной эксплуатации используйте только оригинальные запасные части и расходные материалы. Допущенные нами запасные части, расходные материалы и принадлежности для данного нивелира спрашивайте в ближайшем сервисном центре **Hilti** или смотрите на [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Очистка окна выхода лазерного луча

- ▶ Сдувайте пыль с окна выхода лазерного луча.
- ▶ Не касайтесь окна выхода лазерного луча пальцами.



#### Указание

Слишком шероховатый материал для очистки может поцарапать стекло и ухудшить точность нивелира. Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

Сушите свое оборудование с соблюдением предельных значений температурного диапазона.

### 7.2 Сервисная служба Hilti (измерительная техника)

Сервисная служба **Hilti**, специализирующаяся на ремонте измерительной техники, выполняет проверку и – в случае выявления отклонения – восстановление и повторную проверку соответствия спецификации нивелира. Соответствие спецификации на момент проверки подтверждается сертификатом сервисной службы в письменном виде. Рекомендуется:

- Выберите подходящий интервал проверки согласно использованию.
- После нестандартной нагрузки нивелира, перед выполнением ответственных работ, но не реже одного раза в год, сдавайте его в сервисный центр **Hilti** для проверки.

Проверка в сервисном центре **Hilti** не означает освобождение пользователя от обязательной проверки нивелира перед и во время его использования.

### 7.3 Проверка точности измерения

Для соблюдения требований технических спецификаций нивелир следует регулярно проверять (по крайней мере перед каждой масштабной работой)!

После падения нивелира с большой высоты необходимо проверить его функциональность. При следующих условиях можно исходить из того, что нивелир исправно функционирует:

- При падении не была превышена высота, указанная в технических характеристиках.
- До падения нивелир тоже работал исправно.
- Нивелир при падении не получил механических повреждений (например, не была повреждена пентапризма).
- Нивелир генерирует в ходе эксплуатации вращающийся лазерный луч.

## 8 Транспортировка и хранение

### 8.1 Транспортировка и хранение

#### Транспортировка



#### ОСТОРОЖНО

**Непреднамеренное включение в ходе транспортировки.** При установленных аккумуляторах во время транспортировки возможно неконтролируемое включение электроинструмента, что может стать причиной его повреждения.

- ▶ Перед транспортировкой электроинструмента всегда извлекайте из него аккумуляторы.

- ▶ Извлеките аккумуляторы.
- ▶ Транспортируйте нивелир и аккумуляторы в отдельной упаковке.
- ▶ Категорически запрещается транспортировать аккумуляторы без упаковки (бестарным способом).
- ▶ Перед использованием после продолжительной транспортировки проверяйте нивелир и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

#### Хранение



#### ОСТОРОЖНО

**Непреднамеренное повреждение вследствие неисправных аккумуляторов.** Протекшие аккумуляторы могут повредить электроинструмент.

- ▶ Всегда храните электроинструмент без установленных аккумуляторов.

- ▶ По возможности храните нивелир и аккумуляторы в сухом и прохладном месте.
- ▶ Никогда не оставляйте аккумуляторы на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.
- ▶ Храните нивелир и аккумуляторы в сухом виде в недоступном для детей и других лиц, не допущенных к работе с инструментом, месте.
- ▶ После длительного хранения перед использованием проверяйте нивелир и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

## 9 Помощь при неисправностях

В случае неисправностей, которые не указаны в этой таблице или которые вы не можете устранить самостоятельно, обращайтесь в ближайший сервисный центр **Hilti**.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Нивелир не функционирует.	Аккумулятор вставлен не полностью.	▶ Зафиксируйте аккумулятор с характерным щелчком.
	Аккумулятор разряжен.	▶ Замените аккумулятор и зарядите разряженный аккумулятор.
Аккумулятор разряжается быстрее, чем обычно.	Очень низкая температура окружающей среды.	▶ Обеспечьте постепенный нагрев аккумулятора до комнатной температуры.
При установке аккумулятора не слышно характерного щелчка.	Грязь на фиксирующих выступях аккумулятора.	▶ Очистите фиксирующие выступы и установите аккумулятор повторно.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Сильный нагрев нивелира или аккумулятора.	Электрическая неисправность	► Немедленно выключите нивелир, извлеките аккумулятор и наблюдайте за ним, дайте остыть аккумулятору и свяжитесь с сервисной службой <b>Hilti</b> .

## 10 Утилизация



### ВНИМАНИЕ

**Опасность травмирования** Опасность вследствие неправильной утилизации

- Нарушение правил утилизации оборудования может иметь следующие последствия: При сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья людей. Если аккумуляторные элементы питания повреждены или подвергаются воздействию высоких температур, они могут взорваться и стать причиной отравления, возгораний, химических ожогов или загрязнения окружающей среды. При легкомысленном отношении к утилизации вы создаете опасность использования оборудования не по назначению посторонними лицами. Это может стать причиной их собственного серьезного травмирования, травмирования других лиц, а также причиной загрязнения окружающей среды.
- Немедленно утилизируйте неисправные аккумуляторы. Храните их в недоступном для детей месте. Не разбирайте и не сжигайте аккумуляторы.
- Утилизируйте бывшие в использовании аккумуляторы согласно национальным предписаниям или верните их обратно в **Hilti**.



Большинство материалов, из которых изготовлены инструменты **Hilti**, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы (для удобства их последующей переработки). Во многих странах фирма **Hilti** уже организовала прием бывших в использовании электрических и электронных устройств для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у консультантов по продажам фирмы **Hilti**.

В соответствии с директивой ЕС об утилизации бывших в использовании электрических и электронных устройств и в соответствии с местным законодательством электрические и электронные устройства (инструменты, приборы), бывшие в эксплуатации, должны утилизироваться отдельно безопасным для окружающей среды способом.



- Не выбрасывайте электронные измерительные инструменты вместе с обычным мусором!

Во избежание ущерба для окружающей среды утилизируйте устройства (инструменты, приборы), аккумуляторы и элементы питания в соответствии с действующими местными нормами.

## 11 Гарантия производителя

- С вопросами относительно гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство **Hilti**.

## 12 Декларация соответствия нормам ЕС

### Изготовитель

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Лихтенштейн**

Настоящим мы с полной ответственностью заявляем, что данное изделие соответствует приведенным ниже директивам и нормам.

Обозначение

Ротационный лазерный нивелир

Типовое обозначение	PR 2-HS A12
Поколение	02
Год выпуска	2015

Применимые директивы:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2011/65/EU</li><li>• 2004/108/EG</li><li>• 2014/30/EU</li><li>• 2006/42/EG</li><li>• 2006/66/EG</li></ul>
-----------------------	---

Применимые нормы:	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN ISO 12100</li></ul>
-------------------	--

Техническая документация:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zulassung Elektrowerkzeuge (допуск электроинструментов)</li></ul>
---------------------------	---

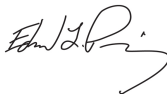
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Германия**

Schaan, 10.2015



Паоло Луччини (Paolo Luccini)

(Руководитель отдела управления качеством и технологическими процессами/подразделение «Электроинструменты и принадлежности»)



Тед Пржибылович (Ted Przybylowicz)




(Руководитель подразделения «Измерительные системы»/подразделение «Измерительные системы»)

## 1 Údaje k dokumentaci

### 1.1 Vysvětlení značek



#### 1.1.1 Varovná upozornění

Varovná upozornění varují před nebezpečím při zacházení s výrobkem. Následující signální slova se používají v kombinaci se symbolem:

	<b>NEBEZPEČÍ!</b> Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které vede k těžkým poraněním nebo k smrti.
	<b>VAROVÁNÍ!</b> Používá se k upozornění na potenciálně hrozící nebezpečí, které může vést k těžkým poraněním nebo k smrti.
	<b>POZOR!</b> Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k lehkým poraněním nebo k věcným škodám.

#### 1.1.2 Symboly

Byly použity následující symboly:

	Před použitím si přečtěte návod k obsluze
	Pokyny k používání a ostatní užitečné informace


#### 1.1.3 Obrázky

Obrázky v tomto návodu slouží k základnímu pochopení a mohou se od skutečného provedení lišit.

<b>2</b>	Tato čísla odkazují na příslušný obrázek na začátku tohoto návodu.
3	Číslování na obrázcích udává pořadí pracovních kroků na obrázku a může se lišit od číslování pracovních kroků v textu.
11	Čísla pozic jsou uvedena na obrázku s přehledem. V části Přehled výrobku odkazují čísla z legendy na čísla jednotlivých pozic.

## 1.2 Na výrobku

### Informace o laseru

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4,65mW, ≥300rpm This product complies with IEC 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice (No.50, date June 24, 2007).</p>	Třída laseru 2, podle normy IEC60825-1/EN60825-1:2007 a splňuje CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Nedívejte se do paprsku.
--	--

### 1.3 O této dokumentaci

- ▶ Před uvedením do provozu si přečtěte tento návod k obsluze. Je to předpoklad pro bezpečnou práci a bezproblémové zacházení.
  - ▶ Dodržujte bezpečnostní a varovné pokyny uvedené v této dokumentaci a na přístroji.
  - ▶ Návod k obsluze mějte uložený vždy u přístroje a dalším osobám předávejte přístroj jen s tímto návodem.
- Změny a omyly vyhrazeny.

### 1.4 Informace o výrobku

Výrobky **Hilti** jsou určeny pro profesionální uživatele a smí je obsluhovat, ošetřovat a provádět jejich údržbu pouze autorizovaný a instruovaný personál. Tento personál musí být speciálně informován o vyskytujících se nebezpečích, s nimiž by se mohl setkat. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

Typové označení a sériové číslo jsou uvedeny na typovém štítku.

- Poznamenejte si sériové číslo do následující tabulky. Údaje výrobku budete potřebovat při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisu.

#### Údaje o výrobku

Rotační laser	PR 2-HS A12
Generace	02
Sériové číslo	

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Bezpečnostní pokyny

#### 2.1.1 Základní bezpečnostní pokyny

**Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce.** Nedbalost při dodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár, případně těžká poranění.

**Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte pro budoucí potřebu.** Pojem „elektrický přístroj“ používaný v bezpečnostních pokynech se vztahuje na elektrické přístroje napájené ze sítě (se síťovým kabelem) a na elektrické přístroje napájené z akumulátoru (bez síťového kabelu).

#### 2.1.2 Všeobecná bezpečnostní opatření

- **Bud'te pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, a přistupujte k práci s elektrickým přístrojem rozumně. Elektrický přístroj nepoužívejte, když jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků.** Okamžik nepozornosti při práci s elektrickým přístrojem může mít za následek vážná poranění.
- **Nevyřazujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.**
- **Laserové přístroje nenechávejte v dosahu dětí.**
- Při neodborném rozšroubování přístroje může vzniknout laserové záření, které přesahuje třídu 2. **Přístroj dávejte opravovat pouze do servisních středisek Hilti.**
- Laserové paprsky by měly probíhat daleko pod úrovní nebo nad úrovní očí.
- **Zohledněte vlivy okolí. Nepoužívejte přístroj tam, kde existuje nebezpečí požáru nebo exploze.**
- Upozornění podle FCC § 15.21: Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek ztrátu uživatelského oprávnění k používání přístroje.
- **Po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost přístroje.**
- **Při přenesení přístroje z velkého chladu do teplejšího prostředí nebo naopak nechte přístroj před použitím aklimatizovat.**
- **Při použití s adaptéry a příslušenstvím zajistěte, aby byl přístroj bezpečně upevněný.**
- **Aby se zabránilo chybným měřením, udržujte výstupní okénko laseru čisté.**
- **Ačkoli je přístroj konstruován pro použití v náročném provozu na stavbě, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými přístroji (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- **Přestože je přístroj chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního pouzdra ho do sucha otřete.**
- **Před důležitými měřeními přístroj zkontrolujte.**
- **Během používání několikrát překontrolujte přesnost.**
- **Zajistěte dobré osvětlení pracoviště.**
- **Chraňte laser před deštěm a vlhkostí.**
- **Nedotýkejte se kontaktů.**
- **O přístroj svědomitě pečujte. Zkontrolujte, zda pohyblivé díly přístroje bezvadně fungují a nevážnou, zda díly nejsou zlomené nebo poškozené tak, že je narušena jeho funkce. Poškozené díly nechte před použitím přístroje opravit. Mnoho úrazů má na svědomí nedostatečná údržba přístrojů.**

#### 2.1.3 Vhodné vybavení pracoviště

- **Zabezpečte měřicí stanoviště. Zajistěte, aby při nainstalování PR 2-HS A12 nebyl paprsek namířený na jiné osoby ani na vás samotné.**
- **Při práci na žebříku se vyhýbejte nepřírozenému držení těla. Zajistěte si bezpečný postoj a rovnováhu po celou dobu práce.**
- **Měření v blízkosti reflexních objektů, resp. povrchů, přes sklo nebo podobné materiály může zkreslit výsledek měření.**
- **Dbejte na to, aby byl přístroj postavený na stabilním podkladu (bez vibrací!).**
- **Přístroj používejte pouze v definovaných mezích použití.**



- **Přístroj, příslušenství, nástavce apod. používejte podle těchto pokynů a tak, jak je to pro tento typ přístroje předepsáno. Zohledněte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost. Použití přístroje k jinému účelu, než ke kterému je určený, může být nebezpečné.**
- **Je zakázáno pracovat s měřicími latěmi v blízkosti vedení vysokého napětí.**

## 2.1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Ačkoli tento přístroj splňuje přísné požadavky příslušných směrnic, nemůže firma **Hilti** vyloučit následující:

- Přístroj může být rušen silným zářením, což může vést k chybným operacím.  
V těchto případech, nebo máte-li nějaké pochybnosti, proveďte kontrolní měření.
- Přístroj může rušit jiné přístroje (např. navigační zařízení letadel).

### Pouze pro Koreu:

Tento přístroj je vhodný pro elektromagnetické vlny vyskytující se v obytném prostoru (třída B). Je určený především pro použití v obytném prostoru, lze ho ale používat i v jiných prostorech.

## 2.1.5 Klasifikace laseru pro přístroje třídy laseru 2

Přístroj odpovídá třídě laseru 2 podle IEC 60825-1:2007/EN 60825-1:2007. Tyto přístroje se smí používat bez dalších ochranných opatření.



### POZOR

**Nebezpečí poranění!** Nemířte laserový paprsek proti osobám.

- Nikdy se nedívejte do světelného zdroje laseru. V případě přímého kontaktu s očima oči zavřete a uhněte hlavou z dosahu paprsku.

## 2.1.6 Pečlivé zacházení s akumulátorovými přístroji

- **Akumulátory chraňte před vysokými teplotami, přímým slunečním zářením a ohněm.** Hrozí nebezpečí výbuchu.
- **Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívát nad 80 °C (176 °F) ani pálit.** Jinak hrozí nebezpečí požáru, výbuchu a poleptání.
- **Chraňte akumulátor před silnými mechanickými nárazy a akumulátorem neházejte.**
- **Akumulátory nepatří do rukou dětem.**
- **Zabraňte vniknutí vlhkosti.** Vniklá vlhkost může způsobit zkrat a popáleniny nebo požár.
- **Při nesprávném používání může z akumulátoru vytéci kapalina. Zabraňte kontaktu s touto kapalinou. Při náhodném kontaktu opláchněte postižené místo vodou. Pokud kapalina vnikne do očí, vyhledejte také i lékaře.** Vytékající kapalina může způsobit podráždění pokožky nebo popáleniny.
- **Používejte výhradně akumulátory schválené pro příslušný přístroj.** Při použití jiných akumulátorů nebo při použití akumulátorů pro jiné účely hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.
- Akumulátor skladujte pokud možno v chladu a v suchu. Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem.
- **Nepoužívaný akumulátor a nabíječku uchovávejte v dostatečné vzdálenosti od kancelářských sponek, mincí, klíčů, hřebíků, šroubů a jiných malých kovových předmětů, které by mohly způsobit přemostění kontaktů akumulátoru nebo kontaktů nabíječky.** Zkrat kontaktů akumulátorů nebo nabíječek může způsobit popáleniny a požár.
- **Poškozené akumulátory (například akumulátory s trhlinami, prasklými částmi, ohnutými, zaraženými a/nebo vytaženými kontakty) se nesmí nabíjet ani dále používat.**
- **Akumulátory nabíjejte pouze v nabíječkách, které jsou doporučené výrobcem.** Při použití jiných akumulátorů, než pro které je nabíječka určená, hrozí nebezpečí požáru.
- Dodržujte zvláštní směrnice pro přepravu, skladování a provoz lithium-iontových akumulátorů.
- **Při zasilání přístroje se musí akumulátor izolovat nebo vyjmout z přístroje.** Vyteklé akumulátory mohou přístroj poškodit.
- Pokud je nepoužívaný akumulátor na dotek příliš horký, může být systém přístroje a akumulátoru vadný. **Postavte přístroj na nehořlavé místo v dostatečné vzdálenosti od hořlavých materiálů, kde ho lze sledovat, a nechte ho vychladnout.**

### 3 Popis

#### 3.1 Přehled výrobku

##### 3.1.1 Rotační laser PR 2-HS A12 1

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| ① Laserový paprsek (rovina rotace) | ⑤ Lithium-iontový akumulátor        |
| ② Rotační hlava                    | ⑥ Ukazatel stavu nabití akumulátoru |
| ③ Rukojeť                          | ⑦ Ovládací panel                    |
| ④ Odjišťovací tlačítko akumulátoru | ⑧ Základní deska se závitem 5/8"    |

##### 3.1.2 Ovládací panel PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Tlačítko zapnutí/vypnutí                       | ④ Tlačítko a LED: manuální režim sklonu |
| ② LED: automatická nivelace                      | ⑤ LED ukazatel stavu nabití akumulátoru |
| ③ Tlačítko a LED: deaktivace výstrahy při nárazu |   |

##### 3.1.3 Ovládací panel laserového přijímače PRA 20 3

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| ① Tlačítko zapnutí/vypnutí      | ④ Detekční pole    |
| ② Tlačítko nastavení hlasitosti | ⑤ Značkovací ryska |
| ③ Tlačítko volby jednotek       | ⑥ Displej          |

##### 3.1.4 Displej laserového přijímače PRA 20 4

- |   |  |
|---|--|
| ① Ukazatel vzdálenosti od roviny laseru               | ⑤ Ukazatel relativní polohy přijímače vůči rovině laseru |
| ② Ukazatel hlasitosti                                 | ⑥ Displej  |
| ③ Ukazatel málo nabitého akumulátoru rotačního laseru | ⑦ Značkovací ryska                                       |
| ④ Ukazatel stavu baterie                              | ⑧ Detekční pole  |

#### 3.1.5 Použití v souladu s určeným účelem

Popsaný výrobek je rotační laser s viditelným rotujícím laserovým paprskem, který může obsluhovat jedna osoba. Přístroj je určen k zjišťování, přenášení a kontrole referenčních hodnot v horizontálních a nakloněných rovinách. Příkladem použití je přenášení váhorysu a výšek.


- Tento výrobek používejte pouze s lithium-iontovým akumulátorem **Hilti B 12/2.6**.
- Pro tento výrobek používejte pouze nabíječku **Hilti C 4/12-50**.

#### 3.1.6 Vlastnosti

Rotační laser lze používat horizontálně a pro sklony.

Přístroj je vybavený následujícími ukazateli provozního stavu: LED automatické nivelace, LED úhlu sklonu a LED výstrahy při nárazu.

##### Automatická nivelace

Automatická nivelace se provádí po zapnutí přístroje pomocí dvou zabudovaných servomotorů. LED signalizují příslušný provozní stav. Automatická nivelace je aktivní v rozsahu  $\pm 5^\circ$  vůči horizontální rovině a lze ji deaktivovat pomocí tlačítka . Přístroj může být umístěn přímo na zemi, na stativu nebo pomocí vhodných držáků.

##### Úhel sklonu

Alternativně lze také manuálně s naklápěcím adaptérem v režimu sklonu nastavit sklon až 60 %. Automatická nivelace není aktivní.

##### Automatické vypnutí

K automatickému vypnutí dojde, když není dosažena nivelace, protože laser

- je vůči horizontální rovině nakloněn více než  $5^\circ$ ,
- je mechanicky zablokovaný,
- se vychýlil vlivem otřesů nebo nárazu.

Po vypnutí se vypne rotace a všechny LED se rozblikají.

### Funkce výstrahy při nárazu

Když se laser během provozu vychýlí z roviny, přístroj se pomocí integrované funkce výstrahy při nárazu přepne do výstražného režimu. Funkce výstrahy při nárazu je aktivní až 2 minuty po dosažení nivelace. Pokud během těchto 2 minut stisknete tlačítko na ovládacím panelu, trvá to další 2 minuty, než se funkce výstrahy při nárazu aktivuje. Když je laser ve výstražném režimu:

- blikají všechny LED,
- rotační hlava se zastaví,
- laserový paprsek zhasne.

Funkci výstrahy při nárazu lze deaktivovat tlačítkem , pokud v podkladu dochází k otřesům nebo pracujete v režimu sklonu.

### Laserový přijímač

Laserové přijímače **Hilti** lze použít k zobrazení laserového paprsku na větší vzdálenosti.

#### 3.1.7 LED kontrolky

Rotační laser je vybavený LED kontrolkami.

Stav	Význam
Všechny LED blikají.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Přístroj byl ovlivněn nárazem, již není vyrovnaný nebo u něj došlo k jiné chybě.</li></ul>
LED automatické nivelace bliká zeleně.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Přístroj je ve fázi vyrovnávání.</li></ul>
LED automatické nivelace trvale svítí zeleně.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Přístroj je vyrovnaný / je řádně v provozu.</li></ul>
LED výstrahy při nárazu svítí trvale oranžově.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Výstraha při nárazu je deaktivována.</li></ul>
LED ukazatele sklonu svítí trvale oranžově.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je aktivovaný režim sklonu.</li></ul>

#### 3.1.8 Ukazatel stavu nabití lithium-iontového akumulátoru

Lithium-iontový akumulátor je vybavený ukazatelem stavu nabití.

Stav	Význam
Svítí 4 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stav nabití: 75 % až 100 %</li></ul>
Svítí 3 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stav nabití: 50 % až 75 %</li></ul>
Svítí 2 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stav nabití: 25 % až 50 %</li></ul>
Svítí 1 LED.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stav nabití: 10 % až 25 %</li></ul>
1 LED bliká.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stav nabití: &lt; 10 %</li></ul>



#### Upozornění

Během práce se stav nabití akumulátoru zobrazuje na ovládacím panelu přístroje.

V klidovém stavu lze stav nabití zobrazit klepnutím na odjišťovací tlačítko.

Při nabíjení akumulátoru je stav nabití indikován ukazatelem na akumulátoru (viz návod k použití nabíječky).

#### 3.1.9 Obsah dodávky

Rotační laser PR 2-HS A12, laserový přijímač PRA 20 (02), 2 baterie (AA články), držák laserového přijímače PRA 83, 2 certifikáty výrobce, návod k obsluze.

Další systémové produkty schválené pro váš výrobek najdete ve středisku **Hilti** nebo on-line na: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Technické údaje

### 4.1 Technické údaje rotačního laseru

Dořah příjmu (průměr) s PRA 20 (02)	2 m ... 600 m
Přesnost na 10 m (za standardních podmínek prostředí podle MIL-STD-810G)	±0,5 mm

<b>Třída laseru</b>	Viditelný laserový paprsek, třída laseru 2, 620–690 nm/Po < 4,85 mW ≥ 300/min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Rychlost rotace</b>	300 ot/min
<b>Rozsah automatické nivelace</b>	±5°
<b>Provozní teplota</b>	–20 °C ...50 °C
<b>Skladovací teplota</b>	–25 °C ...60 °C
<b>Hmotnost (včetně akumulátoru B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Výška při testování pádu (za standardních podmínek prostředí podle MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Závit stativu</b>	5/8 in
<b>Třída ochrany podle IEC 60529 (kromě akumulátoru a přihrádky na akumulátor)</b>	IP66

#### 4.2 Technické údaje laserového přijímače

<b>Rozsah ukazatele vzdálenosti</b>	±52 mm
<b>Rozsah ukazatele roviny laseru</b>	±0,5 mm
<b>Délka detekčního pole</b>	≤ 120 mm
<b>Ukazatel středu horní hrany krytu</b>	75 mm
<b>Čekací doba bez detekce před automatickým vypnutím</b>	15 min
<b>Výška při testování pádu v držáku přijímače PRA 83 (za standardních podmínek prostředí podle MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Provozní teplota</b>	–20 °C ...50 °C
<b>Skladovací teplota</b>	–25 °C ...60 °C
<b>Hmotnost (včetně baterií)</b>	0,25 kg
<b>Třída ochrany podle IEC 60529</b>	IP66

## 5 Ovládání rotačního laseru

### 5.1 Správné zacházení s laserem a akumulátorem 5



#### Upozornění

Akumulátor typu B12 nesplňuje žádnou třídu ochrany. Chraňte akumulátor před deštěm a vlhkostí. Podle předpisů **Hilti** se akumulátor smí používat pouze s příslušným výrobkem a musí být za tímto účelem vložený v přihrádce pro akumulátor.

- Obrázek 1: Práce v horizontálním režimu
- Obrázek 2: V režimu sklonu je třeba laser na straně ovládacího panelu nazdvihnout.
- Obrázek 3: Odložení nebo přeprava v nakloněné poloze
  - Držte laser tak, aby přihrádka na akumulátor nebo akumulátor NESMĚŘOVALY nahoru a nemohla do nich proniknout vlhkost.

### 5.2 Nasazení/vyjmutí akumulátoru 6



#### POZOR

**Elektrické nebezpečí.** Znečištěné kontakty mohou způsobit zkrat.

- Před nasazením akumulátoru zajistěte, aby byly kontakty akumulátoru a přístroje čisté.



#### POZOR

**Nebezpečí poranění.** Když akumulátor není správně nasazený, může vypadnout.

- Zkontrolujte, zda je akumulátor bezpečně usazený v přístroji, aby nevypadl a neohrozil vás nebo jiné osoby.


1. Vložte akumulátor tak, aby bezpečně zaskočil.
  - ◄ Laser je připravený k zapnutí.
2. Stiskněte odjišťovací tlačítko a držte ho stisknuté.
3. Vytáhněte akumulátor.

### 5.3 Zapnutí laseru a horizontální práce 7



#### Upozornění

Před důležitým měřením zkontrolujte přesnost laseru, zejména po pádu na zem nebo pokud byl přístroj vystaven neobvyklým mechanickým vlivům.

1. Upevněte laser na vhodný držák.
2. Stiskněte tlačítko 
  - ◄ LED automatické nivelace bliká zeleně.
  - ◄ Jakmile je vyrovnaní dokončeno, zapne se laserový paprsek, rotuje a LED automatické nivelace trvale svítí.



#### Upozornění

Jako držák lze použít nástěnný držák nebo stativ. Úhel sklonu dosedací plochy smí být maximálně  $\pm 5^\circ$ .


### 5.4 Nastavení sklonu pomocí naklápěcího adaptéru

1. Namontujte vhodný naklápěcí adaptér na stativ.
2. Namontujte laser na naklápěcí adaptér.



#### Upozornění

Ovládací panel laseru by se měl nacházet na opačné straně směru sklonu.


3. Umístěte stativ buď na horní, nebo na dolní hranu nakloněné roviny.
4. Zajistěte, aby byl naklápěcí adaptér ve výchozí poloze ( $0^\circ$ ).
5. Postavte se za laser tak, aby váš pohled směřoval na ovládací panel.
6. Pomocí zaměřovacího zářezu na hlavě laseru vyrovnejte laser i s naklápěcím adaptérem rovnoběžně s nakloněnou rovinou.
7. Na laseru stiskněte tlačítko 
  - ◄ Na ovládacím panelu laseru nyní svítí LED režimu sklonu.
  - ◄ Laser zahájí automatickou nivelaci. Jakmile bude dokončená, zapne se laser a začne rotovat.
8. Nastavte na naklápěcím adaptéru požadovaný úhel sklonu.



#### Upozornění

Pro návrat do standardního režimu laser vypněte a znovu zapněte.

### 5.5 Deaktivace funkce výstrahy při nárazu

1. Zapněte laser. → Strana 175
2. Stiskněte tlačítko 
  - ◄ Trvale svítící LED deaktivace funkce výstrahy při nárazu indikuje, že je funkce deaktivovaná.



#### Upozornění

Pro návrat do standardního režimu laser vypněte a znovu zapněte.

### 5.6 Kontrola hlavní a příčné horizontální osy 8

1. Stativ postavte cca 20 m (66 ft) od stěny a jeho hlavu vyrovnejte horizontálně podle vodováhy.
2. Přístroj namontujte na stativ a hlavu přístroje zaměřte pomocí zaměřovacího zářezu na stěnu.
3. Obrázek a: Pomocí přijímače zachyťte jeden bod (bod 1) a vyznačte ho na stěně.
4. Přístroj otočte o  $90^\circ$  po směru hodinových ručiček kolem jeho osy. Nesmí se změnit výška přístroje.
5. Obrázek b: Pomocí přijímače laserového paprsku zachyťte druhý bod (bod 2) a vyznačte ho na stěně.

6. Obrázek c a d: Oba výše uvedené kroky zopakujte ještě dvakrát a přijímačem zachyťte a vyznačte na stěně bod 3 a bod 4.



#### Upozornění

Při pečlivém provádění by vertikální vzdálenost obou vyznačených bodů 1 a 3 (hlavní osa), resp. bodů 2 a 4 (příčná osa), měla být vždy < 2 mm (při 20 m) (0,12" při 66 ft). Je-li odchylka větší, pošlete přístroj do servisu **Hilti** ke kalibraci.

## 6 Ovládání laserového přijímače

### 6.1 Vložení baterií do laserového přijímače


- Vložte do laserového přijímače baterie.






#### Upozornění

Používejte pouze baterie vyrobené podle mezinárodních norem.


### 6.2 Příjem laserového paprsku pomocí laserového přijímače

1. Na laserovém přijímači stiskněte tlačítko .
2. Nastavte laserový přijímač detekčním polem přímo do roviny laserového paprsku.
3. Během vyrovnávání klidně držte laserový přijímač a dbejte na to, aby byl mezi laserovým přijímačem a přístrojem volný výhled.
  - ◄ Zachycení laserového paprsku je signalizováno opticky a akusticky.
  - ◄ Laserový přijímač zobrazí vzdálenost od laseru.


### 6.3 Nastavení jednotkové soustavy

1. Při zapínání laserového přijímače držte tlačítko  stisknuté dvě sekundy.
  - ◄ Na displeji se zobrazí menu.
2. Pro přepínání mezi metrickou a angloamerickou jednotkovou soustavou použijte tlačítko .
3. Vypněte laserový přijímač tlačítkem .
- ◄ Nastavení se uloží.

### 6.4 Přepínání jednotek na laserovém přijímači

1. Zapněte laser. → Strana 175
2. Stiskněte opakovaně tlačítko .
- ◄ Na digitálním displeji se střídavě zobrazuje požadovaná přesnost (mm/cm/vyp.).

### 6.5 Nastavení hlasitosti na laserovém přijímači




1. Zapněte laser. → Strana 175
2. Stiskněte opakovaně tlačítko .
- ◄ Na digitálním displeji se střídavě zobrazuje požadovaná hlasitost (tichá/normální/hlasitá/vyp.).



#### Upozornění


Při zapnutí laserového přijímače je hlasitost nastavená na „normální“.

### 6.6 Nastavení akustického signálu na laserovém přijímači

1. Při zapínání laserového přijímače držte tlačítko  stisknuté dvě sekundy.
  - ◄ Na displeji se zobrazí menu.
2. Pro přiřazení rychlejšího sledu akustického signálu horní nebo dolní detekční oblasti použijte tlačítko .
3. Vypněte laserový přijímač tlačítkem .
- ◄ Nastavení se uloží.

### 6.7 Laserový přijímač s držákem PRA 83

1. Laserový přijímač nasadte šikmo seshora do gumového pouzdra PRA 83.
2. Nyní úplně zatlačte laserový přijímač do gumového pouzdra tak, aby pouzdro laserový přijímač zcela obemklo.

3. Nasadíte gumové pouzdro na magnetické držadlo.
4. Stisknete tlačítko .
5. Povolíte otočný knoflík držadla.
6. Upevníte držák přijímače PRA 83 na teleskop nebo nivelační tyč a zafixujete ho otáčením otočného knoflíku.
  - ◁ Laserový přijímač je připravený k měření.

## 7 Ošetřování a údržba

### 7.1 Ošetřování a údržba



#### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!** Provádění ošetřování a údržby s nasazeným akumulátorem může mít za následek těžká poranění a popáleniny.

- ▶ Před veškerým ošetřováním a údržbou vždy vyjměte akumulátor!

#### Péče o přístroj

- Opatrně odstraňte ulpívající nečistoty.
- Kryt čistíte pouze mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.

#### Péče o lithium-iontové akumulátory

- Akumulátor udržujte čistý a beze stop oleje a tuku.
- Kryt čistíte pouze mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.
- Zabraňte proniknutí vlhkosti.

#### Údržba

- Pravidelně kontrolujte všechny viditelné díly, zda nejsou poškozené, a ovládací prvky, zda správně fungují.
- V případě poškození a/nebo poruchy funkce akumulátorový přístroj nepoužívejte. Nechte ho ihned opravit v servisu **Hilti**.
- Po ošetřování a údržbě nasadíte všechna ochranná zařízení a zkontrolujete funkci.



#### Upozornění

Pro bezpečný provoz používejte pouze originální náhradní díly a spotřební materiál. Námí schválené náhradní díly, spotřební materiál a příslušenství pro váš výrobek najdete ve středisku **Hilti** nebo na: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

#### Čištění výstupního okénka laseru

- ▶ Z výstupního okénka laseru vyfoukejte prach.
- ▶ Nedotýkejte se výstupního okénka laseru prsty.



#### Upozornění

Příliš drsný čistící materiál může sklo poškrábat, a tím negativně ovlivnit přesnost přístroje. Nepoužívejte žádné jiné kapaliny kromě čistého lihu nebo vody, aby nedošlo k poškození plastových částí.

Při sušení vybavení dodržujte stanovené teplotní meze.

### 7.2 Servis Hilti pro měřicí techniku

Servis **Hilti** pro měřicí techniku provede kontrolu a v případě odchylky opravu a novou kontrolu shody přístroje se specifikací. Shoda se specifikací v okamžiku kontroly je potvrzena certifikátem servisu. Doporučujeme:

- Zvolte vhodný interval kontroly v závislosti na používání.
- Po mimořádném namáhání přístroje, před důležitými pracemi, minimálně ale jednou ročně nechte provést kontrolu v servisu **Hilti** pro měřicí techniku.

Kontrola v servisu **Hilti** pro měřicí techniku nezbavuje uživatele povinnosti kontrolovat přístroje před použitím a během něj.

### 7.3 Kontrola přesnosti měření

Aby mohly být dodrženy technické specifikace, měl by se přístroj pravidelně (minimálně před každým větším/důležitým měřením) kontrolovat.

Po pádu přístroje z větší výšky by se měla ověřit funkčnost. Za následujících podmínek lze předpokládat, že přístroj bezvadně funguje:

- Při pádu nebyla překročena výška uvedená v technických údajích.
- Přístroj bezvadně fungoval i před pádem.
- Přístroj nebyl při pádu mechanicky poškozen (např. prasknutí pětibokého hranolu).
- Přístroj vysílá při práci rotující laserový paprsek.

## 8 Přeprava a skladování

### 8.1 Přeprava a skladování

#### Přeprava



#### POZOR

**Neúmyslné spuštění při přepravě.** Při nasazených akumulátorech může dojít k nekontrolovanému rozběhnutí při přepravě nářadí a nářadí se může poškodit.

- ▶ Nářadí přepravujte vždy bez nasazených akumulátorů.

- ▶ Vyjměte akumulátory.
- ▶ Přístroj a akumulátory přepravujte zabalené zvlášť.
- ▶ Akumulátory nikdy nepřepřavujte volně.
- ▶ Po delší přepravě přístroj a akumulátory před použitím zkontrolujte, zda nejsou poškozené.

#### Skladování



#### POZOR

**Neúmyslné poškození vadnými akumulátory.** Vyteklé akumulátory mohou nářadí poškodit.

- ▶ Nářadí skladujte vždy bez nasazených akumulátorů.

- ▶ Přístroj a akumulátory skladujte pokud možno v suchu a chladu.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem.
- ▶ Přístroj a akumulátory skladujte mimo dosah dětí a nepovolaných osob.
- ▶ Po delším skladování přístroj a akumulátory před použitím zkontrolujte, zda nejsou poškozené.

## 9 Pomoc při poruchách

V případě poruch, které nejsou uvedené v této tabulce nebo které nemůžete odstranit sami, se obraťte na náš servis **Hilti**.


Porucha	Možná příčina	Řešení
Přístroj nefunguje.	Akumulátor není úplně zasunutý.	▶ Zasuňte akumulátor se slyšitelným zacvaknutím.
	Akumulátor je vybitý.	▶ Vyměňte akumulátor nebo vybitý akumulátor nabijte.
Akumulátor se vybíjí rychleji než obvykle.	Velmi nízká teplota prostředí.	▶ Nechte akumulátor pomalu zahřát na pokojovou teplotu.
Akumulátor nezaskočí se slyšitelným cvaknutím.	Zajišťovací výstupky na akumulátoru jsou znečištěné.	▶ Vyčistěte zajišťovací výstupky a znovu nasadte akumulátor.
Přístroj nebo akumulátor se silně zahřívá.	Elektrická závada.	▶ Přístroj okamžitě vypněte, vyjměte akumulátor, sledujte ho, nechte ho vychladnout a kontaktujte servis <b>Hilti</b> .



**VÝSTRAHA**

**Nebezpečí poranění.** Nebezpečí způsobené nesprávnou likvidací.

- ▶ Při neodborné likvidaci zařízení se mohou vyskytnout následující události: Při spalování dílů z plastu vznikají jedovaté plyny, které mohou způsobit onemocnění osob. Akumulátory mohou při poškození nebo při působení velmi vysokých teplot explodovat, a tím způsobit otravu, popálení, poleptání kyselinami nebo znečistit životní prostředí. Lehkovážnou likvidací umožňujete nepovolaným osobám používat vybavení nesprávným způsobem. Přitom můžete sobě a dalším osobám způsobit těžká poranění, jakož i znečistit životní prostředí.
- ▶ Vadné akumulátory neprodleně zlikvidujte. Nenechávejte je v dosahu dětí. Akumulátory nerozebírejte a nepalte je.
- ▶ Akumulátory zlikvidujte podle národních předpisů nebo je odevzdejte zpět firmě **Hilti**.

 Přístroje **Hilti** jsou vyrobené převážně z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné třídění. V mnoha zemích odebírá **Hilti** staré přístroje k recyklaci. Informujte se v servisu **Hilti** nebo u prodejního poradce.

Podle evropské směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a odpovídajících ustanoveních právních předpisů jednotlivých zemí se opotřebovaná elektrická zařízení a akumulátory musí shromažďovat odděleně od ostatního odpadu a odevzdat k ekologické recyklaci.



- ▶ Elektronické měřicí přístroje nevyhazujte do domovního odpadu!

Aby nedocházelo k poškozování životního prostředí, musíte se při likvidaci přístrojů, akumulátorů a baterií řídit platnými místními předpisy.

## 11 Záruka výrobce

- ▶ V případě otázek ohledně záručních podmínek se obraťte na místního partnera **Hilti**.

## 12 Prohlášení o shodě ES

**Výrobce**

Hilti Aktiengesellschaft

Feldkircherstrasse 100

9494 Schaan

**Lichtenštejnsko**

Prohlašujeme na výhradní zodpovědnost, že tento výrobek je ve shodě s následujícími směrnici a normami.

Označení Rotační laser

Typové označení PR 2-HS A12

Generace 02

Rok výroby 2015

Aplikované směrnice:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EG
- 2014/30/EU
- 2006/42/ES
- 2006/66/ES

Aplikované normy:

- EN ISO 12100

Technická dokumentace u:

- Schválení elektrických zařízení

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Německo**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz




(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Údaje k dokumentácii

### 1.1 Vysvetlenie značiek



#### 1.1.1 Výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia upozorňujú na nebezpečenstvá pri zaobchádzaní s výrobkom. Nasledujúce signálne slová sa používajú v kombinácii so symbolom:

	<b>NEBEZPEČENSTVO!</b> Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré vedie k závažným telesným poraneniam alebo k usmrteniu.
	<b>VAROVANIE!</b> Pred možným hroziacim nebezpečenstvom, ktoré môže viesť k závažným telesným poraneniam alebo k usmrteniu.
	<b>POZOR!</b> Na označenie možnej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k ľahkým telesným poraneniam alebo k vecným škodám.

#### 1.1.2 Symboly

Používajú sa nasledujúce symboly:

	Pred použitím si prečítajte návod na obsluhu
	Upozornenia týkajúce sa používania a iné užitočné informácie


#### 1.1.3 Vyobrazenia

Vyobrazenia v tomto návode sú určené na základné porozumenie a môžu sa líšiť od skutočného vyhotovenia:

<b>2</b>	Tieto čísla odkazujú na príslušné vyobrazenie na začiatku tohto návodu.
<b>3</b>	Číslovanie vo vyobrazeniach udáva poradie pracovných úkonov na obrázku a môže sa odlišovať od číslovania pracovných úkonov v texte.
<b>11</b>	Čísla pozícií sa používajú na vyobrazení v prehľade. V odseku s prehľadom výrobku odkazujú čísla legendy na tieto čísla pozícií.

## 1.2 Na výrobku

### Informácie o laseri

 <p><b>LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4,85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice (No.50, date June 24, 2007).</p>	Trieda lasera 2, zakladajúca sa na norme IEC60825-1/EN60825-1:2007 a zodpovedá CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Nepozerajte sa do lúča.
--	--

### 1.3 O tejto dokumentácii

- Pred uvedením do prevádzky si prečítajte tento návod na obsluhu. Je to predpoklad na bezpečnú prácu a bezproblémovú manipuláciu.
- Dodržiavajte bezpečnostné a výstražné upozornenia v tejto dokumentácii a na prístroji.
- Tento návod na obsluhu uchovávajte vždy pri prístroji a ďalším osobám odovzdávajte prístroj iba s týmto návodom.

Právo na zmeny a omyly je vyhradené.

### 1.4 Informácie o výrobku

Výrobky značky **Hilti** sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, udržiavať a opravovať iba autorizovaný vyškolený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o vznikajúcich rizikách a nebezpečenstve. Výrobok a jeho pomocné prostriedky sa môžu stať zdrojom nebezpečenstva v prípade, že s nimi bude manipulovať personál bez vzdelania, neodborným spôsobom, alebo ak sa nebudú používať v súlade s určením.

Typové označenie a sériové číslo sú uvedené na typovom štítku.

- Poznamenajte si sériové číslo do nasledujúcej tabuľky. Údaje výrobu budete potrebovať pri dopytoch adresovaných nášmu zastúpeniu alebo servisu.

#### Údaje o výrobku

Rotačný laser	PR 2-HS A12
Generácia	02
Sériové číslo	

## 2 Bezpečnosť

### 2.1 Bezpečnostné upozornenia

#### 2.1.1 Základné bezpečnostné upozornenia

**Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny.** Nedbalosť pri dodržiavaní bezpečnostných upozornení a pokynov môže mať za následok úraz elektrickým prúdom, požiar a/alebo závažné poranenia.

**Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si odložte na budúce použitie.** Pojem "elektrické náradie" používaný v bezpečnostných upozorneniach sa vzťahuje na sieťové elektrické náradie (so sieťovým káblom) a na akumulátorové elektrické náradie (bez sieťového kábla).

#### 2.1.2 Všeobecné bezpečnostné opatrenia

- **Pri práci buďte pozorní, dávajte pozor na to, čo robíte a pri práci s elektrickým náradím postupujte s rozvahou.** Elektrické náradie nepoužívajte vtedy, keď ste unavení alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Aj moment nepozornosti pri používaní elektrického náradia môže viesť k závažným poraneniam.
- **Nevyradujte z činnosti žiadne bezpečnostné zariadenia a neodstraňujte žiadne štítky s upozornením a výstrahami.**
- **Laserové prístroje udržiavajte mimo dosahu detí.**
- Pri neodbornom naskrutkovaní prístroja môže vzniknúť laserové žiarenie, ktoré prekračuje triedu 2. **Opravu prístroja zverte iba servisným strediskám firmy Hilti.**
- Laserové lúče by mali prebiehať ďaleko nad alebo pod úrovňou očí.
- **Zohľadnite vplyvy vonkajšieho prostredia. Prístroj nepoužívajte tam, kde hrozí riziko požiaru alebo výbuchu.**
- Upozornenie podľa FCC, § 15.21: Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne schválené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie tohto prístroja do prevádzky.
- **Po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte skontrolovať presnosť prístroja.**
- **Ak prístroj prenesiete z veľkého chladu do teplejšieho prostredia alebo opačne, mali by ste nechať prístroj pred použitím aklimatizovať.**
- **Pri používaní s adaptérom a príslušenstvom zaistíte, aby bol prístroj bezpečne upevnený.**
- **Na zabránenie chybným meraniam musíte okienko na výstup laserového lúča udržiavať čisté.**
- **Hoci je prístroj koncipovaný na náročné používanie na stavbe, mali by ste s ním zaobchádzať opatrne, rovnako ako s inými optickými a elektrickými prístrojmi (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).**
- **I keď je prístroj chránený proti vniknutiu vlhkosti, mali by ste ho pred odložením do transportnej nádoby dosucha poutierať.**
- **Prístroj pred dôležitými meraniami skontrolujte.**
- **Presnosť kontrolujte viackrát počas používania.**
- **Zabezpečte dobré osvetlenie pracoviska.**
- **Laser uchovávajte mimo dosahu dažďa a vlhkosti.**
- **Zabráňte dotyku kontaktov.**
- **Prístroj starostlivo ošetrte. Skontrolujte, či pohyblivé časti prístroja bezchybne fungujú a nezašekávajú sa, či nie sú jeho časti zlomené alebo poškodené tak, že by to ovplyvnilo fungovanie prístroja. Poškodené diely dajte pred použitím prístroja opraviť.** Mnohé nehody a úrazy majú svoju príčinu v nesprávne udržiavaných prístrojoch.

#### 2.1.3 Správne a odborné vybavenie pracovník

- **Zabezpečte miesto merania. Uistite sa, že pri postavení prístroja PR 2-HS A12 nesmeruje lúč proti iným osobám alebo ste ho nenasmerovali proti sebe.**
- **Pri prácach na rebríkoch sa vyhýbajte neprirodzenému držaniu tela. Dbajte na stabilné státie a vždy udržiavajte rovnováhu.**

- ▶ Merania v blízkosti reflexných objektov alebo povrchov, cez sklá alebo podobné materiály, môžu skresliť výsledok merania.
- ▶ **Dbajte na to, aby bol prístroj umiestnený na rovnej stabilnej podložke (bez vibrácií!).**
- ▶ **Prístroj používajte iba v rámci definovaných hraníc použitia.**
- ▶ **Prístroj, príslušenstvo, vkladacie nástroje atď. používajte podľa týchto pokynov a tak, ako je to pre tento špeciálny typ prístroja predpísané. Zohľadnite pritom podmienky práce a vykonávanú činnosť.** Používanie prístrojov na iné ako predpokladané spôsoby použitia môže viesť k nebezpečným situáciám.
- ▶ **Práca s meracími latami nie je povolená v blízkosti vedení s vysokým napätím.**

#### 2.1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Hoci prístroj spĺňa prísne požiadavky príslušných smerníc, nemôže firma **Hilti** vylúčiť nasledujúce:

- Prístroj môže byť rušený silným žiarením, čo môže viesť k chybnému fungovaniu.
- V týchto prípadoch, ako aj pri iných pochybnostiach by sa mali vykonať kontrolné merania.
- Prístroj môže rušiť iné prístroje (napríklad navigačné zariadenia lietadiel).

#### Len pre Kóreu:

Tento prístroj je vhodný pre elektromagnetické vlny vyskytujúce sa v obytnej oblasti (trieda B). Je určený predovšetkým na použitie v obytnej oblasti, možno ho ale používať aj v iných oblastiach.

#### 2.1.5 Klasifikácia lasera pre prístroje triedy lasera 2

Prístroj zodpovedá triede lasera 2, podľa normy IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Tieto prístroje sa smú používať bez ďalšieho ochranného opatrenia.



#### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia!** Laserový lúč nesmerujte na osoby.

- ▶ Nikdy sa nepozerajte priamo do zdroja svetla lasera. V prípade priameho očnému kontaktu zatvorte oči a uhnite hlavou z oblasti lúča.

#### 2.1.6 Starostlivé používanie prístrojov prevádzkovaných na akumulátor

- ▶ **Akumulátory udržiavajte mimo dosahu vysokých teplôt, priameho slnečného žiarenia a ohňa.** Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.
- ▶ **Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 80 °C (176 °F) alebo spaľovať.** Inak hrozí nebezpečenstvo požiaru, výbuchu a poleptania.
- ▶ **Akumulátor nevystavujte žiadnym silným mechanickým nárazom či otrasom a nehádzte ho.**
- ▶ **Akumulátory sa nesmú dostať do rúk deťom.**
- ▶ **Zabráňte vniknutiu vlhkosti.** Vniknutá vlhkosť môže zapríčiniť skrat a môže mať za následok popáleniny alebo požiar.
- ▶ **Pri nesprávnom používaní môže z akumulátora unikať kvapalina. Zabráňte kontaktu s ňou. Pri náhodnom kontakte vykonajte opláchnutie vodou. Pri vniknutí kvapaliny do očí dodatočne vyhľadajte lekársku pomoc.** Vytekajúca kvapalina môže viesť k podráždeniam pokožky alebo popáleninám.
- ▶ **Používajte výlučne akumulátory, ktoré sú prípustné a schválené pre príslušný prístroj.** Pri používaní iných akumulátorov alebo pri používaní akumulátorov na iné účely hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- ▶ Podľa možnosti skladujte akumulátor v chlade a suchu. Akumulátor nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacích telesách alebo za oknami.
- ▶ **Nepoužívaný akumulátor alebo nabíjačku uchovávajte v dostatočnej vzdialenosti od kancelárskych sponiek, mincí, kľúčov, klinčov, skrutiek alebo iných malých kovových predmetov, ktoré by mohli spôsobiť premostenie kontaktov akumulátora alebo nabíjajúcich kontaktov.** Skratovanie kontaktov akumulátorov a nabíjačiek môže mať za následok vznik popálenín a požiaru.
- ▶ **Poškodené akumulátory (napr. akumulátory s prasklinami, zlomenými časťami, zohnutými, zatlačenými a/alebo vytiahnutými kontaktmi) sa nesmú nabíjať a ani ďalej používať.**
- ▶ **Akumulátory nabíjajte len v nabíjачkách odporúčaných výrobcom.** Ak sa nabíjačka vhodná na určitý druh akumulátorov používa s inými akumulátormi, hrozí riziko vzniku požiaru.
- ▶ Dodržiavajte osobitné smernice na prepravu, skladovanie a prevádzku lítium-iónových akumulátorov.
- ▶ **Pri zasielaní prístroja musíte akumulátory zaizolovať alebo vybrať z prístroja.** Vytekajúce akumulátory môžu prístroj poškodiť.

- Ak je neprevádzkovaný akumulátor citeľne horúci, môže byť akumulátor alebo systém pozostávajúci z prístroja a akumulátora poškodený. **Postavte prístroj na nehorľavé miesto s dostatočnou vzdialenosťou od horľavých materiálov, kde je možné ho sledovať, a nechajte ho ochladnúť.**

### 3 Opis

#### 3.1 Prehľad výrobku

##### 3.1.1 Rotačný laser PR 2-HS A12 1

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ① Laserový lúč (rovina rotácie)     | ⑤ Lítium-iónový akumulátor                |
| ② Rotačná hlava                     | ⑥ Indikátor stavu nabitia akumulátora     |
| ③ Rukoväť                           | ⑦ Ovládací panel                          |
| ④ Tlačidlo na odistenie akumulátora | ⑧ Základná doska so závitom veľkosti 5/8" |

##### 3.1.2 Ovládací panel PR 2-HS A12 2

- |  |   |
|--|---|
| ① Tlačidlo na zapnutie/vypnutie                            | ④ Tlačidlo a LED-dióda: manuálny režim náklonu    |
| ② LED-dióda: automatické nivelovanie                       | ⑤ LED-diódová indikácia stavu nabitia akumulátora |
| ③ Tlačidlo a LED-dióda: deaktivovanie varovania pri otrase |   |

##### 3.1.3 Ovládací panel prijímača laserového lúča PRA 20 3

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| ① Tlačidlo na zapnutie/vypnutie | ④ Detekčné pole    |
| ② Tlačidlo hlasitosti           | ⑤ Značkovací zárez |
| ③ Tlačidlo jednotiek            | ⑥ Displej          |

##### 3.1.4 Displej prijímača laserového lúča PRA 20 4

- |   |   |
|---|---|
| ① Indikátor vzdialenosti k rovine s laserom                     | ⑤ Zobrazenie pozície prijímača relatívne k výške roviny s laserom |
| ② Indikátor hlasitosti  | ⑥ Displej   |
| ③ Indikátor pre nízky stav nabitia akumulátora rotačného lasera | ⑦ Značkovací zárez  |
| ④ Indikátor stavu batérie                                       | ⑧ Detekčné pole   |

#### 3.1.5 Používanie v súlade s určením

Opisovaný výrobok je rotačným laserom s rotujúcim, viditeľným laserovým lúčom, ktorý môže obsluhovať jedna osoba. Prístroj je určený na zisťovanie, prenášanie a kontrolu referencií v horizontálnych a naklonených rovinách. Prikladom použitia je prenášanie nákrsov vzdialenosti alebo výšky.


- Pre tento výrobok používajte len lítium-iónový akumulátor **Hilti B 12/2.6**.  
 ► Pre tento výrobok používajte len nabíjačku **Hilti C 4/12-50**.

#### 3.1.6 Charakteristické znaky a vlastnosti

Rotačný laser sa dá používať horizontálne a na náklony.

Prístroj má nasledujúce indikátory stavu počas prevádzky: LED-dióda pre automatické nivelovanie, LED-dióda pre uhol náklonu a LED-dióda funkcie varovania pri otrase.

##### Automatické nivelovanie

Automatické nivelovanie sa vykonáva po zapnutí prístroja prostredníctvom dvoch zabudovaných servomotorov. LED-diódy udávajú príslušný stav počas prevádzky. Automatické nivelovanie je aktívne v rozsahu  $\pm 5^\circ$  voči horizontále a dá sa deaktivovať tlačidlom . Postavenie je možné priamo na podlahe, na statíve alebo s použitím vhodných držiakov.

##### Uhol náklonu

Alternatívne sa dá aj, pomocou adaptéra na nastavenie náklonu, manuálne nastaviť v režime pre náklony až na hodnotu 60 %. Automatické nivelovanie nie je aktívne.

##### Vypínacia automatika

Automatické vypnutie sa vykoná vtedy, keď sa nedosiahne žiadna nivelácia, pretože laser:

- je naklonený viac ako  $5^\circ$  oproti horizontále
- je mechanicky zablokovaný


- bol pôsobením otrasov alebo nárazu presunutý z kolmej pozície

Po uskutočnení vypnutia sa zastaví rotovanie a všetky LED-diódy blikajú.

### Funkcia varovania pri otrase

Ak sa laser počas prevádzky vychýli z roviny, prístroj sa automaticky prepne do režimu varovania, pomocou integrovanej funkcie varovania pri otrase. Funkcia varovania pri otrase je aktivovaná až od druhej minúty po dosiahnutí nivelácie. Ak bude v priebehu týchto 2 minút stlačené nejaké tlačidlo na ovládacom paneli, bude trvať ďalšie dve minúty, kým sa aktivuje funkcia varovania pri otrase. Keď je laser v režime varovania:

- blikajú všetky LED-diódy
- zastaví sa rotujúca hlava
- zhasne laserový lúč

Funkciu varovania pri otrase možno deaktivovať tlačidlom , ak nie je dostupný podklad bez otrasov alebo ak sa pracuje v režime náklonu.

### Prijímač laserového lúča

Prijímače laserového lúča **Hilti** je možné použiť na to, aby bol laserový lúč indikovaný aj na väčšie vzdialenosti.

#### 3.1.7 Indikácia prostredníctvom LED-diód

Rotačný laser je vybavený LED-diódovými indikátormi.

Stav	Význam
všetky LED-diódy blikajú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prístroj bol vystavený nárazu, stratil niveláciu alebo vykazuje nejakú inú chybu.</li> </ul>
LED-dióda pre automatické nivelovanie bliká zelenou farbou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prístroj je vo fáze nivelovania.</li> </ul>
LED-dióda pre automatické nivelovanie nepretržite svieti zelenou farbou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prístroj je nivelovaný/riadne v prevádzke.</li> </ul>
LED-dióda varovania pri otrase nepretržite svieti oranžovou farbou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je deaktivované varovanie pri otrase.</li> </ul>
LED-dióda indikátora náklonu nepretržite svieti oranžovou farbou	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je aktivovaný režim náklonu.</li> </ul>

#### 3.1.8 Indikátor stavu nabitia lítium-iónového akumulátora

Lítium-iónový akumulátor je vybavený indikátorom stavu nabitia.

Stav	Význam
4 LED-diódy svietia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav nabitia: 75 % až 100 %</li> </ul>
3 LED-diódy svietia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav nabitia: 50 % až 75 %</li> </ul>
2 LED-diódy svietia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav nabitia: 25 % až 50 %</li> </ul>
1 LED-dióda svieti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav nabitia: 10 % až 25 %</li> </ul>
1 LED-dióda bliká.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav nabitia: &lt; 10 %</li> </ul>



### Upozornenie

Počas práce sa stav nabitia akumulátora zobrazuje na ovládacom paneli prístroja.

V stave pokoja je možné zobrazíť stav nabitia ľahkým stlačením odšťavovacieho tlačidla.

Počas procesu nabíjania sa stav nabitia znázorňuje indikátorom na akumulátore (pozrite si návod na obsluhu nabíjačky).

#### 3.1.9 Rozsah dodávky

Rotačný laser PR 2-HS A12, prijímač laserového lúča PRA 20 (02), 2 batérie (články AA), držiak prijímača laserového lúča PRA 83, 2 certifikáty výrobcu, návod na obsluhu.

Ďalšie systémové výrobky, ktoré sú schválené pre váš výrobok, nájdete vo vašom centre **Hilti** alebo online na stránke: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Technické údaje

### 4.1 Technické údaje rotačného lasera

Dosah prijmu (priemer) s PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Presnosť na 10 m (pri štandardných podmienkach v okolí- tom prostredí, podľa MIL-STD-810G)	±0,5 mm
Trieda lasera	Viditeľný, trieda lasera 2, 620 – 690 nm/Po < 4,85 mW ≥ 300/min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Rýchlosť rotovania	300 ot/min
Rozsah samonivelácie	±5°
Prevádzková teplota	-20 °C ...50 °C
Teplota pri skladovaní	-25 °C ...60 °C
Hmotnosť (vrátane akumulátora B12/2.6)	2,44 kg
Výška pri testovaní pádu (pri štandardných podmienkach v okolítom prostredí, podľa MIL-STD-810G)	1,5 m
Závit na statív	5/8 in
Trieda ochrany podľa IEC 60529 (okrem akumulátora a priehradky na akumulátor)	IP66

### 4.2 Technické údaje prijímača laserového lúča

Rozsah zobrazenia vzdialenosti	±52 mm
Rozsah zobrazenia roviny s laserom	±0,5 mm
Dĺžka detekčného poľa	≤ 120 mm
Zobrazenie stredu – od hornej hrany krytu	75 mm
Doba čakania bez detegovania pred samočinným vypnu- tím	15 min
Výška pri testovaní pádu v držiaku prijímača PRA 83 (pri štandardných podmienkach v okolítom prostredí podľa MIL-STD-810G)	2 m
Prevádzková teplota	-20 °C ...50 °C
Teplota skladovania	-25 °C ...60 °C
Hmotnosť (vrátane batérii)	0,25 kg
Trieda ochrany podľa IEC 60529	IP66

## 5 Obsluha rotačného lasera

### 5.1 Správna manipulácia s laserom a s akumulátorom



#### Upozornenie

Akumulátor typu B12 nemá žiadnu triedu ochrany. Akumulátor uchováajte mimo dosahu dažďa a vlhkosti.

Podľa smerníc spoločnosti **Hilti** sa smie akumulátor používať iba s príslušným výrobkom a musí pritom byť vložený v priehradke na batériu.

- Obrázok 1: Práca v horizontálnom režime.
- Obrázok 2: V režime náklonu je laser potrebné nadvihnúť na strane ovládacieho panela.
- Obrázok 3: Odloženie alebo preprava v naklonenej pozícii.
  - Laser držte tak, aby priehradka na batériu alebo akumulátor NESMEROVALI nahor a aby nemohla do nich vniknúť vlhkosť.



## 5.2 Vloženie/vybratie akumulátora 6



### POZOR

**Elektrické nebezpečenstvo.** V dôsledku znečistenia kontaktov môže dôjsť k skratu.

- Pred vložením akumulátora sa uistite, že kontakty akumulátora a prístroja sú zbavené cudzích telies.



### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia.** Ak nie je akumulátor správne vložený, môže vypadnúť nadol.

- Skontrolujte bezpečné osadenie akumulátora v prístroji, aby nespadol a neohrozil vás či iné osoby.

1. Zasúvajte akumulátor dovtedy, kým bezpečne nezaskočí.
  - ◄ Laser je pripravený na zapnutie.
2. Stlačte odísťovacie tlačidlo a podržte ho stlačené.
3. Vytiahnite akumulátor.

## 5.3 Zapnutie lasera a práca v horizontálnej pozícii 7



### Upozornenie

Pred dôležitými meraniami skontrolujte presnosť lasera, najmä po tom, čo spadol na zem alebo bol vystavený nezvyčajným mechanickým vplyvom.

1. Namontujte laser na vhodný držiak.
2. Stlačte tlačidlo
  - ◄ Bliká LED-dióda zelenej farby, signalizujúca automatické nivelovanie.
  - ◄ Hneď ako bude nivelovanie dokončené, laserový lúč sa zapne, rotuje a LED-dióda automatického nivelovania bude nepretržite svietiť.



### Upozornenie

Ako držiak je možné použiť držiak na stenu alebo statív. Uhol sklonu dosadacej plochy smie byť maximálne  $\pm 5^\circ$ .

## 5.4 Nastavenie náklonu pomocou adaptéra na nastavenie náklonu

1. Namontujte vhodný adaptér na nastavenie náklonu na statív.
2. Namontujte laser na adaptér na nastavenie náklonu.



### Upozornenie

Ovládací panel lasera by sa mal nachádzať na opačnej strane smeru náklonu.

3. Nastavte pozíciu statívu buď na hornej alebo na dolnej hrane naklonenej roviny.
4. Uistite sa, že sa adaptér na nastavenie náklonu nachádza vo východiskovej pozícii ( $0^\circ$ ).
5. Postavte sa za laser, s pohľadom v smere na ovládací panel.
6. Pomocou zárezu na zamierenie na hlave lasera nastavte laser vrátane adaptéra na nastavenie náklonu paralelne k naklonenej rovine.
7. Na laseri stlačte tlačidlo
  - ◄ Na ovládacom paneli lasera svieti LED-dióda pre režim náklonu.
  - ◄ Laser začne vykonávať automatické nivelovanie. Hneď ako je táto činnosť dokončená, zapne sa laser a začne rotovať.
8. Nastavte požadovaný uhol náklonu na adaptéri na nastavenie náklonu.



### Upozornenie

Na návrat do štandardného režimu vypnite laser a opätovne ho zapnite.

## 5.5 Deaktivovanie funkcie varovania pri otrase

1. Zapnite laser. → strana 187

## 2. Stlačte tlačidlo .

- ◄ Nepretržité svietenie LED-diódy pre deaktivovanie funkcie varovania pri otrase signalizuje, že funkcia je deaktivovaná.



### Upozornenie

Na návrat do štandardného režimu vypnite laser a opätovne ho zapnite.

## 5.6 Kontrola horizontálnej hlavnej a priečnej osi

- Postavte statív vo vzdialenosti cca 20 m (66 ft) od steny a vyrovnejte hlavu statívu v horizontálnom smere pomocou vodováhy.
- Namontujte prístroj na statív a hlavu prístroja zarovnajte na stenu pomocou zárezu na zamierenie.
- Obrázok a: Pomocou prijímača zachyťte jeden bod (bod 1) a označte si ho na stene.
- Otočte prístroj okolo osi prístroja v smere hodinových ručičiek o 90°. Pri tom nesmiete zmeniť výšku prístroja.
- Obrázok b: Pomocou prijímača laserového lúča zachyťte druhý bod (bod 2) a označte si ho na stene.
- Obrázok c a d: Obe dva predchádzajúce úkony ešte dvakrát zopakujte a pomocou prijímača zachyťte bod 3 a bod 4 a označte si ich na stene.



### Upozornenie

Pri starostlivom vykonaní by mala byť vertikálna vzdialenosť obidvoch označených bodov 1 a 3 (na hlavnej osi) resp. bodov 2 a 4 (na priečnej osi) vždy < 2 mm (na 20 m) (0,12" na 66 ft). V prípade väčšej odchýlky odošlite prístroj na kalibráciu do servisného strediska spoločnosti **Hilti**.

## 6 Obsluha prijímača laserového lúča

### 6.1 Vloženie batérií do prijímača laserového lúča


- Vložte batérie do prijímača laserového lúča.






### Upozornenie

Používajte iba batérie vyrobené podľa medzinárodných štandardov.


### 6.2 Prijímanie lasera s prijímačom laserového lúča

- Na prijímači laserového lúča stlačte tlačidlo .
- Držte prijímač laserového lúča otočený okienkom na detekciu priamo do roviny laserového lúča.
- Prijímač laserového lúča držte počas vyrovnávania pokojne a dbajte na voľný výhľad medzi prijímačom laserového lúča a prístrojom.
  - ◄ Zachytenie laserového lúča je signalizované opticky a akusticky.
  - ◄ Prijímač laserového lúča zobrazuje vzdialenosť k laseru.

### 6.3 Nastavenie systému jednotiek

- Pri zapnutí prijímača laserového lúča stlačte tlačidlo  na dve sekundy.
  - ◄ V obrazovacom poli sa objaví indikátor menu.
- Na prepnutie medzi metrickým a anglo-americkým systémom jednotiek použite tlačidlo .
- Vypnite prijímač laserového lúča tlačidlom 
  - ◄ Nastavenia sa uložia.

### 6.4 Prepnutie jednotiek na prijímači laserového lúča

- Zapnite laser. → strana 187
- Opakovane stlačte tlačidlo 
  - ◄ Želaná presnosť (mm/cm/vyp.) sa striedavo zobrazuje na digitálnom displeji.

### 6.5 Nastavenie hlasitosti na prijímači laserového lúča

- Zapnite laser. → strana 187

2. Opakovane stlačte tlačidlo .




◁ Želaná hlasitosť (potichu/normálne/nahlas/vyp.) sa striedavo zobrazuje na digitálnom displeji.




#### **Upozornenie**

Pri zapnutí prijímača laserového lúča je hlasitosť nastavená na hodnotu "normálne".

### **6.6 Nastavenie akustického signálu na prijímači laserového lúča**

1. Pri zapnutí prijímača laserového lúča stlačte tlačidlo  na dve sekundy.
  - ◁ V zobrazovacom poli sa objaví indikátor menu.
2. Ak chcete hornej alebo dolnej oblasti detekcie priradiť rýchlejšie nasledovanie akustického signálu, použite tlačidlo .
3. Vypnite prijímač laserového lúča tlačidlom .
- ◁ Nastavenia sa uložia.

### **6.7 Prijímač laserového lúča s držiakom PRA 83**

1. Vložte prijímač laserového lúča šikmo zhora do gumeného puzdra PRA 83.
2. Potom úplne zatlačte prijímač laserového lúča do gumeného puzdra, až kým nebude prijímač laserového lúča úplne obalený.
3. Zasuňte gumené puzdro na magnetický úchopový prvok.
4. Stlačte tlačidlo .
5. Otvorte otočnú rukoväť úchopového prvku.
6. Upevnite držiak prijímača PRA 83 na teleskope alebo nivelačnej tyči a zafixujte ho zatočením otočnej rukoväti.
  - ◁ Prijímač laserového lúča je pripravený na meranie.

## **7 Starostlivosť a údržba/oprava**

### **7.1 Starostlivosť a údržba/oprava**



#### **VAROVANIE**

**Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!** Vykonávanie údržby a opravy s vloženým akumulátorom môže viesť k závažným poraneniam a k popáleninám.

- ▶ Pred akoukoľvek údržbou a opravami vždy vyberte akumulátor!

#### **Starostlivosť o prístroj**

- Pevne zachytenú nečistotu opatrne odstráňte.
- Kryt čistíte len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte žiadne prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože tie môžu poškodiť plastové diely.

#### **Starostlivosť o lítium-iónové akumulátory**

- Akumulátor udržiavajte čistý a zbavený oleja a tuku.
- Kryt čistíte len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte žiadne prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože tie môžu poškodiť plastové diely.
- Zabráňte vniknutiu vlhkosti.

#### **Údržba a oprava**

- Pravidelne kontrolujte všetky viditeľné časti a výskyt ich poškodení, ako aj bezchybné fungovanie ovládacích prvkov.
- Pri poškodeniach a/alebo poruchách fungovania akumulátorový prístroj neprevádzkujte. Ihneď ho nechajte opraviť v servise firmy **Hilti**.
- Po prácach spojených so starostlivosťou o prístroj a opravami pripevnite všetky ochranné zariadenia a skontrolujte ich fungovanie.



#### **Upozornenie**

Na bezpečnú prevádzku používajte len originálne náhradné diely a spotrebné materiály. Nami schválené náhradné diely, spotrebné materiály a príslušenstvo pre váš výrobok nájdete vo vašom centre **Hilti** alebo na stránke: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## Vyčistenie okienka na výstup laserového lúča

- ▶ Z okienka na výstup laserového lúča sfúkajte prach.
- ▶ Okienka na výstup laserového lúča sa nedotýkajte prstami.



### Upozornenie

Príliš drsný materiál na čistenie môže poškrabať sklo, a tým ovplyvniť presnosť prístroja. Nepoužívajte žiadne iné kvapaliny okrem čistého alkoholu alebo vody, pretože tie môžu poškodiť plastové diely.

Vybavenie sušte pri dodržaní hraničných hodnôt teploty.

## 7.2 Servis meracej techniky Hilti

Servis meracej techniky značky **Hilti** vykonáva kontrolu a v prípade odchýlky aj opätovnú nápravu a novú kontrolu zhody so špecifikáciou prístroja. Zhoda so špecifikáciou v čase skúšky je písomne potvrdzovaná servisným certifikátom. Odporúča sa:

- Zvoliť vhodný interval preverovania, v závislosti od používania.
- Po mimoriadnom zaťažovaní prístroja, pred dôležitými prácami, avšak minimálne jedenkrát ročne nechajte vykonať kontrolu servisom meracej techniky značky **Hilti**.

Kontrola servisom meracej techniky **Hilti** nezbavuje používateľa povinnosti vykonávania kontroly prístroja pred a počas používania.

## 7.3 Kontrola presnosti merania

Aby bolo možné dodržať technické špecifikácie, mal by byť prístroj pravidelne kontrolovaný (minimálne pred každým väčším/relevantným meraním).

Po páde prístroja z väčšej výšky by sa mala skontrolovať jeho funkčnosť. Pri nasledujúcich podmienkach je možné vychádzať z toho, že prístroj funguje bezchybne:

- Pri páde nebola prekročená výška pádu uvedená v technických údajoch.
- Prístroj fungoval bezchybne aj pred pádom.
- Prístroj nebol pri páde mechanicky poškodený (napríklad zlomením päťbokého hranola).
- Prístroj počas práce vytvára rotujúci laserový lúč.

## 8 Preprava a skladovanie

### 8.1 Preprava a skladovanie

#### Preprava



#### POZOR

**Neúmyselné spustenie pri preprave.** Pri vložených akumulátoroch môže pri preprave náradia dôjsť k nekontrolovanému spusteniu a náradie sa môže poškodiť.

- ▶ Náradie vždy prepravujte bez vložených akumulátorov.

- ▶ Vyberte akumulátory.
- ▶ Prístroj a akumulátory prepravujte jednotlivito zabalené.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne uložené.
- ▶ Prístroj a akumulátory po dlhšej preprave skontrolujte pred použitím, či nie sú poškodené.

#### Skladovanie



#### POZOR

**Neúmyselné poškodenie spôsobené chybnými akumulátormi.** Vytekájúce akumulátory môžu prístroj poškodiť.

- ▶ Náradie vždy skladujte bez vložených akumulátorov.

- ▶ Prístroj a akumulátory skladujte podľa možnosti v chlade a suchu.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacích telesách alebo za oknami.
- ▶ Prístroj a akumulátory skladujte na suchom mieste a mieste nedostupnom pre deti a nepovolane osoby.
- ▶ Prístroj a akumulátory po dlhšom skladovaní pred použitím skontrolujte, či nie sú poškodené.

## 9 Pomoc v prípade porúch

Pri výskyte takých porúch, ktoré nie sú uvedené v tejto tabuľke alebo ktoré nedokážete odstrániť sami, sa, prosím, obráťte na náš servis **Hilti**.

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Prístroj nefunguje.	Akumulátor nie je úplne zasunutý.	► Nechajte akumulátor zaskočiť s počutelným zacvaknutím.
	Akumulátor je vybitý.	► Vymeňte akumulátor a vybitý akumulátor nabite.
Akumulátor sa vybíja rýchlejšie ako je obvyklé.	Veľmi nízka teplota okolitého prostredia.	► Akumulátor pomaly zahrejte na izbovú teplotu.
Akumulátor nezaskočí s počutelným zacvaknutím.	Zaskakovacie výčnelky na akumulátore sú znečistené.	► Očistite zaskakovacie výčnelky a znovu vložte akumulátor.
Príliš veľké vytváranie tepla v prístroji alebo v akumulátore.	Elektrická porucha	► Ihneď vypnite prístroj, vyberte akumulátor, prezrite ho, nechajte ho ochladnúť a kontaktujte servis firmy <b>Hilti</b> .


## 10 Likvidácia



### VAROVANIE

**Nebezpečenstvo poranenia.** Nebezpečenstvo následkom neodbornej likvidácie.

- Pri neodpornej likvidácii výbavy môžu nastať tieto udalosti: Pri spaľovaní plastových častí vznikajú jedovaté plyny, ktoré môžu ohrozovať zdravie osôb. Ak sa akumulátory poškodia alebo silno zahrejú, môžu explodovať a pritom spôsobiť otravy, popáleniny, poleptania alebo môžu znečistiť životné prostredie. Pri neadbalej likvidácii umožníte použitie výbavy nepovolnými osobami a odborne nesprávnym spôsobom. Prítom môže dôjsť k ťažkému poraneniu vás a tretích osôb, ako aj k znečisteniu životného prostredia.
- Chybné či poškodené akumulátory okamžite zlikvidujte. Nenechávajte ich v dosahu detí. Akumulátory nerozoberajte a ani nespáľujte.
- Akumulátory, ktoré už doslúžili, likvidujte podľa platných národných predpisov alebo ich odovzdajte naspäť firme **Hilti**.

 Prístroje značky **Hilti** sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovateľných materiálov je ich správne separovanie. V mnohých krajinách firma **Hilti** odoberie váš starý prístroj na recykláciu. Opýtajte sa na to v zákazníckom servise firmy **Hilti** alebo u svojho obchodného poradcu.

Podľa európskej smernice o elektroodpade a elektronickom odpade a podľa jej premietnutia do národného práva sa musia opotrebované elektrické prístroje a akumulátory separovať a odovzdávať na ekologickú recykláciu.



- Elektronické meracie prístroje neodhadzujte do domového odpadu!

Aby sa zabránilo poškodeniam životného prostredia, musia sa prístroje, akumulátory a batérie likvidovať vždy podľa platných smerníc špecifických pre danú krajinu.

## 11 Záruka výrobcu

- Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti **Hilti**.

## 12 Vyhlásenie o zhode ES

### Výrobca

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
Lichtenštajnsko

Na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že tento výrobok je v súlade s nasledujúcimi smernicami a normami.

Označenie Rotačný laser

Typové označenie PR 2-HS A12

Generácia 02

Rok výroby 2015

Aplikované smernice:

- 2011/65/EÚ
- 2004/108/EG
- 2014/30/EÚ
- 2006/42/ES
- 2006/66/ES

Aplikované normy:

- EN ISO 12100

Technická dokumentácia u:

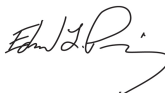
- Schválenie pre elektrické náradie  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Nemecko**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini

(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)






Ted Przbylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Podaci o dokumentaciji

### 1.1 Objašnjenje znakova



#### 1.1.1 Upozoravajući naputci

Upozoravajući naputci upozoravaju na opasnost prilikom rukovanja proizvodom. Koriste se sljedeće signalne riječi u kombinaciji sa simbolom:

	<b>OPASNOST!</b> Znači moguću neposrednu opasnu situaciju koja može prouzročiti tjelesne ozljede ili smrt.
	<b>UPOZORENJE!</b> Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt.
	<b>OPREZ!</b> Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati lakše tjelesne ozljede ili materijalne štete.

#### 1.1.2 Simboli

Koriste se sljedeći simboli:

	Prije uporabe pročitajte uputu za uporabu
	Napomene o primjeni i druge korisne informacije

#### 1.1.3 Slike

Slike u ovim uputama služe za osnovno razumijevanje i mogu odstupati od stvarne izvedbe:

<b>2</b>	Ovi brojevi odnose se na određene slike na početku ove upute.
3	Numeriranjem na slikama se navodi redoslijed radnih koraka i može odstupati od numeriranja radnih koraka u tekstu.
11	Brojevi položaja se upotrebljavaju na slici Pregled. U odlomku Pregled proizvoda brojevi legende se odnose na ove brojeve položaja.

## 1.2 Na proizvodu

### Informacija o laseru



Klasa lasera 2 temelji se na normi IEC60825-1/EN60825-1:2007 i odgovara CFR 21 § 1040 (Obavijest o laserskim proizvodima br. 50).  
Ne gledajte u laserski snop.

### 1.3 Uz ovu dokumentaciju

- ▶ Prije početka rada pročitajte ovu uputu za uporabu. To je preduvjet za siguran rad i neometano rukovanje.
- ▶ Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozoravajućih naputaka u ovoj dokumentaciji i na uređaju.
- ▶ Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini uređaja i uređaj prosljedite drugim osobama samo zajedno s uputama za uporabu.

Pridržano pravo izmjena i pogrešaka.

### 1.4 Informacije o proizvodu

**Hilti** proizvodi su namijenjeni profesionalnom korisniku i smije ih posluživati, održavati i servisirati samo ovlašteno kvalificirano osoblje. To osoblje mora biti posebno podučeno o mogućim opasnostima. Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

Oznaka tipa i serijski broj navedeni su na označnoj pločici.

- Prepišite serijski broj u sljedeću tablicu. Podaci o proizvodu potrebni su vam prilikom kontaktiranja našeg zastupništva ili servisa.

#### Podaci o proizvodu

Rotacijski laser	PR 2-HS A12
Generacija	02
Serijski br.	

## 2 Sigurnost

### 2.1 Sigurnosne napomene

#### 2.1.1 Osnovne sigurnosne napomene

**Pročitajte sigurnosne napomene i naputke.** Propusti u pridržavanju sigurnosnih napomena i naputaka mogu dovesti do električnog udara, požara i/ili teških ozljeda.

**Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i upute za ubuduće.** Pojam "električni uređaj" korišten u sigurnosnim napomenama odnosi se na električne alate s napajanjem iz električne mreže (s mrežnim kablom) i na električne uređaje na akumulatorski pogon (bez mrežnog kabela).

#### 2.1.2 Opće sigurnosne mjere

- **Budite oprezni, pazite što činite i kod rada s električnim uređajem postupajte razumno. Električni uređaj ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem opojnih sredstava, alkohola ili lijekova.** Trenutak nepažnje prilikom uporabe električnog uređaja može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda.
- **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
- **Djecu držite dalje od laserskih uređaja.**
- Kod nestručnog pričvršćivanja uređaja može doći do laserskog zračenja koje prekoračuje klasu 2. **Popravlak uređaja prepustite samo servisnim radionicama Hilti.**
- Laserske zrake bi trebale prolaziti daleko iznad ili ispod visine očiju.
- **Vodite računa o okolnim utjecajima. Uređaj ne koristite tamo gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.**
- Naputak prema FCC§15.21: Promjene ili preinake, koje tvrtka Hilti nije izričito dopustila, mogu ograničiti pravo korisnika na rad s uređajem.
- **Nakon pada ili drugih mehaničkih djelovanja valja provjeriti točnost mjerenja uređaja.**
- **Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste ga pustiti da se prije uporabe aklimatizira.**
- **Pri uporabi s adapterima i priborom sa sigurnošću utvrdite je li uređaj čvrsto pričvršćen vijcima.**
- **Kako biste izbjegli nepravilna mjerenja, otvor za izlaz laserskog snopa morate držati čistim.**
- **Iako je uređaj projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime pažljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim uređajima (dalekozor, naočale, fotoaparat).**
- **Iako je uređaj zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**
- **Prije važnih mjerenja provjerite uređaj.**
- **Preciznost provjerite više puta tijekom primjene.**
- **Pobrinite se za dobru rasvjetu u području rada.**
- **Laser držite dalje od kiše ili vlage.**
- **Izbjegavajte dodirivanje kontakata.**
- **Uređaj održavajte pažljivo. Kontrolirajte rade li pokretni dijelovi uređaja besprijekorno i jesu li zaglavljivi, te jesu li dijelovi slomljeni ili tako oštećeni da narušavaju funkciju uređaja. Oštećene dijelove popravite prije uporabe uređaja.** Mnoge nezgode uzrokovane su lošim održavanjem uređaja.

#### 2.1.3 Stručno opremanje radnih mjesta

- **Zaštite mjesto mjerenja. Uvjerite se da kod postavljanja PR 2-HS A12 laserski snop ne usmjeravate u sebe ili druge osobe.**
- **Kod radova na ljestvama izbjegavajte nenormalan položaj tijela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.**
- Mjerenje u blizini reflektirajućih objekata odn. površina, kroz staklene površine ili slične materijale može dati krive rezultate mjerenja.
- **Pazite da uređaj bude postavljen na ravnoj i stabilnoj podlozi (bez vibracija!).**



- ▶ **Uređaj upotrebljavajte samo unutar definiranih granica primjene.**
- ▶ **Uređaj, pribor, radne alate itd. rabite sukladno ovim uputama i na način koji je propisan za ovu posebnu vrstu uređaja. Pritom vodite računa o radnim uvjetima i radovima koji se izvode.** Uporaba uređaja za neke druge primjene različite od predviđenih može dovesti do opasnih situacija.
- ▶ **Rad s mjernim letvama u blizini visokonaponskih vodova nije dopušten.**

#### 2.1.4 Elektromagnetska podnošljivost

Iako uređaj ispunjava stroge odredbe relevantnih smjernica, **Hilti** ne može u potpunosti isključiti sljedeće:

- Jako zračenje može ometati uređaj čime se može prouzročiti nepravilan rad.  
U ovakvim slučajevima ili zbog drugih nesigurnosti valja provesti kontrolna mjerenja.
- Uređaj može ometati rad drugih uređaja (npr. navigacijskih uređaja u zrakoplovima).

#### Samo za Koreju:

Ovaj uređaj primjeren je za elektromagnetske valove koji nastaju u stambenom području (klasa B). Uglavnom je predviđen za primjene u stambenom području, ali ga se može koristiti i u drugim područjima.

#### 2.1.5 Klasifikacija lasera za uređaje klase lasera 2A

Uređaj odgovara klasi lasera 2 sukladno IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Ovi uređaji se smiju upotrebljavati bez dodatnih zaštitnih mjera.



#### OPREZ

**Opasnost od ozljede!** Lasersku zraku ne usmjeravajte u ljude.

- ▶ Nemojte nikada gledati izravno u izvor svjetlosti. U slučaju izravnog kontakta s očima zatvorite oči i pomaknite glavu iz područja zračenja.

#### 2.1.6 Pažljiva uporaba uređaja na akumulatorski pogon

- ▶ **Akumulatorske baterije držite dalje od visokih temperatura, izravne sunčeve svjetlosti i vatre.** Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ **Akumulatorske baterije se ne smiju rastavljati, gnječiti, zagrijavati iznad 80°C (176°F) ili spaljivati.** U suprotnom postoji opasnost od požara, eksplozije i nagrizanja.
- ▶ **Akumulatorsku bateriju ne izlažite jakim mehaničkim udarcima i ne bacajte ju.**
- ▶ **Akumulatorske baterije ne smiju dospjeti u ruke djece.**
- ▶ **Izbjegavajte prodiranje vlage.** Vлага, koja je prodrla, može uzrokovati kratki spoj i kemijske reakcije te uzrokovati opekline ili požar.
- ▶ **Kod pogrešne uporabe može iz akumulatorske baterije iscuriti tekućina. Izbjegavajte doticaj s ovom tekućinom. Kod slučajnog doticaja odmah isperite vodom. Ako tekućina dođe u dodir s očima, odmah zatražite liječničku pomoć.** Tekućina koja curi može dovesti do nadražaja kože ili opekline.
- ▶ **Koristite isključivo akumulatorske baterije dopuštene za određeni uređaj.** Kod uporabe drugih akumulatorskih baterija ili uporabe akumulatorskih baterija u druge svrhe postoji opasnost od požara i eksplozije.
- ▶ Akumulatorsku bateriju čuvajte na hladnom i suhom mjestu. Akumulatorsku bateriju ne čuvajte na suncu, na radiatorima ili iza staklenih površina.
- ▶ **Akumulatorsku bateriju ili punjač, koji ne koristite, držite dalje od spajalica, kovanica, ključeva, čavala, vijaka ili drugih sitnih metalnih predmeta koji bi mogli uzrokovati premošćenje akumulatorske baterije ili kontakata punjača.** Kratki spoj između kontakata akumulatorske baterije ili punjača može dovesti do opekline i požara.
- ▶ **Ne smiju se puniti niti upotrebljavati oštećene akumulatorske baterije (primjerice akumulatorske baterije s napuklinama, polomljenim dijelovima, savinutim, izbijenim i/ili izvučenim kontaktima).**
- ▶ **Akumulatorske baterije puniti samo u punjačima koje preporučuje proizvođač.** Kod punjača, koji je prikladan za određenu vrstu akumulatorskih baterija, postoji opasnost od požara ako se upotrebljava s drugim akumulatorskim baterijama.
- ▶ Poštujte posebne smjernice za transport, skladištenje i rad litij-ionskih akumulatorskih baterija.
- ▶ **Prije otpreme uređaja akumulatorske baterije valja izolirati ili izvaditi iz uređaja.** Akumulatorske baterije, koje cure, mogu oštetiti uređaj.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija, koja se ne koristi, osjetno prevruća, moguće je da su sustav uređaja i akumulatorska baterija u kvaru. **Postavite uređaj na nezapaljivo mjesto s dovoljnim razmakom od zapaljivih materijala na kojem ga možete promatrati i ostaviti ga da se ohladi.**

## 3 Opis

### 3.1 Pregled proizvoda

#### 3.1.1 Rotacijski laser PR 2-HS A12 1

- |   |  |
|---|--|
| ① Laserski snop (u razini rotacije)         | ⑤ Litij-ionska akumulatorska baterija                  |
| ② Rotacijska glava                          | ⑥ Indikator stanja napunjenosti akumulatorske baterije |
| ③ Rukohvat                                  | ⑦ Upravljačko polje                                    |
| ④ Tipka za deblokadu akumulatorske baterije | ⑧ Postolje s navojem 5/8"                              |

#### 3.1.2 Upravljačko polje PR 2-HS A12 2

- |  |  |
|--|--|
| ① Tipka za uključivanje/isključivanje                | ④ Tipka i LED dioda: Ručni način nagiba                    |
| ② LED dioda: Automatsko niveliranje                  | ⑤ LED indikator stanja napunjenosti akumulatorske baterije |
| ③ Tipka i LED dioda: Deaktiviranje upozorenja na šok |  |

#### 3.1.3 Upravljačko polje prijamnika laserskog snopa PRA 20 3

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| ① Tipka za uključivanje/isključivanje | ④ Polje detekcije |
| ② Tipka za glasnoću                   | ⑤ Označni urez    |
| ③ Tipka za mjernu jedinicu            | ⑥ Zaslon          |

#### 3.1.4 Zaslon prijamnika laserskog snopa PRA 20 4

- |   |   |
|---|---|
| ① Prikaz razmaka prema ravni laserskog snopa                                    | ⑤ Prikaz položaja prijamnika relativno prema visini ravnine laserskog snopa |
| ② Indikator jačine zvuka  | ⑥ Zaslon  |
| ③ Indikator niske razine napunjenosti akumulatorske baterije rotacijskog lasera | ⑦ Označni urez  |
| ④ Indikator stanja baterije   | ⑧ Polje detekcije   |

#### 3.1.5 Namjenska uporaba

Opisani proizvod je rotacijski laser s rotirajućim, vidljivim laserskim snopom kojim osoba može rukovati. Uređaj je namijenjen za izračun, prijenos i provjeru referentnih vrijednosti u horizontalnim i nagnutim ravninama. Primjenjuje se primjerice za prijenos metarskih i visinskih pukotina.


- ▶ Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti B 12/2.6** litij-ionske akumulatorske baterije.
- ▶ Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti C 4/12-50** punjač.

#### 3.1.6 Značajke

Rotacijski laser se može koristiti za horizontalna mjerenja te za mjerenja nagiba.

Uređaj ima sljedeće indikatore radnog stanja: LED dioda za automatsko niveliranje, LED dioda za kut nagiba i LED dioda za upozorenje na šok.

##### Automatsko niveliranje

Automatsko niveliranje se vrši nakon uključivanja uređaja preko dva ugrađena servomotora. LED diode prikazuju pojedinačno radno stanje. Automatsko niveliranje je aktivirano u području  $\pm 5^\circ$  prema horizontalama i moguće ga je deaktivirati pomoću tipke . Uređaj možete postaviti direktno na pod, na stativ ili pomoću primjerenih držača.

##### Kut nagiba

Alternativno se može nagnuti i ručno s nagibnim adapterom u načinu nagiba do 60%. Automatsko niveliranje nije aktivirano.

##### Automatsko isključivanje

Automatsko isključivanje slijedi ako niveliranje nije postignuto jer je laser:

- nagnut više od  $5^\circ$  prema horizontalama.
- mehanički blokiran.
- doveden izvan vertikale zbog potresanja ili udarca.

Nakon obavljenog isključenja, isključuje se rotacija i trepere sve LED diode.

### Funkcija upozorenja na šok

Ako laser tijekom rada izađe iz razine, uređaj se na upozorni način preklapa pomoću integrirane funkcije upozorenja na šok. Funkcija upozorenja na šok je aktivna tek nakon druge minute nakon postizanja niveliranja. Ako tijekom ove 2 minute pritisnete neku tipku na upravljačkom polju, ponovno će biti potrebne dvije minute dok se ne aktivira funkcija upozorenja na šok. Ako je laser u upozornom načinu:

- trepere sve LED diode.
- zaustavlja se rotacijska glava.
- ugasi se laserski snop

Funkciju upozorenja na šok možete deaktivirati pomoću tipke  ako je podloga otporna na potresanje ili ako se radi u načinu nagiba.

### Prijamnik laserskog snopa

Hilti prijamnik laserskog snopa može se koristiti za prikaz laserskog snopa na veće udaljenosti.

#### 3.1.7 LED indikatori

Rotacijski laser opremljen je LED indikatorima.

Stanje	Značenje
sve LED diode trepere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uređaj je udaren, izgubio je niveliranje ili ima neku drugu pogrešku.</li></ul>
LED dioda za automatsko niveliranje treperi zeleno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uređaj se nalazi u fazi niveliranja.</li></ul>
LED dioda za automatsko niveliranje stalno svijetli zeleno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uređaj je niveliran / propisno pokrenut.</li></ul>
LED dioda za upozorenje na šok stalno svijetli narančasto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Upozorenje na šok je deaktivirano.</li></ul>
LED dioda za prikaz nagiba stalno svijetli narančasto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Način nagiba je aktiviran.</li></ul>

#### 3.1.8 Indikator stanja napunjenosti litij-ionske akumulatorske baterije

Litij-ionska akumulatorska baterija ima indikator stanja napunjenosti.

Stanje	Značenje
4 LED diode svijetle.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napunjenosti: 75 % do 100%</li></ul>
3 LED diode svijetle.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napunjenosti: 50 % do 75 %</li></ul>
2 LED diode svijetle.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napunjenosti: 25 % do 50 %</li></ul>
1 LED dioda svijetli.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napunjenosti: 10 % do 25 %</li></ul>
1 LED dioda treperi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napunjenosti: &lt; 10 %</li></ul>



#### Napomena

Tijekom rada prikazuje se stanje napunjenosti akumulatorske baterije na upravljačkom polju uređaja.

U stanju mirovanja stanje napunjenosti se prikazuje dodirom tipke za deblokadu.

Tijekom punjenja stanje napunjenosti se prikazuje pomoću indikatora na akumulatorskoj bateriji (vidi uputu za uporabu punjača).

#### 3.1.9 Sadržaj isporuke

Rotacijski laser PR 2-HS A12, prijamnik laserskog snopa PRA 20 (02), 2 baterije (AA ćelije), držač prijamnika laserskog snopa PRA 83, 2 certifikata proizvođača, upute za uporabu.

Ostale proizvode sustava dopuštene za Vaš proizvod naći ćete u Vašem **Hilti** centru ili online na: [www.hilti.com](http://www.hilti.com).

## 4 Tehnički podaci

### 4.1 Tehnički podaci o rotacijskom laseru

Domet prijema (radijus) s PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Točnost na 10 m (prema standardnim uvjetima okoline prema MIL-STD-810G)	±0,5 mm
Klasa lasera	Vidljivo, klasa lasera 2, 620-690 nm/Po<4,85 mW ≥ 300 /min; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
Brzina rotacije	300 o/min
Područje samoniveliranja	±5°
Radna temperatura	-20 °C ...50 °C
Temperatura skladištenja	-25 °C ...60 °C
Brzina (uključujući akumulatorsku bateriju B12/2.6)	2,44 kg
Ispitivanje visine u slučaju pada (prema standardnim uvjetima okoline prema MIL-STD-810G)	1,5 m
Navoj stativa	5/8 in
Klasa zaštite sukladno IEC 60529 (osim akumulatorske baterije i pretinca za akumulatorsku bateriju)	IP66

### 4.2 Tehnički podaci o prijamniku laserskog snopa

Područje prikaza razmaka	±52 mm
Područje prikaza ravnine laserskog snopa	±0,5 mm
Duljina detekcijskog prozorčića	≤ 120 mm
Prikaz centra od gornjeg ruba kućišta	75 mm
Vrijeme čekanja bez detekcije prije samostalnog isključivanja	15 min
Ispitivanje visine u slučaju pada u držaču prijamnika PRA 83 (prema standardnim uvjetima okoline prema MIL-STD-810G)	2 m
Radna temperatura	-20 °C ...50 °C
Temperatura skladištenja	-25 °C ...60 °C
Težina (uključujući baterije)	0,25 kg
Klasa zaštite sukladno IEC 60529	IP66

## 5 Rukovanje rotacijskim laserom

### 5.1 Ispravno rukovanje laserom i akumulatorskom baterijom 5



#### Napomena

Akumulatorska baterija tipa B12 nema klasu zaštite. Akumulatorsku bateriju držite dalje od kiše ili vlage. Sukladno **Hilti** smjernicama akumulatorsku bateriju smijete upotrebljavati samo s pripadajućim proizvodom i u tu svrhu je valja umetnuti u pretinac za akumulatorsku bateriju.

1. Slika 1: Radovi u horizontalnom načinu.
2. Slika 2: U načinu nagiba laser valja podignuti na strani upravljačkog polja.
3. Slika 3: Odlaganje ili transport u nagnutom položaju.
  - ◀ Laser držite tako da pretinac za akumulatorsku bateriju ili akumulatorska baterija NIJE okrenuta prema gore i da vlaga NE može prodrijeti.

## 5.2 Umetanje / vađenje akumulatorske baterije 6



### OPREZ

**Opasnost od električne struje.** Zaprljani kontakti mogu uzrokovati kratki spoj.

- ▶ Prije umetanja akumulatorske baterije provjerite ima li stranih tijela u kontaktima akumulatorske baterije i kontaktima uređaja.



### OPREZ

**Opasnost od ozljede.** Ako akumulatorska baterija nije ispravno umetnuta, mogla bi ispasti.

- ▶ Provjerite siguran dosjed akumulatorske baterije u uređaju tako da ne ispadne i ne ugrozi druge.


1. Akumulatorsku bateriju umetnite sve dok sigurno ne uskoči.
  - ◄ Laser je spreman za uključivanje.
2. Pritisnite tipku za deblokadu i držite je pritisnutu.
3. Izvucite akumulatorsku bateriju.

## 5.3 Uključivanje lasera i radovi u horizontali 7



### Napomena

Prije važnih mjerenja provjerite preciznost lasera, naročito nakon što je pao na pod ili nakon što je bio izložen neuobičajenim mehaničkim djelovanjima.

1. Montirajte laser na odgovarajući držač.
2. Pritisnite tipku .
  - ◄ LED dioda za automatsko niveliranje treperi zeleno.
  - ◄ Laserski snop se uključuje i rotira, a LED dioda za automatsko niveliranje stalno svijetli čim je niveliranje postignuto.



### Napomena

Kao držač se može koristiti zidni nosač ili stativ. Kut nagiba površine postavljanja smije iznositi maksimalno  $\pm 5^\circ$ .


## 5.4 Namještanje nagiba pomoću nagibnog adaptera

1. Montirajte prikladni nagibni adapter na stativ.
2. Montirajte laser na nagibni adapter.



### Napomena

Upravljačko polje lasera bi se trebalo nalaziti na suprotnoj strani smjera nagiba.

3. Pozicionirajte stativ bilo na gornji ili na donji rub ravnine nagiba.
4. Uvjerite se da je nagibni adapter u početnom položaju ( $0^\circ$ ).
5. Stanite iza lasera sa smjerom gledanja na upravljačko polje.
6. Pomoću ciljnog utora na glavi lasera usmjerite laser uključujući i nagibni adapter paralelno uz ravninu nagiba.
7. Na laseru pritisnite tipku .
  - ◄ Na upravljačkom polju lasera sada svijetli LED dioda načina nagiba.
  - ◄ Laser započinje s automatskim niveliranjem. Čim je niveliranje dovršeno, laser se uključuje i počinje se rotirati.
8. Na nagibnom adapteru namjestite željeni kut nagiba.



### Napomena

Za povratak u standardni način isključite i ponovno uključite laser.

## 5.5 Deaktiviranje funkcije upozorenja na šok

1. Uključite laser. → stranica 199

## 2. Pritisnite tipku .

- ◄ Konstantno svijetljenje LED diode deaktiviranja upozorenja na šok prikazuje da je funkcija deaktivirana.



### Napomena

Za povratak u standardni način isključite i ponovno uključite laser.

## 5.6 Provjera horizontalne glavne i poprečne osi

1. Postavite stativ cca. 20 m (66ft) od zida te horizontalno usmjerite glavu stativa pomoću libele.
2. Montirajte uređaj na stativ te usmjerite glavu uređaja pomoću ciljnog utora na zid.
3. Slika a: Pomoću prijamnika uhvatite točku (točka 1) te je označite na zidu.
4. Uređaj okrenite oko osi uređaja u smjeru kazaljke na satu za 90°. Pritom se visina uređaja ne smije mijenjati.
5. Slika b: Pomoću prijamnika laserskog snopa uhvatite drugu točku (točka 2) te je označite na zidu.
6. Slika c i d: Ponovite još dva puta oba prethodna koraka i uhvatite točke 3 i 4 pomoću prijamnika te ih označite na zidu.



### Napomena

Kod pažljivog izvođenja vertikalni razmak dvije označene točke 1 i 3 (glavna os) odn. točke 2 i 4 (poprečna os) bi trebao iznositi < 2 mm (na 20 m) (0,12" na 66ft). Kod većeg odstupanja odnesite uređaj u **Hilti** servis na kalibriranje.

## 6 Rukovanje prijamnikom laserskog snopa

### 6.1 Umetanje baterija u prijamnik laserskog snopa


- Umetnite baterije u prijamnik laserskog snopa.






### Napomena

Upotrebjavajte samo baterije proizvedene sukladno međunarodnim standardima.


### 6.2 Prijem laserskog signala pomoću prijamnika laserskog snopa

1. Na prijamniku laserskog snopa pritisnite tipku .
2. Prijamnik laserskog snopa držite s detekcijskim prozorčićem izravno u ravni laserskog snopa.
3. Mirno držite prijamnik laserskog snopa tijekom usmjeravanja i pazite na slobodno vidno polje između prijamnika laserskog snopa i uređaja.
  - ◄ Registriranje laserskog snopa prikazuje se optički i akustički.
  - ◄ Prijamnik laserskog snopa prikazuje udaljenost do laserskog snopa.


### 6.3 Namještanje sustava mjernih jedinica

1. Kod uključivanja prijamnika laserskog snopa držite pritisnutu tipku  tijekom dvije sekunde.
  - ◄ Prikaz izbornika se pojavljuje na prikaznom polju.
2. Koristite tipku  kako biste promijenili između metričkih i anglo-američkih mjernih jedinica.
3. Prijamnik laserskog snopa isključite tipkom .
- ◄ Postavke se spremaju.

### 6.4 Promjena mjernih jedinica na prijamniku laserskog snopa

1. Uključite laser. → stranica 199
2. Pritisnite tipku  više puta.
  - ◄ Željena točnost mjerenja (mm/cm/isklj) se prikazuje naizmjence na digitalnom indikatoru.

### 6.5 Namještanje glasnoće na prijamniku laserskog snopa




1. Uključite laser. → stranica 199
2. Pritisnite tipku  više puta.
  - ◄ Željena glasnoća (tiho/normalno/glasno/isklj) se prikazuje naizmjence na digitalnom indikatoru.




### Napomena

Kod uključivanja prijamnika laserskog snopa je glasnoća namještena na "normalno".

## 6.6 Namještanje zvučnog signala na prijamniku laserskog snopa

1. Kod uključivanja prijamnika laserskog snopa držite pritisnutu tipku  tijekom dvije sekunde.
  - ◄ Prikaz izbornika se pojavljuje na prikaznom polju.
2. Koristite tipku  kako biste brže javljanje zvučnog signala dodijelili gornjem ili donjem području detekcije.
3. Prijamnik laserskog snopa isključite tipkom .
  - ◄ Postavke se spremaju.

## 6.7 Prijamnik laserskog snopa s držačem PRA 83

1. Umetnite prijamnik laserskog snopa koso odozgo u gumenu ovoj PRA 83.
2. Utisnite prijamnik laserskog snopa do kraja u gumenu ovoj tako da potpuno obujmi prijamnik laserskog snopa.
3. Natakните gumenu ovoj na magnetski zahvatni dio ručke.
4. Pritisnite tipku .
5. Otvorite okretnu ručicu.
6. Pričvrstite držač prijamnika PRA 83 na teleskopsku šipku ili šipku za niveliranje te ga fiksirajte zatvaranjem okretno ručice.
  - ◄ Prijamnik laserskog snopa je spreman za mjerenje.

## 7 Čišćenje i održavanje

### 7.1 Čišćenje i održavanje



#### UPOZORENJE

**Opasnost uslijed električnog udara!** Čišćenje i održavanje s umetnutom akumulatorskom baterijom može dovesti do teških ozljeda ili opekline.

- Prije svih radova čišćenja i održavanja uvijek izvadite akumulatorsku bateriju!

#### Čišćenje uređaja

- Oprezno uklonite čvrsto pranjaću prijavštinu.
- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.

#### Održavanje litij-ionske akumulatorske baterije

- Akumulatorsku bateriju držite čistom i bez ostataka ulja i masti.
- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.
- Izbjegavajte prodiranje vlage.

#### Održavanje

- Redovito provjeravajte je li na svim vidljivim dijelovima došlo do oštećenja i funkcioniraju li besprijekorno svi upravljački elementi.
- U slučaju oštećenja i/ili smetnji u radu ne radite s akumulatorskim uređajem. Odmah ga odnesite na popravak u **Hilti** servis.
- Nakon čišćenja i održavanja postavite sve zaštitne uređaje i provjerite funkcioniraju li.



#### Napomena

Za siguran rad koristite samo originalne rezervne dijelove i potrošni materijal. Rezervne dijelove, potrošni materijal i dodatni pribor, koji smo odobrili za vaš proizvod, pronaći ćete u vašem **Hilti** centru ili na: [www.hilti.com](http://www.hilti.com)

#### Čišćenje otvora za izlaz laserskog snopa

- Ispuštite prašinu s otvora za izlaz laserskog snopa.
- Otvor za izlaz laserskog snopa ne dodirujte prstima.



#### Napomena

Previše gruba sredstva za čišćenje mogu izgrebsti staklo te time smanjiti preciznost uređaja. Ne upotrebljavajte druge tekućine osim čistog alkohola ili vode jer mogu nagristi plastične dijelove. Osušite vašu opremu poštujući granične vrijednosti temperature.

## 7.2 Hilti servis mjerne tehnike

**Hilti** servis mjerne tehnike provodi provjeru i kod odstupanja ponovno provodi uspostavljanje i ponovnu provjeru specifikacije za sukladnost uređaja. Specifikacija za sukladnost u trenutku provjere pismeno se potvrđuje certifikatom o servisu. Preporuča se:

- da ovisno o korištenju odaberete primjereni interval provjere.
- da nakon izvanrednog korištenja uređaja provedite prije važnih radova, inače minimalno jednom godišnje, provjeru u **Hilti** servisu mjerne tehnike.

Provjera u **Hilti** servisu mjerne tehnike ne oslobađa korisnika od provjere uređaja prije i tijekom korištenja.

## 7.3 Provjera točnosti mjerenja

Kako bi se mogle poštivati tehničke specifikacije, uređaj treba redovito provjeravati (najmanje prije svakog većeg/relevantnog mjerenja).

Nakon pada uređaja s veće visine potrebno je provjeriti njegov rad. Pod sljedećim uvjetima se može smatrati da uređaj radi besprijekorno:

- Prilikom pada nije prekoračena visina pada navedena u tehničkim podacima.
- Uređaj je i prije pada besprijekorno radio.
- Uređaj prilikom pada nije mehanički oštećen (npr. pucanje penta prizme).
- Uređaj pri svom radu generira rotirajući laserski snop.

## 8 Transport i skladištenje

### 8.1 Transport i skladištenje

#### Transport



#### OPREZ

**Nehotično pokretanje prilikom transporta.** Zbog umetnutih akumulatorskih baterija prilikom transporta može doći do nekontroliranog pokretanja uređaja i može se oštetiti.

- Uređaj uvijek transportirajte bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- Izvadite akumulatorske baterije.
- Uređaj i akumulatorske baterije transportirajte pojedinačno zapakirane.
- Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju.
- Nakon dužeg transporta prije uporabe provjerite je li uređaj oštećen odnosno jesu li akumulatorske baterije oštećene.

#### Skladištenje



#### OPREZ

**Nehotično oštećenje zbog neispravnih akumulatorskih baterija.** Akumulatorske baterije, koje cure, mogu oštetiti uređaj.

- Uređaj uvijek skladištite bez umetnutih akumulatorskih baterija.

- Uređaj i akumulatorske baterije po mogućnosti skladištite na hladnom i suhom mjestu.
- Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na radiatorima ili iza staklenih površina.
- Uređaj i akumulatorske baterije čuvajte na mjestu koje je nedostupno djeci i neovlaštenim osobama.
- Nakon dužeg skladištenja prije uporabe provjerite je li uređaj oštećen odnosno jesu li akumulatorske baterije oštećene.

## 9 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tablici ili koje ne možete sami ukloniti, obratite se našem **Hilti** servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Uređaj ne radi.	Akumulatorska baterija nije do kraja utaknuta.	► Uglavite akumulatorsku bateriju uz čujni klik.



Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Uređaj ne radi.	Akumulatorska baterija je ispražnjena.	► Zamijenite akumulatorsku bateriju i napunite praznu akumulatorsku bateriju.
Akumulatorska baterija se prazni brže nego što je uobičajeno.	Vrlo niska okolna temperatura.	► Polako zagrijavajte akumulatorsku bateriju na sobnu temperaturu.
Akumulatorska baterija neće uskočiti u ležište s čujnim klikom.	Uskočni izdanci na akumulatorskoj bateriji su zaprljani.	► Očistite uskočne izdanke i ponovno umetnite akumulatorsku bateriju.
Snažan razvoj topline u uređaju ili akumulatorskoj bateriji.	Električni kvar	► Odmah isključite uređaj, izvadite akumulatorsku bateriju, promatrajte je, ostavite da se ohladi i kontaktirajte <b>Hilti</b> servis.

## 10 Zbrinjavanje otpada



### UPOZORENJE

**Opasnost od ozljede.** Opasnost uslijed nestručnog zbrinjavanja.

- Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja: Pri spaljivanju plastičnih dijelova nastaju otrovni plinovi koji su opasni po zdravlje ljudi. Ako se baterije oštete ili jako zagriju, mogu eksplodirati i pritom uzrokovati trovanja, opekline, koroziju ili onečišćenje okoliša. Nepromišljeno zbrinjavanje omogućuje neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i druge osobe kao i zagaditi okoliš.
- Odmah zbrinite neispravne akumulatorske baterije. Držite ih dalje od djece. Nemojte rastavljati i spaljivati akumulatorske baterije.
- Akumulatorske baterije zbrinite sukladno nacionalnim propisima ili istrošene akumulatorske baterije vratite tvrtki **Hilti**.



**Hilti** uređaji su većim dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. U mnogim zemljama **Hilti** preuzima vaš stari uređaj na recikliranje. Raspitajte se u **Hilti** servisnoj službi ili kod vašeg prodajnog savjetnika.

Prema Europskoj direktivi o starim električnim i elektroničkim uređajima i preuzimanju u nacionalno pravo moraju se istrošeni električni uređaji i akumulatorske baterije skupljati odvojeno i predati za ekološki ispravnu ponovno preradu.



- Električne mjerne uređaje ne odlažite u kućni otpad!

Kako bi izbjegli onečišćenje okoliša, uređaje, akumulatorske baterije i baterije zbrinjavajte u skladu s važećim smjernicama specifičnim za vašu zemlju.

## 11 Jamstvo proizvođača

- Ukoliko imate pitanja glede jamstvenih uvjeta, obratite se Vašem lokalnom **Hilti** partneru.

## 12 EZ izjava o sukladnosti

### Proizvođač

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Lihtenštajn**

Pod vlastitom odgovornošću izjavljujemo da je ovaj proizvod sukladan sa sljedećim smjernicama i normama.

Oznaka

Rotacijski laser

Tipska oznaka

PR 2-HS A12

Generacija 02  
Godina proizvodnje 2015

Primijenjene smjernice:

- 2011/65/EU
- 2004/108/EZ
- 2014/30/EU
- 2006/42/EZ
- 2006/66/EZ

Primijenjene norme:

- EN ISO 12100

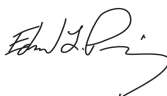
Tehnička dokumentacija kod:

- Dopuštenje za električne uređaje  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Njemačka**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)






Ted Przbylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)

## 1 Informacije o dokumentaciji

### 1.1 Legenda



#### 1.1.1 Opozorila

Opozorila opozarjajo na nevarnosti pri delu z izdelkom. Naslednja opozorila se uporabljajo v kombinaciji s simbolom:

	<b>NEVARNOST!</b> Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.
	<b>OPOZORILO!</b> Za morebitno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči težke telesne poškodbe ali smrt.
	<b>PREVIDNO!</b> Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko pripelje do lažjih telesnih poškodb ali materialne škode.

#### 1.1.2 Simboli

Uporabljajo se naslednji simboli:

	Pred uporabo preberite navodila za uporabo
	Navodila za uporabo in druge uporabne informacije


#### 1.1.3 Slike

Slike v teh navodilih služijo osnovnemu razumevanju in se lahko razlikujejo od dejanske izvedbe:

<b>2</b>	Te številke označujejo slike na začetku teh navodil.
3	Oštevilčenje na slikah prikazuje postopek po korakih na slikah in se lahko razlikuje od oštevilčenja korakov v besedilu.
<b>11</b>	Številke položajev so uporabljene na sliki Pregled. Številke v legendi poglavja Pregled izdelka se nanašajo na te številke položajev.

## 1.2 Na izdelku

### Informacije o laserju

 <p><b>LASER RADIATION</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p>Wavelength: 620-690nm Maximum output power: Po&lt;4,85mW, ≥3000rpm This product complies with IEC 60825-1: 2007 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 Except for deviations pursuant to Laser Notice (No.50, date June 24, 2007).</p>	2. laserski razred na podlagi standarda IEC60825-1/EN60825-1:2007 in v skladu s CFR 21 § 1040 (Laser Notice 50). Ne glejte v žarek.
--	--

### 1.3 O tej dokumentaciji

- ▶ Pred začetkom uporabe preberite ta navodila za uporabo. To je pogoj za varno delo in nemoteno uporabo.
- ▶ Upoštevajte varnostna navodila in opozorila v tej dokumentaciji in na napravi.
- ▶ Navodila za uporabo vedno hranite ob napravi in vedno priložite ta navodila, če napravo posredujete drugim osebam.

Pridržujemo si pravico do sprememb in napak.

### 1.4 Informacije o izdelku

Izdelki **Hilti** so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporablja, vzdržuje in servisira jih lahko le pooblaščen in izšolano osebje. To osebje je treba dodatno poučiti o nevarnostih, ki se pojavljajo pri delu. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje, in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.

Tipska oznaka in serijska številka sta navedeni na tipski ploščici.

- Serijsko številko prepisite v naslednjo preglednico. Podatke o izdelku potrebujete v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

#### Informacije o izdelku

Rotacijski laser	PR 2-HS A12
Generacija	02
Serijska št.	

## 2 Varnost

### 2.1 Varnostna opozorila

#### 2.1.1 Osnovne varnostne zahteve

**Preberite vsa varnostna opozorila in navodila.** Posledice neupoštevanja varnostnih opozoril so lahko električni udar, požar in/ali hude telesne poškodbe.

**Vse varnostne predpise in navodila shranite za v prihodnje.** Pojem "električno orodje", ki smo ga uporabili v varnostnih opozorilih, se nanaša na električno orodje za priklop na električno omrežje (s priključnim kablom) in na električno orodje na baterijski pogon (brez priključnega kabla).

#### 2.1.2 Splošni varnostni ukrepi

- **Bodite zbrani in pazite, kaj delate.** Dela z električnim orodjem se lotite razumno. Nikoli ne uporabljajte električnega orodja, če ste utrujeni oziroma pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Trenutek nepazljivosti pri uporabi električnega orodja lahko privede do resnih poškodb.
- **Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.**
- **Otrokom ne dovolite v bližino laserskih naprav.**
- Pri nestrokovnem odpiranju naprave lahko nastane lasersko sevanje, ki presega 2. razred. **Napravo sme popravljati samo Hiltijev servis.**
- Laserski žarki morajo potekati visoko nad ali nizko pod višino oči.
- **Upošteвайте vplive okolice.** Naprave ne uporabljajte tam, kjer obstaja nevarnost nastanka požara ali eksplozije.
- Izjava v skladu s FCC §15.21: S spremembami ali modifikacijami, ki niso izrecno dovoljene s strani Hiltija, uporabniku zapade pravica do uporabe naprave.
- **Če naprava pade ali pa je bila potrjena drugim mehanskim vplivom, preverite njeno natančnost.**
- **Če napravo prenesete iz hladnega v toplejši prostor ali obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.**
- **Pri uporabi adapterjev in pribora se prepričajte, da je naprava varno pritrdjena.**
- **V izogib napačnim meritvam mora biti izstopno okence za laserski žarek vedno čisto.**
- Čeprav je naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako kot z drugimi optičnimi in električnimi napravami (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).
- Čeprav je naprava zaščitena pred vdorom vlage, jo obrišite, preden jo pospravite v torbo.
- **Pred pomembnimi meritvami preglejte napravo.**
- Med uporabo večkrat preverite natančnost.
- Poskrbite za dobro osvetlitev delovnega mesta.
- **Laser zavarujte pred dežjem in vlago.**
- **Ne dotikajte se kontaktov.**
- **Skrbno negujte napravo.** Prepričajte se, da premikajoči se deli naprave delujejo brezhibno in se ne zatikajo oziroma da kakšen del naprave ni zlomljen ali poškodovan do te mere, da bi oviral delovanje naprave. Pred uporabo naprave morajo biti poškodovani deli popravljani. Vzrok za številne nezgode so prav slabo vzdrževane naprave.

#### 2.1.3 Ustrezna ureditev delovnega mesta

- **Zavarujte območje merjenja.** Poskrbite, da pri postavljanju naprave PR 2-HS A12 laserskega žarka ne usmerite proti drugim osebam ali proti sebi.
- **Pri delu na lestvi se izogibajte neobičajni telesni drži.** Stojte na trdni podlagi in vedno ohranajte ravnotežje.
- Rezultati meritev v bližini predmetov oz. površin, ki odbijajo svetlobo, oz. skozi steklene šipe ali podobne materiale so lahko popačeni.

- ▶ **Pazite, da bo naprava postavljena na ravni in stabilni podlagi (brez tresljajev!).**
- ▶ **Napravo uporabljajte samo znotraj določenih pogojev uporabe.**
- ▶ **Napravo, pribor, nastavke in podobno uporabljajte v skladu s temi navodili in v skladu z navodili, ki veljajo za ta tip naprave. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in vrsto dela, ki ga nameravate opravljati.** Zaradi uporabe naprave v druge, nepredvidene namene, lahko nastanejo nevarne situacije.
- ▶ **Delo z merilnimi letvami v bližini visokonapetostnih vodov ni dovoljeno.**

#### 2.1.4 Elektromagnetna združljivost

Čeprav naprava izpolnjuje stroge zahteve veljavnih direktiv, **Hilti** ne more izključiti naslednjih možnosti:

- Naprava lahko moti močno sevanje, ki lahko povzroči njeno nepravilno delovanje.  
V teh primerih in v primeru drugih negotovosti opravite kontrolne meritve.
- Naprava lahko moti druge naprave (npr. navigacijsko opremo letal).

#### Samo za Južno Korejo:

Ta naprava je primerna samo za elektromagnetne valove, ki se pojavljajo v bivalnih prostorih (razred B). V glavnem je predvidena za uporabo v bivalnih prostorih, lahko pa jo uporabljate tudi na drugih območjih.

#### 2.1.5 Razvrstitev laserja za naprave 2. laserskega razreda

Naprava ustreza 2. laserskemu razredu po standardu IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007. Te naprave je možno uporabljati brez dodatnih zaščitnih ukrepov.



#### PREVIDNO

**Nevarnost poškodb!** Laserskega žarka ne usmerjajte v druge osebe.

- ▶ Nikoli ne glejte neposredno v vir svetlobe laserja. V primeru neposrednega stika z očmi zaprite oči in glavo obrnite stran od sevanja.

#### 2.1.6 Skrbna uporaba akumulatorskih naprav

- ▶ **Akumulatorskih baterij ne izpostavljajte visokim temperaturam, neposredni sončni svetlobi in ognju.** Obstaja nevarnost eksplozije.
- ▶ **Akumulatorskih baterij ni dovoljeno razstavljati, stiskati, segrevati na temperaturo nad 80 °C (176°F) ali sežigati.** V nasprotnem primeru obstaja nevarnost požara, eksplozije in poškodb.
- ▶ **Akumulatorske baterije ne izpostavljajte močnim mehanskim udarcem, prav tako je ne mečite.**
- ▶ **Akumulatorske baterije hranite izven dosega otrok.**
- ▶ **Izogibajte se vdoru vlage.** Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, posledica pa so lahko opekline ali požar.
- ▶ **Pri napačni uporabi lahko iz akumulatorske baterije izteče tekočina. Izogibajte se stiku s tekočino.** Če vseeno pride do stika, dotično mesto izperite z vodo. Če pride tekočina v oči, po izpiranju poiščite zdravniško pomoč. Iztekajoča tekočina lahko povzroči draženje kože in opekline.
- ▶ **Uporabljajte izključno akumulatorske baterije, ki so odobrene za vašo napravo.** Pri uporabi drugih akumulatorskih baterij oziroma pri uporabi baterij v druge namene obstaja nevarnost požara in eksplozije.
- ▶ Akumulatorsko baterijo hranite na hladnem in suhem mestu. Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na ogrevalnih telesih ali za steklom.
- ▶ **Polnilnik in akumulatorske baterije, ki niso v uporabi, ne smejo priti v stik s pisarniškimi sponkami, kovanci, ključi, žebli, vijaki ali z drugimi kovinskimi predmeti, ki bi lahko povzročili premostitev kontaktov na akumulatorski bateriji ali polnilniku.** Kratki stiki med kontakti akumulatorskih baterij ali kontakti polnilnih adapterjev lahko povzročijo opekline ali požar.
- ▶ **Prepovedana sta polnjenje in uporaba poškodovanih akumulatorskih baterij (na primer počenih, polomljenih in zvitih akumulatorskih baterij z udarjenimi in/ali zvitihi kontakti).**
- ▶ **Akumulatorske baterije polnite samo v polnilnikih, ki jih priporoča proizvajalec.** Na polnilniku, predvidenem za polnjenje določene vrste akumulatorskih baterij, lahko pride do požara, če ga uporabite za polnjenje drugih vrst akumulatorskih baterij.
- ▶ Upoštevajte posebne direktive za transport, skladiščenje in uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij.
- ▶ **Pri pošiljanju naprave morate akumulatorske baterije izolirati ali pa jih odstraniti iz naprave.** Če iz akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko pride do poškodb naprave.
- ▶ Če je akumulatorska baterija občutno prevroča kljub temu, da ni v uporabi, je to lahko znak za okvaro sistema naprave in akumulatorske baterije. **Odložite napravo na negorljivo mesto, ki je dovolj oddaljeno od gorljivih materialov, kjer jo lahko opazujete, in počakajte, da se ohladi.**

## 3 Opis

### 3.1 Pregled izdelkov

#### 3.1.1 Rotacijski laser PR 2-HS A12

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| ① Laserski žarek (rotacijska ravnina)        | ⑤ Litij-ionska akumulatorska baterija |
| ② Rotacijska glava                           | ⑥ Indikator napolnjenosti baterije    |
| ③ Ročaj                                      | ⑦ Polje za upravljanje                |
| ④ Gumb za sprostitvev akumulatorske baterije | ⑧ Osnovna plošča z navojem 5/8"       |

#### 3.1.2 Polje za upravljanje PR 2-HS A12

- |   |  |
|---|--|
| ① Tipka za vklop/izklop                                 | ④ Tipka in LED-dioda: Ročni način nagiba                         |
| ② LED-dioda: Samodejno niveliranje                      | ⑤ Prikaz stanja napolnjenosti akumulatorske baterije z LED-diodo |
| ③ Tipka in LED-dioda: Deaktiviranje alarmnega opozorila |  |

#### 3.1.3 Upravljalno polje laserskega sprejemnika PRA 20

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| ① Tipka za vklop/izklop | ④ Območje zaznavanja |
| ② Tipka za jakost zvoka | ⑤ Označevalna zareza |
| ③ Tipka za enote        | ⑥ Ekran              |

#### 3.1.4 Prikaz laserskega sprejemnika PRA 20

- |   |   |
|---|---|
| ① Prikaz oddaljenosti od laserske ravnine                                     | ⑤ Prikaz položaja sprejemnika, relativno glede na višino laserske ravnine |
| ② Prikaz glasnosti  | ⑥ Ekran   |
| ③ Indikator za nizko napolnjenost akumulatorske baterije rotacijskega laserja | ⑦ Označevalna zareza  |
| ④ Indikator stanja baterij  | ⑧ Območje zaznavanja  |

### 3.1.5 Namenska uporaba

Opisani izdelek je rotacijski laser z vrtečim se vidnim laserskim žarkom, ki ga lahko upravlja ena oseba. Naprava je namenjena določanju, prenašanju in preverjanju referenc v vodoravnih in nagnjenih ravninah. Napravo lahko na primer uporabite za prenašanje metrskih in višinskih oznak.


- ▶ Ta izdelek uporabljajte samo z litij-ionskimi akumulatorskimi baterijami **Hilti B 12/2.6**.
- ▶ Za ta izdelek uporabljajte samo polnilnik **Hilti C 4/12-50**.

### 3.1.6 Značilnosti

Rotacijski laser je mogoče uporabljati v vodoravni legi ter za nagibe.

Naprava je opremljena z naslednjimi indikatorji stanja delovanja: LED-dioda samodejnega niveliranja, LED-dioda naklonskega kota in LED-dioda alarmnega opozorila

#### Samodejno niveliranje

Samodejno niveliranje se izvrši po vklopu naprave s pomočjo dveh vgrajenih servomotorjev. LED-diode kažejo trenutno delovno stanje. Samodejno niveliranje je aktivno v območju  $\pm 5^\circ$  od vodoravne linije in ga lahko izključite s tipko . Napravo lahko postavite neposredno na tla, na stojalo ali z ustreznimi držali.

#### Naklonski kot

Alternativno je mogoče z adapterjem za nagib v načinu merjenja nagiba ročno nastaviti nagib do 60 %. Samodejno niveliranje ni aktivno.

#### Avtomatski izklop

Če ne pride do niveliranja, sledi samodejni izklop, ker za laser velja, da:


- je nagnjen za več kot  $5^\circ$  od vodoravne linije.
- je mehansko blokiran.
- zaradi tresljajev ali udarca ni več niveliran.

Po izklopu se izključi rotacija in vse LED-diode začnejo utripati.

### Funkcija alarmnega opozorila

Če se med delovanjem spremeni nivo laserja, preklopi naprava s pomočjo vgrajene funkcije alarmnega opozorila v način opozarjanja. Funkcija alarmnega opozorila se aktivira šele dve minuti po tem, ko je doseženo niveliranje. Če v teh dveh minutah pritisnete katero izmed tipk na polju za upravljanje, traja znova dve minuti, da se funkcija alarmnega opozorila aktivira. Ko je laser v načinu opozarjanja:

- utripajo vse LED-diode.
- se rotacijska glava ustavi.
- ugasne laserski žarek

Če na podlagi prihaja do tresljajev ali delate v načinu nagiba, lahko funkcijo alarmnega opozorila izključite s tipko .

### Laserski sprejemnik

Laserske sprejemnike **Hilti** lahko uporabljate za prikaz laserskega žarka na večjih razdaljah.

#### 3.1.7 Prikazi LED-diod

Rotacijski laser je opremljen s prikazi LED-diod.

Stanje	Pomen
Vse LED-diode utripajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naprava je utrpela sunek, izgubila nivelacijo, ali pa je prisotna kakšna druga napaka.</li></ul>
LED-dioda samodejnega niveliranja utripa zeleno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naprava je v fazi niveliranja.</li></ul>
LED-dioda samodejnega niveliranja neprekinjeno sveti zeleno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Naprava je nivelirana/deluje pravilno.</li></ul>
LED-dioda alarmnega opozorila neprekinjeno sveti oranžno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alarmno opozarjanje je deaktivirano.</li></ul>
LED-dioda kota nagiba neprekinjeno sveti oranžno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktiviran je način merjenja nagiba.</li></ul>

#### 3.1.8 Prikaz stanja napolnjenosti litij-ionske akumulatorske baterije

Litij-ionske akumulatorske baterije imajo indikator napolnjenosti.

Stanje	Pomen
Svetijo 4 LED-diode.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napolnjenosti: 75 % do 100 %</li></ul>
Svetijo 3 LED-diode.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napolnjenosti: 50 % do 75 %</li></ul>
Svetita 2 LED-diodi.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napolnjenosti: 25 % do 50 %</li></ul>
Sveti 1 LED-dioda.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napolnjenosti: 10 % do 25 %</li></ul>
1 LED-dioda utripa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje napolnjenosti: &lt; 10 %</li></ul>



#### Nasvet

Med delovanjem se napolnjenost prikazuje na polju za upravljanje na napravi.

Med mirovanjem se lahko stanje napolnjenosti prikaže s pritiskom gumba za sprostitvev.

Med polnjenjem indikator na akumulatorski bateriji kaže stanje napolnjenosti (glejte navodila za uporabo polnilnika).

#### 3.1.9 Obseg dobave:

Rotacijski laser PR 2-HS A12, laserski sprejemnik PRA 20 (02), 2 bateriji (AA), držalo za laserski sprejemnik PRA 83, 2 certifikata proizvajalca, navodila za uporabo.

Druge sistemske izdelke, ki so dovoljeni za vaš izdelek, najdete v centru **Hilti** ali na spletu: **www.hilti.com**.

## 4 Tehnični podatki

### 4.1 Tehnični podatki o rotacijskem laserju

Doseg sprejema (premer) s PRA 20 (02)	2 m ...600 m
Natančnost pri 10 m (pod standardnimi okoljskimi pogoji MIL-STD-810G)	±0,5 mm

<b>Laserski razred</b>	Vidno, laserski razred 2, 620–690 nm/ $P_o < 4,85 \text{ mW} \geq 300 \text{ /min}$ ; EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007
<b>Hitrost vrtenja</b>	300 vrt/min
<b>Območje samoniveliranja</b>	$\pm 5^\circ$
<b>Delovna temperatura</b>	$-20^\circ\text{C} \dots 50^\circ\text{C}$
<b>Temperatura skladiščenja</b>	$-25^\circ\text{C} \dots 60^\circ\text{C}$
<b>Teža (vključno z akumulatorsko baterijo B12/2.6)</b>	2,44 kg
<b>Višina pri preizkusu padca (pod standardnimi okoljskimi pogoji MIL-STD-810G)</b>	1,5 m
<b>Navoj stojala</b>	5/8 in
<b>Razred zaščite v skladu z IEC 60529 (razen za akumulatorsko baterijo in prostor za akumulatorsko baterijo)</b>	IP66

#### 4.2 Tehnični podatki o laserskem sprejemniku

<b>Območje prikaza oddaljenosti</b>	$\pm 52 \text{ mm}$
<b>Območje prikaza laserske ravnine</b>	$\pm 0,5 \text{ mm}$
<b>Dolžina območja detekcije</b>	$\leq 120 \text{ mm}$
<b>Prikaz središča od zgornjega roba ohišja</b>	75 mm
<b>Čas brez zaznavanja do samodejnega izklopa</b>	15 min
<b>Višina pri preizkusu padca v nosilcu sprejemnika PRA 83 (pod standardnimi okoljskimi pogoji v skladu z MIL-STD-810G)</b>	2 m
<b>Delovna temperatura</b>	$-20^\circ\text{C} \dots 50^\circ\text{C}$
<b>Temperatura skladiščenja</b>	$-25^\circ\text{C} \dots 60^\circ\text{C}$
<b>Teža (vključno z baterijami)</b>	0,25 kg
<b>Razred zaščite v skladu z IEC 60529</b>	IP66

## 5 Uporaba rotacijskega laserja

### 5.1 Pravilna uporaba laserja in akumulatorske baterije 5



#### Nasvet

Akumulatorska baterija tipa B12 nima razreda zaščite. Akumulatorsko baterijo zavarujte pred dežjem in vlago.

V skladu z direktivami **Hilti** je akumulatorsko baterijo dovoljeno uporabljati le s pripadajočim izdelkom, pri čemer mora biti vstavljena v predal za baterije.

1. Slika 1: Delo v vodoravnem načinu.
2. Slika 2: V načinu nagiba je laser treba dvigniti na strani polja za upravljanje.
3. Slika 3: Skladiščenje ali transport v nagnjenem položaju.
  - ◀ Laser držite tako, da predal za baterije ali akumulatorska baterija NISTA obrnjena navzgor in da ne more vstopati vlaga.

### 5.2 Vstavljanje/odstranjevanje akumulatorske baterije 6



#### PREVIDNO

**Nevarnost električnega udara.** Zaradi umazanih kontaktov lahko pride do kratkega stika.

- Preden akumulatorsko baterijo vstavite v polnilnik, se prepričajte, da na stikih akumulatorske baterije in naprave ni tujkov.





## PREVIDNO

**Nevarnost poškodb.** Če akumulatorska baterija ni vstavljena pravilno, lahko med delom pade iz naprave.

- ▶ Preverite, ali je akumulatorska baterija pravilno vstavljena v napravo, tako da ne bo padla iz nje in s tem ogrožala drugih oseb v bližini.

1. Vstavite akumulatorsko baterijo, da se varno zaskoči.

- ◄ Laser je pripravljen na vklop.

2. Pritisnite in držite gumb za sprostitve.

3. Izvlecite akumulatorsko baterijo.

## 5.3 Vkllop laserja in delo na vodoravnih površinah 7



### Nasvet

Pred pomembnimi meritvami preverite natančnost laserja, še posebej če vam je padel na tla ali je bil izpostavljen neobičajnim mehanskim vplivom.

1. Laser namestite na primerno držalo.

2. Pritisnite tipko .

- ◄ LED-dioda avtomatskega niveliranja sveti zeleno.

- ◄ Ko je doseženo niveliranje, se laserski žarek vklopi in začne vrteti, LED-dioda za samodejno niveliranje pa sveti neprekinjeno.



### Nasvet

Kot držalo lahko uporabite stenski nosilec ali stojalo. Kot nagiba naležne površine je lahko največ  $\pm 5^\circ$ .

## 5.4 Nastavitev nagiba s pomočjo adapterja za nagib

1. Na stojalo namestite ustrezen adapter za nagib.

2. Laser namestite na adapter za nagib.



### Nasvet

Upravljalno polje laserja mora biti na nasprotni strani smeri nagiba.

3. Stojala ne postavljajte niti na zgornji niti na spodnji rob naklonske ravnine.

4. Poskrbite, da bo adapter za nagib v izhodiščnem položaju ( $0^\circ$ ).

5. Postavite se za laser in glejte v smeri upravljalnega polja.

6. S pomočjo ciljne zareze na glavi laserja naravnajte laser in adapter za nagib vzporedno z ravnino nagiba.

7. Na laserju pritisnite tipko .

- ◄ Na polju za upravljanje laserja zasveti LED-dioda za način nagiba.

- ◄ Laser začne s samodejnim niveliranjem. Ko je niveliranje dokončano, se laser vključi in se začne vrteti.

8. Nastavite želeni naklonski kot na adapterju za nagib.



### Nasvet

Za vrnitev v standardni način laser izklopite in ponovno vklopite.

## 5.5 Deaktiviranje funkcije alarmnega opozorila

1. Vključite laser. → stran 211

2. Pritisnite tipko .

- ◄ Če LED-dioda za deaktiviranje funkcije alarmnega opozorila sveti neprekinjeno, je funkcija deaktivirana.



### Nasvet

Za vrnitev v standardni način laser izklopite in ponovno vklopite.

## 5.6 Preverjanje vodoravne glavne in prečne osi 3

1. Stojalo namestite pribl. 20 m (66ft) od stene in glavo stojala s pomočjo vodne tehtnice naravnajte vodoravno.
2. Napravo montirajte na stojalo in glavo naprave s pomočjo ciljne zareze usmerite na steno.
3. Slika a: S pomočjo sprejemnika označite točko (točka 1) na zidu.
4. Zavrtite napravo okoli njene osi v smeri urnega kazalca za 90°. Pri tem ni dovoljeno spremeniti višine naprave.
5. Slika b: S pomočjo laserskega sprejemnika označite drugo točko (točka 2) na zidu.
6. Sliki c in d: Oba prejšnja koraka ponovite še dvakrat in točki 3 in 4 s sprejemnikom označite na zidu.



### Nasvet

Pri skrbni izvedbi mora biti navpična razdalja med označenima točkama 1 in 3 (glavna os) oz. točkama 2 in 4 (prečna os) vedno < 2 mm (pri 20 m) (0,12" pri 66 ft). Pri večjih odstopanjih pošljite napravo na servis **Hilti** za umerjanje.

## 6 Uporaba laserskega sprejemnika

### 6.1 Vstavljanje baterij v laserski sprejemnik 9

- ▶ Vstavite baterije v laserski sprejemnik.




### Nasvet

Uporabljajte le baterije, proizvedene v skladu z mednarodnimi standardi.


### 6.2 Sprejem laserja z laserskim sprejemnikom

1. Na laserskem sprejemniku pritisnite tipko ①.
2. Laserski sprejemnik namestite z zaznavalno odprtino neposredno v ravnini laserskega žarka.
3. Laserski sprejemnik med poravnavanjem držite pri miru in pazite na neoviran prostor med laserskim sprejemnikom in napravo.
  - ◀ Sprejem laserskega žarka je javljen optično in zvočno.
  - ◀ Laserski sprejemnik prikazuje razdaljo od laserja.


### 6.3 Nastavitev sistema enot

1. Pri vklopu laserskega sprejemnika dve sekundi držite tipko ①.
  - ◀ Na prikazovalniku se prikaže meni.
2. S tipko  lahko preklapljate med metričnimi in imperialnimi merskimi enotami.
3. Izklopite laserski sprejemnik s tipko ①.
  - ◀ Nastavitve se shranijo.

### 6.4 Preklapljanje med enotami na laserskem sprejemniku

1. Vključite laser. → stran 211
2. Večkrat pritisnite tipko .
  - ◀ Na digitalnem prikazovalniku se izmenjaje prikazuje zelena natančnost (mm/cm/izkl.).

### 6.5 Nastavitev glasnosti na laserskem sprejemniku

1. Vključite laser. → stran 211
2. Pritiskajte tipko .
  - ◀ Na digitalnem prikazovalniku se izmenjaje prikazuje zelena glasnost (nizka/običajna/visoka/izkl.).





### Nasvet


Pri vklopu laserskega sprejemnika je jakost zvoka nastavljena na „običajna“.

### 6.6 Nastavitev zvočnega signala na laserskem sprejemniku

1. Pri vklopu laserskega sprejemnika dve sekundi držite tipko ①.
  - ◀ Na prikazovalniku se prikaže meni.

2. Uporabite tipko , da nastavite hitrejšo oglašanje zvočnega signala v zgornjem in v spodnjem območju zaznavanja.
3. S tipko  izklopite laserski sprejemnik.
  - ◀ Nastavitve se shranijo.

## 6.7 Laserski sprejemnik z držalom PRA 83

1. Laserski sprejemnik z zgornje strani poševno vstavite v gumijasti tulec izdelka PRA 83.
2. Nato laserski sprejemnik v celoti vstavite v gumijasti tulec, tako da bo ta popolnoma obdajal laserski sprejemnik.
3. Gumijasti tulec namestite na magnetno držalo.
4. Pritisnite tipko .
5. Odvijte vrtljivi ročaj držala.
6. Nosilec sprejemnika PRA 83 pritrdite na teleskopski oz. nivelirni drog in privijte vrtljivi ročaj, da ga fiksirate.
  - ◀ Laserski sprejemnik je pripravljen na merjenje.

## 7 Nega in vzdrževanje

### 7.1 Nega in vzdrževanje



#### OPOZORILO

**Nevarnost zaradi električnega udara!** Servisiranje in vzdrževanje z vstavljenimi akumulatorskimi baterijami lahko povzroči hude poškodbe in opekline.

- ▶ Pred servisnimi in vzdrževalnimi deli vedno odstranite akumulatorsko baterijo!

#### Nega naprave

- Sprijeto umazanijo previdno odstranite.
- Za čiščenje uporabljajte samo rahlo navlaženo krpo. Za čiščenje ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo silikon, ker lahko poškodujejo plastične dele.

#### Nega litij-ionskih akumulatorskih baterij

- Akumulatorska baterija mora biti vedno čista in nemastna.
- Za čiščenje ohišja uporabljajte samo rahlo navlaženo krpo. Za čiščenje ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo silikon, ker lahko poškodujejo plastične dele.
- Preprečite vdor vlage.

#### Vzdrževanje

- Redno preverjajte, ali so vidni deli naprave nepoškodovani in ali elementi za upravljanje delujejo brezhibno.
- Akumulatorske naprave ne uporabljajte, če je poškodovana in/ali ne deluje brezhibno. Izdelek naj takoj popravi servis **Hilti**.
- Po končani negi in vzdrževanju namestite vse zaščitne naprave in preverite, ali delujejo brezhibno.



#### Nasvet

Za varno uporabo uporabite le originalne nadomestne dele in potrošne materiale. Seznam odobrenih nadomestnih delov, potrošnih materialov in pribora najdete pri **Hilti**-jevem servisu ali na spletni strani: **www.hilti.com**

#### Čiščenje izstopnega okenca za laserski žarek

- ▶ Odpihnite prah z izstopnega okenca za laserski žarek.
- ▶ Izstopnega okenca za laserski žarek se ne dotikajte s prsti.



#### Nasvet

Pregrob material za čiščenje lahko opraska steklo in s tem poslabša natančnost naprave. Za čiščenje ne uporabljajte drugih tekočin razen alkohola in vode, ker lahko poškodujejo plastične dele. Opremo sušite ob upoštevanju temperaturnih mej, ki so navedene v tehničnih podatkih.

## 7.2 Servisna služba za merilno tehniko Hilti

Servisna služba za merilno tehniko **Hilti** izvede preverjanje in v primeru odklona ponovno vzpostavitev in preverjanje skladnosti naprave s specifikacijami. Skladnost s specifikacijami v trenutku preverjanja se pisno potrdi s servisnim certifikatom. Priporočamo vam:

- Izberite ustrezen interval za preverjanja glede na pogostost in način uporabe.
- Po izredni uporabi naprave se pred pomembnimi deli, v vsakem primeru pa vsaj enkrat na leto, izvede preverjanje pri servisni službi merilne tehnike **Hilti**.

Kljub preverjanju pri servisni službi za merilno tehniko **Hilti** mora uporabnik nujno preverjati napravo pred in med uporabo.

## 7.3 Preverjanje točnosti merjenja

Da bi lahko izpolnjevala tehnične specifikacije, je treba napravo redno preverjati (najmanj pred vsakim večjim/pomembnim merjenjem)!

Po padcu naprave z velike višine je treba preveriti njeno delovanje. Da je delovanje naprave brezhibno, je mogoče sklepati, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

- Višina padca ni prekoračila vrednosti, ki je navedena v tehničnih podatkih.
- Naprava je tudi pred padcem delovala brezhibno.
- Naprava se pri padcu ni mehansko poškodovala (npr. se ni polomila pentaprizma).
- Naprava med delom ustvarja vrteči se laserski žarek.

## 8 Transport in skladiščenje

### 8.1 Transport in skladiščenje

#### Transport



#### PREVIDNO

**Nenameren vklop med transportom.** Pri nameščenih akumulatorskih baterijah se lahko orodje med transportom nenadzorovano vklopi, pri čemer se poškoduje.

- Orodje vedno transportirajte brez akumulatorskih baterij.

- Odstranite akumulatorske baterije.
- Orodje in akumulatorske baterije zapakirajte ločeno za prevoz.
- Akumulatorske baterije nikoli ne prevažajte nezaščitene med drugimi predmeti.
- Pred uporabo orodja in akumulatorskih baterij po daljšem prevozu najprej preverite, ali je morda prišlo do kakšnih poškodb.

#### Skladiščenje



#### PREVIDNO

**Nenamerna poškodba zaradi okvarjenih akumulatorskih baterij.** Če iz akumulatorskih baterij izteče tekočina, lahko pride do poškodb orodja.

- Orodje vedno skladiščite brez akumulatorskih baterij.

- Orodje in akumulatorske baterije hranite na hladnem in suhem mestu.
- Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na ogrevalnih telesih ali za steklenimi površinami.
- Orodje in akumulatorske baterije skladiščite izven dosega otrok ter nepooblaščenih oseb.
- Pred uporabo orodja in akumulatorskih baterij po daljšem skladiščenju najprej preverite, ali je morda prišlo do kakšnih poškodb.

## 9 Pomoč pri motnjah

V primeru motenj, ki niso navedene v tej preglednici oziroma jih sami ne znate odpraviti, se obrnite na naš servis **Hilti**.

Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Naprava ne deluje.	Akumulatorska baterija ni povsem vstavljena.	► Akumulatorska baterija se mora zaskočiti s slišnim klikom.

Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Naprava ne deluje.	Akumulatorska baterija je izpraznjena.	► Zamenjajte akumulatorsko baterijo, izpraznjeno akumulatorsko baterijo pa napolnite.
Akumulatorska baterija se prazni hitreje kot običajno.	Zelo nizka temperatura okolice.	► Pustite, da se akumulatorska baterija počasi segreje na sobno temperaturo.
Akumulatorska baterija se pri namestitvi ne zaskoči slišno.	Zaskočni mehanizem na akumulatorski bateriji je umazan.	► Očistite zaskočni mehanizem in ponovno vstavite akumulatorsko baterijo.
Močno segrevanje naprave ali akumulatorske baterije.	Električna napaka	► Napravo takoj izključite, odstranite akumulatorsko baterijo in jo opazujte, počakajte, da se ohladi ter se obrnite na servis <b>Hilti</b> .


## 10 Odstranjevanje



### OPOZORILO

**Nevarnost poškodb.** Nevarnost zaradi nepravilnega odstranjevanja

- Nepravilno odstranjevanje dotrajanih napravah lahko privede do naslednjega: pri sežigu plastičnih delov nastajajo strupeni plini, ki lahko škodujejo zdravju. Če se baterije poškodujejo ali segrejejo do visokih temperatur, lahko eksplodirajo in pri tem povzročijo zastrupitve, opekline, razjede in onesnaženje okolja. Lahkomiselno odstranjeno opremo lahko nepooblaščen osebe ponovno uporabijo na nestrokovno način. Pri tem lahko pride do težkih poškodb uporabnika ali tretje osebe ter do onesnaženja okolja.
- Akumulatorske baterije v okvari nemudoma odstranite. Pazite, da ne pridejo v otroške roke. Akumulatorskih baterij ne razstavljajte in ne sežigajte.
- Odslužene akumulatorske baterije odstranite v skladu z državnimi predpisi ali jih vrnite podjetju **Hilti**.

 Naprave **Hilti** so pretežno izdelane iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Pogoj za ponovno uporabo materialov je ustrezno razvrščanje materiala. V mnogih državah servisi **Hilti** prevzamejo vašo odsluženo napravo. O tem se pozanimajte pri servisni službi **Hilti** ali svojem prodajnem svetovalcu.

V skladu z evropsko Direktivo o odpadni električni in elektronski opremi in z njenim izvajanjem v nacionalni zakonodaji je treba električne naprave in akumulatorske baterije ob koncu njihove življenjske dobe ločeno birati in jih predati v postopek okolju prijaznega recikliranja.



- Elektronskih merilnih naprav ne odstranjujte s hišnimi odpadki!

Odslužene naprave, akumulatorske baterije in baterije zavržite v skladu z veljavnimi državnimi predpisi, da ne boste onesnaževali okolja.

## 11 Garancija proizvajalca naprave

- Prosimo, da se v primeru vprašanj obrnete na svojega lokalnega partnerja **Hilti**.

## 12 Izjava o skladnosti

### Proizvajalec

Hilti Aktiengesellschaft  
Feldkircherstrasse 100  
9494 Schaan  
**Liechtenstein**

S polno odgovornostjo izjavljamo, da ta izdelek ustreza naslednjim direktivam in standardom.

Oznaka

Rotacijski laser

Tipska oznaka PR 2-HS A12  
Generacija 02  
Leto konstrukcije 2015

Uporabljene direktive:

- 2011/65/EU
- 2004/108/ES
- 2014/30/EU
- 2006/42/ES
- 2006/66/ES

Uporabljeni standardi:

- EN ISO 12100

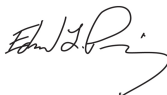
Tehnična dokumentacija pri:

- Dovoljenje za električna orodja  
Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Hiltistraße 6  
86916 Kaufering  
**Nemčija**

Schaan, 10.2015



Paolo Luccini  
(Head of BA Quality and Process Management /  
Business Area Electric Tools & Accessories)



Ted Przbylowicz  
(Head of BU Measuring Systems / BU Measuring  
Systems)





Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan



2131236

Pos. 1 | 20170720